

EL HOMBRE,

EL DOCTOR

DR. JUAN VILANOVA Y PÉ

CATEGORÁTICO

DE LA CENTRAL Y DEL ATENEO;

Y DE IDUO

EL INSTITUTO GEOGRÁFICO DE FRANCIA,

DE LA DE LA EN LOS CUAROS DEL NORO.

CORRESPONSAL

DE LA ANTHROPOLOGIA Y ETNOLOGIA DE EL LIN

DE LA GIGIA DE LA TAY.

ETC., ETC.



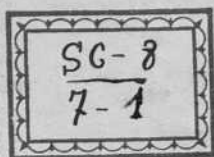
M. D. D.

DE LA DE LA TAY.

DE LA TAY.

REINO.

A CARGO DE LA TAY.



ORIGEN,

NATURALEZA Y ANTIGÜEDAD

DEL MONTE

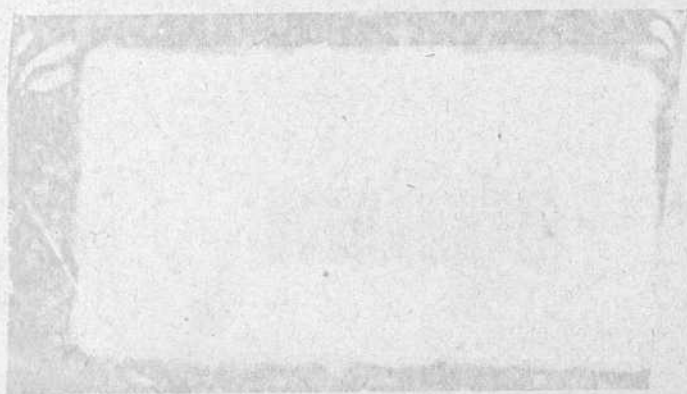
B.P. de Soria



61112980

D-1 1270

D-1
1270
2980



ORIGEN,
NATURALEZA Y ANTIGÜEDAD
DEL HOMBRE.



WORSÆ

PRESIDENTE DEL CONGRESO PREHISTORICO DE 1869.

ORIGEN,
NATURALEZA Y ANTIGÜEDAD
DEL HOMBRE,

B²884

POR EL DOCTOR

D. JUAN VILANOVA Y PIERA,

CATEDRÁTICO

DE LA CENTRAL Y DEL ATENEO:

INDIVIDUO

DE LA SOCIEDAD GEOLÓGICA DE FRANCIA,

DE LA DE ANTICUARIOS DEL NORTE:

CORRESPONSAL

DE LA ANTROPOLÓGICA Y ETNOLÓGICA DE BERLIN,

DE LA GIGENIA DE CATANIA,

ETC., ETC., ETC.



MADRID.—1872.

IMPRESA DE LA COMPAÑIA DE IMPRESORES Y LIBREROS DEL REINO,

Á CARGO DE D. A. AVRIAL.

ORIGEN.

NATURALIZADA Y ANTIGÜEDAD

DEL HOMBRE.

R. 884

POR EL DOCTOR

D. JUAN VILLANOV A Y PIERA.

CATEDRÁTICO

DE LA CÁTEDRA DE ANATOMÍA

DE LA

Es propiedad del autor.

EST. N.º 100



MADRID—1875.

IMPRESA DE LA COMPAÑÍA DE IMPRESORES Y LIBREROS DEL BRIND.

A CARGO DE D. A. AZNAR.

PRÓLOGO.

LA Historia, esa gran maestra y consejera de la humanidad, de la que puede considerarse como su propia memoria, falta de datos positivos acerca de los primeros períodos del hombre en el globo, no podía menos de aparecer manca é incompleta, obligada á dejar en blanco las primeras y quizá más importantes páginas, empezando forzosamente por el capítulo segundo, ya que el primero estaba sumido en las espesísimas sombras de la ignorancia y del olvido.

Sucede á la humanidad lo que al individuo; esto es, que pierde todo recuerdo de su primera infancia hasta que ocurre algun acontecimiento que llama mucho su atencion y que imprime un sello perdurable en medio del vacío que le rodea. Así es, que prescindiendo del *diluvio*, cuya memoria se ha conservado en todos los pueblos y razas, la humanidad habia olvidado por completo todos los acontecimientos de su actividad correspondientes á esa época que representa el verdadero albor de su existencia.

Es, sin embargo, indudable, que ántes de esa historia transmitida á la posteridad por la tradicion gráfica ó monumental, hubo una vida material activa, una industria más ó ménos tosca, cuyos monumentos se han conservado en las mismas condiciones que los fósiles, esto es, que

los restos de animales y plantas, cuya presencia en las capas del globo sirve para determinar los diferentes períodos de la historia terrestre. Es, pues, bajo este punto de vista, la tierra segun la frase de mi amigo el Sr. Morlot de Berna, un gran libro cuyas hojas están representadas por las capas de sedimento, sobrepuestas ó colocadas segun el orden cronológico, y cuyos capítulos son las cordilleras de montañas.

Borrados por completo esos primeros acontecimientos de la vida material é industrial del hombre, no podria darse un paso en asunto tan importante, sin la poderosa cooperacion de la ciencia geológica, que era y es la encargada de dar á conocer por los restos de los seres que han vivido en la superficie del globo, los acontecimientos que en él se han verificado, cambiando más ó ménos profundamente las condiciones de su existencia. Por fortuna la intervencion de la Geología ha sido de pocos años á esta parte tan eficaz, que trazado por la misma el derrotero que se habia de seguir en tan penosa y larga carrera, los descubrimientos se han sucedido con asombrosa rapidez, realizándose al propio tiempo los progresos de una manera tan admirable, que lo que hasta ahora permanecia completamente oculto y olvidado, se presenta ya hoy claro y evidente. La Geología posee la clave para descifrar no ya los geroglíficos egipcios y la cuneiforme y misteriosa escritura de Nínive y Babilonia, sino los sucesos reales y verdaderos que marcan los primeros pasos del hombre sobre la tierra.

No debe extrañarnos, pues, que sea esta la cuestion que hoy preocupa tan vivamente á las notabilidades científicas de todas las naciones civilizadas, ni tampoco que registre ya la bibliografía un tan extenso catálogo de brillantes y sólidas producciones, en las que los hechos y observaciones se consignan á millares.

Duéleme por lo mismo sobre manera la indiferencia con que tan vital asunto se mira en la península; y sin que mi ánimo sea escribir un tratado completo de la materia, animado no obstante de un sentimiento de amor al país, me propongo llenar este vacío de la manera más clara y sencilla que á mis cortas luces se alcance, prescindiendo en obsequio á la generalidad, poco versada por desgracia en estos estudios, del aparato científico que asusta á los que no se hallan iniciados en las bellezas de la ciencia, aunque procurando explicar oportunamen-

te el significado de aquellas voces de que es imposible prescindir en esta clase de escritos.

Para llenar cumplidamente este objeto, el plan que me propongo seguir es el siguiente. Despues de algunas consideraciones generales en las que se planteará por decirlo así el problema, dándole una solución *à priori*, fundada en puro razonamiento, se expondrá brevemente la historia de nuestro planeta desde su origen hasta nuestros días, fijándose de una manera especial en trazar los notables y extraordinarios sucesos que caracterizan el último período de dicha historia llamado cuaternario ó diluvial, por ser precisamente el campo de las investigaciones modernas acerca de la aparicion del hombre en la tierra; dando idea de las diversas teorías inventadas para explicar estos acontecimientos.

Seguirá á esto, y por via de ilustracion, una somera reseña histórica del asunto que nos ocupa y de las fases por que ha pasado.

Se expondrán luego con método y claridad aquellas observaciones y descubrimientos más importantes, que en confirmacion de lo mismo se han realizado en Europa y en el Norte de América sobre todo.

Por último, una indicacion exacta de los resultados obtenidos en la península como fruto de exploraciones propias y ajenas completará, dándole un sello patrio que ha de excitar, creo, vivamente el interés de las personas ilustradas del país, este ensayo ó bosquejo, ilustrado por otra parte con figuras intercaladas en el texto y alguna lámina.

ADVERTENCIA PRELIMINAR.

Como quiera que esta obra empezó á publicarse en una época en la que se exigía la prévia censura eclesiástica, para las que como esta pudieran relacionarse con el dogma; fiado en mi recta intencion y en la creencia de que estos estudios bien dirigidos nada tienen de heterodoxos, no vacilé un momento en someterla á este requisito, á la sazon legal. El informe que la obra mereció, vino á confirmar hasta tal punto mi conviccion, que no dudo en insertar aquel escrito á pesar de haber desaparecido hoy semejante trámite, para que se vea que la nueva ciencia no está reñida con las creencias más arraigadas en el pais; pues de ser así, tal vez hubiérame abstenido de redactar este libro que someto gustoso al recto é imparcial juicio de las personas sensatas:

VICARÍA ECLESIASTICA DE MADRID Y SU PARTIDO.—«Habiendo examinado detenidamente la obra del Sr. Dr. D. Juan Vilanova y Piera, que se titula *Orígen, naturaleza y antigüedad del Hombre*, veo en ella confirmada la opinion que siempre tuve de este eminente geólogo; pues en todas las cuestiones que abarca acerca de los tiempos diluviales y prehistóricos, se manifiestan los grandes y prolijos conocimientos que posee en geología; ese nuevo estudio inspirado tal vez por Dios, para confundir á los detractores de Moisés y enemigos de la revelacion. La formacion sucesiva de los diversos séres, segun lo refiere el Historiador Sagrado, está en perfecta armonía con la doctrina que en este punto sigue el Sr. Vilanova; y si bien en el terreno de la ciencia asegura que la antigüedad del hombre en el globo es más de la que se supone por los variados cálculos hechos sobre este punto, no obstante creemos no sea con-

trario al dogma católico sostener esta opinion, cuando la Iglesia no ha declarado el número fijo de años que lleva el hombre en la tierra; pero no podrán separarse de los cálculos cronológicos que nacen de los libros sagrados. Así es que contamos ciento y tantos cronologistas de distintas opiniones, siendo por cierto nuestro Rey Alfonso el Sabio el que en sus famosas tablas fijó mayor antigüedad. Tampoco vemos se contrarie el texto sagrado cuando la geología ha descubierto que las capas terrestres nos demuestran que la vida ha debido sucederse por grados en la tierra y aún en razon directa de la complicacion del organismo; puesto que se deduce esta teoría del mismo Génesis. Los importantes hallazgos de los huesos fósiles y las hachas de sílex serán, más bien, una prueba auténtica del gran cataclismo que nos refiere Moisés, sin que neguemos la existencia de los fósiles, confirmada por los sabios ortodoxos el S. Ponzi y el P. Sechi. Los estudios geológicos que tienen por libro de enseñanza la tierra, cuyas capas de sedimento son sus hojas, y cuyas cordilleras de montañas sus capítulos, segun la célebre frase que cita el Dr. Vilanova, viene á ser al libro revelado, lo que es una prueba á una ecuacion; convenciéndonos de que jamás se dará un paso en la ciencia al descubrir una verdad, sin que esté en perfecta armonía con la relacion mosaica. Por lo tanto, no vemos en los pliegos adjuntos que llevamos examinados, cosa alguna contraria al dogma católico; y como la Iglesia ha ido siempre delante en todos los conocimientos científicos y ha protegido en todos tiempos las ciencias naturales (por más que la maledicencia diga lo contrario), no vemos peligro alguno en la publicacion de la obra, ántes bien despertará el gusto á estudiar esta nueva ciencia, que cuando tiene por objeto buscar la verdad en la tierra, se afirmará más en la verdad bajada del cielo. Dios guarde á V. S. muchos años. Madrid 1.º de Marzo de 1868.—Es copia.—J. MORENO.

En confirmacion de lo anteriormente dicho, véase cómo opina en la materia uno de los más eminentes arqueólogos franceses, y que mayor impulso ha dado á los estudios prehistóricos.

En el Génesis no se marca fecha alguna concreta para la aparicion del hombre; los cronistas de 15 siglos acá son los que se han esforzado en hacer concordar los hechos bíblicos con las ideas

que en este asunto profesaban, las cuales ofrecen tanta vaguedad é incertidumbre, que pasan de 140 las opiniones particulares acerca de la época de la creacion; notándose tal desacuerdo entre ellos, que excede de 3000 años la diferencia de fechas entre el principio del mundo y la venida de Jesucristo.

De consiguiente, no estando subordinado al dogma el origen de la humanidad, como oportunamente hace notar el distinguido y malogrado Lartet, sólo reviste esta cuestion el carácter científico; en cuyo concepto admite toda discusion y controversia, así como la solucion que los hechos y la demostracion experimental le preparen.

En la Revista que bajo el titulo de *Etudes religieuses, scientifiques et litteraires*, se publicaba en Paris en 1868, insertó el erudito Jesuita P. Jan un notable escrito, en el que abordando este asunto dice «de acuerdo más bien con el sabio Mr. Le Hir, no podemos ménos de establecer que flotando indecisa la cronología bíblica, á las ciencias humanas toca fijar la fecha de la creacion de nuestra especie.

En este mismo artículo se lee una nota en la cual el autor despues de observar la divergencia de opiniones emitidas acerca de la antigüedad del hombre, asegura no ser esta cuestion de dogma, terminando con la célebre frase de S. Agustin *in dubiis libertas*.

BIBLIOGRAFÍA.

A fin de facilitar la inteligencia de los estudios prehistóricos, ponemos á continuacion una nota de las principales obras que pueden consultar los amantes de este género de literatura.

- | | |
|------------------------------|---|
| <i>Le Hon.</i> | El hombre fósil. |
| <i>Lubbock.</i> | El hombre ántes de la Historia. |
| <i>Id.</i> | Orígen de la civilizacion. |
| <i>Lyell.</i> | La antigüedad del hombre probada por la Geología. |
| <i>Hamy.</i> | Paleontología humana: esta obra va unida á la segunda edicion de la anterior. |
| <i>Figuer.</i> | El hombre primitivo. |
| <i>Id.</i> | Las razas humanas. |
| <i>Quatrefages.</i> | Historia de los progresos de la Antropología. |
| <i>Id.</i> | Sobre la unidad de la especie humana. |
| <i>Vogt.</i> | Lecciones sobre el hombre. |
| <i>Huxley.</i> | Del lugar que ocupa el hombre en la Naturaleza. |
| <i>Quinét.</i> | La creacion; obra vertida al castellano por el Sr. Ochoa. |
| <i>Boucher de Perthes.</i> | Antigüedades célticas y antediluviales. |
| <i>Id.</i> | El hombre primitivo y sus obras. |
| <i>Id.</i> | La mandíbula humana de Moulin Quignon. |
| <i>Anca.</i> | Sepulturas de Sicilia. |
| <i>Bourgeois.</i> | Descubrimiento de instrumentos de pedernal en Saint Prest. |
| <i>Id.</i> | Medios para distinguir los instrumentos de piedra de las diversas edades. |
| <i>Chantre.</i> | Monumentos del Delfinado. |
| <i>Cocchi.</i> | Restos humanos y de industria recogidos en Toscana. |
| <i>Collomb.</i> | Existencia del hombre anterior á los antiguos glaciares. |
| <i>Costa de Bauregard.</i> | Sepulturas prehistóricas de Saboya. |
| <i>Dupont.</i> | Estudios sobre las cavernas de Bélgica. |
| <i>Foresi.</i> | La edad de piedra en la Isla de Elba. |
| <i>Gervais.</i> | De la antigüedad del hombre. |
| <i>Heér.</i> | La Flora de los Palafitos. |
| <i>Desor.</i> | Los Palafitos de Suiza. |
| <i>Lartet y Christy.</i> . . | <i>Reliquiæ aquitanicæ.</i> |

- Morlot*. Estudios geológicos y arqueológicos en Dinamarca y Suecia.
Paolo Lioy. Habitaciones lacustres del Vicentino.
Pigorini. Antigüedades prehistóricas de las cercanías de Roma.
Prestovich. Sobre los descubrimientos en Sílex.
Rabut. Palafitos de Saboya.
Spring. Memoria sobre la Etnografía del hombre de la época del Reno.
Worsäe. Antigüedades de Dinamarca.
Zimmermann. Sobre las razas humanas.
Id. El hombre (1).

PUBLICACIONES PERIODICAS.

- 1.^a Actas de los Congresos de Arqueología prehistórica.
- 2.^a Revista que publican hoy en Tolosa los Sres. Cartailac y Trutat intitulada «*Materiaux pour l'Histoire positive et philosophique de l'Homme.*»
- 3.^a Boletín de la Sociedad Antropológica de Paris.
- 4.^a Revista Antropológica de Londres y Berlin.
- 5.^a Transacciones del Instituto Smithsonian de la América del N.
- 6.^a Archivos de Antropología publicados en Florencia.
- 7.^a Boletines de las Sociedades científicas de Europa.

(1) Con el título EL HOMBRE FÓSIL, acaban de publicar los Sres. Montañer y Simon de Barcelona, una traducción de esta obra, de la de Figuier y otras, suntuosamente adornada con dibujos intercalados en el texto y numerosas láminas, todo lo cual la hace digna de ser recomendada á los amantes de este nuevo ramo del saber.

Á LA MEMORIA
DE THOMSEN, BOUCHER DE PERTHES Y LARTET,
FUNDADORES,
Y Á LOS INSIGNES GEÓLOGOS Y ARQUEÓLOGOS
LYELL Y LUBBOCK,
QUATREFAGES Y DESNOYERS,
LE HON Y DUPONT,
WORSÆ Y STEENSTRUP,
NILSSON É HILDEBRAND,
ZIMMERMANN Y VIRCHOW,
PICTET Y DESOR,
PONCI Y CAPELLINI,
PROPAGADORES DILIGENTES
DE LA CIENCIA PREHISTORICA EN EUROPA,

en testimonio de admiracion y respeto,

El Autor.

DE THOMAS, PONTIER DE BERTHE Y JARRE

UNIVERSITY

LIBRARY

OF THE UNIVERSITY OF CALIFORNIA

BERKELEY, CALIF.

RECEIVED

APR 10 1964

FROM THE UNIVERSITY OF CALIFORNIA

LIBRARY

OF THE UNIVERSITY OF CALIFORNIA

BERKELEY, CALIF.

DE LA BIBLIOTHEQUE DE LA FACULTE

ORÍGEN Y ANTIGÜEDAD

DEL

HOMBRE.

I.

CONSIDERACIONES GENERALES.

La cuestion que entraña este libro, goza hoy del raro privilegio de ocupar la mente y la infatigable actividad de anticuarios, etnógrafos y geólogos, cuyas elucubraciones y asiduos estudios convergen hácia un asunto tan trascendental, enlazadas todas sus miras y aspiraciones con el dulce y amoroso vínculo de la ciencia moderna.

Reservado estaba, al parecer, el planteamiento y solucion de tan árduo problema al siglo en que vivimos; y es que se necesitaba para ello, como indispensable condicion, el que la Geología realizára progresos que ni podian sospecharse siquiera en tiempos no muy lejanos.

Por otra parte, la índole de la cuestion ha sido siempre y aún hoy es tan árdua y por demás ocasionada á torcidas interpretaciones, que no debe extrañarnos que se desistiera del intento, si acaso le hubo, de descorrer el tupido velo que la ignorancia y la preocupacion echáran de consuno sobre asunto tan importante.

Llegada es, sin embargo, la ocasion en que gracias á los adelantamientos asombrosos de la ciencia, y á la claridad que su brillante antorcha esparce en la historia primitiva del hombre, pueda levantarse, siquiera sea ligeramente, una punta del denso velo que hasta el presente ha cubierto la cuestion que nos ocupa y afana.

Y entrando de lleno en materia podemos sentar, sin temor de ser desmentidos, el principio de que el hombre es mucho más antiguo, ó de otro

modo, que su origen y aparicion en el globo se remonta á edades anteriores en mucho á lo que vulgarmente se habia creído.

Entre las pruebas ó razones varias en que se funda este aserto, existen dos de índole tal, que su simple exposicion creo ha de llevar el convencimiento al ánimo de los más incredulos en la materia. Estas pruebas son: 1.^a la unidad de nuestra especie, y 2.^a los recientes descubrimientos y conquistas de la ciencia geológica.

Admitida la unidad de la especie humana por las autoridades más respetables, fundada en argumentos y razones indisputables y de gran valer, viniendo á confirmar la revelacion mosaica, podemos decir con Lyell, que si las diversas variedades de la especie humana proceden de un solo tronco, se necesita para la formacion lenta y gradual de las razas llamadas caucásica, mogola, negra ó etiópica, etc., un espacio ó intervalo de tiempo infinitamente mayor que el que abraza ó comprende el más antiguo sistema de cronología de los pueblos. Es decir, en otros términos, que reconocida la procedencia de la humanidad de una sola pareja, se hace de todo punto indispensable admitir una gran serie de edades, durante las cuales la influencia continuada de las circunstancias exteriores dió origen á ciertas particularidades en el hombre, que pronunciándose más y más en una gran serie de generaciones sucesivas, terminaron por fijarse y trasmitirse hereditariamente.

La unidad primitiva del lenguaje, inherente á la de la especie, siquiera el origen de aquel esté envuelto en el más oscuro é impenetrable misterio, á no considerarlo como un don del cielo, segun á ello nos inclinamos; la lenta evolucion y desarrollo del mismo y la aún más prolija formacion de los idiomas y dialectos, entre los que segun el Padre nuestro publicado en la Imprenta imperial de Viena bajo la sábia direccion del Sr. Auer, jefe dignísimo de aquel establecimiento, el 1.^o sin duda alguna en Europa, asciende nada ménos que á 608; todo esto ó es obra de un poder sobrehumano, ó efecto de una lenta sucesion de los tiempos. Lo relativo al origen del lenguaje podrá, y aún nos atrevemos á sentar, que debe considerarse como sobrenatural; pero en cuanto á la bifurcacion y ramificacion ulterior de los idiomas, solo puede explicarse concediendo á la existencia del hombre en el globo un espacio de tiempo considerablemente mayor que lo que hasta el presente se ha creído.

Esto mismo se ve confirmado por la lentitud suma con que se han sucedido esos períodos prehistóricos, admitidos hoy por las personas más competentes, y llamados *de piedra*, *de bronce*, y *de hierro*, en el primero de los cuales ya se han visto obligados los autores á reconocer dos edades distintas; pues si en el siglo en que vivimos, siglo que puede llamarse de las maravillosas conquistas é inventos, nos cuesta trabajo creer que no caminára la humanidad en los anteriores con la misma asombrosa rapi-

dez que hoy, si nos remontamos con la imaginacion, y mejor aún con el auxilio de la historia, á épocas remotas, nos podrémos fácilmente convencer de la paulatina marcha que el hombre ha seguido en sus conquistas, así intelectuales y morales como sobre la materia. Y eso á juzgar tan solo por los datos que la tradicion monumental y escrita ó representada por signos nos ha trasmitido; que si fijamos por un momento nuestra consideracion en el espacio de tiempo que separa la creacion del primer hombre de los más remotos datos históricos que se conocen, habrémos de convenir en que no basta el corto número de siglos que hasta el presente se concedia de existencia á la humanidad, para tan pasmosos resultados. Estos últimos datos para discurrir con acierto en materia tan importante, nos los va á suministrar la Geología, merced á los notables progresos realizados por ella en lo que va de siglo. Pero ántes de abordar cuestion tan vital, y supuesto que versa sobre edades antehistóricas, séanos permitido establecer el paralelo y armonía que entre dicha ciencia y la historia existe, si quiera sea para demostrar de paso la importancia que aquella tiene considerada como base de los estudios etnográficos é históricos.

Despréndese esta armonía y enlace entre la Geología y la Historia de una consideracion trivial, y hasta si se quiere vulgar; á saber, que ambas á dos son historias, aquella del planeta, y esta del hombre á quien sirve de habitacion. Por otra parte, la historia del hombre empieza donde casi puede decirse que concluye la de la tierra, ó por lo ménos la de esos grandes acontecimientos de que ha sido teatro en su laboriosa evolucion, y que la ciencia moderna ha adivinado, fundada en las observaciones recogidas por la pleyada de geólogos ilustres que con incesante afan trabajan en ambos hemisferios. Y sobre no deberle ser indiferente al hombre el conocimiento de su propia habitacion, sucede á menudo que un fenómeno ó acontecimiento terrestre decide de la suerte de pueblos enteros ó de la dispersion de las razas y variedades, que constituidas bajo circunstancias distintas, suelen recibir un sello ó marca diferente. Una inundacion, un terremoto, una erupcion volcánica, ó la aparicion súbita de un monte ó de una cordillera, ¿no son con frecuencia la causa de cambios notables en la distribucion de los pueblos y aún á veces en la de razas enteras? Acaso la desaparicion de la Atlántida, si fundada puede ser la realidad de su existencia, efecto, sin duda, de uno de esos grandes cataclismos que registra la ciencia en la historia de nuestro planeta, ¿no decidiria de la suerte de una parte muy principal y completamente olvidada de la humanidad? Y para no remontarnos á edades tan lejanas y á sucesos cuya existencia es por lo ménos problemática, ¿por ventura la famosa erupcion del Vesubio en el año 79 de nuestra Era, además de cambiar las condiciones topográficas de aquellos afortunados campos flégreos napolitanos, no cambió la suerte de los habitantes de Pompeya, Erculano y Estabia, enterradas

estas poblaciones bajo una enorme capa de *lapilli* y de arenas volcánicas? ¿No desaparecieron, en tiempos más cercanos, con el hundimiento del famoso volcan Papandayang todas las poblaciones que existian en sus faldas? Pues si con frecuencia la historia y la suerte de comarcas enteras está tan estrechamente ligada con estos sucesos terrestres ¿dejará de interesar al hombre su conocimiento para evitarlos, ó á lo ménos para que sus efectos sean ménos desastrosos?

Agréguese á todo esto la influencia que las condiciones geológicas de una region cualquiera ejercen en los climas y demás circunstancias biológicas, que tan estrechamente se enlazan con el carácter, así físico como moral del hombre; y será fácil deducir no solo la importancia que estos estudios deben tener como introduccion á la historia civil, sino que se desprenderá como consecuencia legítima el enlace y armonía que de lleno existen como términos de una misma série, entre la historia del globo terrestre y la del hombre que lo habita y estudia. Así lo han comprendido varones tan distinguidos como Herder en la obra que publicó en Alemania intitulada *Ideas sobre la filosofía de la historia de la humanidad*; el conde Lacepède en la que dió á luz bajo el título de *Edades de la naturaleza é historia de la especie humana*; el eminente César Cantu en la introduccion á la *Historia universal*, y otros varios. Por último, completan este cuadro de armonía y enlace entre la Geología y la Historia, la analogía de medios de que ambas se valen para el esclarecimiento de los hechos, y la igualdad de condiciones en que se encuentran las medallas y los monumentos en que una y otra fundan, digámoslo así, su existencia. Con efecto, los restos del hombre y de su industria se hallan mezclados con los de animales que ya no existen, en las mismas capas de acarreo; y esto demuestra claramente que las dos historias, la terrestre y la humana, se confunden en sus propios límites, es decir, donde la una concluye y la otra principia; confirmando al propio tiempo que los monumentos son á la Historia, lo que los fósiles á la Geología ó historia terrestre.

Fieles pues á la idea que nos hemos propuesto de propagar en nuestra patria conocimientos tan importantes como descuidados por desgracia, y siguiendo el ejemplo de autoridades tan respetables, bosquejarémos en el artículo próximo los datos geológicos en que se funda el principio que hemos sentado al comenzar el que ahora finaliza, á saber: que el hombre es más antiguo en el globo de lo que vulgarmente se ha creído hasta ahora.

II.

Apuntamos ligeramente en el primer artículo las pruebas inductivas en que se funda la creencia de la gran antigüedad del hombre en el globo, reducidas á la unidad primitiva de la especie y del lenguaje, y á la existencia actual de gran número de razas y de una asombrosa diversidad de idiomas y dialectos, según ha demostrado la Imprenta imperial de Viena con el admirable *Fater unser* (Padre nuestro). Entremos hoy en el estudio de las que podemos llamar objetivas, ó en otros términos, de las que son fruto de la observación asidua y constante; pruebas y fundamentos que deben considerarse como verdaderamente ortodoxos, pues que confirman de la manera más completa y satisfactoria la existencia del hombre en la tierra cuando esta cambió de condiciones biológicas por efecto del diluvio universal. Y téngase entendido que tan preciado dato recientemente adquirido por la ciencia, y que nos confirma en uno de los puntos cardinales del dogma, que como sinceros católicos nos complacemos en profesar, era tanto más de apetecer, cuanto que constituía la aspiración constante de los que creemos, para poder dar solución á la dificultad grave, que por los que no piensan de la misma manera se presentaba, de no haberse encontrado rastros ó señales de la anterioridad de la especie humana á ese gran cataclismo en el que, según la frase mosaica, se abrieron las cataratas del cielo y fueron cubiertas todas las tierras por las aguas, para castigar la perversidad de la carne, moralmente corrompida por el pecado.

En el artículo anterior nos encontramos con la ineludible disyuntiva de

que la humanidad ó procede de un solo tronco, ó hay que admitir tantos centros de creacion, por lo ménos, cuantas son las razas hoy existentes. Lo primero, que es lo que de conformidad con el Génesis y las autoridades científicas más respetables creemos, exige necesariamente una gran suma de tiempo para poder explicar algo satisfactoriamente las radicales diferencias que en la actualidad ofrece el hombre en el globo. Y si dificultades pueden surgir de este modo de considerar el asunto, las ofrece infinitamente mayores el admitir diferentes cunas para la especie humana; pues sobre hallarse en contradiccion con el dogma, lo rechaza tambien la ciencia, hallándose esta y aquel en este como en los demás puntos cardinales de la creacion, perfectamente de acuerdo y en admirable armonía y concierto.

Admitida, pues, la unidad de la especie, y teniendo ejemplos tan evidentes de lo antiquísimo de ciertas razas, como la negra y caucásica, cuyos rasgos característicos iguales á los de hoy, se ven reproducidos en el Egipto en pinturas que datan lo menos de treinta siglos; y de la lentitud con que obran los agentes físicos sobre el hombre, como el de no haber sufrido alteracion ninguna el negro en los siglos que habita en América bajo condiciones distintas de las de su país natal, no debe extrañarse que se admita por autoridades científicas de primer orden la gran antigüedad del hombre en el globo.

Apoyamos esta opinion, profesada en Europa por los hombres más eminentes, en la armonía que se nota entre la unidad primitiva de la especie humana y del lenguaje, y el número de razas y de idiomas hoy existentes, hijas aquellas de la accion de causas físicas, y resultado estos de los esfuerzos reunidos de la humanidad por un considerable número de siglos; pues si bien es cierto que los idiomas tienen de comun los principios fundamentales que nos enseña la gramática general, no hay que olvidar tampoco que cada uno de ellos ofrece una estructura particular y distintiva, consecuencia, á no dudarlo, de la inteligencia del hombre puesta en actividad, segun las condiciones que lo han rodeado.

Considerada de este modo la cuestion, se echa fácilmente de ver que la Etnografía y la Filología marchan acordes y en perfecta consonancia, partiendo ambas de su unidad originaria respectiva, en la que admiramos la intervencion del Todopoderoso, y caminando las dos hácia la diversidad, bajo la influencia de causas de índole diversa, pero entre las cuales no puede dudarse que las físicas ocupan un lugar importantísimo.

Y si todo esto es armónico, bello y concluyente en cuanto al tiempo y á la inteligencia, no lo es ménos bajo el punto de vista del espacio: nos referimos á la suma de tiempo que supone la distribucion del hombre en el globo, que arrancando de la meseta del Tibet, donde con bastante probabilidad apareció, siendo aquella la cuna de la humanidad, y con-

tando con los escasísimos ó casi nulos medios de que podia disponer en su origen, tuvo que vencer obstáculos tan considerables como la diversidad de climas en las distintas zonas; la inmensidad de los mares y desiertos; la altura de grandes cordilleras con frecuencia cubiertas de nieve; los hielos perpétuos polares y otros de ménor importancia, y que no es de este lugar referir, para poder esparcirse por toda la haz de la tierra. Hay ciertos hechos, y este es uno de ellos, que por lo vulgares ó comunes no excitan nuestra atencion; y sin embargo, meditando detenidamente acerca de su índole y particular significacion, conviértense en manantial inagotable y de preciado valer para la solucion de los más difíciles y trascendentales problemas. Medítese sino por un momento en la prueba que estamos aduciendo, y se verá que relacionada con la unidad de la especie humana, no es de manera alguna contrario á los fundamentales principios del dogma católico el admitir una suma considerable de tiempo para que la humanidad haya llegado al estado en que hoy la vemos cubriendo y enseñoreándose de toda la superficie terrestre. Porque hay que tener presente que si para marchar el hombre primitivo del uno al otro confín del mundo, privado por completo de los medios de comunicacion que hoy posee, se necesitaron muchos siglos, aún debió ser más lenta la metamorfosis que no simultánea, sino sucesivamente, hubo de ir experimentando á medida que se encontraba bajo la influencia de condiciones físicas diferentes, para diversificarse en todo su ser hasta el punto en que lo vemos hoy. Con efecto, si el sello que distingue al hombre blanco del de color en sus diversos matices, solo radica en sus caracteres exteriores, podria creerse, siquiera esta creencia no pasara de ser gratuita, que un corto número de siglos bastaba para semejante metamorfosis. Pero ¿por ventura el grado de inteligencia y de condiciones morales que los distingue, no supone, partiendo de la unidad de origen, una evolucion infinitamente más lenta y paulatina? Admitido y reconocido por nosotros como tal el milagro de la creacion, así de la materia en su totalidad como del hombre en particular, con el que el supremo Artífice quiso, formándole á su semejanza é imagen, coronar su portentosa obra, no hay necesidad de otra cosa sino dejar marchar la especie humana hácia su ulterior destino, sometida á la influencia lenta y continuada de la materia y del espíritu, creados por el mismo Dios. Y en este supuesto forzosamente hay que admitir una larga y pausada sucesion de tiempo para que las tres unidades originarias de especie, de cuna y de lenguaje, se ostenten hoy con toda su majestad en la triple manifestacion etnográfica, filológica y geográfica, ó en otros términos, en las razas y variedades hoy existentes, en el número asombroso de idiomas y dialectos admitidos como auténticos, y en la distribucion del hombre por toda la haz de la tierra.

Pero llegada es ya la ocasion de entrar en el estudio de las pruebas

objetivas del punto que debatimos, pruebas que nos las suministrará, y abundantes, la ciencia geológica hacia la cual convergen hoy las miradas de los hombres pensadores, por ser el único faro que nos va á conducir, sin riesgo de ningun género, á puerto de salvacion y al esclarecimiento de la verdad.

¿Qué nos dice, con efecto, la Geología en esta materia? Que el hombre cuando sobrevino el diluvio universal existia ya en los puntos más apartados del globo, supuesto que todos los días se descubren en regiones lejanas restos de su esqueleto, y pruebas inequívocas de la primitiva y tosca industria en el seno de los materiales que ora sea en las brechas y cavernas huesosas, ora en puntos exteriores ó al aire libre, se depositaron juntamente con animales que perecieron entónces á impulsos de tan extraordinaria como universal inundacion.

Pero ántes de entrar de lleno en el exámen y minucioso estudio de esta prueba, que es incontrovertible, como quiera que con frecuencia nos veremos forzados á emplear ciertas voces técnicas de las que es imposible prescindir, convendrá que en breves y concisas á la par que claras palabras, expliquemos el sentido que tienen ó que generalmente se les da.

Las grandes masas simples ó compuestas de minerales constituyen para el geólogo la unidad llamada *roca*, base fundamental de la composicion del globo y último término de la análisis terrestre. Esta unidad ofrece en el orden lógico dos integraciones, relativa al tiempo la una, referente á la causa que la formó ó le dió origen la otra. Corresponde aquella al elemento cronológico, al paso que la segunda representa el que podemos llamar genealógico, por referirse á los agentes que, por decirlo así, la engendraron. Esta agrupacion de materiales terrestres se llama *formacion*, y se halla representada por todas aquellas rocas que reconocen un mismo origen, llamándose en consecuencia *acúea* ó *neptúnica*, *ígneas* y *orgánicas* segun sea el agua, el calor ó fuego central, ó uno de los dos reinos orgánicos, vegetal ó animal, el que le dió origen. De índole muy distinta, y correspondiente al tiempo, en vez de referirse como la anterior á la naturaleza de las causas productoras, el *terreno* es el verdadero elemento cronológico terrestre, dándose á entender con esta palabra el conjunto de materiales depositados durante un período de la historia del globo; así se llaman terrenos primarios ó *paleozóicos*, secundarios ó *mesozóicos*, terciarios y modernos ó *cenozóicos* (1), y tambien jurásico, triásico, devónico, etc. De manera, que segun se desprende de lo expuesto, las formaciones pueden ser y son sincrónicas ó simultáneas en una misma época geológica, al paso que los terrenos son cronológicos ó sucesivos. De acuerdo en esto la Geología con la Historia, los *terrenos* representan los períodos que esta

(1) Para mayor esclarecimiento de la materia, conviene consultar algun tratado de la ciencia.

admite para el orden y conveniente exposicion é inteligencia de los acontecimientos; las *formaciones* corresponden á las diversas categorías sociales análogas en el fondo, siquiera sea distinta su denominacion, que en una misma época han coexistido y coexisten; así como las rocas, continuando la comparacion, representan el elemento constante, la sociedad humana y la materia mineral, sin los cuales no sería posible ni la historia civil ni la terrestre.

Ahora bien, sentados estos principios generales, se comprende fácilmente que para llegar al conocimiento de las formaciones basta conocer las rocas; mientras que para caracterizar los terrenos hay que apelar á otros datos. Estos son, á más del conocimiento de las rocas, el de la sobreposicion y la presencia de los fósiles, verdaderas medallas de la creacion, segun la feliz frase del eminente Buckland. Los geólogos han llamado caracteres á estos datos; y segun su naturaleza así reciben el nombre de *mineralógicos*, *estratigráficos* y *paleontológicos*.

De mucha importancia el carácter mineralógico cuando se trata de la descripcion industrial ó agricola de una comarca reducida, pues en último término de las rocas se obtienen los materiales útiles en todos sentidos, y de ellas proceden los detritus que dan por resultado la tierra vegetal, los mejoramientos y abonos minerales etc., no ofrece, sin embargo, gran interés para la designacion de las épocas terrestres, por la sencilla razon de que con frecuencia dos terrenos distintos ofrecen idéntica composicion mineral, al paso que en regiones no muy apartadas un mismo terreno suele hallarse constituido por rocas muy diferentes. Podrá en suma este dato ser un complemento precioso, pero en muy raras ocasiones servirá de carácter distintivo ó diferencial de los terrenos que estudiamos.

De más trascendencia é interés el estratigráfico, se refiere á la disposicion que afectan las capas, bancos ó estratos en los terrenos de sedimento. El principio que rige este carácter es principalmente el llamado de sobreposicion; á saber, que cuando se presenta en una quebrada, barranco ó corte del suelo una série de capas, si estas no han experimentado grandes dislocaciones, cosa fácil de apreciar en la mayoría de los casos, las superiores son las más modernas ó recientes, consecuencia natural del procedimiento que la naturaleza ha empleado en su formacion por el acarreo y depósito de los materiales en el seno y fondo de las aguas.

Por último, el carácter paleontológico se funda en la naturaleza de esos seres orgánicos, animales y plantas, que acarreados por las aguas, ó habiendo perecido en su seno, y depositados en el fondo de los mares ó lagos, despues de sufrir un cambio á veces completo en su naturaleza primitiva, se presentan hoy como el elemento indispensable para determinar las sucesivas evoluciones que ha experimentado la tierra en su larga y peregrina historia. Cada terreno ofrece un conjunto de fósiles vegetales y ani-

males, ó en otros términos, una *fauna* y una *flora*, distinta de las anteriores y posteriores; lo cual supone condiciones biológicas diferentes en la tierra; observándose que á medida que examinamos los terrenos más modernos, mayor analogía y hasta identidad se nota entre los fósiles que contienen y los seres actualmente vivos; prueba inequívoca de que la naturaleza ha ido modificándose poco á poco, y sin dar grandes saltos, así en los reinos vivos como en la materia bruta ó inorgánica; en confirmacion del enlace que necesariamente debe existir entre partes distintas de un mismo todo único, grandioso y armónico.

El verdadero criterio en Geología consiste precisamente en saber valerse de cada uno de estos grupos de caracteres, ó de todos ellos á la vez, segun las circunstancias. Así por ejemplo, hay terrenos que se determinan por sí solos en virtud del carácter mineralógico; como sucede con el trias compuesto, cuando se halla completo de tres órdenes de materiales; á saber, de areniscas silíceas llamadas rodano en la base; de calizas dolomíticas en medio, y de arcillas de colores varios en la parte superior. Otro tanto sucede con el carbonífero, en el que á más de la presencia del carbon mineral, siempre se encuentran en su parte inferior calizas negras marmóreas, en el centro areniscas, y coronando el terreno grandes bancos de arcillas pizarrosas, que alternan con las capas de ulla. Pero aún en estos casos, los más propicios al carácter mineralógico, no debe prescindirse de los otros dos, no solo como complemento indispensable de su historia, sino tambien por las aplicaciones prácticas á que pueden prestarse.

El carácter estratigráfico en los casos de reconocida y evidente sobreposicion, y mejor aún si existe discordancia entre los bancos de sedimento, ocupa fundadamente el primer lugar en la determinacion de los terrenos de sedimento; aunque su conocimiento, por completo y perfecto que sea, no nos excuse de agregar el mineralógico y sobre todo el paleontológico, que es siempre que se encuentran fósiles la verdadera piedra de toque de la Geología moderna. Y es de absoluta necesidad en los casos, sobrado frecuentes por desgracia, de inversiones de terrenos, de dislocacion de los estratos y de interrupcion en la serie, ó cuando entre dos órdenes de capas sobrepuestas, falta algun término de la serie cronológica. En todas estas circunstancias es imposible dar un paso sin el auxilio de la Paleontología.

III.

El carácter paleontológico que acabamos de indicar en el artículo anterior es más importante de lo que á primera vista parece, pues fundado en la facies de las faunas y floras que precedieron á las hoy existentes, no solo sirve para determinar la cronología terrestre de una manera clara, terminante y precisa, sino que entraña, por decirlo así, la solución de las cuestiones más trascendentales de la creación orgánica. Con efecto, los problemas relativos á la existencia de una série continua, así botánica como zoológica, lo mismo que los de la fijeza ó variabilidad indeterminada y trasformación de las especies, y por último, el corolario inmediato de la suposición de una sola, ó de tantas creaciones cuantas son las faunas y floras que existieron en los diferentes terrenos, solo pueden tener fácil solución en el estudio de la vida desde que apareció en la superficie terrestre. Tratar de otro modo la cuestión, limitándose á contemplar los tipos hoy existentes, es querer juzgar acertadamente de un asunto estudiándolo á medias; por eso en general es defectuosa y manca la solución que se cree dar, pecando además de mezquina, en atención al reducido espacio de tiempo en que se encierra el observador. Hay que remontarse en alas de la ciencia á otras épocas; ó por mejor decir, es preciso tomar las cosas *ab initio*; contemplar la creación viva desde el momento de su aparición en el globo, y seguirla á través de las indeterminadas edades geológicas, para formarse una idea de los cambios que experimentó en sus diversas manifestacio-

nes, merced á los extraordinarios sucesos que se realizaron en la superficie del globo terrestre. Y aquí es de admirar la fuerza inductiva del hombre, que á favor de estos hechos, por una parte, ha trazado con pasmosa precision la historia de acontecimientos que no pudo presenciar por haber sido anteriores á su existencia; logrando por otra determinar las leyes que presidieron á la aparicion y sucesiva evolucion de la vida en la tierra desde la planta celular más sencilla, hasta la admirable organizacion de ese mundo en pequeño, ó *microcósmo*, llamado hombre.

El fundamento firmísimo en que estriban todas estas elucubraciones acerca del organismo en su parte más trascendental ó filosófica, no puede ser más sencillo y verdadero á la par, pues consiste en que, segun ha demostrado la observacion, el organismo, así vegetal como animal, desde su origen ha estado sujeto al mismo plan de estructura y armonia; y si á este principio inconcuso y fundamental, se agrega la consideracion de que la materia mineral ó inorgánica ha sido tambien, desde que empezó á existir la misma, y de consiguiente sujeta á las leyes generales que la gobiernan hoy, tendrémós los datos suficientes para resolver, ó por lo ménos para poder plantear todas estas cuestiones; y sabido es que á veces la solucion de los más áridos problemas estriba en el modo de proponerlos.

A beneficio de la clarísima luz que en materia tan importante arrojan los dos principios que acabamos de enunciar, los hombres que con fe viva cultivan la ciencia han podido ya preguntarse, y hasta cierto punto tambien responder mas ó ménos satisfactoriamente, si hubo una sola ó varias creaciones; es decir, tantas por lo ménos cuantas son las faunas y floras extinguidas, y que caracterizan las diferentes épocas admitidas hoy en la historia terrestre. Sin desconocer que existen autoridades respetabilísimas por su profundo saber (1), que admiten una creacion única que ha ido modificándose á compás de la sucesiva evolucion de la materia mineral hasta llegar al hombre, nos complacemos, sin embargo, en consignar que la inmensa mayoría está por diferentes creaciones independientes de seres que aparecieron y dejaron de existir en cada terreno; hallándose en este punto completamente de acuerdo con la relacion mosaica, pues no solo se refiere esta á creaciones diferentes, sino que el orden con que Moisés las indica coincide exactamente con lo que la ciencia ha podido descubrir, en virtud de la más asidua exploracion, en la inmensa série de los terrenos de sedimento.

Resultado inmediato del diferente modo de considerar la delicada y por demás oscura cuestion de la creacion orgánica es la diferente apreciacion que hoy se hace de la especie. Es esta, con efecto, un tipo fijo para

(1) Lamarck, Darwin y otros.

unos, más ó ménos susceptible de metamorfosis para otros; cuyo rasgo característico consiste principalmente en la facultad de poder transmitir por la generacion los mismos caractéres á otros individuos, los cuales á su vez han de comunicar la vida con sus atributos específicos á una série indefinida de los mismos. Partiendo más ó ménos embozadamente de la generacion espontánea, ó en otros términos, de la aptitud que suponen en la materia mineral, puesta en determinadas condiciones, de producir organismos, siquiera sean de un orden inferior, los partidarios de las metamorfosis de la especie, fundados por otra parte en la vaguedad que por desgracia reina, así en botánica como en zoología, respecto á los límites que deben circunscribir este grupo, admiten una creacion única de la materia orgánica en su estado embrionario, y la hacen marchar por grados insensibles hasta la asombrosa y admirable diversidad que ha reinado y reina aún hoy, sin intervencion de otras causas más que las físicas, á las cuales conceden una suma fabulosa de tiempo para producir semejantes resultados. Rechazan los que tal piensan la idea de esos grandes cataclismos que hasta el presente se habian considerado como elementos integrales de la historia terrestre; y sin fijar límites al tiempo, todo lo esperan de la marcha lenta y sucesiva del globo, y de las causas que lo han traído al estado en que hoy le vemos. Dada una especie cualquiera bien caracterizada, la suponen capaz de convertirse en otra diferente, admitiendo para ello la posibilidad de que ofrezca con el trascurso del tiempo ciertas modificaciones, que siendo ó llegando á ser esenciales, y transmitiéndose de generacion en generacion por las razas y variedades, impriman un carácter ó sello tal á sus representantes, que pueda elevarse á una especie distinta. La imaginacion se pierde cuando auxiliada ó iluminada por la razon, se echa á contemplar la incommensurabilidad de tiempo que suponen estas metamorfosis, pues si inmenso es el que exige hoy una especie para ofrecer alguna de esas modificaciones más ó ménos esenciales y transmisibles, calcúlese, si es posible, el que habrá necesitado el reino vegetal y el animal para ostentar los miles de miles de especies que han ofrecido y que aún hoy ofrecen en la superficie de nuestro planeta.

Veamos ahora si la ciencia confirma la idea de la creacion orgánica única, y de consiguiente la indefinida metamorfosis de las especies. Por de pronto, á juzgar por los restos que hoy poseemos, la vida no empezó por esos organismos tan sencillos y de un orden inferior, que pueda decirse representan el embrión de la vida, pues en los terrenos que por ser de la primera creacion se llaman *silúricos* ó *cámbricos* de la fauna primordial, encontramos ya representantes de casi toda la escala zoológica, viéndose en las capas de pizarras, de gneis y de otras rocas metamórficas que por lo comun los representan, seres muy complejos y de una organizacion tan singular, como los *trilobites*, por ejemplo, representantes á la sazón de los

articulados crustáceos de la época actual; moluscos cefalópodos, llamados *goniatites*, que son los equivalentes de los que más adelante se denominaron *ammonites*, y *ortóceras*, que corresponden á los *nautilus* de diferentes períodos. Vemos además en dicho terreno otros moluscos acéfalos, braquiópodos y gasterópodos, junto con muchos zoófitos, crinoideos, etc., y muy poco más arriba peces de organizacion singular como representantes de los vertebrados.

De manera que por más que los datos científicos pequen hasta ahora de incompletos, resulta que de lo que nos ha revelado la ciencia puede, y aún lógicamente debe deducirse, que léjos de confirmar la idea de una creacion primera con carácter de embrionaria, la naturaleza quiso hacer alarde desde su origen de los diferentes tipos que habian de representar con el tiempo todo el reino animal. La falta de restos más antiguos no autoriza en manera alguna, á fundar en ella opinion ni en pró ni en contra.

Rudo es el golpe que la ciencia misma, imparcialmente cultivada, acaba de dar, segun hemos visto, al principio fundamental del sistema de los Lamarck, Darwin, etc., pero no es el único. Con efecto, nos dice aquella que cada grupo de materiales conocidos con el nombre de terrenos, contiene en su seno un conjunto no de familias y géneros, sino de especies animales y vegetales diferentes de las anteriores y posteriores; notándose tal diversidad entre ellas, que dificilmente puede surgir la idea de que sean las unas hijas de las otras, sino resultado más bien de creaciones diferentes. Y tan general y común ha sido entre los sabios el asentimiento á este hecho, que no han dudado en elevarlo al rango de primera ley paleontológica, estableciendo en consecuencia *que la duracion de las especies en los tiempos geológicos ha sido limitada*. De dia en dia es, con efecto, ménor el número de las especies que pudiéramos llamar intermedias, tráfugas ó emigrantes, por encontrarse en dos terrenos contiguos; y aún esto se nota cuando el espesor de las capas que las contienen dan claramente á entender que ha sido de una duracion relativamente corta; lo cual supone que aquellas especies, siendo aún jóvenes cuando sobrevinieron las condiciones biológicas nuevas en el terreno inmediato posterior, pudieron amoldarse sin perecer; al paso que las que habian llegado ya á la edad madura fueron víctimas, y desaparecieron de la escena con el cambio que experimentó el globo.

El célebre paleontólogo D'Orbigny, que tanto impulso dió en Francia y América á la Paleontología, dice que de los 1500 géneros que cuando él escribia, existian en el reino animal, solo 16 pueden considerarse cosmopolitas en el sentido de encontrarse en toda la serie de los terrenos de sedimento. Y aunque á fuer de imparciales confesemos que la doctrina del absoluto y completo aislamiento de las faunas en cada terreno, que profesaba tan brillante lumbrera de la ciencia, haya sufrido desde entónces repetidos ataques por efecto de descubrimientos

posteriores, no deja de quedar en pié la ley establecida, siendo muy corto el número de las especies que pasan de un terreno á su inmediato superior ó posterior. Pero no es solo lo que acabamos de exponer, sino que la ciencia admite hoy otros principios fundamentales que invalidan la teoría de la creacion única que estamos combatiendo. Veamos si no lo que preceptua como resultado de la observacion la segunda ley paleontológica: *las especies contemporáneas en una misma ó en localidades no muy lejanas, han aparecido y desaparecido simultáneamente en su mayor parte*; lo cual quiere decir ó supone, discurrendo con imparcialidad y sana lógica, que las causas que determinaron la aparicion y desaparicion fueron simultáneas: rara coincidencia y que apénas se concibe se verificára, admitiendo la metamorfosis de la materia orgánica como razon única de la extincion de los padres y de la aparicion de sus legítimos descendientes. Admitidas las creaciones diversas, siquiera sean tan incomprensibles para el hombre como la primera y única creacion que suponen los otros, es fácil explicar la desaparicion simultánea en localidades no muy apartadas por la identidad de las causas que allí obraron. En cuanto á la aparicion de la fauna nueva, dicho se está que la consideramos como obra del Supremo Hacedor, siguiendo en esta materia al gran Cuvier, á D'Archiac, Pictet y otros muchos.

Milita tambien en favor de nuestro modo de pensar la ley paleontológica que dice: *desde el momento en que aparece por primera vez un tipo zoológico hasta su extincion completa, no ha sufrido interrupcion en su existencia*; lo que equivale á decir que cada tipo solo se ha presentado y desaparecido una vez, encontrándose sus representantes en todos los terrenos intermedios. Se comprende, en efecto, que si el organismo procediera por una série indefinida de trasformaciones, algunas veces podria volver á presentarse el primitivo, como se observa con frecuencia en los productos híbridos, circunstancia que no confirma la ciencia de los fósiles.

El único principio paleontológico que á primera vista pudiera creerse apoyaba la opinion contraria, es el del perfeccionamiento gradual de los séres, siendo indudable *que los animales más perfectos ó de organizacion más compleja, proceden de épocas relativamente más modernas*. Pero esta ley se refiere á los grandes grupos, siendo indudable, por ejemplo, que el hombre ha sido el último ser creado, que á él precedieron inmediatamente los mamíferos, á estos las aves y así sucesivamente. Pero si descendemos á detalles, vemos lo que ya indicamos más arriba; á saber, que léjos de suponer esto una filiacion continua ó una descendencia en línea recta procediendo los más perfectos de los ménos complejos, lo cual nos llevaria hasta el extremo incalificable de que el hombre reconociera al mono por ascendiente, la naturaleza hizo ostentoso alarde desde la primera época de la aparicion de la vida en la tierra, de la mayor parte de los tipos que más adelante, y andando el tiempo, habian de manifestarse en todo su majestuoso desarrollo y plenitud.

Dedúcese, pues, de lo expuesto y de otras razones que la brevedad y la índole de estos escritos nos obligan á omitir: 1.º que no hubo una sola y única creación, sino tantas cuantas son las faunas y floras independientes que caracterizan los diversos períodos de la historia terrestre; 2.º que en su consecuencia y segun nuestro modo de pensar, la especie es un tipo fijo y constante, autónomo, digámoslo así, y de manera alguna procedente de metamorfosis sucesivas de otras anteriores; y 3.º que léjos de haber aparecido el organismo en estado embrional, se presentó desde su origen del modo más variado y perfecto á su manera.

Como corolario de todas las consideraciones anteriores, queda probada la altísima importancia del carácter paleontológico, pues no solo sirve, por la independencia de las faunas y floras, de medio eficaz como verdadera piedra de toque para distinguir los terrenos y trazar la historia de una Meteorología retrospectiva, sino que, como decíamos al principiar este artículo, entraña este estudio la solución de los más difíciles problemas de la Botánica y Zoología filosófica ó trascendental. Concluirémos pues con las expresivas frases del gran Cuvier, que aquilatan, digamoslo así, el valor de tan preciado dato; dejando para el artículo próximo el cuadro general de la historia terrestre bajo el doble punto de vista estratigráfico y paleontológico; para venir á parar al tema que en estas mal trazadas líneas nos hemos propuesto, ya que no resolver por completo, á lo ménos plantear y discutir.

Sin los fósiles, dice el eminente fundador de la Paleontología (1), los geólogos no hubieran imaginado siquiera la existencia de épocas distintas y sucesivas en la historia del globo, caracterizadas por revoluciones extraordinarias y por otros acontecimientos no menos curiosos. Los fósiles son únicamente los que pueden dar la certidumbre de que la tierra no ha ofrecido siempre el mismo aspecto que hoy, por la necesidad que tuvieron los seres de existir, y de encontrar para ello condiciones á propósito, ántes de ser envueltos en la masa de los sedimentos en que se hallan.

Y para concluir séame permitido sentar el principio ó axioma inconcuso, de que si en todos los casos, tiempos y lugares es esta una verdad incuestionable, lo es aún más, si cabe, el que en la exploracion geológica de la península no puede darse un paso sin el auxilio de este poderoso recurso; siendo precisamente el abandono de este ramo del saber entre nosotros, si no la única, al ménos la más poderosa razon del estado lastimoso en que se halla la Geología.

(1) CUVIER: Discours sur les revolutions du globe.

IV.

HISTORIA DE LA TIERRA.

Aun cuando para el objeto que nos hemos propuesto desarrollar en estos artículos no sea esencial el cuadro de los terrenos que representan en su conjunto la historia física de la tierra, importa no obstante como ilustración y complemento del asunto, que expongamos en breves palabras el estado actual de la ciencia en esta materia, deteniéndonos más especialmente en trazar los rasgos característicos y más culminantes de la época cuaternaria, que, como veremos, no es más que el principio del período que se llama actual ó histórico.

Partiendo de la teoría plutónica como la más universalmente admitida hoy, la historia de nuestro globo puede trazarse de dos modos; esto es, fundándola en las sucesivas apariciones de la materia ígnea del interior á través de la costra consolidada por el enfriamiento y oxidación, ó en otros términos, en los levantamientos determinados por aquella causa sintetizados hoy en los sistemas de montañas; ó bien en el orden con que se han sobrepuesto las capas ó bancos de materiales depositados en el fondo de las aguas, y en la facies de las faunas y floras que se encuentran en esta fósil en el seno de las rocas llamadas de sedimento.

Pero aunque cada uno de estos dos medios podría considerarse como independiente, es tal el enlace y admirable armonía que existe entre todas estas funciones de la fisiología terrestre, si es permitido decirlo así, que ambos á dos se completan conduciendo al mismo objeto. Compréndese con

efecto, que si por una parte puede leerse la historia del planeta que habitamos en los materiales que en diversas épocas han roto y levantado la costra sólida del mismo, por otra las dislocaciones y metamorfosis que han experimentado las capas de sedimento que aquellos atravesaron, nos han de suministrar datos de la mayor importancia acerca de la actividad propia de la tierra. Así como fijando nuestra atencion, para determinarla cronología terrestre, en el orden con que se han sobrepuesto las capas de materiales depositados en el seno de los mares, el estudio de las rocas ígneas intercaladas ó interpuestas, y el de los efectos que determinaron, ha de sernos de gran esclarecimiento para conocer la índole de estas operaciones. Y si á estos dos órdenes de hechos se agrega el conocimiento exacto de la sucesion de las faunas y floras que desde que apareció la vida en el globo han existido y se encuentran hoy en estado fósil, la restauracion de la historia terrestre será todo lo completa que pueda desearse, sobre todo tratándose de acontecimientos que el hombre ha tenido necesidad de adivinar, no habiéndolos ni remotamente presenciado. Partiendo, pues, de estos datos, hé aquí el estado actual de la ciencia. Empieza la historia de la tierra por un período de duracion indeterminada, que corresponde al primer enfriamiento y oxidacion de la costra exterior. Rocas de naturaleza cristalina deben evidentemente representarlo; pero aunque sobre este punto se ha debatido mucho, considerando unos al granito primitivo, otros al gneis y pizarras micáceas, y no pocos á los pórfidos cuarcíferos, como sus representantes, lo cierto es que á punto fijo no se sabe aún cuáles son los verdaderos materiales que lo constituyen. Sucede á esta 1.^a una série de épocas caracterizadas por la destruccion mecánica primero, y por la descomposicion química despues de las rocas ya enfriadas, seguido del acarreo de las mismas y de su sedimentacion en el fondo de los mares. Esta série empieza en los terrenos neptúnicos cuyos materiales reposan directamente sobre las rocas de primer enfriamiento; y el carácter estratigráfico que la distingue consiste principalmente en hallarse las capas de gneis, de pizarras, cuarcita y otras rocas metamórficas que la representan, muy inclinadas, con frecuencia verticales y profundamente dislocadas; ofreciendo muy á menudo como accidente, notables ondulaciones y repliegues en forma de eses. El carácter paleontológico de este primer término se distingue á primera vista por contener sus materiales los seres que representando la aparicion de la vida en el globo son los que, tanto por su facies como por las singularidades de su organizacion, se apartan más de los que viven hoy. Muchos zoófitos y radiarios, juntamente con gran número de moluscos entre los cuales figuran los *Goniatites*, los *Orthoceras*, los *Nautilus* y muchos braquiópodos y gasterópodos; los singulares *Trilobites*, representantes ya en ese primer período de los crustáceos más perfectos de la época actual, y no pocos peces y reptiles, caracterizan esa gran época de la historia terrestre

que ha sido llamada *paleozóica* fundándose en la presencia de los animales más antiguos; *primaria* por ser la de la primera aparición de la vida en el globo, y también *paleolítica* por hallarse constituida por los más antiguos materiales ácueos ó de sedimento que se depositaron en el seno de los mares.

Pero como quiera que los sedimentos de este primer periodo, designado por la escuela de Werner bajo la ambigua denominacion de terrenos de transicion y de la *grauwaka*, alcanzan un espesor de algunos miles de metros, lo cual significa, dicho sea de paso, un espacio inmenso de tiempo para su formacion, han convenido los autores en dividirlo en varios terrenos para facilitar su estudio. Y aunque por mucho tiempo fué este uno de los problemas de más difícil solucion para la ciencia, constituyendo, por decirlo así, el *incertæ sedis* de la Geología, no obstante, merced á los descubrimientos hechos en Rusia é Inglaterra por Murchison, Verneuil y Kaiserling, confirmados posteriormente por muchos y distinguidos geólogos, la division en cuatro terrenos, llamados de abajo arriba *silúrico*, *devónico*, *carbonífero* y *pérmico*, está hoy generalmente admitida como verdadera, á pesar de las recientes discusiones á que ha dado márgen la idea de Julio Marcou y Geinitz acerca de la colocacion y nombre que suponen, á mi modo de ver sin gran fundamento, ha de darse al último término de la série paleozóica.

Cada uno de estos terrenos se distingue por un rasgo paleontológico y aun petrográfico fácil de apreciar. Así por ejemplo el *silúrico* está formado por lo comun de gneis, pizarras y cuarcitas, y es el que contiene como fósiles característicos el mayor número de Trilobites y muchos cefalópodos y peces de organizacion singular.

El devónico está representado por calizas, areniscas, conglomerados, silíceos y otras rocas, y ofrece como carácter paleontológico el haber empezado en dicho terreno á presentarse los reptiles, el *Telerpeton*, por ejemplo, que puede considerarse hoy como el más antiguo de la clase; por la presencia de peces tan singulares en su organizacion como las especies del género *Cephalaspis* y el *Holoptychius nobilissimus*, que es característico del piso medio de este terreno. Muchos crinoideos, ó sean equinodermos pediculados, que representan el estado embrional de este gran grupo; bastantes Trilobites, aunque distintos de los silúricos, y un número considerable de braquiópodos pertenecientes á los géneros *Terebrátula*, *Spirifer*, *Chonetes* etc. Por último, el reino vegetal caracteriza también dicho terreno por medio de los depósitos de antracita, cuya presencia entre sus materiales es tan frecuente, que Omalius D'Halloy lo llama con razon parte antracífera del grupo bituminífero.

El terreno carbonífero está constituido por tres órdenes de materiales, á saber: de abajo arriba grandes bancos de una caliza marmórea con frecuencia negra (mármol negro de Bélgica), llamada en el lenguaje cientí-

fico caliza de montaña, sirviendo de base á una série de capas de areniscas silíceas y algo feldespáticas en determinados puntos, las cuales á su vez dan su apoyo á estratos numerosos de arcillas pizarrosas, que alternan repetidas veces con bancos de ulla ó carbon mineral.

Cada uno de estos grupos de materiales, que no siempre se encuentran reunidos en una misma localidad, contiene un conjunto de fósiles diferentes; pero lo que más lo caracteriza es la presencia del carbon mineral, la palanca más poderosa de la civilizacion moderna, cuya procedencia vegetal es fácil comprender, ya que el mismo terreno contiene no solo hojas, ramas y frutos, sino hasta troncos enteros, que dan una idea de la magnífica y vigorosa vegetacion, que sujeta á ciertas reacciones químicas, dió por resultado á la verdadera ulla, hornaguera ó carbon fósil.

Por último, el terreno pérmico que termina por la parte superior el período primario ó paleozóico, está representado por pizarras impregnadas de cobre (Kupferschiefer de los alemanes), de areniscas rojas y de calizas magnésicas, con frecuencia cristalinas ó metamórficas.

La presencia de los reptiles *Protorosaurus*, *Thecodontosaurus* y *Paleosaurus*; los peces de los géneros *Palæoniscus*, *Pygopterus* y otros no ménos curiosos, junto con la aparicion primera de los géneros *Ostrea*, *Panopea* y *Myoconcha*, y la existencia de algunos *Spirifer*, *Productus* y otros braquiópodos, bastan á caracterizar este terreno, cuya existencia en la península es por lo ménos problemática.

El sistema de montañas llamado del Rin separa este gran período de la historia terrestre del que bajo la denominacion de secundario, medio ó mesozoico nos va á ocupar, así como el de Finisterre limita aquel por abajo, separándolo de las formaciones ígneas más antiguas.

La segunda época geológica empieza con los sedimentos que se depositaron despues del levantamiento del Rin, y comprende un espacio inmenso de tiempo, aunque con bastante probabilidad menor que el que le precedió, durante el cual se formaron en el seno de los mares y de los lagos muchas capas de materiales calizos, arcillosos y areniscos, que contienen una série por lo ménos de tres faunas y floras tan diferentes de las que precedieron, que sin género ninguno de duda demuestran condiciones biológicas en la tierra muy diferentes. Este hecho se revela, como veremos, no solo en la aparicion de una multitud de géneros y familias de animales y plantas nuevas, sino en la subsistencia de algunas del período anterior, lo cual prueba el carácter misto que á la sazón ofrecian los climas que participaban á la vez de la influencia del calor propio de la tierra y del solar; circunstancia confirmada además por la tendencia que ofrecen las faunas y floras á localizarse, contra lo que por lo comun se observa en los terrenos anteriores.

Tres órdenes de terrenos abarca esta época, á saber: de abajo arriba,

el trias ó triásico, el jurásico y el cretáceo, de cuyos caracteres nos vamos á ocupar.

El terreno triásico se llama así por concurrir generalmente á su formacion tres séries de materiales, esto es, areniscas de varios colores llamadas rodено en algunas provincias de España, en la base; calizas más ó ménos magnésicas, dichas Muschel-Kalk en aleman, ó conchíferas en el medio, y arcillas irisadas por la variedad de colores que afectan, en la parte superior. Además de estas rocas, que cuando el terreno se halla completo siempre ocupan la misma posicion, entra tan comunmente en su constitucion petrográfica la sal comun, que algunos autores lo llaman terreno salífero por excelencia.

El carácter paleontológico de este terreno es por muchos títulos importante, constituido por la primera aparicion de la clase de los mamíferos, representada por el llamado *Microlestes antiquus*, descubierto en 1847 por Plieninger en los alrededores de Stuttgart, capital del Wurtemberg. El grupo de los moluscos llamados *Gomiatites* toma en el trias un aspecto particular que le ha merecido el nombre de *Ceratites*, estableciendo el tránsito á los *Ammonites* verdaderos; esto junto con la *Avícula socialis*, fósil característico; la presencia por primera vez en la escena del mundo de los géneros *Trigonia*, *Plicatula* y otros; y la conservacion en la arenisca de impresiones ó huellas de pies de animales muy curiosos y de algunos restos del *Labyrinthodon* y de otros animales no ménos notables, unido á la aparicion de las cicadeas y coníferas mezcladas con algunos Helechos y equisetáceas del período paleozoico, son bastante para reconocer y distinguir este terreno de los anteriores y posteriores.

El jurásico, nombre que trae á la memoria la cordillera del Jura, llamado tambien oolítico por la abundancia en él de las oolitas así calizas como ferruginosas, se halla constituido por una série considerable de rocas calizas, de arcillas, margas y pocas areniscas por lo comun, ofreciendo á veces incrustaciones silíceas en el seno de las calizas y algunos bancos de un carbon particular llamado *estipita*.

Este terreno, que limitado por los levantamientos del Thuringerwald por abajo y el de la Côte d'Or por arriba, forma ó representa uno de los tipos más acabados que pueda ofrecer la historia terrestre, está caracterizado bajo el punto de vista paleontológico por la aparicion de los famosos mamíferos dideldos de Stonesfield; por la presencia de reptiles voladores, como los *Pterodactylus*; nadadores como los *Plesyosaurus*, y terrestres de tamaño colosal como los *Ichthyosaurus*, de los que tuve la fortuna de poderme proporcionar en Wurtemberg hasta once ejemplares y uno de *Teleosaurus*, que se conservan en el gabinete de Historia natural de esta corte. La primera aparicion de los moluscos cefalópodos llamados *Ammonites* y *Belemnites*; la existencia de grandes Sepias y Calamares, de los que tam-

bien traje hermosos ejemplares con la bolsa llena de tinta fósil; y los magníficos crinoideos llamados *Pentacríniles*, junto con plantas de porte magnífico y por demás elegante, como las Araucarias, las Zamias, algunas Tuyas etc., completan el cuadro de este terreno.

Por último, el cretáceo, denominacion derivada de la abundancia de la roca caliza blanca y deleznable llamada creta, que en él adquiere la plenitud de todos sus caracteres, se halla representado por calizas, arcillas, margas y areniscas con depósitos de hierro y bancos de lignito, como materias accidentales.

El carácter paleontológico del cretáceo, último tramo del período medio ó mesozoico, se distingue por la existencia de los grandes reptiles *Ignanodon* y *Mosasaurus*, por la aparicion de las aves palmípedas, de los peces cicloideos y tenoideos, por el número extraordinario de moluscos cefalópodos del grupo de los amonitideos, como si la naturaleza al retirar este tipo de seres de la superficie del globo, hubiera querido mostrar toda su esplendidez y grandeza; y por el gran desarrollo de los acéfalos y gasterópodos, junto con los equinodermos. El reino vegetal ostenta ya en este terreno todo el completo de organizacion, presentando muchas plantas dicotiledóneas entre las cuales figuran los géneros *Credneria* y *Salicites*.

La tercera época geológica se ha llamado cenozoica, derivada de cainos reciente, y por otro nombre terciaria por seguir inmediatamente á la segunda. Los materiales que la representan son calizas, arcillas, margas, areniscas, conglomerados y otras rocas que se distinguen de las de terrenos anteriores en que particularmente las de los pisos últimos ó más modernos no ofrecen tanta consistencia, presentándose muy á menudo sueltas é incoherentes ó con escasa trabazon.

En cuanto al sello paleontológico, le vemos representado por la aparicion de todos los órdenes de mamíferos, muchos de las aves, anfibios, reptiles y peces. Pero la clase que más contribuye á distinguirle en su totalidad, lo mismo que en cada uno de sus tres pisos, es la de los moluscos gasterópodos y acéfalos, que se presentan en número tan considerable que solo en los alrededores de Paris pasan de 2000 las especies encontradas hasta ahora. Ofrece por otra parte este grupo de animales el interés de presentar grande analogia y hasta identidad de géneros y especies con los que viven hoy; fundándose precisamente en la escala graduada y de cada vez mayor de estas identidades con los moluscos vivos, la division de esta época en tres terrenos, cuyos nombres de *eoceno*, *mioceno* y *plioceno* se refieren á la circunstancia de que en aquel, ó sea el inferior, no pasan de 3 á 4 % las especies idénticas á las actuales; en el mioceno llegan hasta 17 ó 20 % y en el plioceno alcanzan desde 35 hasta 60 y 70 %.

Otra circunstancia digna de notarse caracteriza este período de la historia terrestre, y es que no siempre es fácil distinguir entre sus tres pisos

ó terrenos la separacion que marca los límites entre terrenos contiguos, borrándose insensiblemente estos linderos entre sus materiales, sobre todo á medida que nos acercamos al último período ó época geológica que es la cuaternaria. Todo parece indicar la manera lenta con que procede la naturaleza, y que de un modo insensible iba preparándose la tierra para recibir al hombre y á la vida, así vegetal como animal, de la época histórica, de la que con predileccion debemos ocuparnos.

Por fin, el 4.º período geológico es el que, caracterizado por la aparición y presencia del hombre y por la fauna y flora actual, empieza en el límite superior, no siempre fácil de fijar, del terreno plioceno ó subapenino, y se continua en nuestros días, cuyos detalles dejo para el inmediato artículo por la sencilla razon de ser el objeto predilecto de nuestras investigaciones, ya que en él es en donde hemos de encontrar la cuna de la humanidad; de consiguiente, su origen y una antigüedad más ó menos remota segun iremos demostrando.

Y para terminar, hé aquí el cuadro sinóptico que sintetiza facilitando á la par, la inteligencia de la historia total del globo que nos sirve de habitacion.

SERIES.	ÉPOCAS.	TERRENOS.
	cuaternaria.	{ reciente. diluvial.
	terciaria ó cenozoica. . .	{ plioceno. mioceno. eoceno.
ACUEA Ó NEPTÚNICA. . .	secundaria ó mesozoica. .	{ cretáceo. jurásico. triásico.
	primaria ó paleozoica. .	{ pérmico. carbonífero. devónico. silúrico.
	volcánica.	{ lávico. basáltico. traquítico.
IGNEA Ó PLUTÓNICA. . .	cristalina.	{ porfídico. granítico.

V.

El terreno cuaternario ó posterciario, último término de la série de sedimento, y cuya separacion del inmediato anterior no siempre es fácil de observar y establecer, ofrece un rasgo característico tan notable que basta por sí solo á distinguirlo de todos los que le precedieron. Tal es la aparicion del hombre y de la flora y fauna actual, de las que solo se diferencian por un hecho comun aun en los tiempos más modernos; esto es, por la extincion y desaparicion de algunas de sus especies. Acontecimientos por más de un concepto notables se realizaron durante este largo período de la historia terrestre, acerca de cuya explicacion se ha discutido mucho, segun verémos, en estos últimos tiempos; circunstancia que aumenta la importancia de su estudio, persuadidos como estan hoy los geólogos de que solo en el conocimiento profundo y exacto de los hechos es donde hay que buscar su verdadera y genuina explicacion.

Por de pronto puede asegurarse que aunque en muchos puntos de la superficie terrestre el tránsito de los materiales terciarios superiores á los de la base del cuaternario es tan insensible, que con mucha dificultad pueden marcarse sus respectivos límites, sin embargo, los depósitos diluviales y aluviales ofrecen en la índole de dichos materiales, en su tamaño y aspecto, y sobre todo en el modo de verificarse las formaciones que los representan, rasgos tan diferentes de los de terrenos anteriores, que bastan estas circunstancias por sí solas á caracterizar este último período geológico.

En primer lugar el terreno cuaternario no posee materiales propios, sino que está representado en cada comarca ó region por los detritus ó resultados de la destruccion de aquellas rocas que forman la base de terrenos anteriores. Así es que no podemos decir del cuaternario caliza, arenisca ó marga diluvial, como decimos caliza lacustre ó marina miocena, marga pliocena, arcilla cretácea y así de otras.

La razon de este hecho consiste en otro de los rasgos distintivos de este terreno, á saber; en que durante esta época geológica cesó casi por completo la sedimentacion normal y tranquila, para ser reemplazada por el transporte tumultuoso de los materiales á largas distancias unas veces, aunque más frecuentemente á puntos poco lejanos ó circunscritos. Puede decirse que el terreno que nos ocupa es de sedimento, pero incompleto, supuesto que de las tres condiciones que determinan la sedimentacion, esto es, erosion, transporte y depósito tranquilo en el seno de las aguas marinas ó lacustres, le falta esta última. Y aunque hoy mismo vemos formarse sedimentos tranquilos en la desembocadura de los grandes rios, en los lagos y mares constituyendo el aparato litoral compuesto de deltas ó alfaques, de cordones y barras, sin embargo, casi todos los materiales desprendidos de la parte culminante de los continentes arrastrados por las aguas, van apostándose en aquellos puntos de las corrientes mismas en que se desequilibra, por circunstancias varias, la fuerza propia de estas. Resultado de esta causa es la separacion por tamaños y densidades de los materiales que forman los aluviones, así antiguos como modernos, y cuya distribucion en todas las comarcas terrestres pone de manifiesto y atestigua de una manera clara y terminante la continúa destruccion de los montes y llanuras.

Y si la sedimentacion normal y tranquila desaparece en el cuaternario para ser sustituida por los aluviones, con más motivo se puede decir que cesaron tambien la mayor parte de los sedimentos químicos, sea por haber perdido estas causas su antiguo poder y desarrollo, ó bien por haberse deramado al exterior y en terrenos emergentes los manantiales calizos ó de bicarbonato cálcico, síliceos, yesosos ó ferruginosos, y no en el interior de los mares y lagos como en otros períodos; por cuya razon solo vemos algunos conglomerados ó almendrillas, algunos travertinos ó tobas, y cuando más incrustaciones de sílice al rededor de los geiseres constituyendo la variedad de cuarzo llamada geiserita.

Los inmensos lagos que caracterizan el terreno terciario, como se observa por ejemplo en la península en las cuencas del Tajo, del Duero, del Ebro y del Guadalquivir, van reduciéndose considerablemente en la época cuaternaria, y es que si bien en algunos de ellos se forman aun en este período depósitos tranquilos y normales, la mayor parte de aquellos desaparecen, merced al relleno de su fondo determinado por el tumultuoso acarreo de cantos rodados y chinias, que se verifica en una escala inmensa.

Sin desconocer además que las rocas de sedimento mecánico en todos los terrenos han sido formadas de restos y fragmentos más ó menos groseros ó finos de otras anteriores, sin embargo, puede asegurarse que las acciones ó causas que han determinado la formación de estos terrenos fueron más generales y de índole algo distinta de las que han intervenido en los aluviones cuaternarios y recientes. Aquellas obraron durante espacios de tiempo mucho más considerables y con menor violencia; así se echa de ver que el grano de las rocas es más fino é igual, y su cementación más perfecta; mientras que desde la parte superior de los terrenos terciarios, los sedimentos, siquiera sean incompletos según acabamos de indicar, resultan de la acumulación de fragmentos más bastos, ocupan cuencas más circunscritas, y terminan por encontrarse en valles en cuyo trayecto es fácil hallar, á distancias diferentes, los materiales ó rocas de que aquellos detritus proceden.

Ahora, si de este orden de hechos pasamos al examen de los cantos y guijarros que forman estos depósitos, veremos que mientras los unos son elipsoidales ó redondeados y lisos, los otros se presentan angulosos y al parecer intactos al exterior, ofreciendo no pocos la superficie cubierta de estriás más ó menos profundas, y á veces con señales de un pulimento especial. Esta circunstancia nos pone de manifiesto que no siempre han sido las aguas corrientes las que han determinado estos depósitos cuaternarios, sino que intervino también en este período la acción del agua sólida y no una sola vez, sino por lo ménos en dos épocas distintas.

Y nótese de paso que á más de los caracteres exteriores y de forma angulosa ó redondeada de los cantos, otra circunstancia curiosísima viene en apoyo de lo que acabamos de indicar, y es que con frecuencia esos cantos angulosos y estriados constituyen circunscripciones ó grupos determinados no por el peso y tamaño de aquellos, sino más bien por su propia naturaleza; siendo en unos puntos de granitos, en otros de pórfidos ó de rocas de otra naturaleza. Diríase que se ejerce una especie de elección de materiales por parte del agente que los ha esparcido en la superficie terrestre; elección ó separación debida á que el transporte por las nieves perpétuas se halla sujeto á condiciones muy distintas de las asignadas á las corrientes líquidas. Todos estos rasgos característicos de los materiales cuaternarios y recientes, que tal contraste ofrecen con los de terrenos anteriores, nos dan claramente á entender que las condiciones del globo en este período de su historia física han sido muy diferentes de las que precedieron. Con efecto, si fijamos por un momento nuestra atención en la fauna y flora del terreno terciario superior, vemos que se hallan representadas en las regiones templadas y aún en las frías de ambos hemisferios, por animales y plantas la mayor parte ecuatoriales ó por sus análogos, como por ejemplo monos, girafas, rinocerontes, los elefantes primeros ó masto-

dotes, y otros muchos; lo cual supone que aún en esos tiempos tan inmediatos á los nuestros, el centro de Europa debia ofrecer condiciones climatológicas muy distintas de las que siguieron.

Empieza inmediatamente despues el último período geológico, el llamado histórico, y con él fué tan profundo el cambio que experimentaron las circunstancias climatéricas, orográficas é hidrográficas y de otra índole, que desaparecen en su mayor parte aquellas faunas y floras para ser reemplazadas por las actuales, prescindiendo de un corto número de especies que han desaparecido, circunstancia que aún en tiempos históricos y en nuestros dias mismos vemos realizarse en varios países. Este cambio brusco consistió principalmente en un desarrollo extraordinario de las nieves perpétuas, las cuales á juzgar por la extension de sus efectos, trasporte á largas distancias de cantos erráticos, canchales, superficies pulimentadas y estriadas, etc., debieron ocupar casi todo el continente europeo desde la Siberia y la península Escandinava hasta la Ibérica; y desde Irlanda y Escocia hasta la antigua Trinacria ó Sicilia, separada ya á la sazón del continente italiano.

De donde es fácil deducir que las líneas isotermas actuales no solo varían en su distribucion de las del principio del período cuaternario, sino que tambien son distintas de las del plioceno superior, cuando el centro de Europa se hallaba habitado por los mastodontes, girafas, hipopótamos y otros animales relegados hoy á las regiones ecuatoriales de Africa y Asia.

Durante ese primer período glacial, la Europa no habia aún presenciado la aparicion de nuestra especie; al ménos por ahora no se han encontrado datos que justifiquen su existencia. Verdad es que ocupadas las partes bajas por el agua líquida, y cubiertas las altas mesetas y los montes por las nieves á guisa de inmensas sábanas, no ofrecia este continente, y con bastante probabilidad los otros tampoco, condiciones favorables para que se realizase ese gran acontecimiento con el que, segun la frase bíblica, quiso Dios coronar la portentosa obra de la creacion.

Pero con el trascurso del tiempo las condiciones físicas de la tierra fueron mejorando, y esta vió aparecer el Mammout ó elefante velludo, el rinoceronte cubierto de pelo, el hipopótamo, el buey primitivo, el oso, el leon y la hiena de las cavernas, que con otros séres curiosos por más de un concepto, formaron el cortejo del hombre al aparecer en Europa por primera vez, procedente, casi puede decirse con seguridad, de las regiones orientales, donde el comun sentir de las gentes señala á la humanidad su cuna.

Un levantamiento en masa y de bastante amplitud de casi toda Europa, que corresponde al de los Alpes principales, preparó el suelo de este continente á recibir las condiciones climatéricas que someramente hemos apuntado. Al finalizar este primer período glacial un movimiento en sentido

inverso ó de depresion se verificó en el mismo continente; elevóse considerablemente la temperatura de la superficie terrestre, determinando la fusion ó derretimiento de gran parte de las nieves, cuyas aguas ya líquidas, abriéndose paso á través de los obstáculos que la orografía á la sazón más uniforme les oponia, determinaron la formacion de casi todos los valles hoy existentes, y muy particularmente los de erosion. Y sin que sea fácil deslindar la parte que en esta operacion cupo á las aguas del mar ó á las del deshielo de las nieves, es lo cierto que se refiere á este período la formacion de esos grandes depósitos de cantos rodados que cubren gran parte de la superficie europea. Atribuyen muchos tambien á dichas grandes corrientes, que asurcaron el suelo europeo y otros, el acarreo ó arrastre de las materias arcillosas de que suponen estaban anteriormente rellenas las cavernas, dejándolas en aptitud de servir de habitacion unas al hombre y otras á los animales, que más adelante habian de encontrar en ellas su propia sepultura.

Este período, que segun los datos que aduciremos más adelante, fué de algunos miles de años, ha recibido el nombre de los animales que, como el oso y la hiena de las cavernas, fueron compañeros del hombre primitivo, encontrándose los restos de todos, juntamente con los vestigios de la naciente y tosca industria humana, en esas mismas cavernas y en ciertos depósitos que por su índole especial se ha convenido en llamar brechas huesosas.

A este período sigue el llamado de el Reno, animal relegado hoy en Europa á las más altas latitudes, y que á la sazón habitaba hasta en las faldas del Pirineo, durante cuyo espacio de tiempo, más ó menos considerable, experimentó Europa un recrudescimiento bastante considerable en sus condiciones climáticas, si bien de menor intensidad que el que le precedió. Una inundacion lenta y progresiva, que aunque menor que la precedente llegó á alcanzar en algunas regiones cerca de 200 metros de altura, segun lo confirman los depósitos de materiales acarreados por dicha gran corriente, sobrevino á este segundo período glacial. Gran parte de las cavernas fueron invadidas por las aguas, que depositaron en su fondo los restos del hombre primitivo y de su industria, junto con los huesos de los animales que le acompañaron en su aparicion por Europa, envueltos ó sepultados en los materiales de acarreo arrastrados por aquellas mismas.

Aun vivian á la sazón algunos, aunque ya pocos y por decirlo así los últimos Mammutos ó elefantes primitivos, los rinocerontes y el leon de las cavernas, si bien habian ya desaparecido el oso, la hiena y otros animales pertenecientes á la fauna que se extinguia, dejando el sitio para la que se estaba ya presentando.

Acompañaron al hombre en este segundo período de su existencia,

á más del reno , cuya área de dispersion alcanzó su mayor extension , el bisonte europeo, el caballo, el mismo que el de hoy, el buey primitivo y el almizclado, el gran ciervo (*Megaceros hibernicus*) , la gamuza ó cabra de los Pirineos, el castor, el jabalí y una porcion de otros mamíferos, y entre las aves el manco, el gallo de jaral y otros. Todas estas especies viven hoy, si bien relegadas á las altas latitudes y á las cimas de los Alpes, cubiertas de nieves perpétuas, lo cual da una idea del nuevo recrudescimiento que á la sazon experimentó el clima de las regiones hoy templadas.

Una inundacion vastísima en amplitud, con bastante probabilidad tumultuosa al principio, si bien más normal y tranquila despues, precedida de otro hundimiento del suelo, cierra por decirlo así la época llamada prehistórica, seguida de otro movimiento de invasion de las nieves perpétuas. Esta inundacion, que asurcó de nuevo el continente europeo comunicándole el aspecto actual, y cuya memoria se ha conservado más ó ménos fielmente por casi todos los pueblos, es la que dió por resultado el depósito llamado diluvio ó diluvium rojo, formado de aluviones más ó ménos groseros de grava, cantos y chinás, cubierto en casi toda su extension por una capa de materias ténues, de aspecto de cieno, que es lo que ha merecido el nombre de *Lehm* ó *Löss* en Alsacia y Alemania. Gran número de huesos pertenecientes á los animales que representan la fauna actual, si bien algunos desaparecieron junto con restos del hombre y de su industria, y multitud de conchas terrestres y lacustres, idénticas á las que se encuentran hoy en las mismas localidades, caracterizan este depósito cuyo desarrollo nos da una idea clara y evidente de la extension que alcanzó la causa productora.

Rellenáronse tambien en este nuevo período las cavernas y brechas huesosas, depositándose en aquellas los materiales de acarreo, los huesos y monumentos de la industria sobre, y con frecuencia debajo tambien de la capa de la caliza incrustante, que á menudo reviste el suelo de muchas.

Otro de los resultados de esta grande inundacion fué la capa de tierra llamada vegetal, por verificarse en su seno las funciones por las que principia la vida de las plantas. De manera, que si bajo el punto de vista moral, el diluvio fué un castigo que Dios envió á la tierra, ó contra sus moradores pervertidos por el pecado, considerado como fenómeno físico fué un bien tan grande, que sin él difícilmente el hombre hubiese encontrado en el globo condiciones para poder vivir y desarrollarse.

Completa el cuadro de tan variados como importantes sucesos del terreno ó época cuaternaria la formacion de los depósitos de turba, que se continuan en nuestros dias en aquellas regiones, en las que á la naturale-

za más ó ménos impermeable del suelo, se agregan otras condiciones topográficas y climatéricas; de donde resulta que así este fenómeno como la dispersion de cantos errantes no suele observarse dentro de las zonas tropicales. Las turberas conservan en el seno del combustible de origen vegetal que las caracteriza, objetos muy curiosos, pertenecientes al hombre y á su industria, mezclados con restos de otros seres cuya presencia revela una grande antigüedad.

Resumiendo, pues, la parte estática del período cuaternario puede reducirse á dos formaciones erráticas, representadas por los efectos de las nieves perpétuas, y á otras dos diluviales ó de acarreo, que aparecen como intercaladas en las anteriores.

La primera formacion errática se halla impresa y representada por las expresadas superficies pulimentadas y estriadas, y por los cantos angulosos ó redondeados, pero estriados tambien, siquiera su tamaño no sea muy considerable, y que se encuentran á grandes distancias del punto hoy ya conocido de su procedencia.

Sobrevino luego un hundimiento lento de las costas, segun lo acreditan las líneas que más tarde marcaron los diferentes niveles que alcanzaron las aguas, á los que llaman *paralels roads* y caminos de Fingal en Inglaterra, y la formacion de un depósito de arcilla azul, que se distingue con el nombre de Till en Escocia. Representan esta formacion, á la que concurrieron las aguas corrientes y las nieves, en Suiza y otros puntos, los terraplenes que se observan en los bordes ó riberas de los lagos.

Sigue á esta la formacion de las tobas calizas ó travertinos, el légame de las pampas, la aparicion de algunos volcanes hoy apagados, y concluye con la llamada del diluvium y con el relleno de la mayor parte de las cavernas y brechas huesosas. El eminente Lyell, fundado en datos de mucho peso, cree que esta formacion ó depósito ha necesitado sobre 60.000 años para adquirir el espesor que ofrece en varios puntos.

Por último, tras de esta formacion de acarreo vuelven á adquirir nuevo desarrollo las nieves, y dan por resultado la segunda época glacial ó errática, caracterizada por el arrastre de masas enormes angulosas y por canchales escalonados, cuya distancia al punto donde hoy se hallan las nieves, confirma de una manera evidente el desarrollo que estas llegaron á alcanzar.

Como complemento de todo lo expuesto hasta aquí y para mejor inteligencia de la materia, véase en el siguiente cuadro cómo considera el ilustre vizconde D'Archiac el terreno cuaternario, de cuyos acontecimientos, por demás importantes, nos hemos ocupado en este artículo.

CLASIFICACION DEL TERRENO CUATERNARIO,

POR D'ARCHIAC.

ÉPOCA Ó TERRENO CUATERNARIO.

PRIMER PERIODO.

2.^a Formacion errática ó reciente.....

Rocas redondeadas, pulimentadas y estriadas; grava, arenas y chinás no estratificadas, cantos errantes de los Alpes y de otras cordilleras.—Sin animales fósiles característicos.

SEGUNDO PERIODO.

De transporte cataclístico general, de corta duracion.—Formacion diluvial en parte.....

Diluvium, *Læss* ó *Lehm*, *tschornoizen*, *regur*; depósitos de arena, grava, cantos y masas rodadas en estratificacion imperfecta; huesos de grandes *Mamíferos* terrestres y de conchas de la época anterior.—Formacion y relleno de la mayor parte de las cavernas y brechas huesosas.—Levantamiento desigual de las costas en ambos hemisferios.

TERCER PERIODO.

De calma, bastante largo.

Depósitos lacustres, *Tobas*, *Travertinos*, *Kunker*, *Légamo de las Pampas de Buenos-Aires*, toska, volcanes apagados.—Desarrollo de la fauna de los grandes *Mamíferos* en los dos hemisferios.—Conchas marinas, fluviales y terrestres idénticas á las que viven hoy en las mismas latitudes.

CUARTO PERIODO.

De calma tambien, pero de duracion corta.....

Till y depósitos de conchas marinas árticas del hemisferio N.—Descenso ó hundimiento desigual de las costas.

QUINTO PERIODO.

1.^a Formacion errática de duracion desconocida.

Rocas pulimentadas, redondeadas y estriadas; masas ó cantos errantes del N. y del N. O. de Europa, de la América septentrional y de Suiza.

Tambien carece, como la primera, de fauna propia.

VI.

Son tan notables, según acabamos de ver, los fenómenos ocurridos durante el período cuaternario, que el ánimo no resiste al natural deseo de inquirir é indicar las causas que pudieron determinarlos. Es decir, en otros términos, que si en el artículo anterior expusimos con la concisión y claridad posible la parte estática de este terreno, reducida á formaciones erráticas y de transporte, á la toba caliza y á la turba, vamos ahora á discurrir por un momento sobre la dinámica del mismo; ó sea acerca de las causas que durante este largo espacio de tiempo obraron con más ó menos intensidad á la superficie del globo, y que determinaron las invasiones y retiradas alternativas de las nieves perpétuas, de las aguas corrientes y de los mares, y el consiguiente cambio de condiciones climatológicas, topográficas y otras de menor importancia, que se reflejan en la índole y facies especial de la fauna y flora de esa época de la historia terrestre, tan directamente enlazada con la actual, que debe considerarse como período de tránsito.

Mucho se ha discutido y escrito, sobre todo en estos últimos tiempos, acerca de asunto tan vital, refiriéndolo unos á simples condiciones de la tierra como consecuencias de su propia fisiología, si es permitido decirlo así; haciendo intervenir otras influencias cósmicas universales ó solares. Examinemos imparcialmente y sin otra mira ulterior que la de esclarecer la cuestión, cada una de tan diversas teorías, á fin de ver si llegamos á lo verdadero, ó por lo menos á lo más probable, en materia tan importante.

Empezaré esta especie de revista crítica por la opinion que á todas luces ofrece ménos probabilidad de ser la interpretacion fiel de dichos aconteci-

mientos; esto es, por la idea, si no inventada por lo ménos hábilmente sostenida en estos últimos tiempos por Boucheporn, *del cambio de direccion en el eje de rotacion terrestre*. Constituye el objeto principal de esta teoría explicar uno de los hechos más notables quizá del terreno cuaternario, á saber, la existencia en las regiones polares de una cantidad prodigiosa de restos y aún de cuerpos enteros de elefantes, rinocerontes, hipopótamos y de otros animales que hoy habitan tan solo las regiones ecuatoriales de Africa y Asia. Y como quiera que se haya reconocido la imposibilidad del trasporte de dichos restos por las grandes corrientes, en primer lugar por dirigirse estas en sentido contrario, ó sea de N. á S., y en segundo por los obstáculos que aquellas hubieran encontrado en las cordilleras del Ural, del Cáucaso, Altai y demás que separan el centro del Asia de la region sibérica, donde aquellos fósiles se encuentran en la capa congelada que sirve de sosten á la tierra vegetal, se ha recurrido por algunos, y particularmente por Boucheporn, al cambio de direccion del eje terrestre, en virtud del cual las zonas hoy polares se supone haber sido en tiempos no muy remotos equivalentes á las ecuatoriales, con todas las condiciones climatológicas análogas á las que observamos en la actualidad. Admitida esta idea, ó partiendo de este supuesto, la extincion de los animales indicados, cuyo número debió ser tan extraordinario, que desde tiempos remotos es objeto de rica explotacion el beneficio de las defensas de elefante y de los dientes de hipopótamo, se miraba como natural efecto del cambio brusco de condiciones climatéricas que experimentaron dichas comarcas, al que no pudieron resistir aquellos seres criados para climas diametralmente opuestos. Pero no era este el único resultado de un fenómeno tan notable, sino que, como es fácil inferir, la desviacion del eje terrestre habia necesariamente de ocasionar grandes corrientes continentales, la traslacion de los mares y otros sucesos no ménos importantes, estrechamente relacionados con la física terrestre.

Pero Boucheporn no se limita á suponer un solo cambio de direccion en el eje del globo, sino que partiendo de la posibilidad de que esto se verificára en periodos más ó ménos regulares, explica por este medio tan poderoso todos los acontecimientos, así de orografía física, como de distribucion de faunas y floras en las distintas épocas geológicas, efecto á su vez del carácter de los climas y de su repartimiento en la superficie del planeta que habitamos. Y sin negar nosotros que á ser cierta esta ingeniosa teoría, pudiera quizá darnos razon cumplida de todos los acontecimientos que caracterizan tan maravillosa y curiosísima historia, vamos á exponer en breves palabras las razones en que nos fundamos para no admitirla. En primer lugar, el movimiento de rotacion de un cuerpo cualquiera no se efectua sino al rededor de un eje de simetría; y en un elipsoide de revolucion solo puede determinar el cambio del eje una deformacion de dicho cuerpo. Ahora bien, la forma del globo, resultado de las fuerzas centrípeta y cen-

trífuga aplicadas á la materia pastosa ígnea que constituía en su origen toda su masa, es la de un esferóide aplastado en los polos y abultado en el ecuador; forma que fué pronunciándose cada vez más y siempre en el mismo sentido, que es en el que actuaban, y aún hoy actúan, dichas fuerzas de atraccion al centro y de impulsión inicial, hasta que llegó á interponerse una capa exterior de enfriamiento y oxidacion entre la parte externa y la interior candente de la tierra. Explicada de esta manera tan ingeniosa como exacta la actual forma del globo, se hace de todo punto preciso para admitir la posibilidad de esos cambios en su eje de rotacion, prescindir de los rasgos característicos que la distinguen, ó en otros términos, cambiar dicha forma, universalmente admitida hoy, lo cual, como se comprende, es completamente imposible.

Por otra parte, ninguna observacion justifica hasta el presente semejante metamorfosis del globo que habitamos, en la que se funda la teoría ó hipótesis de Boucheporn. Hasta la presencia en las regiones árticas de los restos fósiles que indicamos más arriba, y para cuya explicacion se inventó principalmente la mencionada teoría, tiene su razon de ser natural y cumplida sin necesidad de apelar á causas tan extrañas como inverosímiles. Con efecto, los grandes mamíferos cuyos esqueletos y hasta cuerpos enteros se encuentran en el seno de la nieve perpétua y de los mares congelados del polo boreal, debieron ya habitar dichas regiones en una época en que las condiciones climáticas no debían ser muy diferentes de las actuales, supuesto que el elefante entero, que se halló á principios del siglo en la desembocadura del rio *Lena*, tenía la piel cubierta de una espesa capa de pelo de cerca de medio metro de largo. Esto prueba que la organizacion de dichos animales estaba ya en relacion con el clima frio en extremo de dichas comarcas; no habiendo necesidad de recurrir ni á las grandes corrientes, ni ménos aún al supuesto cambio en la direccion del eje terrestre determinado, segun querian algunos, por el choque de algun cometa, de esos nada visibles como con tanta elegancia y exactitud los apellida el ilustre Babinet, para explicar la presencia en Siberia de aquellos restos cuaternarios.

Partiendo de la idea de que los mamuts, los rinocerontes, los hipopótamos y otros seres que allí se encuentran, habitaban ya dicha region, Humboldt da una explicacion más natural y plausible de su desaparicion, que consiste en las repetidas oscilaciones á que estuvo sujeta aquella parte del suelo europeo, y con bastante probabilidad tambien el Norte de Asia y América.

Desechada como inadmisibile, segun acabamos de indicar, la teoría de Boucheporn, veamos qué otras se han inventado para explicar la periodicidad del gran desarrollo de las nieves perpétuas y de las corrientes que caracterizan el terreno cuaternario ó diluvial.

La hipótesis que atribuye todos estos hechos á las oscilaciones que ha experimentado el globo adquirió una importancia excesiva quizás, en época no muy remota, en la que el célebre Elie de Beaumont generalizando las ideas de los eminentes Humboldt y Debuch acerca de la significacion que debe concederse á las cordilleras de montañas del centro y parte Norte de Europa, creó, por decirlo así, sus famosos sistemas de montañas, estableciendo como principio fundamental «que todas las cadenas de montes que en un mismo hemisferio afectan cierto paralelismo, corresponden en su aparicion á la misma época de la historia terrestre,» siendo si no idénticos, por lo ménos muy análogos, los efectos determinados por los materiales que las constituyen.

Elie de Beaumont registra en su catálogo sistemas de montañas, ó en otros términos, levantamientos producidos por aquellas, desde muy ántes de los primeros terrenos de sedimento, por ejemplo los de la Vendée y Finisterre en la Bretaña; y hasta el número de veintiuno en el incalculable espacio de tiempo durante el cual se depositaron en el seno de las aguas los materiales de acarreo que constituyen las formaciones marinas y lacustres. La intercalacion de uno de dichos sistemas, y á veces de dos ó más, entre dos órdenes de capas contiguas de sedimento, circunstancia que se traduce al exterior por el levantamiento de los estratos ó bancos que primitivamente podian estar más ó ménos horizontales, así como por el metamorfismo que experimentaron las rocas que entran en su composicion, sirve, segun esta teoría, de criterio para trazar la historia terrestre sintetizada en los terrenos y formaciones.

Así considerada la idea, hay que confesar que ha servido en estos últimos tiempos para dar un impulso asombroso á la ciencia, que sobre tan ingeniosa hipótesis ha realizado en treinta ó cuarenta años un admirable progreso. Reducida la historia terrestre bajo este punto de vista á períodos de calma, durante los cuales se formaban en el seno de las aguas, así marinas como lacustres, los depósitos de sedimento químico y mecánico, y á otros de menor duracion en los cuales la aparicion más ó ménos súbita de un sistema de montañas levantaba y dislocaba las capas formadas en el anterior, se comprende sin necesidad de grande esfuerzo que esto era simplificar considerablemente una materia de suyo difícil y complicada. Pero aquí podemos exclamar con el que dijo: ¡lástima no sea verdad tanta belleza! pues sin que tratemos de negar la existencia de todas esas cordilleras, cuyos ejes estan en su mayor parte representados por materiales ígneos procedentes del interior del globo; y sin desconocer, porque así nos lo ha acreditado el cultivo práctico de la Geología durante muchos años, que la aparicion de dichos materiales cristalinos, porfídicos ó volcánicos ha determinado el levantamiento de los terrenos de sedimento contiguos, y con frecuencia tambien el más profundo metamorfismo en las rocas

que los representan, hay que ceder ante la evidencia de los hechos, verdadera piedra de toque en las ciencias de observacion. Con efecto, esta nos dice que los levantamientos, léjos de ser universales, solo representan acontecimientos muy circunscritos en longitud y en anchura, no llegando esta en la mayoría de los casos á 45° de latitud, segun ha demostrado con claridad el Sr. Barrand, gran maestro en la materia. Por otra parte, la idea que va adquiriendo más crédito hoy entre los hombres de ciencia, es que los levantamientos, si se prescinde de casos muy raros, como por ejemplo, las apariciones de algunos centros de accion volcánica, no han sido bruscos sino lentos y muy paulatinos, corriendo de consiguiente parejas todos los resultados que más ó ménos directamente puedan atribuírseles. Hay además que tener en cuenta, que si bien muchos accidentes de los terrenos de sedimento pueden ser, y en la mayoría de los casos son sin género ninguno de duda, resultado de la aparicion de los materiales del interior del globo, tampoco es imposible que algunos de ellos sean consecuencia de una causa diametralmente opuesta, esto es, de los hundimientos del mismo suelo, segun demostró satisfactoriamente el Sr. Prevost. Y esto es tan positivo, que ciertos rasgos de algunos terrenos, como por ejemplo, la estratificacion en abanico observada en los Alpes por Saussure y por el Sr. Gimbernat, que fué el primero que la representó gráficamente en los cortes que acompañan al mapa geológico que publicó sobre la Suiza, este y otros muchos hechos solo encuentran en la teoría de los hundimientos una explicacion racional y satisfactoria.

La tierra ha sufrido en su larga historia física, y aún hoy experimenta, oscilaciones unas veces en el sentido ascendente representadas por los levantamientos, otras en el descendente ó en el de hundimiento, segun lo demuestran las costas del Báltico y del Mediterráneo; pero indudablemente se ha abusado en estos últimos tiempos de tan bella teoría, que solo adolece de aplicarse á todo, de querer explicar con ella todos los acontecimientos terrestres, y que segun la oportuna frase de un escritor de nuestros días, solo le falta explicarse á sí misma, por la sencillísima razon de no haber encontrado hasta ahora una ley que arregle y determine de un modo regular y constante todos estos movimientos. Lo más que puede decirse con Lyell es que la eyeccion de los materiales eruptivos unas veces, y la retraccion por enfriamiento de los mismos, otras, determinan elevaciones y hundimientos locales en el suelo.

Tampoco conviene olvidar la posibilidad, demostrada por el insigne Delabeche, de que las capas de sedimento se coloquen segun las condiciones de las corrientes y del fondo de los mares en cuyo seno se formaron, con una inclinacion que puede llegar hasta los 35 y 40°. Teniendo esto presente, no se pecará por el extremo de atribuir forzosamente á levantamientos posteriores toda inclinacion, cualquiera que ella sea, de las capas de sedimen-

to. Admitida, pues, con las restricciones que acabamos de apuntar, la indicada teoría de las oscilaciones terrestres, veamos de qué manera explican sus partidarios los acontecimientos del terreno cuaternario.

Partiendo del mismo principio, los autores no estan sin embargo acordes en la explicacion. Así es que Lyell, y con él la mayor parte de los geólogos ingleses, franceses y suizos, hacen coincidir las dos épocas glaciales ó de invasion de las nieves perpétuas con el levantamiento de los Alpes y de casi todo el continente europeo, así como la retirada de aquellas y la invasion de las aguas corrientes y del mar, suponen haber sido contemporánea ó consecuencia del hundimiento repetido del mismo.

Multitud de hechos confirman esta opinion, pudiendo citar entre otros el observado por Daubrée, Keilhau, Siljeström, Bravais y Martins en la península escandinava. Nótase con efecto en dicha region el pulimento y estriamiento de las rocas hasta una altura de más de 200 metros, fenómenos producidos por la accion de las nieves perpétuas (1). Ahora bien, hasta igual altitud se encuentra en la comarca un depósito de arcilla, que á juzgar por los restos fósiles que contiene, la mayor parte pertenecientes á conchas que viven aún en el Báltico, y por otros caracteres que ofrece, particularmente cerca de Cristiania en el camino de Aggersbach, puede con toda seguridad decirse que se ha formado en el seno de un mar tranquilo. De esta formacion se desprendió hace años un canto situado á 70 m sobre el nivel del Báltico, en cuyas paredes, profundamente estriadas por la nieve, se encontraron cerca de 40 serpulas, animales marinos, adheridas á la piedra misma.

De la simple exposicion de estos hechos, de cuya exactitud no puede dudarse sin inferir una grave ofensa á las respetables autoridades que los han observado y consignado en obras clásicas, se deduce de la manera más clara que el suelo de aquella parte septentrional de Europa estuvo sujeto á un movimiento ascendente primero, seguido de otro en sentido contrario en una amplitud de 200 m por lo ménos; todo esto anterior á la época actual, en la que parece predominar de nuevo el movimiento ascendente. Y como quiera que es de todo punto imposible que el estriamiento y pulimento de las rocas se efectuára en el período de hundimiento, pues no se concibe que cualquiera que fuese la causa á que puedan atribuirse dichos efectos, nieves perpétuas ó grandes corrientes, pudieran determinarlos hallándose interpuesta una masa tan considerable de agua del mar, se deduce lógicamente que todo este aparato debe corresponder ó coincidir con el levantamiento del suelo escandinavo. Y así como es natural se verificára todo esto durante el período de levantamiento; así tambien se

(1) Para mayor ilustracion en la materia consúltese mi *Manual de Geología*, tom. I, pág. 131 y siguientes.

deduce que el depósito, siendo marino, se formara en el fondo del mar segun lo acreditan los restos orgánicos que encierra la arcilla; debiendo atribuir su posicion actual á el segundo movimiento en sentido ascendente á que sin género ninguno de duda se ha visto y aún hoy se halla sujeta aquella comarca: y como que durante esta nueva oscilacion han adquirido de nuevo las nieves una extension considerable, se ve claramente que coincide este fenómeno con los movimientos hácia arriba, así como la retirada de las nieves y la invasion del agua líquida es consecuencia, ó por lo ménos aparece como contemporánea, de los movimientos descendentes.

Excuso, en gracia á la brevedad, multiplicar los hechos de este género, que confirman cuanto acabamos de exponer como fundamento de una de las dos variantes que hoy ofrece la teoría de las oscilaciones del suelo para explicar los acontecimientos del terreno cuaternario. En el próximo artículo abordaremos la debida á Mortillet, Escher y otros.

VII.

La modificacion que introduce Mr. Mortillet en la teoría de las oscilaciones terrestres, es más grave de lo que parece á primera vista, pues tiende nada ménos que á destruir la creencia, bastante general segun hemos visto, de que los grandes desarrollos que en el período cuaternario han adquirido las nieves, coinciden con el levantamiento del suelo, y la retirada de estas y la invasion de las aguas líquidas con el hundimiento del mismo. Supone este geólogo que el mayor desarrollo de los ventisqueros de los Alpes corresponde á la época del hundimiento de esta parte de Europa; estableciendo, que hubo un primer levantamiento durante el cual fueron asurcados los valles á un nivel inferior al actual; que á este siguió un hundimiento en el que se rellenaron los mismos hasta una grande altura, terminando por un nuevo levantamiento ménos considerable que el primero, y en el cual las corrientes arrastraron parte de los materiales que ántes se habian depositado en dichos valles. Estos movimientos del suelo asegura dicho geólogo poderse reconocer muy bien no solo en la cuenca del Pó, sino tambien en toda Italia, inclusa la Sicilia.

Durante el hundimiento del suelo, el mar debió invadir en parte el centro de Europa, y á la vez el gran desierto de Sahara en el Norte de Africa, causas suficientes, segun él, para explicar el descenso de temperatura que determinó el gran desarrollo de las nieves, temperatura que debia diferir poco de la que á latitud igual reina hoy en las regiones australes, y tambien en la parte americana del hemisferio Norte ó boreal.

El levantamiento posterior del suelo obligó al mar á encerrarse en los límites actuales, al paso que elevándose gradualmente la temperatura, ocasionó la retirada de las nieves.

Por grande que sea la reputacion de este autor, no podemos ménos de advertir á su teoría que la irrupcion de los mares al rededor de los Alpes, hubo de determinar un clima más húmedo y uniforme. Si la indicada cordillera no hubiese participado de las oscilaciones de que fué teatro la cuenca del Pó, quizá la mayor humedad ó evaporacion que suministraba el mar que la rodeaba hubiera aumentado considerablemente las nieves, si por otro lado una causa cósmica general contribuia al descenso de temperatura. Pero como estos movimientos se dejaron sentir, segun el autor, desde el centro de Europa hasta el desierto de Sahara, claro es que para no participar de dichas oscilaciones la cordillera de los Alpes, debió formarse una enorme falla ó hendidura en la vertiente meridional siguiendo su propia direccion, cosa que en verdad no se observa.

Por otro lado, el mismo Sr. Mortillet somete los Alpes á un hundimiento bastante considerable para que las aguas del Adriático llegáran á bañar su pie, y este movimiento debió hacer descender las nieves perpétuas á regiones atmosféricas más cálidas, circunstancia que hubiera compensado ámpliamente por la fusion, el aumento de las nieves determinado por la humedad. Además conviene no olvidar que las regiones superiores de la atmósfera, por efecto del desprendimiento considerable del calórico latente al precipitarse desde ella los vapores en tal cantidad, debieron conservar una temperatura bastante superior, mientras que en las bajas regiones, hácia el límite inferior de las nieves, una temperatura uniforme casi todo el año superior á 0, debia favorecer la fusion lenta y continua de las mismas nieves.

Fuertes y poderosos argumentos, segun acabamos de ver, se levantan contra la idea de Mr. Mortillet, debiendo agregar á los ya expuestos el principio establecido por Mr. Dausse de que en igualdad de circunstancias *es tanto mayor la cantidad de lluvia ó de nieve que cae en un punto cualquiera de la superficie terrestre, cuanto mayor es su altura.* Cita este autor el ejemplo del rio Isère comparado con el Sena, cuyas cuencas vienen á ser iguales, dando el primero por término medio, como consecuencia de la distinta altitud de las mismas, ocho veces más agua que el segundo.

Si á este principio se agregan las razones que acabamos de exponer y los hechos en que se funda la teoría contraria que apuntamos más arriba, se deducirá la imposibilidad de que por ahora se adopte semejante idea.

El Sr. Escher, distinguido geólogo suizo y con cuya amistad me honro, propuso recientemente otra explicacion, fundada igualmente en las oscilaciones del suelo, consistente en suponer la invasion del desierto de Sahara por las aguas del mar, efecto del hundimiento de la parte Norte del conti-

nente africano, con lo cual desaparecian esas corrientes atmosféricas cálidas, que reciben en general el nombre de Sirocco, y que determinan hoy la fusion ó derretimiento de una cantidad considerable de nieve, ó usando del término técnico empleado por Agasiz, siquiera no sea muy castiza la frase, ocasionando la *ablacion* y consiguiente retirada de los ventisqueros de los Alpes. Supone el Sr. Escher que la desaparicion de esta causa por espacio de muchos siglos, pudo determinar el aumento extraordinario que adquirieron las nieves en dicho período.

Sin negar la posibilidad de este acontecimiento, es decir, la invasion del desierto por las aguas del Mediterráneo, pudiendo coincidir por un movimiento de báscula con el levantamiento de los Alpes, me parece demasiado circunscrita esta causa para poder explicar efectos tan grandiosos como los que en el período cuaternario se realizaron, no solo en Europa sino tambien en el Norte de América; á ménos de suponer la existencia de otro Sahara en aquel continente, colocado en condiciones análogas á las del africano respecto de Europa.

No hay que olvidar, por otra parte, una de las circunstancias más notables del período cuaternario; á saber, la periodicidad ó repeticion regulada de sus grandes acontecimientos, pues indudablemente las causas á que deban atribuirse han de obrar con igual armonía, es decir, que hemos de suponer por lo ménos dos inmersiones del desierto, para darnos razon de las dos grandes invasiones que Europa ha sufrido por las nieves durante dicho período. No negamos la posibilidad del hecho; si bien, á mi modo de ver, para que los efectos de la anulacion del Sirocco guardáran proporcion con la magnitud de la invasion de las nieves, sería preciso hacerlo coincidir con el levantamiento de N. á S. de todo el continente europeo, obrando con un movimiento de báscula y determinando quizá la formacion de la cuenca mediterránea. En este caso, ó dado este supuesto, dos causas poderosas concurrían á determinar dicho efecto, pues por una parte el suelo europeo se colocaba por el levantamiento en regiones atmosféricas más frías, mientras que la desaparicion del Sirocco, por otra, disminuía considerablemente la fusion ó derretimiento de la nieve. Paréceme, sin embargo, que aun con este refuerzo la teoría de Escher es demasiado pequeña, y no guarda proporcion con la magnitud de los sucesos que estudiamos y tratamos de explicar.

Si pues las teorías que hasta ahora hemos someramente examinado y que son exclusivamente terrestres, parecen en realidad insuficientes para darnos razon cumplida de los grandes fenómenos realizados durante el período cuaternario, veamos si se han ideado otras más generales y que asociadas á las causas que acabamos de apuntar, puedan satisfacer mejor el ánimo.

Mr. Lecoq de Clermont, geólogo á la par que botánico y físico distin-

guido, aplicando al centro solar las ideas que hoy predominan en el mundo científico acerca del origen de la tierra y de los demás cuerpos planetarios, ha inventado una teoría, que no deja de ser tan curiosa como racional y científica, consistente en establecer que las condiciones climatológicas del globo han variado á tenor de las causas que las determinaron. Bajo este punto de vista divide Lecoq los climas en tres grandes períodos que él llama, al primero, terrestre, misto al segundo y solar al tercero. Reconocido el origen ígneo de la tierra, se comprende fácilmente que durante un espacio inmenso de tiempo las condiciones climatológicas de su superficie debieron hallarse tan íntimamente relacionadas con la temperatura propia de su exterior, como el efecto á la causa; por cuya razon llama Lecoq terrestre á este primer grupo de climas que hubo de ofrecer condiciones especiales enlazadas con el agente que las motivaba. Estas condiciones son la uniformidad y la universalidad: como el calórico procedía del foco interior, á la sazón poco profundo, naturalmente la distribución debía ser uniforme en toda la haz de la tierra. Este primer grupo de climas corresponde no solo al inmenso espacio de tiempo durante el cual se formó por enfriamiento y oxidación la primera capa sólida del globo, sino que se extendió también á todos los terrenos de sedimento de la primera série ó paleozóica, cuya fauna y flora se distinguen principalmente por su grande uniformidad y por la extensa área de dispersion de las especies que las representan.

Llama Lecoq mistos á los climas del segundo grupo, porque en realidad concurrieron á determinar el sello especial que ofrecen la influencia del calor propio de la tierra, á la vez que la procedente del sol. Corresponden estos climas á los terrenos secundarios, cuyas faunas y floras participando aún en parte de la extension y uniformidad del periodo anterior, manifiestan ya una tendencia marcada á localizarse, reduciéndose considerablemente el área de dispersion de los diferentes grupos de animales y plantas que las caracterizan.

Por último, cuando la capa exterior del globo llegó ya á ser tan considerable que fué un verdadero obstáculo para que llegára hasta la superficie de un modo eficaz la acción de su propia temperatura, desde aquel momento se concibe que el carácter de los climas hubo de depender de la influencia solar, modificada más ó ménos profundamente por condiciones generales ó locales de la misma superficie terrestre. Por esta razon llama Lecoq solares á los climas de este último período, porque en rigor ya es insignificante ó casi nula la acción del calor propio de la tierra; y la distribución y sello especial que ofrecen en las distintas regiones del globo, depende de la inclinación con que reciben los rayos solares, ó sea de la latitud, modificada esta por condiciones generales ó especiales á cada una. Este período empieza en la historia terrestre con los terrenos cretá-

ceo y terciarios, y continúa aún en nuestros días; siendo el sello de las faunas y floras así vivas como fósiles que le corresponden, la localización de sus principales grupos, y lo circunscrito del área de dispersión; pudiendo asegurar por lo que toca á la época actual, que si exceptuamos el hombre, el caballo, el perro y muy pocos animales más que están á su servicio, y un corto número de plantas que pueden llamarse cosmopolitas, los demás viven en circunscripciones muy reducidas. Lecoq concede tanta importancia al sol en dicho período, que le atribuye todos los fenómenos geológicos que en él se verificaron, exceptuando tan solo las acciones plutónicas como los levantamientos, los terremotos, las aguas minerales, etc.

Restaurada de esta manera ingeniosa la historia física de la tierra, fundándose para ello en el conocimiento de las faunas y floras que han existido en los distintos períodos geológicos y en el actual, circunscribiéndose á este el célebre geólogo de Clermont, explica el gran desarrollo que adquirieron las nieves perpétuas en el principio del terreno cuaternario, por la original idea de que *el sol era más joven á la sazón*, y por consiguiente dotado de más vigor, por decirlo así, lo cual supone una evaporación más abundante, y como consecuencia lógica mayor cantidad de lluvias y de nieves.

Lecoq cree que en la época en que aparecieron por primera vez los ventisqueros, que corresponde, según él, al terreno terciario en las regiones polares, y al de transporte en las montañas de las zonas templadas, á pesar de haber sido producidos por el enfriamiento del sol, era mayor la cantidad de agua evaporada de la superficie de los mares y lagos que la producida por el derretimiento ó fusión de las nieves, lo cual necesariamente había de dar más extensión á estas. Y como los ventisqueros crecen y avanzan no solo por la cantidad de nieve que reciben de las regiones superiores, sino también por la congelación del agua en el interior de la nieve, se comprende fácilmente que sin existir en la atmósfera una cantidad muy considerable de vapor de agua, no podría formarse ni la nieve que se deposita en las altas cimas de los montes como despensa ó reserva de los ventisqueros, ni el agua de lluvia que penetrando en el interior de los mismos y congelándose en su seno, determina el aumento de su masa en sentido vertical y el movimiento de avance que en grande escala efectuaron las nieves perpétuas durante el período cuaternario.

Los frios intensos y continuados no podrían, en sentir de Mr. Lecoq, explicar el desarrollo que adquirieron las nieves en esta época, como quieren los llamados glacialistas, los cuales consideran estos efectos como consecuencia natural de haber experimentado el globo durante el terreno cuaternario, de un modo notable y periódico, grandes descensos de temperatura. Aquel dice, y con razón, que semejante fenómeno habría anulado por

completo ó disminuido considerablemente la evaporacion, y sabido es que esta constituye la base de la formacion de la lluvia y la nieve; de consiguiente un enfriamiento tan considerable del globo, en vez de aumentar, hubiera disminuido ó hecho desaparecer las nieves perpétuas.

Una evaporacion muy activa, consecuencia natural de la temperatura más elevada, aunque no tanto como durante la época en que al calor solar se agregaba el central del globo, ocasionó las inundaciones y tambien la formacion de las nieves perpétuas, representando las extremidades del eje terrestre la funcion de vastos condensadores de la humedad atmosférica.

Cuando los polos pudieron durante la ausencia del sol ofrecer una temperatura inferior á cero, entónces apareció ya por primera vez el agua sólida en el globo, guardando proporcion su cantidad con la escala inmensa en que se verificaba entónces la evaporacion. Desde el terreno cretáceo, ó por lo ménos desde el principio de la época terciaria, las nieves pudieron acumularse alternativamente en aquellos durante el invierno, las cuales bajo la influencia de un sol más ardiente que el nuestro en el verano, y auxiliada su accion por abundantes y torrenciales lluvias de primavera, se fundian ó derretian, determinando inmensas corrientes que arrastraban numerosos materiales en direccion de las regiones templadas.

La calma sucedia despues á la inundacion; las grandes corrientes marinas disminuian de intensidad; los rios entraban en su propio cáuce durante el verano y otoño, siendo el reposo absoluto precursor del invierno y de su larga noche polar.

Estos efectos periódicos pudieron reproducirse, segun Lecoq, durante una larga série de siglos, obrando alternativamente así en los polos como en las altas montañas de las regiones templadas, levantadas ya á la sazón en ambos hemisferios.

Siguiendo la naturaleza su majestuosa carrera, llegó el momento en que disminuida ya notablemente la accion solar, una cantidad mayor ó menor de nieve, así en los polos como en las altas montañas, pudo ya resistir á la fusion estival; y desde entónces principiaron á existir los ventisqueros, en los cuales las nieves adquieren, como es sabido, condiciones de estructura tan distinta de la nieve comun, que se convierte en uno de los agentes más poderosos de la física actual del globo, y la causa principal del acarreo á grandes distancias de los cantos erráticos, rasgo el más característico de las formaciones glaciales en el período cuaternario. Y como confirmacion de que tal debe ser la causa del transporte de esas masas colosales, que se encuentran á veces á muchas leguas de distancia del punto de su procedencia, debemos citar dos hechos característicos, á saber: la irradiacion de los mismos á partir de los polos y de las altas montañas, y su agrupacion, no segun el orden de volumen ó peso, sino por su propia naturaleza.

La época de la mayor extension de los ventisqueros corresponde, de

consiguiente, á la en que el calor solar era más intenso y vigoroso, pues se comprende que á medida que esta accion fuera disminuyendo, la cantidad de agua en la atmósfera sería también menor, y como consecuencia natural las lluvias y las nieves hubieron de verificarse ó formarse en menor escala.

Despréndese, pues, de lo que acabamos de exponer, como resúmen de la ingeniosa teoría de Lecoq, y áunque á primera vista parezca contradictorio, que la época de la mayor extensión de las nieves en el período cuaternario coincide con la de la mayor intensidad en la accion solar, pudiendo también atribuirse á la misma causa la periodicidad de las grandes inundaciones ó diluvios en el período cuaternario. Y sin negar la legitimidad del enlace que existe entre la causa cósmica á que apela dicho geólogo, y los efectos que experimentó la tierra, debemos decir con franqueza y lisura que nos parece insuficiente la teoría, ya que por su medio no es posible darse razon de las dos grandes invasiones del suelo europeo por las nieves, alternando con las grandes corrientes, que dieron por resultado la formacion de esas enormes masas de aluviones antiguos, que á grandes alturas se encuentran en todas las comarcas del globo.

Por otra parte, la periodicidad de estos fenómenos, segun el sistema de Lecoq, debia ser anual, repitiéndose en cada estacion de verano é invierno los mismos acontecimientos que en iguales épocas en años anteriores, sin variar más que la escala en que se verificaban; miéntras que conforme á lo que ya apuntamos ligeramente en la parte estática del terreno cuaternario, los acontecimientos que lo caracterizan se suceden con una lentitud no solo asombrosa, sino también necesaria, para poder producir los colosales efectos que se han conservado hasta nosotros.

No puede, pues, por lo visto, aceptarse la teoría de Lecoq como única y exclusiva explicacion de los fenómenos característicos de dicha época terrestre, si bien hay que admitir la causa solar en que se funda como una de las más eficaces para determinar los mencionados efectos.

Los glacialistas, así llamados por querer explicar la mayor parte de los fenómenos cuaternarios por la accion de las nieves perpétuas, suponen que durante dos períodos más ó menos extensos la tierra, además de sufrir las consecuencias de su propia actividad, traducida por las oscilaciones del suelo, experimentó los efectos de la baja temperatura de los espacios celestes que recorría dentro de su propia órbita, atribuyendo á una y otra causa la enorme extension que en dos épocas alternativas alcanzaron las nieves perpétuas.

Por último, para completar la revista de las teorías inventadas para darse razon de los fenómenos del terreno cuaternario, voy á exponer en breves palabras la que se funda en la ley de la *precesion de los equinoccios*. Esta expresion significa en astronomía un movimiento progresivo y lento de los equinoccios de E. á O. en sentido inverso al de los signos del zodiaco, que

sin influir en la inclinacion del ecuador sobre la eclíptica, hace retrogradar los nodos 154",63 por año; ó en otros términos, que la interseccion comun de los dos planos, ó la línea de los equinoccios, describa anualmente sobre la eclíptica un arco de esta extension en sentido contrario al movimiento propio de la tierra. Esta variacion, resultado de la desigual atraccion que el sol y la luna ejercen sobre las diversas partes de la tierra por efecto de su aplastamiento en los polos, es tal, que se ha calculado que entre la época actual y el momento en que las estaciones vuelvan exactamente á los mismos puntos de la esfera celeste, se necesita un período de 21.000 años. No es mi ánimo entrar á discutir á fondo semejante ley, descubierta por Hiparco, porque la índole de este escrito no lo permite; pero concediéndole toda la importancia que á mi modo de ver tiene, voy á exponer por via de resumen ó síntesis las conclusiones siguientes á que dicha teoría conduce:

1.º Desigualdad entre la suma de horas del dia y de la noche en los dos hemisferios;

2.º Diferencia en las temperaturas correspondientes, y de consiguiente en la extension de los hielos polares, como consecuencia del principio anterior;

3.º Necesaria dislocacion del centro de gravedad, producida por el diferente peso de las dos masas de hielos polares;

4.º Desalojamiento de las aguas, que se verifica cada 10.500 años próximamente, como consecuencia precisa de la conclusion anterior;

Y 5.º Acumulacion de las aguas en las regiones templadas y glaciales, circunstancia que á la par que aumenta la humedad del clima, tiende á aproximar las oscilaciones de la temperatura y favorece la acumulacion de las nieves en los puntos culminantes del globo.

Sentados estos antecedentes, resulta que por la causa cósmica que estamos apuntando, al parecer podria explicarse satisfactoriamente la repetition periódica á grandes intervalos de ciertos acontecimientos del terreno cuaternario, así como la grande extension que alcanzó la inundacion marina en las regiones bajas de Europa y Africa. Tambien notamos cierta coincidencia, partiendo de esta teoría, entre el máximo de extension de las nieves y el mayor nivel de las aguas, así como entre la retirada de aquellas y el descenso de estas y la vuelta al período de calor.

Falta ahora averiguar si las aguas por efecto del desvío del centro de gravedad pasan insensiblemente de uno á otro hemisferio, ó si se mueven de un modo tumultuoso y violento como resultado de algun gran deshielo en el polo, ó por último, como parece más probable, si los mares se trasladan de uno á otro hemisferio lenta y gradualmente, al paso que en los continentes se experimentan deshielos parciales y consiguiente aumento y aceleracion más ó ménos violenta de las corrientes diluviales.

Sin ocultar las objeciones que pueden hacerse á esta teoría astronómica, como por ejemplo la grande altura que alcanzan algunos depósitos diluviales y ciertas denudaciones marinas, así como la falta en el llamado *diluvium rojo* de conchas de mar, argumentos que podrian tener fácil solucion, quizás, apelando para lo primero á levantamientos posteriores, y para lo segundo á que no todas las regiones marinas ofrecen hoy mismo moluscos; sin desconocer, pues, que tambien esta teoría peca de incompleta, hay que decir en verdad, que asociada á las anteriores puede, tal vez, esclarecer la cuestion de los sucesos grandiosos y extraordinarios de la época cuaternaria ó histórica.

Uno de los rasgos más notables de la física actual terrestre consiste, con efecto, en la desigual distribucion y colocacion de los continentes y mares, pues mientras aquellos estan como concentrados en el hemisferio boreal, estos, por el contrario, ocupan una extension mucho mayor que todos los continentes en las regiones australes. Y si esto solo podria ya inclinar-nos á creer que hubo una causa general que lo determinó, con mayor motivo puede asegurarse cuando sepamos que, segun ha demostrado Julien (1), la relacion entre los continentes y los mares, considerados de N. á S., sigue una progresion *que decrece con regularidad, y en la cual ningun término retrograda al que le precede.*

Y nótese otro hecho curioso, y es que á pesar de ser más uniforme y templada la temperatura en los mares que en los continentes, el hemisferio S. es, á latitudes iguales, tanto más frio que el N., que hace decir á Desor, que aún continua en dichas regiones australes la época ó período glacial, parecido al que en el terreno cuaternario experimentó el hemisferio N.

Tal es, sin entrar en mayores detalles, lo que hasta el dia se ha inventado para explicar más ó ménos plausiblemente los grandes acontecimientos ocurridos durante el período cuaternario, muchos de ellos presenciados ya por el hombre mismo. Mientras nuevas luces vienen á esclarecer esta importante cuestion tan estrechamente ligada con la existencia de la humanidad, podemos sentar, con Mr. Le Hon, las conclusiones siguientes:

- 1.^a Las causas que determinaron los fenómenos cuaternarios son muchas y muy complejas.
- 2.^a La verdad solo podrá un dia surgir del estudio y prolija discusion de las mencionadas causas.
- 3.^a De estas, algunas radican en el globo mismo, en su interior ó á la superficie, y otras residen en las fuerzas ó agentes cósmicos.

(1) F. Julien. *Courants et revolutions de l'atmosphère et de la mer.*

4.ª La antigua creencia de la inmutabilidad del nivel de los mares, no puede fundarse en ninguna de las leyes que rigen nuestro planeta.

Y 5.ª Que la inestabilidad ó inconstancia de la temperatura y del nivel de los mares debe referirse, miéntras no se pruebe lo contrario, á la gran ley astronómica de la precesion de los equinoccios universalmente admitida.

VIII.

RESEÑA HISTÓRICA DE LA MATERIA.

Como pudiera creerse por las personas ó poco versadas en la materia, ó sobrado desconfiadas y escépticas, que se ha procedido de ligero en asunto de tanta trascendencia, ó que nos dejamos llevar de la impresion del momento, como si dijéramos arrastrados por la corriente, consideramos de todo punto indispensable trazar en breves palabras la marcha laboriosa y lenta que ha seguido el estudio del origen y antigüedad del hombre, que nos ocupa. De los ligeros apuntes que me propongo dar, creo se ha de desprender discurriendo con sana lógica é intencion recta, que la cuestion se ha tratado y trata con madurez: y que léjos de adoptarse solo por la novedad del asunto, la idea ha sufrido una larga y penosa incubacion, habiéndose rechazado como ilusorios los primeros datos recogidos por hombres de gran valer, y necesitándose el trascurso de un siglo casi y la multiplicacion indefinida de datos y observaciones auténticas, para que se les haya dado crédito y excitáran la curiosidad de los geólogos de primera nota en ambos hemisferios. Y aun así verémos tambien que puestos en duda por personas circunspectas y graves algunos descubrimientos, como el de la famosa mandíbula humana de Moulin Quignon, verificado el 28 de Marzo de 1862 por el infatigable Boucher de Perthes, motivaron estas dudas la reunion de una especie de congreso de geólogos y zoologistas franceses é ingleses de notoria reputacion, quienes no contentos con discutir ámpliamente la materia en la esfera de la teoría en París, trasladaron la arena de la discusion al lugar mismo del hallazgo junto á Abbeville (departamento de la Somme, antigua Picardia) en donde nuevas y poderosas

razones, apoyadas en importantes y decisivos descubrimientos, hasta tal punto llevaron el convencimiento al ánimo de los más obstinados escépticos, que trocándose los papeles se convirtieron en celosos propagadores de la verdad, á cuyo infatigable entusiasmo debe hoy la ciencia un enriquecimiento asombroso, merced por otra parte á la multiplicacion de este nuevo apostolado.

Pero dejémonos ya de consideraciones generales, y vengamos al terreno del origen y sucesivo desarrollo de este estudio. Desde el momento en que se desterró la antigua y falsa creencia de que los fósiles eran meros caprichos de la naturaleza, ó resultado de la accion de las estrellas, y se los consideró como verdaderos restos de animales y plantas que habian vivido en diversas épocas de la historia de nuestro globo, segun ya los miraba el célebre Leonardo de Vinci, quien burlándose de sus contemporáneos los retaba á que le enseñaran los que fuesen á la sazón obra de los astros; desde este momento, digo, la existencia del hombre en estado fósil fué la constante aspiracion de naturalistas y filósofos, y el objeto á que se dirigia toda la actividad en sus exploraciones. Y persistiendo en esta idea, el descubrimiento de Scheucher, en 1726, de lo que el llamó testigo del diluvio, *Homo diluvii testis*, vino á robustecer semejante opinion, creyéndola ya resuelta supuesto que se tenia á la vista el documento fehaciente. Divulgóse la noticia, y con ella generalizóse la idea de la existencia del hombre fósil. Posteriormente robusteció esto mismo el famoso esqueleto humano de la Guadalupe, que aún se conserva hoy en el Museo del Jardin de Plantas de París.

Pronto empero cayeron estos datos, al parecer tan preciosos, por su propia base; pues por una parte se probó por Cuvier que lo que Scheucher habia designado como hombre testigo del diluvio no era sino un reptil de agua dulce, de un tamaño bastante considerable, parecido á la salamandra comun y al que nombró Tschudi *Andrias Scheucheri* en memoria del profesor de Zurich que lo habia descubierto. Y por otro lado tampoco se tardó mucho en observar que el esqueleto humano de la Guadalupe no era fósil, sino simplemente una incrustacion de caliza tosca ó toba, y de consiguiente que no tenia la significacion que se le habia querido dar. Echados por tierra éstos datos, que tenian grande significacion, no sirvió solo este desengaño para hacer más cautos y precavidos á los que seguian el mismo camino con fe viva y con el deseo de llegar un dia á la solucion del problema, sino que fué motivo de una reaccion tan inconsiderada como notoria fué la credulidad anterior, llegando la duda y la desconfianza hasta el punto de no dar crédito al descubrimiento de verdaderos huesos humanos fósiles y de restos de su industria en las cavernas de Bélgica, hecho y publicado en 1833 por el célebre Schmerling de Lieja, inclinándose muchos á culparle el no haber observado bien y con esmero las condiciones de aquel depósito singular, que más tarde habia de adquirir tan grande fama.

Habia en este modo de rechazar la verdad una dosis sobrado notoria de preocupacion, hija sin duda alguna de la escasez de conocimientos, lo cual motivaba el que así como un siglo ántes se aceptó sin criterio alguno la existencia de gigantes humanos, rechazando la idea de los gigantes animales, viendo en cada hueso de elefante el testimonio de una raza colosal humana, así despues llegó á creerse en los elefantes fósiles, y se rechazó por completo la de los gigantes. Y si bien en esto último tenían razon los hombres de ciencia y hasta el vulgo mismo, el escepticismo fué más allá de lo que convenia al esclarecimiento de la verdad en asunto tan vital, negando inconsideradamente que el hombre hubiese existido durante ese cataclismo que bajo la denominacion de *diluvio* se conserva en la memoria de todos los pueblos como la causa más poderosa de la actual configuracion del globo.

Dedúcese fácilmente de lo que acabamos de exponer que la idea del hombre antediluvial, base firmísima de dos tendencias religiosas encontradas, ha seguido en su evolucion la misma marcha que la mayor parte de las grandes verdades, así en el orden físico como en el moral. Partióse, con efecto, de la creencia exagerada de la existencia del hombre ántes del diluvio hasta tal punto que todos los huesos que se encontraban en estado fósil en las capas terrestres, cualesquiera que fuese su edad y el tamaño de los mismos, se referian al hombre, á quien le concedian los honores de una talla gigantesca; llegándose á publicar obras importantes en apoyo de este absurdo, entre las cuales debemos citar el largo capítulo que bajo la pomposa denominacion de *Gigantología española* dedicó el Padre Torrubia en su *Aparato para la Historia natural*, publicado en 1755 con motivo de los huesos fósiles de Concud junto á Teruel. Y por cierto que esto hizo incurrir, dicho sea de paso, al eminente Marcel de Serres un siglo despues, en el error de considerar dicho depósito como una brecha diluvial huesosa, cuando segun he demostrado en la Memoria de la provincia de Teruel, los huesos de Concud pertenecen al terreno terciario medio ó mioceno, muy afine por otro lado con el famoso criadero de Pikermi, en Grecia, á juzgar por las especies allí encontradas y descritas por mi amigo Gaudry de París. Creyóse despues ó simultáneamente en el hombre testigo del diluvio de Scheuchter y en el esqueleto de la Guadalupe; pero cuando se puso en claro la verdadera índole del descubrimiento del profesor zurigense, y se vió que no era lo de Guadalupe sino una incrustacion, se cayó en el extremo contrario, ó en otros términos, se negó la posibilidad del hombre fósil. Por desgracia mezclóse en todo esto el espíritu de partido religioso, que es el que más peligros ofrece para el verdadero esclarecimiento de la materia; siendo para los unos artículo de fe la existencia del hombre ántes del diluvio, y motivo para dudar y tener en poco este dato para los de la escuela contraria.

Dos caminos hay que conducen de igual manera al error; á saber, el

de creerlo todo y el de no creer nada ó negarlo tambien todo. Ninguno de ellos es verdaderamente lógico, y ambos reconocen como causa principal la tendencia á dejarse llevar de lo que los italianos llaman *il dolce far niente*, que prefiere aceptar ó rechazar un hecho cerrando los ojos á la luz, á meditar formando sobre ello juicio propio.

Se aceptó por unos y se negó por otros en absoluto la posibilidad ó la existencia del hecho; y no fué esto lo más curioso del caso, sino que los que negaban lo hacian ántes de ver, y aun hasta despues de haber visto las pruebas más concluyentes.

La idea, pues, de la gran antigüedad del hombre, léjos de adoptarse, segun acabamos de ver, á la ligera y sin contradiccion, observamos que ha sufrido rudos embates durante el período de incubacion, por decirlo así; y áun despues de salir de este estado embrional su marcha no ha sido tan desembarazada como hubiera sido de desear. Autoridades respetables de la ciencia la rechazaron, y otras solo la han aceptado despues de haber aquilatado con observaciones propias la verdad de los hechos. Así, por ejemplo, el gran Cuvier, uno de los verdaderos fundadores de la Paleontología, no dando al hombre más allá de 4 á 5000 años de existencia, se opuso á la idea de que fuese contemporáneo de los grandes mamíferos del período cuaternario. Y por cierto que esta opinion de Cuvier ha retardado cerca de medio siglo el esclarecimiento de este punto, pues siempre se observa que cuando una autoridad como la de que se trata, pronuncia un fallo ó establece un principio, se miran con escasa atencion si no llega el caso, algo frecuente por desgracia, de despreciarse los hechos que relativos á aquella materia se descubren en lo sucesivo, calificándolos de errores que reaparecen en la escena á pesar de hallarse ya juzgados; manteniéndose de este modo la negativa sistemáticamente y sin más razon que haberlo dicho este ó el otro príncipe de la ciencia.

El mismo Schmerling, á pesar de haber descubierto tantos datos de la contemporaneidad del hombre, del oso y elefante de las cavernas, al querer darse razon de la índole especial de la fauna belga en dicha época, llegó casi á creer que los huesos de dichos animales habian sido arrancados de una formacion anterior por las aguas que los llevaron despues, mezclándolos accidentalmente, con los restos humanos que existian en el mismo depósito.

Lyell, el verdadero propagador en Europa y áun en América del gusto por la ciencia, á favor de esos libros en los que con tanta claridad como sencillez ha expuesto y establecido sus más sólidos principios, á pesar de su mision, léjos de admitir los hechos tal cual se los presentó Schmerling en 1833 á su paso por Lieja, confiesa (1) él mismo que no pudo ménos de

(1) Lyell: *Del' ancienneté del' homme*, pág. 70.

expresarle sus dudas y poca fe respecto á la pretendida antigüedad de los fósiles humanos que aquel le enseñaba en su magnífica coleccion. Y este mismo eminente geólogo, tratando de justificar en 1864 sus dudas en presencia de hechos tan exactos y de observaciones verificadas por una autoridad tan respetable, dice oportunamente que si bien es verdad que un hecho positivo debia pesar más en la balanza que el conjunto de testimonios acumulados hasta entónces, relativos á la falta de restos humanos en las formaciones de la misma fecha; sin embargo, abonaba entónces á su favor la reflexion de que un descubrimiento que se presenta como dato para combatir los resultados generales de investigaciones anteriores, siempre se recibe con cierta repugnancia, si es que no se rechaza por completo. Por otra parte en 1832, continua Lyell, no dejaba de ser tarea ímproba y difícil el seguir paso á paso al profesor de Lieja en el interior de las cavernas belgas, luchando con las condiciones penosas que estas ofrecian para aquilatar, ó por lo ménos para cerciorarse de su exactitud, áun siendo un buen geólogo y osteólogo excelente. Así es que se ha necesitado el trascurso de cerca de un cuarto de siglo para que viniera otro profesor belga, Mr. Malaise, á esclarecer en los mismos puntos la cuestion, y á defender victoriosamente la veracidad del ilustre Schmerling.

No se recibió, pues, la idea que hoy sostenemos de la antigüedad del hombre tan fácilmente como pudiera creerse á primera vista, y este mismo hecho le da no poca importancia, pues si tras de tantas dudas y dificultades ha llegado ya á tomar rango de axioma entre los fundamentales de la ciencia, prueba clara y evidente es que más que en la credulidad y buena fe de los que la cultivan, reposa en hechos y datos de todo punto irrecusables.

A pesar de todo se ha necesitado la pertinacia y constancia á toda prueba de Boucher de Perthes durante cerca de medio siglo, para que llegára la verdad á ponerse en el estado de evidencia en que hoy la vemos. Este geólogo y anticuario de Abbeville, con una paciencia digna del objeto de sus indagaciones, no solo recogia desde el año 1805 datos referentes á este asunto, sino que publicó tambien memorias y folletos en los cuales daba cuenta, así como en conferencias públicas, del fruto de su pertinaz asiduidad. Sin embargo, el mundo científico francés, léjos de apreciar en su justo valor tantos y tan laudables esfuerzos, los recibió con un grito, más que de duda ó de desconfianza, de verdadera reprobacion, segun refiere él mismo. Solo pudo encontrar un hombre, y este fué Alfonso Brongniard, el colaborador de Cuvier, que despues de haber leído la obra intitulada *Antigüedades antediluviales* y de visitar los terrenos donde aquel las habia encontrado, como prueba de la consideracion que le merecia su autor, dijo á éste: *puédiera ser que tuvierais razon* y os autorizo á que lo repitais tal como os lo digo. La frase como se vé era bastante vaga; y sin

embargo fué la más halagüeña que Boucher había oído desde que con afán trabajaba en pro de una gran idea, y hasta llegó á creer que patrocinada esta por una autoridad tan respetable hubiera triunfado pronto á no ocurrir de allí á poco la muerte de Brongniard, con lo cual quedó de nuevo desamparado el autor del gran descubrimiento.

Por fortuna la conversion de Mr. Rigollot, uno de los más decididos antagonistas del pensamiento de Boucher, contribuyó eficazmente á secundar las miras de éste, pues habiendo visitado por sí mismo las localidades de la Picardía, en donde aquel había encontrado tantos y tan preciosos documentos, no solo se convenció de la verdad de los hechos, sino que contribuyó á darlos á conocer y á llamar la atencion y excitar la curiosidad de los hombres más notables de Europa.

Pero como quiera que el verdadero jefe de esta cruzada ha sido Boucher de Perthes, creo agradecerán mis lectores les refiera la historia de este hombre singular, que á despecho de todos y despreciando las sátiras é invectivas de unos y otros, ha sabido llevar su empresa hasta lograr la conquista de la verdad y el lauro á ella consiguiente. Y con el fin de no alterar en lo más mínimo este relato, lo tomaremos de una obra publicada en 1860 por él mismo (1). Bien jóven era yo aún, dice Boucher, cuando me asaltó por primera vez la sospecha de la antigüedad del hombre. Con efecto, en 1805 hallándome en Marsella iba con frecuencia á visitar la gruta llamada de Rolland, en la cual encontré varios huesos que ignoraba si deberían considerarse ó no en estado fósil. En 1810 fui á la caverna de Palo, en los Estados Romanos, en compañía de Dubois Aymé, en la cual á falta de los esqueletos humanos que decían haberse encontrado en otro tiempo, pudimos recoger huesos de mamíferos y varias piedras que me parecieron labradas, las que enseñé á Dubois comunicándole de paso mis ideas acerca de su significacion, ofreciéndome éste escribir una nota que hubo de ser presentada á la Academia de Ciencias de París. No habiendo cesado desde entónces de explorar otras localidades, conseguí formar una rica y variada coleccion de piedras labradas procedentes de las cavernas, de las turberas y de los terrenos de transporte. Fijando en estos últimos toda mi atencion por no hallarse sus materiales en su primitivo criadero, su estudio me sugirió la idea de averiguar cuál podia ser su origen, ó por lo ménos la composicion del terreno en que aquellos instrumentos se encontraban. Lo primero que en ellos llamó mi atencion, fué la somera capa de color amarillento que no era propia de la masa del pedernal, de donde fácilmente podia deducirse que aquella tinta accidental era resultado de la naturaleza ferruginosa del terreno con el que las piedras figuradas habian estado primitivamente en contacto. Cierta banco del depósito diluvial ofrecia una coloracion idéntica á la de los instrumentos de sílex; de

(1) *De l'Homme antédiluvien et de ses œuvres*. 1860. Paris.

consiguiente, era de suponer que estos habian permanecido en su seno por más ó ménos tiempo. Pero la existencia de aquéllos en la formacion cuaternaria ¿era efecto de una reciente revolucion y de un trasporte posterior, ó databa de la formacion del horizonte en que se hallaban? Esta era propiamente la cuestion que habia que dilucidar. Con efecto, en el caso afirmativo, esto es, si las hachas habian permanecido desde que se depositaron ó desde su origen en el banco diluvial, el problema estaba resuelto; es decir, que el hombre que las habia labrado, era sin género ninguno de duda, anterior al fenómeno físico que dió por resultado la formacion de aquel. Y la razon es, que en estos depósitos no encontramos ni la elasticidad y permeabilidad de las turberas, ni la abertura y acceso fácil y libre de las cavernas donde, de siglo en siglo, de edad en edad, se han guarecido tantos seres que encontraron más tarde su propia sepultura. En las formaciones diluviales, por el contrario, cada período se halla perfectamente deslindado por medio de esas capas horizontalmente sobrepuestas de materiales con sus tintas diferentes, que parece trazar la historia de lo pasado con grandes é imperecederos caractéres, en los cuales, segun la frase de Boucher de Perthes, parece que el omnipotente dedo de Dios haya querido grabar con sello indeleble las grandes convulsiones de la naturaleza.

Aunque formando un todo unido ó un conjunto admirable, á la manera de las filas de ladrillos ó de otros materiales en un edificio, los estratos de las formaciones diluviales no son, sin embargo, todos ellos contemporáneos; muchos siglos los separan unos de otros, y las generaciones que han visto empezar un órden de bancos, no han presenciado de seguro la formacion de los inmediatos posteriores. Pero desde que un lecho ó capa se formó, ha permanecido integralmente el mismo, sin perder ni ganar nada, si se exceptua la mayor y sucesiva consolidacion de sus propios elementos. Sin introduccion, pues, posterior de materiales procedentes de arriba por ser esto imposible; y sin más penetracion en todo caso que la de sustancias líquidas, cada banco permanece homogéneo y compacto, sin experimentar la influencia de los superiores ni de los inferiores: sería preciso para modificarlos una causa tan poderosa, por lo ménos, como la que les dió origen. Tal hubo de ser el estado de cosas el dia en que terminaron dichos depósitos. Si andando el tiempo un hundimiento, una dislocacion ó cualquiera otra operacion en la que más ó ménos directamente interviniera la mano del hombre, hubiese alterado su regularidad, una línea oblicua ó perpendicular cortando la horizontal de los bancos, pondria de manifiesto todos estos cambios ó alteraciones.

Todo este razonamiento, fundado en la verdad de sus convicciones y en el maduro estudio del terreno en que habian de encontrarse los restos de esas edades hasta la sazon olvidadas, fué confirmado muy poco tiempo despues por tan infatigable observador. Aprovechando el vasto campo que

le ofrecían las grandes obras de las fortificaciones de Abbeville, la abertura de un canal y el establecimiento de las vías férreas, pasando días enteros con la vista fija y el cuerpo encorvado sobre aquellos bancos, verdadero arcano de la ciencia, y su tierra de promisión, según su propia frase, encontró muchos testimonios de la verdad que buscaba, habiendo llevado en 1839 varios instrumentos de sílex á París sin lograr, no obstante, más que una especie de excitación de parte de Brongniart, Flourens, E. de Beaumont y otros, para que continuara sus estudios y observaciones, pero sin convencer el ánimo de tan ilustres académicos. Se hacía necesario aducir nuevas pruebas, y para ello no pudiendo contar con el apoyo de los geólogos, supuesto que la simple frase de diluvium y de hachas de pedernal les hacía asomar la sonrisa á los labios, según refiere él mismo, tuvo que asociarse á los operarios de dichas explotaciones, instruyéndolos previamente, enseñándoles lo que habían de encontrar, y ofreciéndoles premios y estímulos para mejor lograr sus deseos. Todo esto realizado con una paciencia admirable por la fe viva que animaba á Boucher, dió por resultado que ántes de 1840 pudo ya enseñar en París más de veinte instrumentos de pedernal, obra indudable de la mano del hombre; consiguiendo que Brongniart cejase ya en sus dudas, y que su yerno el célebre químico Dumas adoptara su opinión. Desde aquel momento empezó á tener prosélitos la idea, siquiera fuera bien corto el número, comparado con la gran falange de la oposición. Las numerosas colecciones de Boucher, aunque abiertas á todo el mundo, eran desdeñadas por los hombres prácticos, temerosos, al decir de aquel, de hacerse cómplices de lo que llamaban herejía y mistificación, no porque sospecharan de su buena fe, sino porque dudaban de su buen sentido y de su competencia en la materia.

Prosiguiendo, no obstante, su tarea, en el año 1841 encontró Boucher en las excavaciones de Menchecourt instrumentos de pedernal junto con huesos de mamíferos. En 1844 se repitieron estos mismos descubrimientos junto al hospital, á 9 pies de profundidad, en Moulin Quignon, en Maupert y en el Campo de Marte. En el mismo año Mr. Ravin confirmó en Menchecourt la presencia de huesos y sílex, indicada ya por aquel.

En 1847 apareció el primer tomo de las «Antigüedades celtas y antediluviales,» en el cual Boucher dió el corte del orden con que están dispuestos los materiales en cuyo seno había encontrado en Menchecourt los huesos y los restos de la primera industria del hombre.

En el año 1849, sin dejar aquel de hacer nuevas pesquisas, fueron confirmadas por Mr. Buteux todas las observaciones que anteriormente había hecho.

En 1854 Rigollot encontró sílex labrados en S. Acheul, cerca de Amiens convirtiéndose, de opositor, en celoso partidario de la opinión de Boucher, y Buteux.

En 1857 apareció el segundo tomo de las «Antigüedades celtas y antediluviales,» aduciendo nuevos datos á los anteriormente citados. Sin embargo, el mundo científico en general, léjos de adoptar la idea, la recibió con el menosprecio del silencio, arma terrible y que no es posible combatir por la sencilla razon de que con ella no se rebate ó ridiculiza una idea, sino que se la desprecia callando: es la inercia ó la quietud absoluta del entendimiento, que no hay fuerzas humanas para poner en acción.

Sin embargo, el silencio se referia principalmente á las eminencias científicas de París, verdadera cabeza de la Francia en este como en todos los demas asuntos, pues aún cuando á consecuencia de la visita que Jomart y Prevost hicieron á Abbeville, se nombró una comision de la Academia de Ciencias y de la de Inscripciones, á la cual participó Boucher sus descubrimientos, no obtuvo éste resultado alguno. No obstante, la conversion de Rigollot fué un acontecimiento feliz para Boucher, pues persuadido de la verdad y de la altísima significacion de sus hallazgos, publicó en 1854 un folleto intitulado *Memoria sobre los instrumentos de sílex encontrados en Saint-Acheul*, en la cual dando pruebas de la abnegacion que distingue al que de buena fe busca la verdad, confesó que se habia equivocado y que toda la razon estaba de parte de Boucher. Esta Memoria logró excitar algun tanto la atencion de la Academia de Ciencias de París, supuesto que se dignó nombrar á su autor socio correspondiente. Pero como si la fatalidad pesára sobre asunto de tamaña importancia, lo que hasta entónces se habia reducido á una cuestion puramente geológica, fué motivo de una controversia religiosa, y los que no podian dudar de los sentimientos de Boucher, le acusaron de temerario, porque siendo arqueólogo desconocido y geólogo sin diploma, pretendia echar por tierra un sistema confirmado por una dilatada experiencia y adoptado por tantos y tan eminentes varones. A lo cual dice Boucher: «La pretension verdaderamente era y es peregrina; pero yo ni la abrigo ni la he tenido jamás; he revelado ó descubierto un hecho del cual podrán desprenderse deducciones nuevas, pero estas consecuencias no soy yo el que las deduzco. La verdad no puede ser obra de éste ó de aquel; fué creada ántes que nosotros y por lo ménos es tan antigua como el mundo mismo: rechazada más á menudo que buscada, se la puede encontrar, pero no inventar. Con frecuencia la buscamos mal, pues no reside tan solo en los libros, sino en todas partes, en el agua, en el aire, en la tierra; no damos un paso sin encontrarla; y el no apercibirnos de ella consiste en que cerramos los ojos á la evidencia, ó porque no queremos verla. Las preocupaciones, casi siempre hijas de la ignorancia y del orgullo, nos impiden á menudo distinguirla; pero tarde ó temprano nos vemos obligados á reconocerla, pues por más esfuerzos que hagamos para evitarla, ella se presenta con toda su majestad cuando llega su hora. Dichoso entónces el que se encuentra á su paso para reconocerla y decir á los demás: ¡héla ahí!»

Desvanecidos, empero, en publicaciones redactadas por personas ortodoxas (1), y dedicadas á algún prelado, los escrúpulos é inconvenientes que bajo el punto de vista moral y religioso podia ofrecer el asunto, surgieron dificultades puramente científicas que entorpecieron de nuevo la marcha franca y libre de los descubrimientos de Boucher. Púsose en duda, como oportunamente dice éste, lo que no habria inconveniente en conceder al más grosero y rústico operario; esto es, que así él como Rigollot supiesen distinguir un terreno removido del que no lo está; llegando hasta el extremo de asegurar que no solo el *diluvium* de la Picardía, sino tambien el de París y el de otros puntos análogos era una formacion tan moderna, que solo remontaba la época de su formacion un poco más allá de la llegada de los romanos á las Galias. Pero Boucher contesta á esta objecion con mucha oportunidad: ¿Quién ha removido ó alterado estos depósitos? Si se contesta que el hombre, puede asegurarse que no hubiera bastado para ello toda la poblacion de las Galias; y si se dice que un cataclismo reciente, es preciso marcar cuál fué éste, pues así como todos los pueblos han conservado memoria del diluvio mosáico, con más motivo recordarian otra catástrofe de fecha muy posterior; siendo notable, y extraño por cierto, que ni César, ni otro historiador alguno aun de los más antiguos, hagan mencion de este suceso, que á juzgar por la importancia de sus resultados, debió ser extraordinario. Hace notar además Boucher, con la sagacidad que le es propia, que si tal catástrofe hubiera existido, lo natural sería que las grandes corrientes que debieron caracterizarla, arrastráran junto con los materiales terrestres, objetos de arte, como armas, medallas y otros monumentos de aquella civilizacion ya bastante avanzada, y restos de los animales domésticos, y sin embargo, nada de esto se encuentra en dichos depósitos, pues todos los mamíferos ofrecen el estado fósil, y en cuanto á los objetos labrados por el hombre corresponden á los primeros albores de su actividad industrial, segun se desprende no solo de las materias pétreas de que estan formados, sino muy particularmente por lo rudo y tosco de los objetos mismos.

Este cataclismo moderno, desmentido por el silencio que acerca de él guarda la tradicion, léjos de confirmarse por otros datos, lo rechazan igualmente la configuracion del suelo y la composicion de las capas que encierran tales objetos. Si se atribuyen estas á depósitos sucesivos, como es lo más probable, y verificándose estos con una lentitud tal que los centímetros equivalen á siglos, ¿será posible explicar por unos cuantos miles de

(1) Giraud en su *Memoria sobre el hombre fósil* dedicada al obispo de Tulle; el Dr. Halleguen en los *Anales de Filosofia cristiana* de Bonnety; el periódico católico *el Universo*; y otros, han probado que los descubrimientos de Boucher pueden armonizarse perfectamente con nuestras creencias religiosas.

años masas de once y más metros de espesor? Por otra parte, la regularidad con que aquellas se hallan dispuestas, rechazan la idea de un movimiento brusco y anormal de las aguas.

La formación de la turba puede presentarse también, continua Boucher, como una prueba evidente de la lentitud con que se forman los terrenos de sedimento modernos. Con efecto, en los países en que desde tiempo inmemorial se explota dicho combustible, nadie le ha visto crecer de una manera sensible. De donde puede igualmente deducirse que se necesitan algunos siglos para formarse un centímetro de turba. Calcúlese, pues, el tiempo que representarán los criaderos del departamento de la Soma, que en algunos puntos ofrece 11 y más metros de espesor.

Ahora bien; por regla general, en aquel país la turba descansa sobre bancos de arcilla que cubre á su vez lechos de arena y cantos rodados, en cuyo seno ha encontrado Boucher restos del hombre y de su industria primitiva: ¿será fácil calcular el tiempo trascurrido desde que fueron allí depositados? Y en su consecuencia, ¿sería lógico referir todos estos sucesos á cataclismos modernos, de los cuales ni vestigios quedan en la historia?

No cabe aquí ni es racional la duda: estos depósitos son verdaderamente diluviales, y la causa que los formó debe referirse á la única catástrofe de que conservan memoria todos los pueblos, y de la que los libros sagrados nos hablan en términos los más precisos. Y sin embargo, la verdad parecía hacerse refractaria á los mismos á quienes se les presentaba con todos sus atractivos, pues aunque ya en 1848 remitió el mismo Boucher á la Sociedad arqueológica de Inglaterra una colección de hachas de pedernal, acompañada de ejemplares de los bancos en que se encontraban, y á pesar del aprecio con que se recibió dicho obsequio, la excitación de aquel no obtuvo resultado alguno hasta que once años después el Sr. Prestwich, individuo de la Sociedad Real y de la geológica de Londres, se trasladó en 1859 á Abbeville y Amiens, y habiendo visto por sí mismo el yacimiento de los huesos y de las hachas de pedernal, reconoció la verdad de los descubrimientos de Boucher, apresurándose á su regreso á darlos á conocer al mundo científico en una memoria publicada en 1860 en las «Transacciones filosóficas.»

De manera que tantos esfuerzos de parte de aquel durante cerca de cuarenta años no fueron reconocidos en su propia patria, sino en la rival Albión; viniendo este hecho curioso á confirmar la exactitud de lo que aquel dice en una de sus publicaciones; es á saber, que desde hace mucho tiempo puede haberse hecho la observación de que en Francia jamás verdad alguna ni invento se ha realizado, sin que dejara de ser objeto de una sistemática y no siempre motivada oposición.

A partir de este momento, ya todo el mundo se ocupó en estudiar las ha-

chas de Abbeville, pagando el tributo de admiracion que, siquiera fuese tardío, merecia el que con una perseverancia á toda prueba, habia consagrado su existencia entera á la demostracion y propagacion de sus convicciones en materia tan trascendental.

Estudiada la cuestion por Prestwich en el S. de Inglaterra, y determinada por esta notabilidad científica la completa analogia de aquellos depósitos con los de la Picardía en Francia, estableció como axioma lo siguiente: «que los pedernales labrados son, sin género ninguno de duda, resultado de la accion del hombre; que la posicion que ocupan es en bancos que no han sufrido alteraciones posteriores á su formacion, y hállanse mezclados con huesos de mamíferos extinguidos los unos, y vivos aún en el período actual los otros. El enterramiento de todos estos objetos es post-glacial, supuesto que se verificó despues del depósito de las arcillas que contienen cantos erráticos ó errantes.»

A pesar de todo, faltaba aún una prueba más decisiva de la existencia del hombre fósil, pues no dejaba de ser singular que en medio del número extraordinario de objetos de arte, en los cuales se revelaba la accion de un ser inteligente, no se hubiese encontrado vestigio alguno de este. No se tardó mucho, sin embargo, en adquirir este dato, que habia de completar la conviccion de Boucher. Con efecto, hácia últimos de Marzo de 1862 el obrero Halatre, empleado en las explotaciones de arena y grava de Moulin-Quignon, llevó á Boucher, junto con una hacha de pedernal, un fragmento de hueso que á pesar de su mala conservacion, reconoció aquel pertenecer á un diente ó muela humana. Inmediatamente Boucher, acompañado de Halatre, visitó el punto de donde procedian aquellos objetos, y persuadido de que no habia posibilidad de haber sido introducidos posteriormente y de una manera fraudulenta, mandó continuar la excavacion con órden expresa de que en el momento en que sospecháran descubrir algo notable, le avisasen sin pérdida de tiempo, dejando las cosas segun se presentáran. Cumpliendo con puntualidad este mandato, el dia 28 de Marzo el obrero Vasseur fué á decirle que le parecia haber dado con algun hueso no lejos de donde procedia el otro. Inmediatamente fué allá Boucher y vió la extremidad de un hueso contenido en su propia ganga, que asomaba como unos dos centímetros; y habiendo logrado sacarlo todo entero con sumo cuidado, y despues de separar todo lo que le rodeaba, pudo cerciorarse con gran satisfaccion de que era una mandíbula humana. Divulgada la noticia de tan precioso descubrimiento, muchos sabios franceses é ingleses se instalaron en Abbeville del 10 al 15 de Abril, y estudiado con el mayor esmero el hallazgo seguido de una madura discusion, acordaron unánimemente, así Carpenter y Falconer de la Sociedad Real de Lóndres, como Quatrefages, académico de París, Garrigou de la Sociedad geológica, y el Abate Bourgeois, profesor en el colegio de Pont-le-Voy,

conforme con la opinion de los individuos de la Sociedad de Emulacion de Abbeville, que la tal mandíbula fósil era verdaderamente humana.

Consecuencia natural del hecho fué la publicacion, así en Inglaterra como en Francia, de una porcion de folletos y Memorias referentes á lo mismo. Quatrefages presentó la mandíbula á la Academia de Ciencias de París en la sesion del 20 de Abril del mismo año, acompañándola de una circunstanciada noticia de las particularidades que ofrece, entre las cuales las más importantes son: 1.^a el estado de conservacion que al parecer rechaza la idea de que hubiera sido acarreada á larga distancia; 2.^a el ángulo muy abierto que forma la rama horizontal con la ascendente, y 3.^a la ligera inclinacion hácia adelante que ofrece la cuarta muela, única que se conservaba en su sitio.

En la misma sesion Boucher ofreció á la Academia el corte del terreno en que se habia encontrado tan precioso documento, resultando que la mandíbula yacía en un banco de arena negra, arcilloso-ferruginosa, á 4,70 metros de profundidad, é inmediatamente debajo de otra capa de arena amarillenta, tambien ferruginosa, en la que el mismo geólogo dice haber encontrado un diente de Elefante primitivo y un hacha de pedernal.

Pero al propio tiempo que esto pasaba en la Academia de París, hé aqui que el *Times* del 25 de Abril publica una carta de Falconer, uno de los que habian asistido á la reunion de Abbeville, en la que despues de varias consideraciones dice terminantemente: 1.^o que las hachas de silex examinadas por personas competentes, eran falsas; 2.^o que una muela que él habia llevado á Lóndres era reciente, y 3.^o que la mandíbula considerada como fósil no ofrecia carácter alguno que la diferenciase de los huesos que se encuentran en los cementerios de Lóndres. Terminaba la carta de Falconer asegurando que todos habian sido víctimas de un fraude preparado por los obreros, siquiera reconociese que el engaño, aunque debido quizás á una mera casualidad, habia sido tan hábil, que no lo hubiera preparado mejor la primera sociedad antropológica del mundo.

El efecto que esta carta, publicada en uno de los periódicos de más circulacion en Europa, produciria en Francia es fácil de inferir; así es que deseosos los franceses no solo de que se pusiera en claro la verdad, sino tambien de probar que no habian sido sorprendidos en su buena fe, propusieron la celebracion de un congreso de hombres de ciencia de aquende y allende el Canal de la Mancha.

IX.

Reunido en París el areópago anglo-francés, de comun acuerdo se designó á Mr. Milne Edwards como conciliador y árbitro entre los partidos opuestos, el cual decia en un informe leído en la Academia de Ciencias en 18 de Mayo de 1863 lo siguiente: «De opiniones encontradas, siquiera fuese igual el deseo de llegar á la verdad, los Sres. Falconer y Quatrefages acordaron examinar de nuevo y en comun el punto objeto del litigio, y abrir con este motivo una informacion, especie de juicio contradictorio, en el cual habian de tomar parte algunos de sus respectivos colegas. El Sr. Falconer participó que iria á París, acompañado de Prestwich, Carpenter y Busk, individuos de la Sociedad Real de Lóndres, y excitaba al propio tiempo á Lartet, Desnoyers y Delesse á que tomarán parte en los debates, suplicándome á nombre de todos estos sabios, dirigiese los trabajos y la discusion de esta respetable asamblea Desnoyers en calidad de moderador entre los defensores de opiniones contrarias.

Nuestros sabios colegas de la Sociedad Real de Lóndres se inclinaban á poner en duda la autenticidad del descubrimiento de Boucher de Perthes, fundados en la creencia de que las hachas de pedernal, procedentes de la capa negra del diluvium de Moulin Quignon, eran falsas; esto es, elaboradas recientemente é introducidas de mala fe en el depósito de grava y arena en donde las encontró aquel paleontólogo. En su consecuencia acordamos en la primera sesion, celebrada el 9 de este mes en el Museo de Ciencias naturales, se procediese á un minucioso y detenido exámen de todos aquellos caracteres que pudieran ilustrar la materia.

Verificado dicho reconocimiento y expuestas las razones en pro y en contra, se decidió no ofrecer dichos objetos caracteres y pruebas positivas en sentido favorable ni adverso á la idea.

Despues de dos largas sesiones, destinadas al estudio detenido y profundo de las hachas de Mautort, de Menchecourt, de Saint-Acheul y de otras localidades comparadas con las de Moulin Quignon, procedióse á un nuevo estudio de la muela suelta que Boucher habia regalado á Falconer, procedente de la última localidad. Pero habiendo indicado Quatrefages que pudiera haber alguna duda ó incertidumbre acerca del verdadero yacimiento de dicha muela, supuesto que el mismo Boucher temia haber equivocado la indicacion de procedencia, se acordó no ocuparse en este asunto y pasar de consiguiente á otro mas importante.

Este otro objeto fué la mandíbula, y con ella los ejemplares de roca pertenecientes á la capa negra del diluvium de Moulin Quignon, siendo de parecer todos los individuos del congreso, de acuerdo con M. Quatrefages, que existia identidad entre la materia constitutiva de dicho depósito y la ganga ó matriz teñida por el hierro y el manganeso, que se veia adherida á la mandíbula; que nada autorizaba á creer en la aplicacion posterior y fraudulenta de dicha ganga; y por último, que aquella materia terrosa, de color pardo oscuro tirando á negro, llenaba no tan solo los alvéolos de los dientes, sino tambien una cavidad ocasionada por la caries parcial de la muela que se conservaba en su sitio, cuya sustancia tapaba igualmente el agujero de la barba y obstruia la entrada del canal dentario. A petición de los Sres. Falconer, Prestwich, Carpenter y Busk, fué aserrada la mandíbula verticalmente, de tal manera que se pudiese de manifiesto el fondo del alvéolo ocupado por la única muela que habia conservado su posicion; despues de lo cual una gran parte de la superficie de la porcion anterior de dicho hueso separado de esta manera del resto de la mandíbula, fué repetidas veces lavada con agua caliente y un cepillo fuerte. Por este procedimiento se logró quitar casi en su totalidad la ganga que cubria la mandíbula en una extension bastante considerable, observándose que la superficie del hueso apénas conservaba una ligera tinta de su primitiva coloracion. Las dos superficies de la mandíbula se conservaban muy compactas, y el diploe apénas ofrecia señales de verdadera alteracion. La raíz de la muela pudo verse perfectamente incrustada ó cubierta de granos ferroso-mangánicos, lo mismo que la pared correspondiente de la cavidad alveolar. Por último, observóse en el interior del canal de la arteria dentaria, una ligera capa de arena gris completamente distinta de la ganga negruzca que cubria el exterior ó la superficie de la mandíbula.

Aducidas en uno y en otro sentido razones muy valederas, el resultado final de esta minuciosa inspeccion fué que los sabios ingleses no quisieron admitir, contra el parecer de los franceses, la autenticidad de la mandíbula.

En este estado el litigio, y persuadidos todos de la imposibilidad de esclarecer más el asunto continuando el exámen de los documentos sometidos á la discusion, acordamos, dice Edwards, que sería más conducent-

te al fin que se proponia la asamblea, el estudio concienzudo y detenido de las localidades en las que se habian encontrado dichos objetos, trasladando la informacion á las canteras de Moulin Quignon.

Varios paleontólogos, que habian ya tomado parte en la discusion, deseosos, como nosotros, de adquirir más datos acerca del verdadero objeto del debate, quisieron acompañarnos. Entre ellos debemos mencionar á los Sres. Hebert, profesor en la Sorbona, Vibraye, Gaudry, ayudante de la cátedra de Paleontología en el Museo de Ciencias, el abate Bourgeois, Delanoue, Garrigou, Alfonso Milne Edwards, hijo del ponente y mediador, M. Bert y M. Vaillant.

Acordada la reunion el lunes, sin aviso previo á Abbeville, y sin más invitacion que á los interesados en la polémica, al dia siguiente ántes de amanecer nos encontrábamos todos en el punto de observacion.

Inmediatamente se organizaron á nuestra presencia los trabajos de exploracion, empezando por quitar los escombros que llenaban el fondo de la cantera hasta poner al descubierto la creta blanca sobre la cual descansa el depósito diluvial. Hecho esto, como para preparar el terreno á la investigacion y estudio, se examinó detenidamente la disposicion del terreno con el fin de ver si podria averiguarse la manera como los canteros, ó alguna otra persona, hubieran verificado el fraude que con tanta insistencia creía Falconer haberse efectuado. Este escrupuloso reconocimiento demostró á todos los sabios allí presentes la suma dificultad de semejante superchería, siendo fácil descubrir los vestigios de los trabajos que para ello hubiera sido preciso hacer.

Estudiando la seccion ó corte vertical del terreno en Moulin Quignon, advertimos una particularidad que en circunstancias ordinarias ó normales hubiera pasado desapercibida, pero que en el caso presente adquiria una notoria importancia. Este hecho se reducía á la existencia inmediatamente encima de la capa de diluvium oscuro ó negro de varios lechos ó hiladas muy finas de arena gris, que nos pareció idéntica á la que observamos en el interior de la mandíbula. Ahora bien, la falta de este banco de arena gris constituia uno de los grandes argumentos en contra de la autenticidad de la mandíbula, porque no habiéndose apercibido de la tal materia la víspera, se decía que debian haberla puesto despues y con un fin determinado; á saber, con el de dar á la mandíbula un sello de antigüedad que por sí no tenia. Descubiertas dichas capas en una zona superior á la en que se habia encontrado el hueso, era fácil explicar su presencia en el interior de los alvéolos que habian quedado huecos por la caída anterior de los dientes.

Este incidente contribuyó de una manera muy eficaz á desvanecer la sospecha de fraude que tenian ó habian tenido algunos de los asistentes á este debate respecto de la mandíbula humana en el diluvium de Mou-

lin Quignon. Por otra parte, los resultados de la exploracion, que se verificaba con ahinco á nuestra presencia, no tardaron en llevar la conviccion hasta el ánimo de los más incrédulos.

Muy pronto, con efecto, se encontraron varios instrumentos de pedernal en su propio yacimiento, á propósito de los cuales dice M. Edwards: «De las cinco hachas halladas á presencia de veinte hombres científicos, y bajo la vigilancia activa de personas versadas en el arte de observar, hachas de cuya autenticidad no podia de consiguiente dudarse, cuatro eran enteramente iguales á las que habia obtenido Boucher en la capa negra de diluvium, ofreciendo todos aquellos caracteres que se habian considerado ántes como suficientes para declararlas falsas, y con ellas tambien la mandíbula.»

El deseo de llegar al conocimiento de la verdad era el único sentimiento y la aspiracion unánime de todos los paleontólogos, así franceses como ingleses, que se habian congregado en Abbeville para estudiar la cuestion: de manera que en el momento en que este hallazgo desvaneci6 las sombras y las dificultades que rodeaban el descubrimiento de Boucher, todos adoptaron el mismo parecer. Desechada por completo la idea de fraude ó engaño, se reconoció de la manera más franca y leal, que no podia quedar duda ni motivo alguno para sospechar de la verdadera significacion y de la autenticidad del descubrimiento de una mandíbula humana en la parte inferior de un gran depósito de grava, arcilla ó légamo y cantos rodados en la cantera de Moulin Quignon.

Parecia, pues, que el debate estaba completamente terminado; y sin embargo un incidente, que contribuyó mucho á aumentar la importancia del descubrimiento, se terció de manera que retardó bastante la solucion definitiva. Con efecto, M. de Quatrefages, procediendo con cierta prudencia, habia prescindido desde luego de la parte geológica de la cuestion; y el mismo Milne-Edwards al terminar su informe, insistió de nuevo en la reserva del otro académico, de la que parecia participar tambien. De todo lo cual resultó que el público se preguntára admirado qué trascendencia podia ofrecer un descubrimiento, que considerado bajo este punto de vista no pasaba de ser un problema osteológico, de interés por cierto bien secundario.

Esta declaracion desconcertó el ánimo de los partidarios de la idea, al paso que sirvió de pretexto á los de la opinion contraria para atenuar la importancia de los resultados obtenidos. El Sr. Elie de Beaumont, que se contaba en el número de estos, usó de la palabra despues de la lectura del informe de Edwards y de las observaciones de Quatrefages, con el objeto no ya de poner en duda la autenticidad de los descubrimientos hechos por Boucher, y sancionados despues por la asamblea, sino para negar que la formacion donde se habian encontrado dichos objetos fuese diluvial, dándole, por el contrario, el nombre de *depósitos sueltos ó incoherentes*

de las faldas de las montañas, aplicado por él y por Mr. Dufrénoy en el mapa geológico de Francia á un terreno que él llama post-diluvial y de consiguiente mucho más moderno que lo que pretendía Mr. Boucher. Estos depósitos post-diluviales, formados de detritus y fragmentos de rocas desprendidos y arrastrados por los agentes atmosféricos, pueden contener al propio tiempo los objetos que existen en las formaciones diluviales esparcidas por todas partes á la superficie terrestre, y en las hendiduras ó grietas de las rocas mismas ó de los terrenos, figurando entre ellos muy particularmente los dientes y huesos de Elefante por resistir más á la accion de los agentes exteriores y en particular á la de transporte por las aguas. De donde es fácil deducir que segun el parecer de este geólogo eminente, el hombre y los animales cuyos huesos se hallan confundidos en un mismo depósito, no es preciso que hayan vivido en el mismo periodo; concluyendo por establecer que la especie humana no cree haber sido contemporánea del Elefante primitivo, en lo cual participa de la opinion de Cuvier.

Por desgracia esta conclusion tan absoluta del distinguido profesor del colegio de Francia no fué combatida con vigor por el Sr. Edwards, limitándose únicamente á presentar algunas observaciones que no afectaban al fondo de la cuestion; resultando de aquí que el ilustrado público que asiste á las sesiones de la Academia adoptó fácilmente la resuelta y terminante negativa de aquel.

Esta asercion, sin embargo, no se halla justificada por ninguno de los hechos mencionados por los muy competentes geólogos que atentamente estudiaron las localidades del debate, ni tampoco por los que fueron despues, ya que ni los caractéres mineralógicos, ni la estructura del depósito, así como la constitucion geológica de la comarca, ni las relaciones topográficas de nivel, autorizan en manera alguna semejante conclusion. Con efecto, los depósitos de las pendientes siendo debidos á derrumbamientos ó á la accion de aguas vivas, ofrecen una estructura particular y exigen de parte del suelo determinadas condiciones de relieve que de ninguna manera existen en la comarca, y aun aquellos que pueden atribuirse á crecidas excepcionales ó á grandes inundaciones de los rios, no se armonizan ni coinciden con las líneas que marcan los taludes antiguos, sino por el contrario con los depósitos modernos ordinarios. Por otra parte, la analogía del depósito de Moulin-Quignon con los de localidades inmediatas que evidentemente son cuaternarias, no permite de modo alguno su separacion. En cuanto á la opinion de Cuvier, datando ya de 40 años, no puede presentarse contra los hechos actuales, pues una negacion anticipada influye tanto en la marcha de la ciencia como la tardía ó fuera de tiempo, segun lo demuestra, por ejemplo, la historia de los cuadrumanos fósiles negados tambien por aquel grande hombre.

Mientras todo esto ocurría en París, se publicaba en el *Times* el 21 de

Mayo una carta de Falconer, en la que despues de trazar la historia del asunto que motivó la reunion del Congreso en París y Abbeville, termina reproduciendo fielmente el acuerdo que allí se tomó en los términos siguientes:

1.º Que la mandíbula en cuestion no fué introducida fraudulentamente en las canteras de Moulin-Quignon, sino que existia ya desde su origen en el sitio en donde Boucher de Perthes la encontró el 28 de Marzo.

2.º Que todo inclina á hacer creer que el depósito en que se halló la mandíbula es contemporáneo del de los cantos rodados y otros materiales arcilloso-arenosos, conocidos con el nombre de capas negras, que descansan inmediatamente sobre la creta. Esta conclusion fué adoptada por todos los individuos presentes, exceptuando sin embargo los Sres. Falconer y Busk, que deseaban reunir para ello mayor copia de datos.

3.º Que los sílex ó pedernales labrados en forma de hachas que fueron presentados á la reunion como encontrados en la misma época en la parte inferior de la cantera, son la mayor parte, por no decir todos, perfectamente auténticos. Tambien fué adoptada esta conclusion por todos, á excepcion del Sr. Falconer, que reservaba su opinion para más adelante.

4.º Que no hay razon alguna suficiente para poner en duda la contemporaneidad del depósito de los sílex labrados y el de la mandíbula encontrada en la capa negra. Esta proposicion fué adoptada por todos los individuos de la asamblea, ménos por Falconer y Busk, que deseaban reservar su parecer.

Otros escritos se publicaron despues en pro y en contra de la idea, figurando entre estos últimos uno del Sr. Evans en el que niega la autenticidad de las hachas, al cual contestó con otro el Sr. Prestwich afirmando que dichos instrumentos formaban real y verdaderamente parte de un depósito cuaternario.

A esta altura el debate, tomó en él una parte muy activa el vizconde D'Archiac, cuya opinion, por demás valiosa en este asunto, la resume él mismo en los siguientes términos (1).

«El descubrimiento de la mandíbula humana de Moulin-Quignon, cualquiera que sea su autenticidad, no ofrece sino una importancia secundaria, debiendo considerarlo como un hecho que viene á confirmar otras pruebas de mayor valer así por su número, como por su generalidad. Con efecto, si las hachas de pedernal no son obra del acaso, sino más bien producto de la industria humana, siquiera fuera esta muy grosera y primitiva; si pueden mirarse como testimonio de la existencia del hombre ántes de la formacion de los depósitos en que se encuentran, documento tan irrecusable,

(1) Curso de Paleontologia en el Jardin de Plantas de Paris.

por lo ménos, como los huesos de Elefante, de Rinoceronte, de Hipopótamo, del Oso y Hiena de las cavernas lo son de la existencia contemporánea de estos animales, poco importa que se encuentren ó dejen de encontrar en dichas formaciones restos del hombre mismo. La cuestion se resuelve por el hecho mismo; pudiendo asegurar que es de escasa monta el que la arena y los cantos rodados de Moulin Quignon sean ó no cuaternarios. El resultado definitivo de verdadera trascendencia, y el punto teórico al que debe subordinarse todo, es la antigüedad del hombre y su contemporaneidad con los grandes mamíferos cuyas especies se han extinguido; importando poco para la demostracion de este hecho el que se apoye solo en los restos de su primitiva y tosca industria, ó en estos y en su propio esqueleto. Siendo esto verdad en principio, no podemos ménos de hacer observar á D' Archiac que si las hachas de pedernal pueden falsificarse, no es tan fácil hacerlo con los huesos humanos, bajo cuyo punto de vista, si estos ofrecen el verdadero carácter de fosilizacion que revela su notoria antigüedad, siempre tendrá más valor para resolver la cuestion el hallazgo de huesos humanos que el de hachas solo; y si ambos documentos se encuentran en un mismo criadero juntamente con restos de mamíferos extinguidos, es cuanto puede desearse para esclarecer la materia.

En el estado actual de nuestros conocimientos y en vista de los datos adquiridos en la materia, no podemos en manera alguna dejar de admitir que los sílex labrados de los alrededores de Amiens y de Abbeville se encuentran en depósitos esencialmente cuaternarios, no removidos ó alterados posteriormente; ó en otros términos, en su posicion normal, y asociados en ellos con huesos de animales de especies perdidas, y de la mandíbula humana, que debe serles contemporánea.

Ahora bien, aquí lo esencial es á todas luces determinar con precision y exactitud la edad y fecha de los mencionados depósitos y el lugar que les corresponde en la série cuaternaria. ¿Podrémos averiguar á qué momento corresponden en este período tan accidentado por toda clase de agentes físicos? Esta determinacion me parece hoy bastante fácil, añade D' Archiac, fijando particularmente la atencion en los Países Bajos y en los condados orientales de Inglaterra.

En la cuenca del Soma, lo mismo que en todas las pequeñas depresiones que siguen el curso de las aguas que desde la línea de separacion del Oise se dirigen al Océano, los depósitos de transporte detríticos, cenagosos, arenosos ó de guijo descansan directamente sobre la creta, exceptuando los casos en que se interponen entre esta y aquellos el terreno terciario inferior. En todas estas localidades no encontramos ninguno de los términos intermedios de la série suficientemente caracterizado para permitirnos apreciar la inmensidad de tiempo empleado en la formacion de sedimentos que hoy vemos inmediatamente sobrepuestos. Pero más allá del canal ó

estrecho de la Mancha, el yacimiento originario de los sílex labrados idéntico, según hemos demostrado, con el del valle del Soma, se encuentra en capas lacustres, que se han depositado inmediatamente después del asurcamiento parcial de la arcilla de cantos erráticos llamada *Till* ó *Boulder-clay*. Estas relaciones las he puesto de manifiesto, continua el distinguido historiador de la Geología, por medio de los cortes que publiqué de los alrededores de Hoxne en Suffolk, del valle de la Lark, de las cercanías de Bedford, etc., comparados con los de Mundesley en la costa de Norfolk. Estos diagramas y estudios demostraron que dichas capas lacustres son más recientes que los depósitos cuaternarios marinos de Inglaterra, de Escocia y de Irlanda, y de consiguiente posteriores al crag ó terciario superior de Norfolk, á las masas de huesos del *Elephas meridionalis* y *antiquus*, y más modernas, por fin, que las estrías, los surcos, y las superficies pulimentadas por las nieves perpétuas de las regiones del Norte, así de las Islas británicas como de la Escandinavia.

Ahora bien, ¿cuál es y qué índole ofrece la fauna que caracteriza estos sedimentos, donde por primera vez aparecen esos productos de industria que por más tosca y bárbara que fuese, sin embargo no puede ponerse en duda su autenticidad? Esta fauna la representan bastantes moluscos fluviales y terrestres cuyas especies, á excepcion de dos ó tres, viven aún en dichas regiones; y mamíferos paquidermos, rumiantes y carnívoros, entre los cuales debemos citar los *Elephas primigenius* y *antiquus*, el *Rhinoceros tichorhinus*, *Hippopotamus major*, *Cervus tarandus*, *C. megaceros*, *Bos primigenius* y *B. moschatus*, *Equus fossilis*, *Felis spelæa*. *Hyena spelæa*, *Ursus spelæus*, etc. Precisamente esta asociación de especies fósiles es la misma que se encuentra en los depósitos fluvio-marinos de Menchecourt, en los de transporte arenoso y de guijo en otras localidades en las cercanías de Abbeville y Amiens, lo mismo que en los alrededores de Chamy en el valle del Oise.

La analogía de estas faunas en el continente y en Inglaterra resalta aún más por la presencia en Menchecourt de la *Corbula consobrina* ó *fluminalis*, tan característica de este horizonte desde Greys-Turrock, en la ribera izquierda del Támesis, hasta cerca de Hull en los bordes del río Humber y también en Ostende en el mismo período, según ha demostrado la sonda.

Los representantes de tan curiosa fauna fueron enterrados en la época de la invasión del gran depósito de arena, de arcilla y de cantos rodados ó chinés, que se extendió por el E. y S. de Inglaterra, al cual sucedió en dicha region, lo mismo que en el continente, un sedimento arcilloso arenoso análogo al aluvion antiguo. Si comparamos, pues, estos datos estratigráficos y paleontológicos que nos suministra la costa oriental de Inglaterra con los del valle del Soma en particular, nos veremos obligados á considerar los depósitos cuaternarios de esta última comarca como contemporá-

neos de las capas lacustres de Inglaterra y de la fauna de los grandes mamíferos extinguidos que vivieron allí, ó sea en el otro lado del estrecho de la Mancha, hácia la mitad de la época cuaternaria. En su consecuencia, las formaciones de la cuenca del Soma y del Oise, posteriores á las arcillas de cantos errantes ó *Till* y al crag de Norfolk, representan en realidad la *série de fenómenos que precedieron á la segunda época glacial*.

De manera que por una parte la comparacion de estos depósitos con los de los departamentos inmediatos situados al E., en donde las relaciones estratigráficas aparecen más claras y más fáciles de comprender, ha permitido fijar el período á que pertenecen; y por otra la semejanza ó identidad con los de Bélgica, Holanda é Inglaterra nos ha confirmado en el verdadero sitio ú horizonte que deben ocupar entre los sedimentos ó acarreos de esta edad.

Admitimos, pues, de acuerdo con M. Worsäe, dos edades de piedra; la una anterior á los últimos depósitos cuaternarios, que puede llamarse *antediluvial*, caracterizada por los sílex más tosca y groseramente labrados; la otra posterior, ó sea *antehistórica*, cuyas armas é instrumentos demuestran ya un estado algo ménos bárbaro, la cual remonta á la época en que los moradores de Dinamarca formaban los depósitos de conchas, huesos y otros objetos, depósitos que reciben en el país el nombre, poco cómodo por cierto para nuestra lengua, de *Kjækkenmöddings*, ó á la en que los suizos, los irlandeses y los de otras regiones construian sus habitaciones lacustres.

Tal fué el resultado final y definitivo del congreso de París y Abbeville, y de la discusion que con motivo del hallazgo de la mandíbula humana y de los instrumentos de pedernal, se entabló entre Boucher y los que creian en la verdad y altísima significacion de sus descubrimientos de un lado, y personas respetables por su saber y por cierto poco crédulas, ó por mejor decir sobrado desconfiadas, por otro. Convencidos, no obstante, tan eminentes geólogos y anticuarios del error en que se hallaban, y no pudiendo resistir á la evidencia de lo que habian visto por sus propios ojos, se declararon partidarios de la idea de la grande antigüedad del hombre, y una vez restituidos á su patria, se dedicaron con afan no solo á publicar memorias y opúsculos en su apoyo, sino que fueron en busca de datos á diversas comarcas de Inglaterra y á otros países más ó ménos lejanos.

Así es como el mismo Falconer vino á la península con la esperanza de encontrar aquí datos, que con efecto halló, sobre todo en unas cuevas en el peñon de Gibraltar y en otros puntos de Andalucía. Desgraciadamente tan distinguido geólogo murió poco tiempo despues de haber verificado dicho descubrimiento, sin que publicara ó diera á conocer el resultado de sus investigaciones. Tambien la inexorable parca arrebató algo más tarde al ilustre geólogo Sr. Prado, á quien la ciencia debia

igualmente varios descubrimientos de este género en nuestro suelo, que debieron servir de gran auxiliar al inglés Falconer para sus estudios. Por fortuna el Sr. Prado consignó en la Memoria de la provincia de Madrid las más importantes noticias que poseía acerca de los depósitos de las cavernas y de los aluviones antiguos en algunas de nuestras provincias; si bien con posterioridad recogió mayor copia de datos que han quedado ignorados é inéditos.

Contemporáneamente á estos descubrimientos, hacia otros el pertinaz Sr. Boucher en las propias localidades de la Picardía, donde encontrára poco ántes la mandíbula. Estos nuevos hallazgos fueron diversos huesos y hasta un cráneo humano, juntamente con restos de mamíferos y hachas de pedernal; objetos que motivaron un luminoso y brillante informe que se leyó ante la Sociedad de Emulacion de Abbeville, redactado á presencia de tan curiosos como importantes datos.

Dada ya la voz de alarma, se multiplicaron con asombrosa rapidez las exploraciones, los consiguientes descubrimientos y las publicaciones á ellos referentes. Así, por ejemplo, en Suiza merced á los esfuerzos del malogrado profesor Morlot de Berna, de Rutimeyer de Basilea, de Escher y Keller de Zurich, de Desor, Pictet, Favre y de otros muchos, se encontraron *túmulos* con tres séries de sepulcros, correspondientes de abajo arriba á las edades de piedra, de bronce y de hierro. Puestas al descubierto en las riberas del lago de Zurich unas estacas ó pilotes implantados verticalmente, por el gran descenso de las aguas que experimentó hace diez ó doce años por efecto de la gran sequía que sufrió el país, se pudo observar que eran la base y apoyo de especies de cabañas de madera primitivas, habiendo encontrado multitud de objetos y de utensilios toscos y que revelan una industria en embrion. Posteriormente llevando la investigacion á otros lagos, se han descubierto vestigios evidentes y abundantes de estas poblaciones sublacustres llamadas *Palafitos*, cuya exploracion ha contribuido eficazmente, segun diremos más adelante, á esclarecer esos primeros periodos de la existencia del hombre en Europa.

La Alemania, país clásico de cultura y civilizacion, no podia ménos de secundar este movimiento. Así es que uno de los más curiosos descubrimientos relativos al hombre fósil se debe al Dr. Fuhlrott de Elberfeld, quien reconociendo la gruta de Neanderthal, cerca de Dusseldorf, de la que daremos más adelante una vista en razon á su reconocida importancia, encontró un cráneo con todas las apariencias de humano, habiendo destruido los obreros las demás piezas del esqueleto, que segun parece estaba completo. Y por cierto que el mencionado cráneo y algun otro hueso humano de Dusseldorf tambien motivaron, digámoslo así, la reunion de otro congreso de sabios geólogos y anticuarios alemanes, que se verificó en la uni-

versidad de Bonna, cerca de Colonia, en 1857. También allí se puso en duda, no ya la procedencia ni la autenticidad de los objetos, pero sí el que pertenecieran al hombre, siendo el que con más copia de razones sostuvo esta opinión el profesor Schaaffhausen. Otros distinguidos anatómicos apoyaban la creencia de ser realmente humanos dichos restos, conclusión apoyada y definitivamente resuelta por los Sres. Busk y Huxley de Londres.

Otros descubrimientos más ó ménos importantes han logrado hacer los distinguidos geólogos alemanes, holandeses y belgas, á quienes se debe también la publicación de obras tan curiosas como filosóficas, entre las cuales figuran en primera línea las de los ya indicados, de Hermann von Meyer y de otros que mencionaremos en la parte bibliográfica de estos artículos.

Italia también ha seguido este movimiento científico, siendo notable lo que la cuestión que nos ocupa debe á los profesores Sismonda y Bellardi de Turin, á Cornalia de Milan y á Ponzi y al padre Secchi de Roma, quienes á las puertas mismas de la capital del orbe católico han encontrado vestigios y datos que acreditan la grande antigüedad del hombre en el globo. El distinguido profesor Ponzi, con cuya amistad me honro, halló hace muy pocos años unos dientes humanos en el Travertino ó piedra tosca de Tívoli; y en cuanto al padre Secchi, asociado del mencionado profesor, hace un par de meses escasos, visitó una localidad muy próxima á Roma, en la cual encontró hachas de sílex juntamente con huesos fósiles. Acontecimiento es este de gran significación y del cual dieron conocimiento hasta los periódicos no científicos, no tanto por el hallazgo en sí, cuanto por la respetabilidad del profesor de la *Sapienza* Sr. Ponzi y del famoso astrónomo padre Secchi, cuyo saber y ortodoxia creo no pondrán muchos en duda.

Portugal también ha respondido al llamamiento de la ciencia, habiendo encontrado la Comisión geológica de dicho reino varios esqueletos humanos junto con huesos de otros mamíferos y algunos objetos, aunque toscos, de industria primitiva en el *Cabezo da Arruda* en el valle del Tajo; descubrimiento muy importante y que ha dado á conocer el eminente geólogo Sr. Pereira da Costa, por medio de un opúsculo del que nos ocuparemos más adelante.

Fuera de Europa, en el otro lado del Atlántico, también encontró eco la idea de Boucher de Perthes, siendo particularmente los Estados-Unidos los que más han contribuido á esclarecer esta cuestión, haciendo sus eminentes geólogos varios descubrimientos de la mayor trascendencia y publicando noticias y obras que daremos á conocer oportunamente.

Tal es, en breves y mal pergeñadas frases, la reseña histórica del asunto que nos ocupa, y de la cual creo puede deducirse discurriendo lógica y sanamente lo que dije al empezarla; á saber, que no se ha procedido de

ligero en asunto de tamaña importancia; y que si hoy puede establecerse que el hombre es bastante más antiguo en el globo de lo que vulgarmente se había creído, no ha sido porque lo dijera Cuvier ó algun otro príncipe de la ciencia, á quienes se haya creído por su simple palabra, nó, ántes al contrario, estos grandes genios, léjos de secundar la idea, han entorpecido su marcha. Precedido de serios y maduros debates suscitados por los descubrimientos de un oscuro cuanto modesto geólogo y anticuario, y como consecuencia de una especie de juicio contradictorio en el que de una y otra parte se expusieron las razones más valederas y los más fuertes argumentos, se ha llegado por fin en asunto de tanta trascendencia á un comun acuerdo respecto al origen y antigüedad del hombre, así como relativamente al modo de considerar los primeros pasos y los albores de su actividad industrial, completamente olvidados hasta el día.

¡Loor, pues, al insigne y pertinaz Boucher de Perthes! El ha sido el verdadero iniciador de estos estudios en Europa, y á cuya perseverancia se debe el que la idea se haya arraigado en los hombres de *ciencia* y de *conciencia* como él los llama, y esto no por un mero capricho, ni por el hallazgo de un geroglífico, de una inscripción, lápida ó monumento de sospechosa procedencia, sino fundados en documentos auténticos de cuya altísima significacion solo pueden dudar hoy los que carezcan por completo de las nociones más elementales de la ciencia. De esperar es con sobrado fundamento, que si las incompletas noticias que acabamos de exponer sólo han logrado excitar la curiosidad en mis lectores, los detalles en que necesariamente tendríamos que entrar desde el capítulo inmediato, llevarán la convicción hasta los más incrédulos y refractarios á esta clase de estudios, base firmísima hoy de la Historia y de la Etnografía.

Para terminar asunto tan importante, séame permitido reproducir aquí la famosa sentencia de Agassiz, el cual con tanta sagacidad como exactitud dice: «Cuantas veces aparece en el campo de la ciencia un hecho nuevo y notable, otras tantas exclaman las gentes: 1.º *Eso no es verdad*; 2.º *Es contrario á la religion*; y 3.º *Ya hace mucho tiempo que todo el mundo lo sabía*. A la antigüedad del hombre se puede aplicar esta máxima; habiendo ya pasado por los dos primeros períodos, y no estando quizás lejano el día en que demostrado que el hecho ni es falso, ni menos aún contrario á la religion, se diga: *Hace ya mucho tiempo que todos estamos conformes en admitir la gran antigüedad del hombre!*

CAPÍTULO I.

ORIGEN Y NATURALEZA DEL HOMBRE.

Terminada la somera é incompleta reseña histórica, cuyo principal objeto era demostrar la importancia suma de este nuevo ramo del saber, que con sobrado fundamento preocupa hoy y absorbe la atención de las primeras eminencias científicas de Europa, estamos ya en el caso de entrar de lleno en materia. Y como quiera que el problema que nos proponemos discutir entraña dos incógnitas, referentes á la naturaleza y origen del hombre la primera, y á la época de su aparicion en el globo la segunda; la claridad y método de toda obra destinada á la enseñanza exige, que en armonía con el doble título que lleva la misma, tratemos de despejarlas hasta donde nuestras fuerzas alcancen.

Al abordar en el terreno científico el primer punto en cuestion, dos graves dudas ocurren, que importa mucho desvanecer: con efecto, tratándose del origen y naturaleza del hombre, lo primero que se presenta á nuestra consideracion, es averiguar si fué creado por el Supremo Hacedor, ó si representa tan sólo el último y más perfecto desenvolvimiento de la materia organizada. Resuelta esta cuestion vital, y como consecuencia legítima ineludible de la misma, ocurre preguntar si constituye el hombre una sola ó varias especies; y en el primer caso, si fué única ó múltiple su cuna.

Puntos son estos oscuros y árduos por demás, y que procuraremos tratar con la circunspeccion y mesura que su misma trascendencia requiere, evitando incurrir en exageraciones que en cualquier sentido que sean, más bien dificultan, que facilitan su esclarecimiento.

Desde los más remotos tiempos de la civilizacion griega y romana, ha preocupado el ánimo de los sábios y filósofos el deseo de inquirir el verdadero origen y naturaleza física del hombre, segun se desprende del

célebre aforismo *nosce te ipsum*. Pero á pesar de lo mucho que acerca de tan vital asunto se ha discutido y escrito, forzoso es confesar que la ciencia no ha logrado aún dar satisfactoria solucion al problema. Y no es que falten teorías ni elucubraciones más ó ménos atinadas ó absurdas para explicar la aparicion del hombre en la tierra; ántes, por el contrario, desde que con intencion, que no entra en nuestro ánimo calificar, se ha convertido este punto en palenque de controversias religiosas, de una y otra parte se han multiplicado en asombrosa progresion, los escritos y los estudios más minuciosos sobre Antropología primitiva. No se ha llegado aún por desgracia á fijar de comun acuerdo las bases de tan grandioso edificio, limitándose á hipótesis más ó ménos racionales, y en armonía casi siempre, con los deseos ó con las ideas preconcebidas de los mantenedores de esta ó de aquella doctrina.

En medio de la diversidad de pareceres y opiniones, nótanse dos tendencias extremas, que pueden calificarse de *monogenista* la una y de *poligenista* la otra. Parte aquella de la unidad de la especie humana; al paso que considera esta al hombre representado por varias especies, originaria cada una de la region terrestre que desde *ab initio* ocupa. Entre los defensores de esta última teoría, son muy contados los que admiten la intervencion de un Creador; la inmensa mayoría considera al hombre como el último desarrollo de la evolucion orgánica; mientras que, por el contrario, casi todos los monogenistas se inclinan á la creacion directa del hombre, siendo pocos los que profesan la doctrina del transformismo. Discutamos con calma y razon serena los argumentos aducidos de una y otra parte, con el laudable propósito de facilitar la solucion de tan complicado y árduo problema.

La doctrina más radical apoyada por Büchner, Moleschott, Burmeister y otras lumbreras científicas alemanas, francesas é inglesas, parte de la eternidad de la materia, á la cual suponen dotada de la aptitud suficiente para crear por sí, puesta en determinadas condiciones, la organizada ó viviente. Esta, apareciendo primero en estado de plasma, especie de nebulosa vital, si es permitido decirlo así, fué desarrollándose, segun esta teoría, por una série prodigiosa de evoluciones ó progresos, en un espacio de tiempo incalculable, hasta llegar al hombre, á quien tácita ó expresamente, considera como descendiente de los monos ó primates á él más afines.

Negada la intervencion del Ser supremo en la gran escena del universo en todas sus admirables manifestaciones, así cósmicas como

terrestres , no es difícil alcanzar las tendencias de esta escuela materialista, uno de cuyos principales campeones (1) dice: «Nadie puede hoy dudar que la vulgarización del realismo científico, ó si se quiere del materialismo alemán , ha de dar por tierra, lentamente sí, pero con seguridad, al orden actual de cosas, en el que justicia, moral, política, todo en suma, se ha ido levantando con el trascurso del tiempo, sobre la flotante y vaga idea de un Dios en el Universo.

Para los defensores más ó menos apasionados de esta doctrina, la historia de la materia no reconoce origen ni fin, fundándose en el doble concepto de que la nada nada engendra, y de que nada se pierde en la naturaleza, traduciéndose en transformaciones y metamorfosis infinitas, la aparente desaparición de los cuerpos. Y aplicando este criterio á la vida propia de la tierra, si se permite esta frase, consideran á nuestro planeta en su estado actual, como consecuencia forzosa y necesaria de una serie indefinida de acciones y reacciones lentamente desarrolladas, sin periodos determinados por esos acontecimientos extraordinarios, que designados por Cuvier con el nombre de revoluciones terrestres y con el de levantamiento de montañas por Elie de Beaumont, señalan las diferentes y bien conocidas etapas de su larga y peregrina historia.

Como complemento y base fundamental de tan atrevido sistema, admite esta escuela la generación espontánea ó equívoca, para explicar ese hecho extraordinario que en el secular horario de la historia terrestre se marca por la aparición de la vida, á la cual suponen representada en su primer albor, por la materia organizada sin órganos, esto es, por el *plasma* orgánico, ó sea por un estado de difusión análogo al de las nebulosas en la materia cósmica. A partir de este punto inicial, suponen que la vida va desenvolviéndose de una manera lenta y sucesiva en el tiempo y en el espacio, creando primero células ó celdas, bosquejando más tarde tejidos, iniciando después órganos y aparatos hasta dar existencia á individuos y especies bien determinadas, las cuales obedeciendo á las leyes darwinicas de la *selección natural* y de la *competencia por la vida*, se transforman unas en otras de un modo lento, sucesivo y sin interrupción. Huxley, uno de los más celosos partidarios de esta idea, dice que aún prescindiendo de las miras de Darwin, puede observarse que la analogía de los actos naturales

(1) Augusto Jacquot, traductor de la obra de Büchner, intitulada: *Conferences sur la théorie Darwinienne*, 1869.

suministra un argumento sólido y decisivo contra la intervencion de toda causa que no sea de las llamadas secundarias, en la produccion de los fenómenos del universo. De manera, que vistas las estrechas relaciones que unen al hombre con el resto del mundo viviente, así como las que armonizan las leyes físicas desarrolladas en la tierra con las restantes fuerzas del universo, no encuentro motivo sério, dice Huxley, para dudar que ambas á dos formen una série coordinada, cuyos términos en la gran progresion de la naturaleza, pasan insensiblemente del ser informe al que tiene forma propia, de lo inorgánico á lo orgánico, de la fuerza ciega á la inteligencia consciente y á la voluntad. Claramente se deduce de las últimas frases del célebre geólogo inglés, que para los defensores de esta doctrina, el hombre como otro eslabon cualquiera de la cadena orgánica, sólo representa un término que empieza en la primera manifestacion de la actividad propia de la materia, y concluye, por ahora, en el ser que con razon puede y debe considerarse como el más superior de los hasta el presente nacidos. El hombre, pues, según esta escuela, no ha sido creado, sino consecuencia lógica de la progresiva evolucion de la materia organizada, apareciendo en la escena del mundo en el momento y en el punto del globo en que completada la série de términos anteriores, hizo el organismo un esfuerzo más y dió por resultado al rey de la tierra, ya que no de la creacion; á la cima terminal y superior del árbol de la vida, según la expresion de una escritora contemporánea (1).

No necesitando la intervencion de inteligencia alguna, ó de un poder supremo, ni ménos sobrenatural, para explicar la existencia de la materia que considero eterna, dice Burmeister en un libro cuyo solo título encierra la contradiccion más palmaria, pues lo intitula *La Creacion*, tampoco me hace falta, añade, ni para comprender la aparicion de la vida en el universo, que es consecuencia de la actividad inherente á la misma, ó en otros términos, de la generacion equivocada y espontánea, ni para el origen del hombre, resultado de la última evolucion progresiva de la materia organizada.

Expuesta en tan breves palabras la síntesis de la teoría materialista, veamos cuáles son los principales razonamientos en que sus ardientes defensores la fundan.

(1) Clemencia Royere en su libro intitulado *Origen del hombre y de las sociedades*.

Partiendo de la eternidad y de la actividad propia de la materia, hipótesis ambas fundadas en que no hay materia sin fuerza, ni fuerza sin materia, y en que todo fenómeno y estado de cosas actual supone fenómenos y estados anteriores, sin que en esta série de causas y efectos podamos llegar nunca á un primer término que sea la causa de sí mismo, ó que no se derive directamente de las leyes universales que rigen la totalidad de los seres en el universo; partiendo, repito, de esta doctrina, dice Mad. Royere: si la materia se mueve y obra por sí misma, ¿por qué resistirse á creer que pueda organizarse, vivir y pensar?

Buchner, otro de los más atrevidos campeones del materialismo moderno, para dar á entender lo antiguo de esta escuela, pone como epígrafe al primer capítulo de su obra, *Fuerza y materia*, la siguiente máxima de Heráclito: El universo, que para todos es el mismo, no es creacion de los dioses ni de los hombres; ha sido y será siempre un fuego vivo que se reanima y se extingue en virtud de determinadas leyes; es un juego con que Júpiter se divierte á sí propio.

En las conferencias sobre la teoría Darwínica, dedica el quinto y sexto capítulo á la historia del materialismo antiguo y moderno, robusteciendo su opinion con el apoyo de notorias autoridades, entre las cuales cita á Liebig, que dice: «ninguna fuerza puede nacer de la nada;» á Moleschott, que asegura no ser la fuerza un Dios que da impulso, ni un sér separado de la sustancia material de las cosas, sino la propiedad inseparable de la materia é inherente á ella de toda eternidad. La idea de una fuerza no unida á la materia y que vagara libremente sobre la misma, sería absurda. El ázoe, el carbono, el hidrógeno, el oxígeno, etc., tienen propiedades que les son propias de toda eternidad. Dubois Reymond, dice: «La materia no es un vehículo al que se enganchan ó desenganchan las fuerzas como el caballo al carruaje.» Un átomo de hierro es y sigue siendo el mismo, bien recorra el universo en un aerolito; ora resuene en las vías férreas, ó ya en fin, chispee en forma de glóbulo sanguíneo, en las sienas de un poeta: estas propiedades son de toda eternidad, inalienables é intransmisibles.

Entrando luego Büchner á meditar sobre el mismo tema, deduce como consecuencia lógica de todos los razonamientos por él aducidos, que la materia es eterna y con ella la fuerza, negando que haya existido jamas poder alguno para crear ó dar origen á la una ni á la otra. Sólo las modificaciones que observamos en la materia han podido expresar la existencia de una fuerza, cualquiera que ella sea; ni damos tampoco

este nombre sino á las modificaciones que experimentan nuestros sentidos, clasificadas conforme á sus relaciones mútuas.

De donde se desprende, segun un caluroso materialista, que los que hablan de una fuerza creadora que hubiera formado el mundo de sí mismo ó de la nada, ignoran el primero y más elemental principio del estudio de la naturaleza, basado en la filosofía y en el empirismo. ¿Cómo puede haber existido una fuerza sin manifestarse en la materia misma, gobernándola arbitrariamente y por consideraciones individuales? Más difícil es aún comprender cómo las fuerzas, dada su existencia independiente, pudieran penetrar en la materia informe y sin leyes para producir el mundo, pues ya hemos visto la imposibilidad de que estas dos cosas existan separadas. La nada es una quimera que rechazan la lógica y los hechos. Los átomos, continúa Büchner, no pueden ser jamas creados de nuevo, ni dejar de existir: sólo les es dado cambiar de combinacion. A esta causa se debe lo eterno de la materia, quedando *ipso facto* demostrada la imposibilidad de la creacion. ¿Cómo es posible crear lo que no puede anonadarse? La materia ha existido, existe y existirá. Luégo establece igual principio respecto de la fuerza, fundado en aseveraciones idénticas á las que se acaban de exponer; esforzándose, por último, en probar la inmortalidad y lo que él llama dignidad ó nobleza de la materia, y consiguiéntemente de la fuerza, y el carácter infinito que aquella en su concepto tiene.

Para los defensores de esta doctrina en su expresion más genuina, la generacion espontánea como resultado ineludible de la actividad de la materia, fué la que dió origen allá por los tiempos primitivos, á la materia orgánica, apareciendo en el mayor grado de sencillez posible. Y aunque para ello no aducen prueba alguna, la creen con sinceridad unos, fatalmente arrastrados otros por la fuerza misma del sistema, hasta tal punto, que el mismo Burmeister, no obstante reconocer que la experimentacion más delicada rechaza hoy semejante medio de crear materia orgánica, admite que debió existir en un principio para dar origen á la vida. Funda este su argumentacion; primero, en que no necesitando poder alguno extraño y superior á la materia para crearla y dirigir todas sus evoluciones anteriores, sería una redundancia ese Ser supremo para explicar el nuevo desarrollo de la materia; segundo, en que el estado del globo al aparecer la vida, era muy diferente del actual; y tercero, en que no se comprende cómo han podido presen-

tarse séres organizados bajo la influencia de una fuerza extraña, ántes de existir animales y plantas dotadas de órganos sexuales. Y más adelante, añade, en la época presente y tras tantos siglos de existir en todas partes séres capaces de reproducirse, sería hasta supérflua la aparición en el seno de la madre tierra de otros nuevos, pudiendo muy bien acontecer que los elementos materiales de que aquellos constan no existan ya, hallándose la mayor parte de la sustancia orgánica formando organismos vivos. Por último, para concluir, Burmeister dice en confirmacion de su teoría: la lucha que por la vida sostienen las criaturas organizadas, imposibilita hoy por hoy, la acumulacion de materia orgánica libre para dar origen á otros séres; pues si bien se mira, hasta los organismos muertos sirven de alimento á multitud de séres vivos, siendo insignificante la masa de materia organizada que vuelve á sus elementos inorgánicos primitivos. Todos estos esfuerzos por sostener la generacion espontánea originaria, forman singular contraste con lo que el mismo autor opina unas líneas más arriba, al expresarse en los siguientes términos: «En el estado actual de nuestros conocimientos, no puede explicarse el nacimiento de materia orgánica sin la intervencion de un organismo vivo anterior, encontrándonos por consiguiente en la mayor ignorancia respecto al primitivo origen de estos séres en el globo.»

En esta parte Büchner es más explícito y consecuente, pues admite la generacion espontánea, no sólo para darse razon del origen de la materia viva, sino tambien en la época actual, siquiera no se tome la molestia de demostrar la verdad de su aserto, ni mucho ménos de combatir los argumentos que contra ella ha levantado la experimentacion más delicada y concluyente. Mad. Royere, despues de confesar que nada se sabe aún acerca de la naturaleza y esencia misma de la fuerza generatriz, y si tan sólo que se presenta como una manifestacion particular de la fuerza vegetativa, cuya esencia desconecemos tambien, se esfuerza en demostrar la actividad de la materia, de la cual dice al hablar de sus evoluciones, «luego la materia inorgánica obra y se mueve, y desde que se organiza vive, siente y piensa.» Pasa despues á explicar estas diferentes fases de su actividad, sin desconocer lo débil de la generacion espontánea en la época presente, y remontándose con la imaginacion más que con el raciocinio sólido é incontestable, á la primera aparicion de la vida en el globo, la explica con las poéticas frases siguientes: «Por aquel entónces todos los océanos vieron flotar á la superficie de sus aguas inmensas *cristalizaciones*

orgánicas (es cuanto se puede decir en lenguaje metafórico) en nada parecidas á lo que hoy vemos. Este estado era amorfo (mal se compagina lo amorfo con lo cristalino) sin duda, y desagradable á la vista; pero en cambio era potente: eran globos y corrientes, ramas que se bifurcaban en ramitos, arborescencias locas y extravagantes: era, en suma, la organizacion rastreando su forma, la vida en busca de su propia ley. Estos bosquejos ó esbozos se multiplicaban en desorden, sin que nada limitara aquella exuberancia de vida. Su nacimiento era una germinacion espontánea; su vida una cristalización vegetativa; á la manera de la materia mineral, aún no había aprendido á morir, etcétera.» Tanto más extraño es este lenguaje en quien acaba de manifestar que lo relativo á la existencia del hombre y demás seres vivos es un problema científico, en el cual la observacion tiene que hacerlo todo; debiendo la imaginacion limitarse exclusivamente, á reanudar de tiempo en tiempo el interrumpido hilo de nuestras inducciones.

Después de suponer así creada la vida, explica del modo siguiente su ulterior desarrollo: En la multitud de estos ensayos espontáneos, prolongados en la infinita duracion de tiempo necesario para purificar la atmósfera de sus vapores, y los mares de su acritud y acidez, sólo un corto número de gérmenes, alcanzó realizar un principio de regularidad vegetativa bajo un plan definido. Y aún entre estos, solo aquellos en los cuales la excision y separacion de partes se verificó segun una ley regular, fueron los que suministraron los gérmenes de todos los seres, los cuales transformándose y progresando lentamente y de generacion en generacion, por una série de variaciones sucesivas y divergentes, han enviado sus últimos representantes á las edades futuras y hasta la actual de nuestro planeta.

Para darse cumplida cuenta de esta evolucion sucesiva de la vida, que termina por hoy en el hombre, los partidarios de tan bella hipótesis invocan las leyes de *la herencia y de la variabilidad*, cuyos resultados son la fijeza del tipo y la mutabilidad en sus modificaciones; de manera que, bajo este punto de vista considerado, todo sér que viene á la vida, representa como una ecuacion matemática entre estas dos fuerzas opuestas; á saber: la herencia, en virtud de la cual los hijos se parecen á sus padres en el plan general de su organizacion física ó intelectual; y la variabilidad, que obliga á los descendientes á no ser jamás idénticos á sus progenitores, en los detalles de este mismo organismo.

La fuerza hereditaria, siquiera creciente de un modo progresivo con la antigüedad y pureza del tipo, puede considerarse como cantidad constante, y la otra como variable; resultando de estas condiciones un problema algebraico, cuyas últimas consecuencias ó soluciones pueden traducirse por la aparicion de tipos específicos nuevos, de cada vez más perfectos; llegando hasta el mónstruo, si la variabilidad se sobrepone á la suma progresiva de la herencia.

Estas variaciones pueden manifestarse durante la vida fetal del gérmen, en cuyo caso la accion procede de los progenitores y muy especialmente de la madre; ó aparecen despues de nacer, durante las primeras ó las siguientes edades, procediendo entónces las causas modificadoras del medio ambiente, siquiera la influencia de este se halle, por lo comun, supeditada á la fuerza hereditaria inicial en la constante lucha que con aquella sostiene; de donde resulta la conservacion del tipo en su mayor ó menor pureza.

La ley de la variabilidad se halla representada por ciertos principios que conviene conocer, para alcanzar toda la significacion de esta teoria. El primero de ellos es el de *la correlacion del crecimiento*, en virtud del cual los órganos homólogos ó semejantes tienden á variar en conjunto y en el mismo sentido. Como contraste regulador de esto, se nota el llamado de *la compensacion de crecimiento*, que consiste en que cuando un órgano ó aparato se desarrolla, otro tiende á atrofiarse ó á desaparecer, segun se observa entre el cráneo y cerebro por una parte, la cola y hasta la cara por otra; la formacion de un pico córneo determina casi forzosamente la desaparicion de los dientes, y así de otros muchos. En el hombre, diríase que el muslo y pierna se han desarrollado á expensas del brazo; miéntras que en el mono se observa equilibrio entre las cuatro extremidades, ó más bien cierta preponderancia en el brazo.

Agregando á las que acabamos de indicar las leyes de *la competencia ó concurrencia por la vida*, y de *la seleccion natural* ideada ya, pero en otros términos por Lamarck, perfeccionada y admirablemente desarrollada en estos últimos años por Darwin, tendremos los datos principales en que esta escuela, sucesora de aquella, funda todas sus conclusiones acerca del origen y desarrollo de la vida en el globo.

La existencia de todo cuerpo organizado depende, sin duda alguna, de la relacion constante y suficiente, siquiera no siempre perfecta, entre el organismo y sus medios de existencia; pereciendo aquellos séres

que no realizan esta armonía. Pero esto no basta; es preciso que el individuo posea tambien medios de perpetuar su especie; de lo contrario, la forma orgánica se pierde con la raza ó la especie; no habiéndose presentado en la escena de la vida más que como designio ó bosquejo pasajero. Pero si el poder prolífico es grande, se observa, aún en el caso de ser imperfecta la conservacion individual, que el tipo permanece lo suficiente para que durante el curso de sus múltiples generaciones aparezca una série de cambios que aseguren el perfeccionamiento del organismo, amoldándose más y más á las condiciones vitales.

En virtud de estas dos leyes, viven, subsisten y adquieren incremento aquellos individuos que, adaptándose mejor á las condiciones de existencia, se hacen más fuertes en esta lucha por la vida; estos mismos, reproduciendo mejor la especie, en virtud de la seleccion natural, son tambien los encargados de transmitir á sus descendientes una organizacion más robusta y vigorosa para vencer en los combates sucesivos. De esta manera, en una especie la variedad mejor organizada y más perfecta por su rango, suplanta á las demás; observándose lo mismo en los géneros, respecto de aquellas especies que pueden llamarse privilegiadas.

De aquí resulta que la lucha entre individuos determina su seleccion; la de las variedades decide de su porvenir; y por último, la de las especies, da por resultado el triunfo de unas y la desaparicion ó emigracion de otras.

Aquella especie cuyos representantes ofrecen gran tendencia á la variabilidad, adquiere una notoria ventaja sobre las demás; pues no es difícil comprender que entre dichas variaciones puede presentarse alguna que sea útil, en el concepto de adaptarse mejor á las condiciones de vida; en cuyo caso, las variedades nuevamente formadas á expensas de esa misma propension, ocuparán el lugar de otras, que por razones opuestas desaparecen.

De este modo en una misma especie, dos variedades con tendencias extremas y hasta opuestas, pero bien adaptadas á las respectivas condiciones de existencia, dejando de combatir por la vida, pueden ser las únicas que se conserven á expensas de todas las intermedias destruidas por una ó por las dos á la vez. Ahora bien, segun la teoría, estas dos variedades se convierten con el tiempo en dos especies distintas, con facultad de producir otras variedades aún más pronuncia-

das por sus caractéres físicos ó por sus instintos, hasta conseguir alcanzar estas diferencias el rango ó categoría genérica.

Esta tendencia ó aptitud de las formas orgánicas á presentar constantemente grupos distintos y bien caracterizados por la rápida desaparicion de todos los tipos intermedios, entre dos originariamente muy afines, ha recibido el nombre de *ley de la divergencia de caractéres*.

De este modo, ó si se quiere en virtud de este principio, al cual la teoría darwinica no cree oportuno marcar limite alguno, resulta que, tomando la vida actual, y siguiendo una marcha retrospectiva, toda ella, así la vegetal como la animal, procede de un tipo único, supuesto que la sexualidad no debía aparecer sino en las formas orgánicas ya superiores; lo cual es inadmisibile en sentir de algunos ardientes partidarios de semejante doctrina, que retroceden ante la idea de la incommensurable série de bifurcaciones genealógicas de seres que esta supone, y más aún por la dificultad insuperable de explicar la aparicion en el tiempo y en el espacio, de este prototipo, á no considerar á la tierra misma como verdadera matriz misteriosa de tal y tan rudimentario gérmen de la vida. En este caso, siendo difícil concebir que un solo punto terrestre haya podido engendrar los organismos, admiten que toda la superficie de nuestro planeta fué, en virtud de las condiciones que á la sazón ofrecia, igualmente fecunda; ó en otros términos, se convirtió en un laboratorio inmenso del cual surgieron un número infinito de gérmenes, todos semejantes, parecidos á células primitivas, nadando en filamentos y racimos, y presentando en suma una especie de cristalización orgánica, siquiera no sea muy feliz ni exacta la frase empleada para admitir de un modo hábil, pero vergonzante, la generacion espontánea.

La marcha regresiva del organismo, ajustada á la teoría darwinica, nos lleva inevitablemente á una de estas dos consecuencias, á saber; á la descendencia de todos los organismos de un tipo único; ó á la misteriosa é incomprensible fecundidad de la tierra misma, de cuya superficie en la parte cubierta por las aguas, sin saber cómo ni por qué, surgieron en un momento dado, infinitos gérmenes simples y semejantes á una cristalización orgánica, segun quiere Mad. Royere.

Tomando las cosas al revés, este sistema dirime hasta cierto punto, y tambien de un modo vago é incierto, el origen único ó múltiple de las especies en general, y de la humana en particular; supuesto que en rigor puede decirse, que ninguna especie reconoce principio ú origen

definido, en el tiempo ni en el espacio. Fruto en un principio de ligeras modificaciones en el organismo que, obedeciendo á la ley de la divergencia orgánica, se pronuncia de cada vez más, y fijándose después en virtud de la mejor adaptación á las condiciones de existencia, sólo exige la acentuación de todos los caracteres por la selección natural, para pasar lenta é insensiblemente de la raza á la variedad, y de esta á la especie y hasta al género mismo, ¿quién pone límites? Si la raza ó variedad no se encuentra aislada, y se cruza de nuevo con el tipo de que procede, llega á fundirse de nuevo en este último; en cuyo caso, se pierde todo el trabajo empleado por la naturaleza en la diversificación. Pero cuando el aislamiento se realiza por la emigración de la raza ó variedad formada, verificándose forzosamente la selección natural entre los individuos que la representan, los tipos se apartan más y más del primitivo, hasta llegar á constituir especies y géneros nuevos. Por este procedimiento, fácil es comprender la inutilidad de un germen único ó múltiple para cada especie, y de consiguiente para el hombre: la insensible, pero permanente variabilidad de tipos anteriores, explica de un modo natural, siquiera hipotético, la aparición de los nuevos.

El aislamiento que supone este origen ó descendencia de los tipos específicos, no siempre es forzoso; ni hacen falta tampoco para ello esos cataclismos geológicos que la teoría rechaza; basta, con efecto, la selección natural, verificada entre aquellos individuos que en el combate por la vida salieron victoriosos, alcanzando en consecuencia mayor robustez y más perfecta adaptación á las condiciones de existencia.

El cruzamiento entre las variedades sucesivas, procedentes de un solo tronco que empezó por ser fecundo, y cuyo producto fué el mestizo, cuando la diversidad es muy grande, sólo proporciona híbridos infecundos, que llegan hasta hacer completamente imposible el cruzamiento. Así, pues, por este procedimiento se ve que las variedades que desaparecen, son las únicas que limitan las especies vivas, pues mientras subsisten formando una serie continua, numerosas variedades intermedias, generalmente hablando, todas ellas son fecundas. Pero si la cadena ó serie se interrumpe por el aniquilamiento de alguno de dichos anillos, entonces resultan especies distintas, muy afines sí, pero cuyo cruzamiento sólo produce híbridos estériles. Verdad es que la teoría sienta este principio, arrastrada, digámoslo así, por la lógica

especial de que se sirve, pero sin que resulte confirmada por la observacion ni la experiencia.

Siguiendo igual razonamiento, la teoría establece que sólo las especies extinguidas limitan los géneros actuales; así como la desaparicion de estos concreta los grupos ordínicos y así sucesivamente; debiendo atribuir á esto mismo esos hiátus ó vacíos que se notan entre clase y clase, entre tipo y tipo de los admitidos en el reino vegetal y animal. El dia en que, merced á las activas diligencias de la Paleontología, se encuentren los términos intermedios, aparecerá en toda su pureza y claridad la série única que esta teoría sostiene, desde el último vegetal hasta el hombre mismo.

Sin reparar en la peticion de principios y en la pura hipótesis en que se funda Darwin, los más ardientes y celosos partidarios de esta doctrina, persuadidos de la bondad que encierra y llevados tal vez de su poquito de vanidad, llegan á decir que la notoria importancia del sistema, consiste en presentarnos *à priori* los hechos tal cual debieron pasar en otros tiempos y como pasan hoy en la naturaleza, explicándonos ademas las causas que los determinan y el encadenamiento que los une y enlaza. La Paleontología nos enseña, dicen, que ciertos tipos se han extinguido, que otros degeneraron, y que sólo algunos han permanecido á través de las diversas edades de la historia terrestre, experimentando cambios de índole específica; pero en medio de todo, si nos fijamos en el orden general de la aparicion de tipos, se nota un progreso sensible y constante, como confirmacion de la ley del desarrollo orgánico.

Sedwick, una de las primeras autoridades geológicas de Inglaterra, hace, no obstante, observar que la elevacion y perfeccion de las faunas en períodos sucesivos, no se ha verificado en su sentir por transmutacion, sino más bien por adiciones á la creacion. Bronn de Heydelberg se expresa tambien de este modo: « Todos los cambios sucesivos de la vida terrestre se han verificado por la extincion de las especies antiguas y la creacion de otras nuevas; en manera alguna, por transformacion de unas en otras (1). »

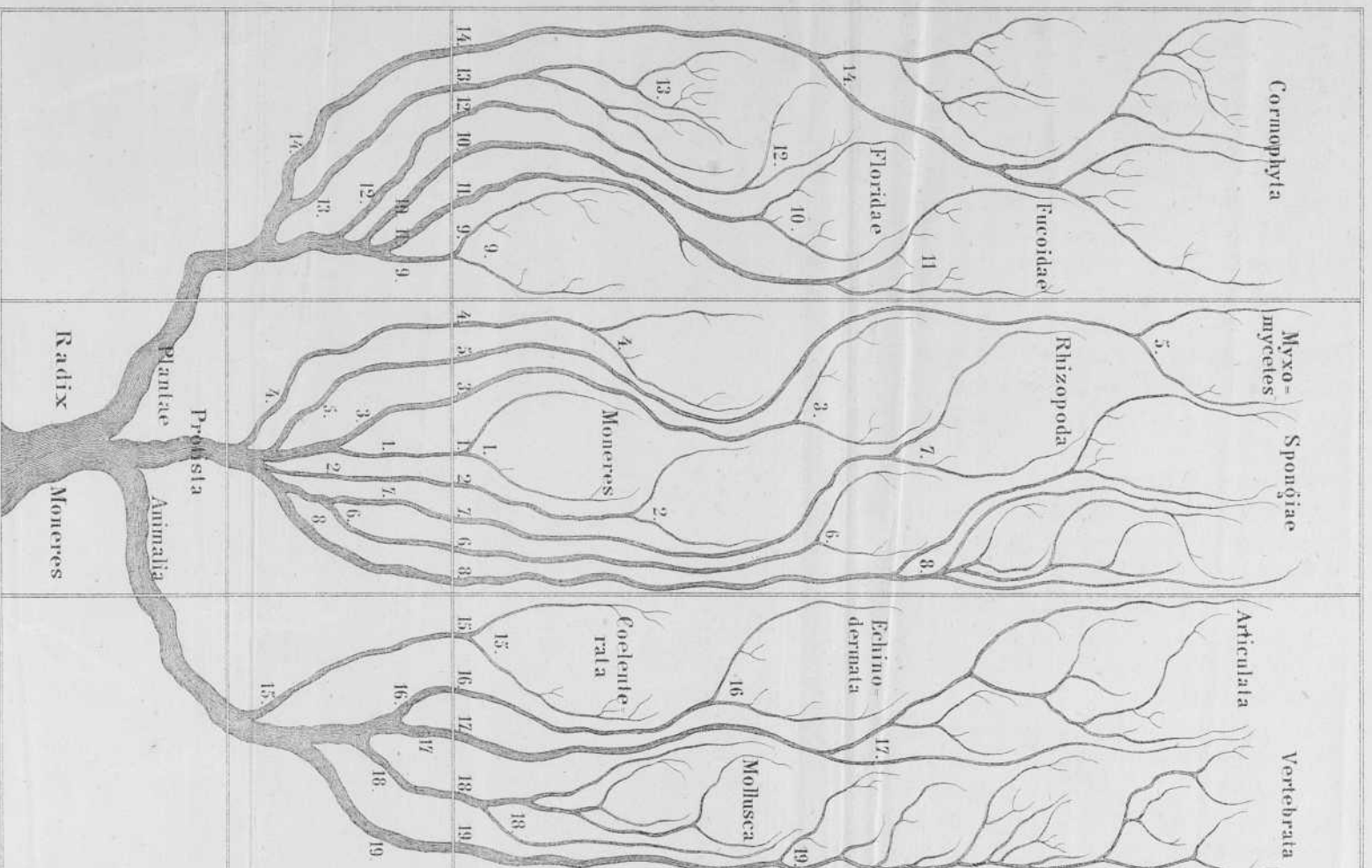
Este ideal de série única, que tan lógicamente se desprende de la teoría darwinica, lo ha realizado el profesor de Jena, Ernesto Haeckel, en unos famosos cuadros de distribucion orgánica en el tiempo, ó sea,

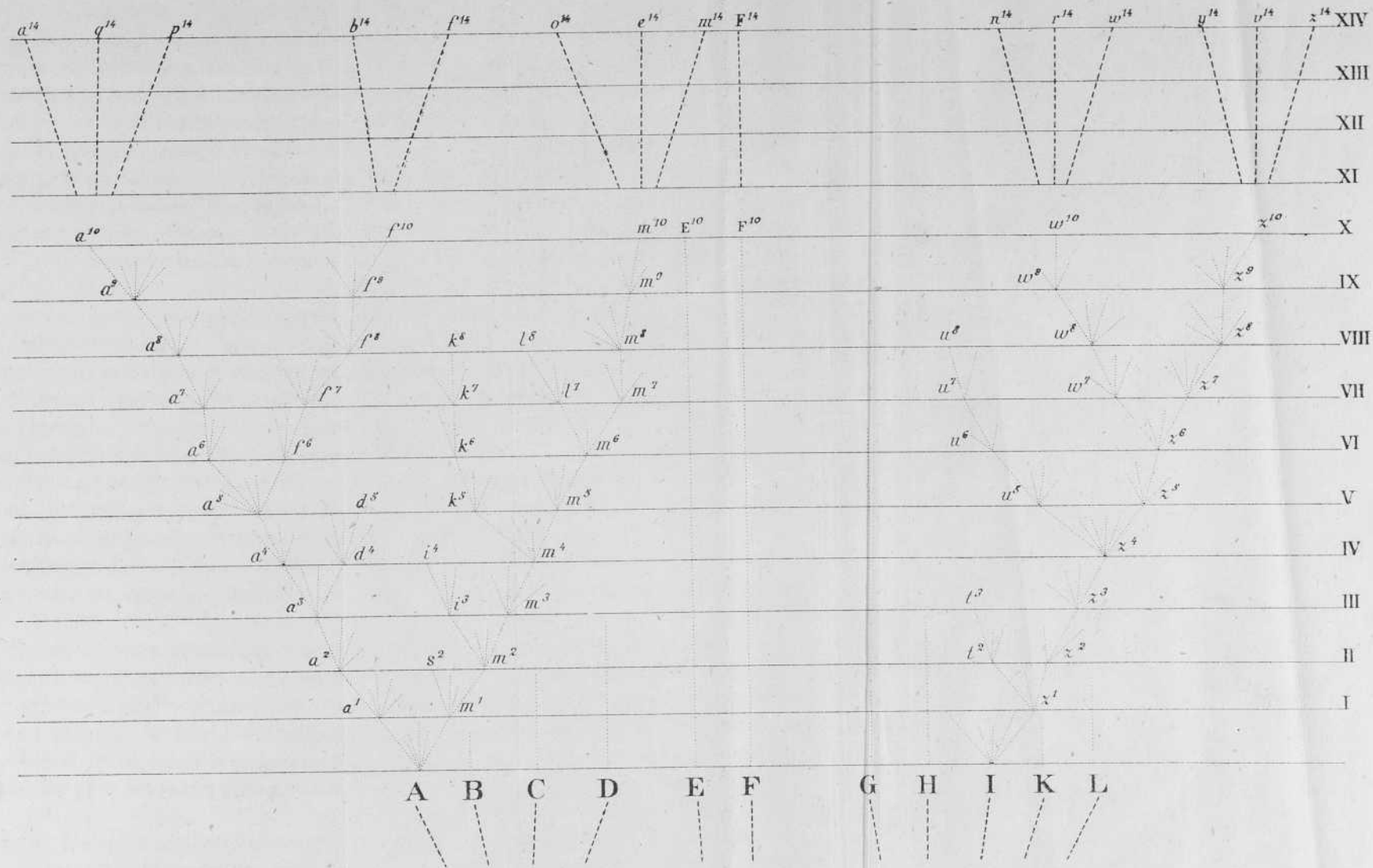
(1) Memoria premiada en 1856 por la Academia de Ciencias de Paris.

en la historia terrestre desde el protisto ó prototipo, completando con el mundo orgánico fósil el de los seres vivos; para lo cual admite entre dos terrenos consecutivos, un horizonte intermedio caracterizado por aquellos seres que él considera como de tránsito. Más adelante veremos el concepto que de esto forma Agassiz; pero para que pueda formarse idea de ellos, he reproducido en la adjunta lámina el cuadro primero de esta série.

Fundado este sistema en su mayor parte en los resultados obtenidos por el hombre en los ensayos numerosos que ha llevado á cabo y con sorprendente éxito, en las plantas cultivadas y en los animales domésticos, poniendo tambien á contribucion los ejemplos de variabilidad que algunos seres vivos ofrecen en su estado natural ó salvaje, por más que no todos esten en ello conformes, no debe causar extrañeza el que se apele para dar razon cumplida de todas las transformaciones por que debe haber pasado la vida desde su aparicion hasta nuestros dias, á los mismos agentes ó medios de que aquel se vale para producir ó perpetuar razas y variedades que le pueden ser útiles. Apoyado Darwin en esto mismo, discurre de la siguiente manera: « Si la especie varía en manos del hombre, consiste en que fundamentalmente es variable; de consiguiente, las fuerzas naturales pueden y aun deben en circunstancias dadas, reemplazar la accion de aquel y producir resultados análogos, los cuales con el tiempo han ido acentuándose más y más, dando así origen á las especies actuales, que en su virtud derivan de otras anteriores; pudiendo asegurar que toda variedad bien marcada debe considerarse como una especie naciente, hija de procedimientos naturales idénticos á los que el hombre emplea. Para hacer más inteligible la materia, se vale Darwin de la figura siguiente, en la cual las letras A, B, C, D, representan otras tantas especies originarias, las cuales apartándose cada vez más del tipo primitivo por la diversidad de caracteres, indicada por medio de las líneas punteadas divergentes, llegan á constituir cada una diferentes especies nuevas. Los espacios separados por las líneas horizontales, marcan espacios de tiempo equivalentes á 1.000, ó mejor aún á 10.000 generaciones, segun supone el mismo.

Los partidarios de esta doctrina creen que la variabilidad es inherente á la organizacion misma, como consecuencia natural de la materia, cualesquiera que sean las circunstancias bajo cuya influencia aquella se realiza. Darwin, empero, no lo cree así, explicándolo más





bien, segun se acaba de indicar, por las condiciones de existencia, por la seleccion y algo tambien por el hábito, ó sea por el uso ó desuso de los órganos, conforme en esto con Lamarck. Este eminente zoólogo francés, verdadero fundador en este siglo de la teoria del transformismo, perfeccionado en estos últimos años por Darwin, quien con frecuencia no ha hecho más que dar nombres distintos á los principios ya sentados por aquel, empieza por establecer que la gradacion del organismo, y consiguientemente de las funciones y facultades que desempeña en la série, es irregular; y examinando las causas de esta curiosa anomalía, dice terminantemente que el estado en que encontramos á los dos reinos, pero en particular al animal, es efecto por una parte de la composicion naciente del organismo, que tiende á formar una gradacion regular, y por otra, de la influencia de multitud de circunstancias muy diferentes, cuya constante tendencia es á destruir esa misma regularidad serial.

Fijándose despues en el continuo proteismo que se observa en todos los accidentes de la superficie del globo, encuentra natural que esas mismas variaciones ó cambios las experimenten tambien los reinos orgánicos; atribuyéndolas muy especialmente á la influencia que los agentes mudables exteriores ejercen en las necesidades, y estas á su vez en las acciones como consecuencia del desarrollo, de la atrofia ó aniquilamiento de los órganos, natural efecto del frecuente uso ó del desuso de los mismos. De aquí, que cuando un cambio en las condiciones externas adquiere el carácter permanente por mucho espacio de tiempo, ejerce tambien su influencia en los nuevos hábitos del animal, dando por resultado la formacion de razas y hasta de especies nuevas.

De modo que para Lamarck, así en los vegetales como en los animales, las causas que determinan los cambios son internas ó individuales. Segun este autor, el que opera aquí es el organismo sobre sí mismo voluntaria ó forzosamente; no teniendo el medio ambiente ó sea el mundo exterior más mision, que la de determinar los actos ó fenómenos, causa inmediata de todas las modificaciones experimentadas por los seres vivos

Segun el eminente Bronn de Heydelberg, cuya reciente pérdida llora aún la ciencia, la fuerza creativa que presidida por el Creador, puede explicar la aparicion de la raza orgánica, y á la cual es inherente el desarrollo progresivo de lo imperfecto ó lo perfecto, es como

este simple y uniforme; mientras que el progreso determinado por las circunstancias exteriores es tan variable como estas condiciones mismas así en las calidades y combinaciones que determina, como en la direccion y velocidad de naturaleza. Y por esto el observarse con frecuencia, que los progresos por estas dos causas ó fuerzas determinados, aunque paralelas, no siempre son concordantes ni en sus detalles, ni en sus propios límites; pudiendo asegurar que si la ley del desarrollo progresivo puede explicar la sucesion de los reinos, de los subreinos, de las clases, órdenes y raras veces de los subórdenes y grandes familias, á las condiciones externas de la vida debe referirse la aparicion y desarrollo de las familias y los géneros.

Ahora bien, estos cambios pueden ser rápidos ó lentos; y en su virtud, el tránsito de unas especies á otras, será unas veces brusco como pretendia Geoffroy S. Hilaire, que admite sólo las transformaciones prontas en el periodo embrionario y otras tan insensibles como las causas que las determinan.

Sin negar Lamarek, antes bien reconociendo de buen grado en todo esto la mano poderosa del Supremo Hacedor, admite la intervencion de la naturaleza, segun se desprende del siguiente razonamiento: «Yo veo que crea la organizacion, la vida, y hasta el sentimiento mismo; multiplica y diversifica dentro de limites desconocidos, los órganos y las facultades de los cuerpos organizados, cuya existencia conserva y propaga; que la misma determina y dirige la necesidad, los hábitos, el origen de todas las acciones y facultades desde las más simples hasta las que constituyen el instinto, la industria y el razonamiento. ¿No he de admitir en este poder de la naturaleza la voluntad del sublime autor que ha querido dotarla de semejante propiedad? Despues de esto, resume en los siguientes principios su doctrina: 1.º Todos los cuerpos organizados de nuestro globo son verdaderas producciones de la naturaleza, la cual ejecuta esta operacion de un modo sucesivo y con lentitud suma. 2.º Que en esta marcha, la naturaleza ha empezado y continúa aún creando las formas más simples, limitándose su accion á estos primeros destellos de organismo, conocidos con el nombre de generaciones espontáneas. 3.º Que formados ya estos esbozos del animal y el vegetal en lugares y circunstancias convenientes, las facultades de la vida que empieza y de un movimiento orgánico establecido, han desarrollado necesariamente y poco á poco, los órganos que han ido con el tiempo diversificándose. 4.º Que siendo inherente á los primeros efec-

tos de la vida el crecimiento en cada porción del cuerpo organizado, esta facultad determinó los diferentes modos de multiplicacion y generacion de los individuos, conservándose en su virtud el progreso realizado en la composicion del organismo, y en la forma y diversidad de las partes. 5.º Que con el auxilio de tiempo suficiente, las circunstancias necesariamente favorables, los cambios que han experimentado los diferentes puntos del globo han determinado nuevas situaciones y hábitos diversos que modifican los órganos de los cuerpos vivos, formándose así, y de un modo insensible, los séres actualmente existentes. 6.º Y por último, que segun un orden semejante de cosas, los cuerpos vivos habiendo experimentado cambios más ó ménos profundos en su organizacion, lo que llamamos especie, ha ido formándose sucesiva é insensiblemente, y en su consecuencia, sólo ofrece una constancia relativa en su estado, no pudiendo ser tan antigua como la naturaleza (1).

Aunque caprichosa é hipotética, no deja de ofrecer originalidad la explicacion que este naturalista da de las generaciones espontáneas, teniendo sobre la de Mad. Royere, la ventaja de ser más racional y científica.

La atraccion, dice, ha formado en el seno de las aguas, y aun forma hoy, pequenísimas masas de materias gelatinosas ó mucilaginosas. Bajo la influencia de la luz, los flúidos sutiles, calórico y electricidad, penetran en dichos cuerpos, y en virtud de la propiedad repulsiva que ejercen, separan sus moléculas y forman cavidades, transformando la sustancia en tejido celular de extremada delicadeza. Desde entónces, aquellos corpúsculos son capaces de absorber y exhalar los líquidos y gases ambientes, empezando así el movimiento vital, que da por efecto inmediato, segun su composicion, un vegetal ó un animal, un bisus ó un infusorio.

Insistiendo el mismo en el tema favorito de la transformacion, dice: «1.º Toda modificacion, siquiera sea poco considerable, pero permanente por mucho tiempo, en las circunstancias bajo cuya influencia vive cada raza de animales, determina un cambio real en sus necesidades. 2.º Todo cambio en las necesidades de los animales, exige otras acciones para satisfacerlas, lo cual trae consigo nuevos hábitos. 3.º Toda naciente necesidad, exigiendo nuevas acciones para su rea-

(1) Lamarck.—*Philosophie zoologique*. Paris, 1850.

lizacion, determina ora el uso más frecuente de tal ó cual órgano ó parte del ser poco activo ántes, lo cual hace que se desarrolle y le dé más vigor; ó bien la de partes que aquellas hacen surgir por los esfuerzos de su sentimiento interno, segun demuestra más adelante con ejemplos curiosos.»

De modo que, conforme á estos principios, para llegar á conocer las verdaderas causas de tantas formas diversas y de hábitos tan distintos en los animales conocidos, hay que tener en cuenta las circunstancias infinitamente variadas, pero siempre variables de un modo lento, en que han vivido los animales de cada raza, y las nuevas necesidades que han ido apareciendo, y de consiguiente tambien los nuevos hábitos contraidos para satisfacerlas.

En confirmacion de lo mismo, cita este autor varios ejemplos, entre los cuales son notables el de la Girafa, cuyo desproporcionado cuello explica por el deseo de comer las hojas de árboles altos; el del perezoso ó Ai-Ai, cuya anómala organizacion, cree ser debida á la necesidad en que se vieron sus antepasados de vivir en las ramas de los árboles por espacio de mucho tiempo, lo cual hizo se desarrolláran los brazos á espensas de las extremidades posteriores, rudimentarias y mal conformadas.

La prolongacion y hasta la existencia misma de los tentáculos de los moluscos y gasterópodos terrestres; las membranas de los murciélagos, de los galeopitecos, etc., etc., son, en sentir de Lamarck, no tanto piezas inherentes á su organizacion, cuanto partes de este organismo que han ido desarrollándose conforme las necesidades lo han exigido.

Aplicando estos principios de la escuela antigua y moderna transformista al hombre, resulta inevitablemente que este no ha sido creado directamente por Dios, sino más bien producto necesario de la ley de evolucion orgánica. El hombre, por esta teoría, descende en línea recta ó colateral, segun una variante de la misma, de los monos ó primates superiores llamados antropomorfos, precisamente por la semejanza que guardan con aquel. Y aquí es de notar una circunstancia digna de tenerse en cuenta, y es que Lamarck no ha profesado expresamente esta doctrina: los discípulos celosos y adeptos son los que yendo más allá que los maestros mismos, pero partiendo de las premisas por ellos establecidas, exageran las conclusiones.

Tampoco se atrevió Darwin á tanto en su primera obra *Origen de las especies*; pero en la que acaba de publicar titulada *Descendencia*

del hombre, fundándose en numerosos y prolijos datos acerca de analogías entre el hombre y el reino animal, nos da por ascendientes nada ménos que á los *ascidios*, grupo de animales de organizacion sencilla y cuya posicion en la série ha sido objeto de empeñadas discusiones.

Para apoyar semejante idea, no sólo se fundan en la ley de la evolución de la materia orgánica, sino tambien, y como simple corolario de la misma, encuentran un gran argumento en la notable similitud que entre el hombre y los monos superiores en todos conceptos se nota.

Desarrollados los principios fundamentales de la evolución y transformacion de la vida, en virtud de la cual esta empieza á manifestarse en los organismos más inferiores, y termina necesaria y forzosamente en el hombre; veamos si el estudio comparativo de la anatomía y fisiología de este sér y de los primates autoriza, conforme con esta doctrina, la filiacion que se busca. Este estudio curioso é instructivo por demas, responde por otra parte al conocimiento de la naturaleza humana, otro de los problemas que nos proponíamos abordar en la presente obra.

Desde que el inmortal Linneó, verdadero fundador de la ciencia zoológica y de la clasificacion natural ó método, colocó al hombre en el órden de los primates sin establecer entre estos y aquel más diferencias que las asignadas al rango genérico; no obstante los admirables progresos realizados en anatomía comparada, todos están acordes en admitir las mayores afinidades entre uno y otros séres, considerados bajo el punto de vista de su organizacion física ó material. Y tanto es así, que hay necesidad de apelar á los más pequeños detalles de estructura y conformacion de la mano y el pié, y hasta apoyarse en la embriogénia del cerebro, del cráneo que lo contiene, y sobre todo en la parte intelectual y moral, para encontrar diferencias que para la escuela transformista sólo son de cantidad, y en modo alguno de calidad ó esenciales. En este concepto decia no há mucho en la sociedad Antropológica de Paris uno de los partidarios de esta doctrina, el doctor Dally: « En fisiología, ó sea en la realidad viviente, un mono no difiere en nada del hombre; todas las funciones de este son iguales á las de aquel; los monos comen, beben, digieren, respiran, están despiertos, duermen, crecen, declinan y razonan como el hombre; algunos hasta pueden marchar en actitud vertical. La mayor parte, ó por lo ménos los antropomorfos, ejecutan dentro de ciertos límites todos los otros movimientos del hombre, incluso el de oponibilidad del pulgar sobre el índice. Se reproducen de la misma manera, y nutren el feto tambien

por medio de una placenta discoidal, que los aproxima entre sí tanto como los separa de los carnívoros, cuya placenta es zonar ó en faja.»

El Sr. Huxley, en una publicación reciente (1), despues de establecer el paralelo entre el hombre y los monos antropomorfos bajo el punto de vista anatómico y fisiológico, establece el principio siguiente: *que hay ménos diferencias entre uno y otro órden, que en los diferentes grupos de los primates entre sí.* Y en la prevision de que la idea de nuestra descendencia del mono pudiera causar repugnancia á muchas gentes que no quieren conformarse con ser monos perfeccionados, sino hombres, se expresa en estos términos:» Téngase en cuenta que no soy yo el que ha establecido la dignidad del hombre sobre el dedo gordo del pié, y que ántes por el contrario, he contribuido en lo posible para desvanecer dicha vanidad, esforzándome en demostrar que no hay una línea anatómica de separacion entre nosotros y los animales inferiores más grande, que la que separa á estos entre sí; atreviéndome á asegurar que es baladí toda tentativa encaminada á encontrar una distincion psíquica, supuesto que las facultades más elevadas del sentimiento y de la inteligencia germinan ya en las formas inferiores de la vida. Pero al propio tiempo dice este autor, nadie se halla más convencido que yo de la inmensidad que existe entre el hombre civilizado y los animales, entre los cuales no podrá nunca contarse, cualquiera que sea su origen; ni dispuesto en manera alguna á tratar á la ligera sobre la actual dignidad del hombre, ni á desesperar tampoco del porvenir, del único ser dotado de inteligencia consciente.

El Sr. Vogt, distinguido profesor de Ginebra, en sus importantes lecciones sobre el hombre (2), llega á las mismas conclusiones que Huxley, y fundado por otra parte en el estudio detenido y minucioso que ha hecho de muchos microcéfalos, observados en Suiza y Alemania, establece el principio de que la microcefalia, que no es otra cosa sino suspension en el desarrollo del cerebro, debe atribuirse á lo que en la ciencia se llama *atavismo* ó salto atras; encontrando en ello un argumento, en su sentir poderoso, en favor del origen simio del hombre. Pero como al talento de este profesor no podía escaparse la necesidad de fundir en uno solo los tres tipos de antropomorfos más perfectos; á saber, el Gorila, el Orangutan y el Chimpanzé, vista por otra parte la

(1) *De la Place de l'Homme dans la nature.* Paris, 1863.

(2) *Leçons sur l'Homme,* etc. Paris, 1865.

imposibilidad de esta fusion, apela á otro medio más ingenioso, que consiste en suponer que tanto los monos actuales como el hombre descienden de un tronco comun que ha desaparecido, pero que un dia ha de encontrarse.

Hé aquí los principales argumentos en que se fundan los transformistas para venir á parar á la opinion que tanto ruido ha metido en el mundo, de que descendemos, si nó del mono actual, al ménos de una especie extinguida intermedia entre aquel y el hombre, que segun sus partidarios fué el tronco de donde arrancan las ramas simia y humana.

Veamos de sintetizar en breves palabras toda esta doctrina para oponerle los argumentos que hoy por hoy impiden aceptarla de plano.

Parte esta teoría, 1.º de la eternidad de la materia y de la fuerza; 2.º de la generacion espontánea; 3.º de la transmutacion de las especies, entre las cuáles no admite verdadera limitacion: 4.º del desenvolvimiento sucesivo y serial de los seres orgánicos: 5.º y último, del tránsito insensible del mono al hombre.

Lo primero que ocurre advertir es que, apartándose los autores y partidarios de esta doctrina del terreno verdaderamente científico y de observacion, fundan sus deducciones en una série de puras hipótesis y de razonamientos *à priori*.

Esto es resultado natural de la índole misma del asunto, pues siendo de esencia experimental y positiva ó sea de lo determinable y determinado, pretenden ir, extralimitándose de este terreno, á donde ni la observacion ni la experiencia, que son los medios de que aquella dispone, llegarán jamas, esto es, al conocimiento íntimo de las cosas, al átomo ó á la mónada, al espíritu ó á la materia, á su principio ú origen, á Dios ó á la naturaleza, á la evolucion dialéctica de la idea ó al comienzo del movimiento innato en la molécula. Todas estas cuestiones y sus análogas pertenecen á otro orden de conocimientos que jamas podrá realizar el determinismo científico. De donde resulta, que queriendo remontarse en alas de la ciencia positiva hasta el conocimiento de las causas primeras, del espíritu y de la materia en su esencia, no sólo se falta á lo más fundamental de la ciencia positiva, sino que se cae inevitablemente en las negaciones científicas más absurdas, ya se parta del espiritualismo, ya del materialismo.

Toda ciencia de experimentacion estriba en lo siguiente: 1.º Observacion de un hecho, con frecuencia debido al acaso. 2.º Una idea preconcebida que se forma instantáneamente en nuestro espíritu, la cual

se traduce en una hipótesis de la causa probable del hecho. 3.º Un razonamiento fundado en la idea preconcebida, y en virtud del cual se deduce el experimento que ha de practicarse para verificarlo; y 4.º el experimento mismo, ó sea la experiencia, seguida de procedimientos más ó menos complicados de comprobacion ó verificacion.

Segun esto, los hechos son los materiales necesarios, y la ciencia es la accion de los mismos, determinada por el razonamiento, ó si se quiere la idea formulada por aquellos: la teoría es la idea científica aquilatada por la experiencia; el razonamiento sólo sirve para dar forma á nuestras ideas; de manera que primitiva y finalmente todo conduce á la idea. Esta constituye el punto de partida, el *primum movens* de todo razonamiento científico y el objeto final en la constante aspiracion del espíritu hácia lo desconocido. Así, pues, en el método experimental todo principia y termina en la idea. ¿Pero de dónde procede esta? ¿Cómo surge de sí misma en las oscuridades del espíritu? Se dice que necesita una ocasion, un estímulo en lo exterior que la provoque á la conciencia de sí misma, á la vida, á la luz; pero este estímulo exterior sólo determina el fenómeno; no lo crea. Hay algo de anterior á él: Cláudio Bernad dice expresamente que el sentimiento es el manantial de esta idea, que la interpretacion anticipada de los fenómenos de la naturaleza procede de una especie de intuicion.

Tratando el mismo de definir la vida con arreglo á estos principios, sólo encuentra la palabra *creacion* para expresar bien su pensamiento; y añade: El organismo una vez creado, es una máquina que funciona necesariamente en virtud de las propiedades físicas y químicas de sus elementos constitutivos; pero lo que la ciencia positiva no explica ni explicará jamas es el principio, ni el cómo de este organismo. Este es el problema que la materia bruta, reducida á sí misma y á sus propiedades, no puede resolver. Lo que caracteriza la máquina viviente, dice, no es precisamente la naturaleza de sus propiedades físicas y químicas por complejas que ellas sean, sino más bien la creacion misma de esa máquina que se desarrolla á nuestros ojos en las condiciones que le son propias, y segun una idea definida que expresa la naturaleza del ser vivo y la esencia íntima de la vida. En todo gérmen vivo ó viviente hay, en consecuencia, una idea matriz que se desarrolla y manifiesta por la organizacion, la cual no procede de la Física ni de la Química y que sólo pertenece ó es del dominio de la vida. Esta idea directriz de la evolucion vital, es la que crea en el organismo vivo la unidad central;

la solidaridad íntima de las partes, el *consensus*, la armonía del conjunto; cosas todas extrañas á las leyes del mundo inorgánico: es por fin, la que preside al desarrollo del sér, en el sentido de su finalidad. Así, mientras el físico ó el químico estudian los cuerpos y los fenómenos aisladamente, por donde la nocion de causas finales es á sus estudios necesariamente extraña; el fisiólogo no debe ni puede olvidar jamas esta idea, por cuanto sus elucubraciones le inclinan á admitir una cualidad armónica y preestablecida en los cuerpos orgánicos, en razon á esta unidad central que hace solidarias y generatrices unas de otras las acciones parciales. La vida es, pues, algo distinto de la resultante de las fuerzas y propiedades físicas generales en circunstancias dadas; y precediendo al desarrollo de las orgánicas, estas sólo se explican por la vida misma. Tiende este razonamiento á probar que el principio de la vida debe buscarse fuera de la série de los fenómenos materiales.

Veamos, pues, en virtud de este razonamiento si es fundado lo que apuntamos más arriba acerca de la hipotética teoría materialista referente al origen de la materia, de la vida y del hombre.

¿Qué hace, con efecto, la escuela materialista al abordar todas estas cuestiones? Mientras la escuela experimental deteniéndose en los límites de la observacion sensible, reserva los problemas de causa, de origen y fin como inaccesibles á la ciencia positiva, y el positivismo suprime estos problemas como inaccesibles á la razon misma, la secta materialista los resuelve á su manera. ¿Pero con qué derecho y con qué títulos? Si es á nombre de la razon, ¿cómo conciliar semejante acuerdo, con el método que consiste en excluir rigurosamente toda intervencion de la razon pura, por fundarse esta en *à priori*?

Lógicamente, pues, sólo puede resolverse esta cuestion por la experiencia; lo cual es de todo punto imposible atendido á que esta se ocupa ó debe exclusivamente tratar de los hechos y de sus condiciones, en manera alguna de las causas. Estas no las suprime la escuela por simple omision, sino que las reemplaza sistemáticamente por otras que son materiales y mecánicas. No se contentan con relegar á Dios á las esferas superiores puramente ideales é inaccesibles á la observacion, sino que lo suprimen por completo. No es una duda metódica, medio cartesiana, la que proponen, no; es una argumentacion esencialmente dogmática la que sirve de fundamento á una ciencia atea.

De todos modos resulta que se pretende explicar el desarrollo del mundo por la accion de la vida universal del espíritu, de lo divino, es-

parecido en todo sér, por el panteísmo en suma; ó por el movimiento y la forma de los átomos, productores de la variedad y universalidad de las cosas; sin advertir que ambos extremos son una derogacion manifiesta del principio en que debe fundarse el método experimental. Es, con efecto, metafísica pura resolverla con este criterio; considerar al universo como la evolucion de la idea naciente, y la manifestacion del Dios interior esparcido en su vaga sustancia; lo mismo que mirar á la materia como un *substratum* absoluto y la causa primera de todo. Es decir, en otros términos, que lo mismo el panteísmo que el materialismo, si bien con la pretension, particularmente el último, de presentarse ante la opinion bajo los auspicios de la ciencia positiva, no hacen otra cosa sino barrenar los principios fundamentales de la misma, siendo fácil demostrar que todo su fundamento estribá en el *à priori* y en la especulacion pura.

A no hallarse influido por alguna idea preconcebida, nadie podrá negar con efecto, que en el estado presente de la ciencia ningun dato positivo autoriza á establecer conclusiones análogas á las del materialismo, acerca del problema de los orígenes y fines, sobre el de las sustancias y el de las causas, siendo todo ello contradictorio con la idea de la esencia experimental que nos da lo presente, el hecho, pero no el principio de las cosas, llegando cuando más, al cómo inmediato, á las condiciones próximas que son muy distintas de las verdaderas causas. Y desde el momento en que el materialismo se convierte en negacion expresa y doctrinal de la Metafísica, se transforma *ipso facto* en otra Metafísica; cae bajo el criterio de la razon pura, de la cual puede uno servirse para verificar las hipótesis, del mismo modo y con igual derecho al de que el materialismo se sirve para establecerlas y enlazarlas entre sí; y si nó, ¿puede considerarse como exacto el decir que la concepcion fundamental del materialismo sea el resultado directo, necesario del método experimental en igual concepto que una ley de Física ó de Fisiología? ¿Sobre qué hechos positivos y demostrados se tiene la pretension de establecer al mismo tiempo que la negacion de Dios, la tésis de la eternidad de la materia y del poder absoluto que se le da de producirlo y transformarlo todo?

Conviene, pues, ante todo distinguir por medio de caracteres precisos é irrefutables, el *à priori* de aquello que no lo es; lo cual equivale á determinar la naturaleza y condiciones del método experimental.

El método *á priori* procede siempre como cuando se puso en práctica al tratar del descubrimiento del peso de la atmósfera; es decir, que observado el hecho dijo, *la naturaleza tiene horror al vacío*. Es decir, que dado un fenómeno como el de que se trata, inventa un principio para darse cuenta de él, aunque sin molestarse en demostrar su exactitud. ¿Qué hace por el contrario el método *á posteriori* ó experimental? Observado un fenómeno, para inquirir la causa que lo determina inventa una, y por medio de la experimentación averigua si hay relación entre el efecto y la causa inventada. Si el resultado no es satisfactorio, la hipótesis no tiene fundamento; en cuyo caso se apela á otra causa, la cual se somete de nuevo á la experiencia, y así se continúa hasta obtener un resultado satisfactorio, dado caso que la del fenómeno lo permite.

En todos los descubrimientos obtenidos por el método experimental, constantemente se observan estas tres fases sucesivas, estos tres elementos enlazados entre sí: 1.º, observación de un fenómeno; 2.º, razonamiento, cuyo objeto es encontrar la causa inmediata de aquel; y 3.º, experiencia que aquilata la conclusión del razonamiento. Este, seguido de la observación de los fenómenos, conduce por consiguiente, á practicar experimentos, por cuyo medio se reconocen las causas de que aquellos dependen; lo cual constituye el método con justo motivo llamado experimental, por ser resultado de la experiencia y de la verificación, supuesto que la experimentación que inventa el espíritu no tiene más objeto, que el de asegurarnos de que la interpretación que hemos dado del fenómeno es exacta. Sin la verificación sólo se encuentra en la realidad física el empirismo ó el dogmatismo puro; aquel limitado á la observación hecha con más ó menos discernimiento, pero sin principio fijo ni experimento alguno; este consistente en la afirmación sin prueba.

Ahora bien: el materialismo solo se funda en una solución negativa al problema del origen del Universo, problema esencialmente insoluble por el método experimental, pues de los tres elementos que le representan, á saber: observación del fenómeno, razonamiento que tiende á descubrir su causa inmediata, y experiencia que quilata la conclusión del experimento, este último no puede existir ni emplearse en una argumentación cuyo tema principal es el origen de las cosas; y como la verificación es la que da carácter á los conocimientos positivos, es claro que tratándose del principio de los seres, faltará siempre esta base á toda Filosofía, cualquiera que ella sea. Para obviar este in-

conveniente, ó evitarle por lo ménos, los materialistas se refieren siempre en estas cuestiones á un postulado expreso ó sobreentendido, pues parten todos de que lo que hoy existe ha existido siempre en su forma actual, con sus propiedades fijas y leyes determinadas, siendo precisamente esto lo que se trata de averiguar y lo que constituye el fondo de la cuestion. Es un principio que ellos piden ó que suponen se les da. ¿Cómo inquirir y confirmar por la experiencia si algo ha podido estar ántes fuera de las condiciones que le son aplicables? De aquí la maravilla que causa la pretension de ciertos materialistas de fundar sus doctrinas en los preceptos más exactos del método positivo. Sin duda alguna se dejan engañar ó son víctimas de los hechos que les sirven de punto de arranque, pues partiendo de algunos fenómenos observados con exactitud, imaginan quedar ya satisfechas todas las condiciones que el método exige.

El experimental no se constituye ni recibe la sancion, sino cuando una série de hechos nuevos, dispuestos por la mente en una experiencia regular, confirman la explicacion del fenómeno ó la relegan á la categoría de hipótesis. ¿Cómo, pues, el materialismo dogmático tiene la pretension de ser experimental? Todo razonamiento no aquilatado ó verificado, debe considerarse en los dominios de la ciencia positiva como pura hipótesis.

Un efecto observado y la condicion inmediata de este efecto conocido, constituyen la esencia del método positivo. ¿Cómo, por consiguiente, puede aplicarse á los problemas relativos á las causas primeras y á condiciones lejanas que por su propia esencia escapan á todo medio de verificacion experimental? Y no basta para ello decir que en el materialismo científico no puede haber problemas acerca del origen y de la historia primitiva, por la razon sencilla de que su esencia consiste en negar las causas primordiales, y por consiguiente en suprimir todo comienzo de las cosas. Para negar ó afirmar las causas primeras, la autoridad de la experiencia no puede invocarse jamas. Si la experiencia sólo puede demostrar aquello que cae bajo su dominio, es de todo punto evidente que carece de títulos para negar lo que por su propia naturaleza se halla fuera de su alcance.

El célebre Stuart Mill, que tanta autoridad tiene en la materia, dice terminantemente: «En el concepto de positivista, nada obliga á rechazar las explicaciones teológicas relativas al mundo, ni á dejar de referir la constitucion de la naturaleza á una voluntad inteligente, creadora

y suprema ordenadora del mundo. En el actual estado de cosas, añade el mismo, rechazamos lo sobrenatural, esto es, toda explicacion de los fenómenos que no se funde en leyes determinadas ó determinables. Pero el modo positivo de pensar no supone necesariamente la negacion de lo sobrenatural, contentándose tan sólo con relegarlo al origen de las cosas. Si el universo tuvo un principio, este, por sus propias condiciones, debió ser sobrenatural, puesto que las leyes de la naturaleza no pueden dar razon de su propio origen. Todo lo que la Filosofía positivista y aún el materialismo puede establecer es que en los límites del orden existente en el universo, ó más bien de la parte que nos es conocida, la causa determinante de cada fenómeno es natural. Pero con este hecho no es de modo alguno incompatible la creencia de que el universo fué creado, y que continúa siendo gobernado y dirigido por una inteligencia suprema, con tal que se admita que este gobierno inteligente se conforma con leyes fijas.»

Ciertamente que cualquiera puede suponer que el actual orden de cosas no ha tenido principio, siendo esta proposicion la base del materialismo dogmático moderno. Pero ¿en qué se apoya esta especie de dogmatismo? ¿Qué experiencia ha verificado para probar esta hipótesis, haciéndola entrar en el rango de una verdad demostrada? Si á esto se contesta con la proposicion de que el universo tuvo su origen, y que el orden actual de cosas no ha existido siempre, ¿de qué manera podrán los materialistas probar que no es verdad? Si apelan á las leyes naturales, estas dan perfecta razon de lo que hoy existe; pero no de lo que por hipótesis precedió. Dichas leyes explican la forma actual del universo, pero no el modo de formarse, si se supone que hubo tal formacion. El mismo Wircbou, más inclinado al materialismo que al espiritualismo, dice terminantemente: «La ciencia no posee hoy más datos que los que conciernen al mundo actual; el materialismo sólo es una tendencia á querer explicar lo existente, y todo lo que es resultado de las propiedades de la materia. Va, en consecuencia, más allá de la experiencia, en cuyo concepto se constituye en verdadero sistema. Sólo la experiencia puede enseñarnos lo que existe ó es, y nadie puede llegar á saber experimentalmente, lo que fué antes de lo actual.»

Creo excusado insistir más en el asunto para demostrar cuán destituido de fundamento se halla el materialismo, para no admitir la creacion de la materia, que es por donde principia el sistema que niega en consecuencia que la vida en general, y la del hombre en particular, haya

sido resultado de la intervencion de un supremo Creador y ordenador de todo. Si lo referente á los orígenes se halla fuera del dominio de la experimentacion, no puede en manera alguna probarse que no existió tal origen en la materia primero, en la organizada despues, y por último en el hombre, que lo sintetiza y resume todo. Siendo de notar la contradiccion en que incurren muchos materialistas, hablando á cada instante de lo que ellos no creen, y dando á muchos de sus libros el título de la Creacion, cuando en sentir de los mismos no ha existido.

Y si las consideraciones que preceden se refieren de un modo especial al origen de la materia, más peregrina es aún la negativa de una creacion primera de la vida en el globo. A propósito del origen de los seres organizados, Agassiz, una de las primeras autoridades en esta materia, dice terminantemente: «¿Cómo se pretende que causas fijas é inmutables, cuyo resultado en el mundo inorgánico ha sido siempre el mismo, hayan podido producir seres tan diversos como variables, y cuyo conjunto desarrolla á nuestra consideracion un admirable encañamiento de ideas y pensamientos?» Y más adelante añade: «Por cualquier lado que se examine la teoría que atribuye á la influencia de agentes físicos el origen de los seres organizados, esta no resiste ni el exámen más ligero, ni la crítica más imparcial. Sólo la intervencion deliberada de una inteligencia superior, obrando continuamente y conforme á un plan único, puede dar razon completa de fenómenos de este género.

De que la vida no ha existido siempre en el globo, la Paleontología, verdadera piedra de toque en todas las cuestiones referentes á la misma desde su origen, nos dice terminantemente que más allá de cierto período no se encuentran vestigios de seres ó de materia organizada en el globo. Y en cuanto al modo cómo esta hizo su primera aparicion, debo hacer notar que los materialistas que como Burmeister reconocen que hoy por hoy la generacion espontánea no tiene razon de ser ni existe, por más peregrinas que sean las razones que aduce, segun indicamos más arriba, incurren en una notoria contradiccion, y faltan á los principios fundamentales de su sistema, al establecer que en un principio se verificaban las cosas de distinto modo que hoy.

Con efecto, si la pretension de semejante sistema consiste en explicar lo anterior por lo actual, es palmaria la contradiccion en que incurren, al asegurar que la vida fué en su principio resultado de la sola intervencion de las fuerzas naturales ó de la generacion equívoca, cuan-

do ellos mismos reconocen que en la actualidad todo sér vivo es hijo de un gérmen.

En cuanto á los que, más consecuentes, admiten hoy la generacion espontánea, como Buchner, Pouchet y otros, no basta que lo aseguren bajo su palabra, pues esto es impropio del sistema, cuyo principal fundamento es la demostracion de lo mismo que se dice. Es decir, que no basta que lo crean, es menester que lo prueben; y muy léjos de ser esto posible, la experimentacion más delicada confirma que donde no hay gérmenes, la vida no se desarrolla.

Por otra parte, la experiencia, que en este punto solo puede suministrarnos la Paleontología, así en lo relativo al origen primero de la vida y de las especies, como al desarrollo cronológico y anatómico de éstas, lejos de confirmar las ideas de los transformistas, reflejo fiel del materialismo moderno, las contradice de la manera más decisiva. Con efecto, si la vida fué en un principio producto de la actividad propia de la materia, debió esta empezar por el plasma orgánico, como quieren unos; por esas incomprensibles cristalizaciones de la vida, según la poética más que exacta frase de Madama Royère, por el prototipo único de Darwin ó por los múltiples tipos, como quieren otros. La ciencia paleontológica, que es la encargada de darnos luz en esta materia, hubiera encontrado, dado este supuesto, allá en los primeros estratos de sedimento los vestigios claros de esas existencias primitivas. Y no es por falta de medios el no haber obtenido este resultado, pues de las escrupulosas y delicadas investigaciones de uno de los más ilustres paleontólogos de la época, el Sr. Barrande, resulta que hasta los huevecillos ó primeros gérmenes de muchas especies de *Trilodites* y los desarrollos sucesivos hasta la edad más avanzada de cada una ha descubierto, según he tenido ocasion de ver en sus magníficas colecciones en Praga, y ha publicado en las láminas que acompañan á su sorprendente obra sobre los fósiles silúricos de Bohemia.

Ahora bien: las más delicadas y pacientes pesquisas sólo han dado hasta ahora por resultado el hallazgo en los estratos más inferiores del terreno silúrico, de seres perfectos ó de sus propios gérmenes. Y si bien es verdad que recientemente se ha dado gran importancia al *Eozoon Canadense*, también es positivo que aún no ha recibido la naturaleza orgánica de este sér la sancion de todos los hombres de ciencia. Recuerdo á este propósito que el eminente Kœniuk, el primer paleontólogo quizá de Bélgica me decía en 1869, que el tal fósil no es sino

una pura ilusion de los que quizá quieren valerse de este descubrimiento, para ver confirmadas teorías que no tienen razon de ser.

Y en cuánto á la índole de la primera manifestacion de la vida en el globo, la Paleontología, nos dice que en vez de aparecer uno ó varios prototipos de organizacion, cuyo sucesivo desarrollo representara en lo sucesivo todo el reino orgánico, se presentan, al ménos en el reino animal, casi todos los tipos á la vez y con el mismo grado de perfeccion, en algunos aún mayor que lo que se observa en los mismos en tiempos posteriores. No empiezan las especies, segun los documentos que en cantidad fabulosa se han reunido hasta hoy, por esbozos ó primeros delineamientos de las mismas, sino que de repente se presentan con la misma perfeccion que han de tener en lo sucesivo, y muchas, segun demuestra Barrande en una obra reciente, empiezan por ser perfectas y luégo van degradando sucesivamente, haciéndose extensivo á los géneros, á las familias y á los demás grupos orgánicos igual consideracion.

Es decir, en otros términos, que la naturaleza, en vez de delinear ó bosquejar en un principio la materia orgánica para ir despues formando los tipos, y segun el desarrollo lento y gradual llegar á un estado perfecto, crea de una vez el zoófito tal cual le vemos hoy, si nó en la especie, en el género ó en la familia, y al lado suyo el molusco, el crustáceo y el pez, como representante de los vertebrados, en idénticas ó parecidas condiciones. Este resultado, más que á las fuerzas naturales obrando ciegamente y conforme á leyes rigurosamente fijas y constantes, parece deberse atribuir al plan concebido en la mente de un Creador que todo lo armoniza con fines determinados.

Así creada la materia orgánica, veamos si, como pretenden los partidarios de la evolucion y del transformismo, obedece á esa ley del desarrollo lento y sucesivo sin límite conocido en el tiempo, ni en el espacio. Si así fuera; si las especies no tuvieran límites ni caractéres propios y distintivos, se encontrarian á cada paso entre los restos fósiles especies de tránsito estableciendo el vínculo entre unas y otras, y tipos específicos que pasaran de uno á otro terreno. Pues bien; la ciencia no registra hasta el presente especie alguna que pueda decirse destinada á enlazar dos distintas, y que en consecuencia deba considerarse como de tránsito. Y en cuanto á las que pasan de un terreno á otro, puede asegurarse que á pesar de los buenos deseos en contrario, todavia no se ha invalidado el principio de que cada terreno ó época

terrestre ha visto aparecer y desaparecer durante el espacio de tiempo en que se depositaron sus materiales, una Fauna y una Flora distinta de las anteriores y posteriores, y por consiguiente característica de cada uno de ellos, siendo escasísimas las que con identidad de caracteres pasan de un terreno á otro.

Es verdad que Darwin mismo y sus partidarios dicen que esto es efecto de la insuficiencia de datos hasta el presente recogidos, y que llevando las cosas hasta la exageracion, el profesor Haeckel de Jena, en sus famosos árboles de la clasificacion de los séres, por medio de los cuales ha pretendido representar el lento y sucesivo desarrollo de todos los organismos, haciendo aplicacion á la característica de los terrenos, intercala entre uno y otro un horizonte al que por esta razon le llama antejurásico, antecretáceo, etc., colocando en cada uno de ellos ciertos tipos que él cree tambien intermedios. Pero á pesar de que nuestra imparcialidad nos obliga á transmitir á continuacion el cuadro genealógico de los séres organizados, y en particular el de los equinodermos, son tales las arbitrariedades cometidas por este distinguido profesor en dichos cuadernos, en los cuales aparecen como sucesivos en un mismo horizonte los tipos más diversos, colocando á otros que sólo se conocen en la época actual, como existentes en todas las edades de la tierra, que no podemos ménos de exclamar con el célebre Agassiz, que si semejantes bosquejos fueran aceptados como indicaciones de un progreso real, la ciencia habia de renunciar á los derechos que ha poseido hasta el presente y que han inspirado la confianza de los hombres sérios; y si al ménos esta doctrina de Haeckel nos permitiera perfeccionar y completar nuestros conocimientos, podrían merecer la gratitud y simpatía de los amantes de la ciencia los esfuerzos en esta direccion realizados. Pero cuando se falsean los hechos; cuando se presentan en apoyo de una doctrina otros que no se deducen de la misma de modo alguno; cuando se consideran como datos averiguados, aserciones contrarias á todo lo que sabemos de positivo; el deber es de protestar, segun oportunamente lo hace el eminente Agassiz, el cual añade: que un exámen atento de estos cuadros genealógicos, demuestra que no es en materia alguna exagerada la severidad de este juicio.

El mismo Agassiz añade una reflexion á esta materia, de gran importancia, en contra de la teoría evolucionista de la materia orgánica, que consiste en que consultando cualquier tratado de Paleontología, y

hasta los mismos cuadros genealógicos de Haeckel, se ve que en determinadas épocas aparecen simultáneamente ó en el mismo horizonte, muchos y muy variados tipos de organismo. ¿Dónde existe en este caso la genealogía? Siendo seres contemporáneos, ¿se pretenderá, por ventura, que unos sean ascendientes de otros? Y no siendo así; ¿cómo se explica este hecho por el sistema de la evolucion lenta y por la transformacion sucesiva?

La verdad es que por más seductora que se presente esta idea, como confirmacion de ciertas doctrinas que no quiero calificar en este momento, la observacion y el copioso arsenal de materiales que hasta el presente ha recogido la ciencia en toda la superficie examinada del globo, léjos de apoyarla, no hace más que contradecirla en todos sus extremos. Veamos si nó, lo que en este asunto nos dice uno de los más hábiles paleontólogos de Europa, en un libro admirable que acaba de publicar (1): despues de insertar una larguísima lista de los cefalópodos observados hasta el presente en todas las comarcas estudiadas del globo, aborda el delicado asunto de la evolucion de los mismos en cuatro capítulos destinados el 1.º á demostrar la ausencia de estos seres en la fauna primordial; el 2.º á la aparicion y evolucion de tipos genéricos en la fauna segunda y tercera; el 3.º al desarrollo del número de formas específicas de cefalópodos en los pisos locales, y en las faunas segunda y tercera de cada comarca silúrica; y en el 4.º expresa en cuadros comparativos, las observaciones generales sobre la formacion de los cefalópodos, en las diversas comarcas y en las grandes zonas silúricas.

Concluye este importantísimo trabajo en una tercera seccion, en la que trata del enlace establecido por los tipos genéricos, y por las formas específicas de los cefalópodos en el sentido horizontal y vertical en las comarcas silúricas, haciendo por último, un resumen general de todo, del que extractamos las consideraciones siguientes:

La evolucion de los cefalópodos durante la existencia de las faunas segunda y tercera, no sólo es irregular en cada comarca, sino tambien en las grandes zonas y hasta en el mundo silúrico. Esta irregularidad se manifiesta en la aparicion de grupos de tipos, segun demuestra el autor en la pag. 123, siendo imposible encontrar rastro de ley alguna que la haya ordenado en sentido vertical, contribuyendo á esto las frecuentes intermitencias de aquellos. Igualmente se observa esta en el

(1) *Distribution des cephalopodes dans les contrées siluriennes*, por Barrande.

desarrollo y oscilaciones en sentido opuesto, respecto de las formas específicas, siendo tanto más pronunciadas las oscilaciones, cuanto mayor es la riqueza en especies en un punto determinado. En confirmacion de lo cual cita los dos hechos siguientes : 1.º A un máximo absoluto de 665 especies, representantes de diez tipos en un horizonte que llama *e 2*, sucede inmediatamente en el horizonte *f 1* un minimum absoluto tambien de dos géneros con el reducido número de 31 especies. Formando contraste con este hecho, presenta el 2.º consistente en que á un mínimo absoluto de 12 especies representadas por tres géneros, segun se ve en el horizonte *g 2*, sucede inmediatamente el máximo absoluto de 12 tipos, representados solamente por 86 especies; á lo cual añade Barrande la siguiente reflexion : « Estos dos hechos bien averiguados bastan para demostrar que no puede en manera alguna atribuirse la evolucion de los cefalópodos, á la simple ley *teórica* de la filiacion y transformacion lenta. »

Consideradas las grandes zonas como unidades geográficas más extensas, se nota en ellas lo mismo que en las comarcas aisladas, una completa irregularidad en la evolucion sucesiva de los cefalópodos; principio que confirma con numerosas observaciones y con documentos numéricos que contribuyén á demostrar que la evolucion de los cefalópodos ó su desarrollo sucesivo en formas genéricas y específicas, en vez de ser uniforme en el mundo silúrico, ofrece contrastes muy notables que se repiten en sentido inverso en las dos grandes zonas central y setentrional de Europa y América, en las faunas segunda y tercera, lo cual ciertamente no aboga en pro de la teoría de la evolucion. En otro capítulo del resumen general, destinado al estudio comparativo de la evolucion cronológica y zoológica en los cefalópodos, dice terminantemente : Si hubiera concordancia en estos dos órdenes de hechos, las formas más simples en el sentido zoológico hubieran aparecido en los horizontes más antiguos; y por el contrario, en los más modernos las formas más complicadas. Pues bien, la observacion fiel y exacta de los hechos demuestra, que precisamente se han verificado las cosas en el orden inverso. En confirmacion de lo cual añade, que las formas más simples representadas por los Ascoceratídeos, sólo aparecen hácia el fin de la fauna segunda en el Canadá, y en el principio de la tercera en Bohemia, mientras que las más complejas, representadas por Náutilos y Trococheras, aparecen en América desde el origen de la fauna segunda. De manera que la anterioridad de las formas complejas respecto de

las simples, se mide por toda la duracion de la fauna segunda, que ha sido en extremo considerable, á juzgar por las numerosas y distintas fases que ofrece, durante las cuales han aparecido los tipos genéricos, hecha excepcion de los *Ascoceratídeos*.

Estos hechos, añade Barrande, bastan para demostrar la discordancia irreconciliable que existe entre la evolucion zoológica y la cronológica de los cefalópodos silúricos; siendo muchos los hechos que durante nuestros estudios hemos verificado en confirmacion de esta discordancia, y que son de todo punto inexplicables por la teoría de las transformaciones.

Son de notar entre estos hechos los siguientes: 1.º La aparicion casi instantánea de un gran número de tipos genéricos de todas formas, diseminados en las diversas regiones silúricas hácia el origen de la fauna segunda. Lo cual no es fácil de conciliar con la concepcion de la evolucion lenta y sucesiva, partiendo de un prototipo cualquiera anterior.

2.º Las lentas transformaciones concebidas por la teoría serian insuficientes para explicar la extraordinaria acumulacion de formas específicas, que se ha verificado en Bohemia en un espacio horizontal muy reducido, y en la pequeña altura de algunas capas calizas.

3.º Que entre las familias de cefalópodos, no ha aparecido ningun tipo nuevo cosmopolita ni local en las faunas durante los terrenos devónico, carbonífero y pérmico, á pesar de reunir un número tan considerable de especies como el silúrico: á propósito de lo cual hace Barrande la oportuna observacion, de que en este caso ni el tiempo, ni el espacio, ni el número de formas específicas han escaseado para favorecer la aparicion de algun tipo nuevo, faltando tan sólo la facultad misma de la variacion ó transformacion, pues si esta pretendida potencia ejerciera realmente una accion continua é inherente á la naturaleza de los seres orgánicos, no se comprende cómo repentinamente y por tan inmenso espacio de tiempo dejó de actuar en la propagacion de las familias, que inicialmente constituyen el orden más poderoso de los moluscos.

4.º Si los tipos de cefalópodos que admitimos en número de veinte y cinco géneros ó subgéneros, se hubieran constituido gradualmente por generaciones hasta su forma normal, los tránsitos ó formas intermedias se hallarian representadas por una infinidad de individuos, cuyo número podría bien exceder al de las formas definitivas que observamos.

Ahora bien, esta forma de tránsito no se observa en ninguna parte en las comarcas silúricas; ántes por el contrario, do quiera observemos la primera aparicion de un tipo, la conformacion de las conchas, ofrece la plenitud de caractéres que la distinguen de todos los otros tipos del órden. Así por ejemplo, el *Gomphoceras connulus*, que aparece en la caliza de *Orthoceras* de Wisenberg, Rusia, y el *Pramoceras præmaturum* encontrado en el Canadá, representantes de las formas más antiguas de sus respectivos tipos, han existido en los horizontes más inferiores de la fauna segunda, poseyendo como sus congéneres de la tercera, la abertura estrecha y contraida. Y para concluir respecto de este punto, hace notar Barrande, que si alguna comarca puede ser favorable á la existencia ó conservacion de formas intermedias es la Bohemia, donde se presentan veinte tipos, representados cada uno por millares de individuos, citando el *Orthoceras valens*, *Nautilus bohemicus*, *Goniatites plebejus* y otros, de los que ha recogido tan infatigable paleontólogo séries representando todas las edades de la concha, desde el embrion hasta la edad adulta. Ahora bien; si estas formas realmente intermedias en el desarrollo de una especie se han conservado, ¿por qué las hipotéticamente consideradas como intermedias entre los tipos, han de haber desaparecido invariablemente en la misma cuenca y en las propias capas calizas?

En resumen, dice Barrande, no sólo la evolucion cronológica de los cefalópodos se halla en plena discordancia con la zoológica, sino que tambien las diversas consideraciones anteriormente expuestas demuestran, que las suposiciones relativas á la transformacion se desvanecen ante los hechos observados en todas las comarcas, los cuales tienden por el contrario á inspirar la creencia, miéntras otros datos no los invaliden, de que los tipos de cefalópodos han aparecido bajo las formas características y normales que los distinguen; por consiguiente, su origen se debe á una causa especial enteramente distinta de la filiacion de formas anteriores.

Respecto á la extincion y renovacion de las formas específicas de los cefalópodos en el terreno silúrico, se expresa Barrande del modo siguiente: «Todos los geólogos han observado que la mayor parte de las especies que caracterizan un horizonte, desaparecen entre sus límites verticales para ser reemplazadas por formas nuevas que á su vez caracterizan el piso siguiente.

En esta parte nuestras observaciones confirman el hecho, puesto

que sólo un pequeño número de especies son comunes á las dos divisiones superior é inferior del sistema silúrico. Por consiguiente, la renovación y transformacion graduales de cefalópodos son muy reales y aparentes.

Por último, y para no molestar más la atencion del lector, debo apuntar el dato siguiente: Que analizando los elementos de origen diverso que constituyen una fauna cualquiera media de cefalópodos, segun ha demostrado el Sr. Barrande, en cada época caracterizada por una fauna distinta, se presentan formas nuevas é independientes que representan por lo ménos, la mitad de las especies existentes, sin causa alguna apreciable, y como por efecto de una creacion especial en cada comarca silúrica.

Esta conclusion, añade Barrande, lógicamente deducida del conjunto de hechos observados en el mundo silúrico, confirma de un modo manifiesto el principio de *que la evolucion sucesiva de los cefalópodos no puede atribuirse á la facultad de variacion inherente á su naturaleza y sometida tan sólo á la accion del medio ambiente*. Todo lo cual contribuye á demostrar *cuánta discordancia existe entre los datos positivos y demostrados por la ciencia y el estudio, y las intuiciones espontáneas de una teoria, cualquiera que ella sea*. Y como quiera que en varios capítulos de esta obra dice terminantemente este paleontólogo que iguales consideraciones pueden hacerse respecto de los crustáceos llamados Trilobites, resulta que por lo ménos en estos dos grandes grupos del reino animal, parece que la práctica no está muy en relacion con estas ideas teóricas, cuyos principios fundamentales más bien los invalida que los robustece; pues aún en el caso de que la evolucion y transformacion fuese verdad en el resto del reino animal, la armonía queda interrumpida, desde el momento en que un solo grupo de séres no obedece á esta pretendida ley.

Consideraciones análogas á las que preceden pueden aplicarse al problema del origen del hombre. Con efecto, si este no ha sido creado por el Supremo Hacedor, sino que como pretenden algunos sólo representa el último desenvolvimiento de la materia orgánica, debíamos necesariamente encontrar esta filiacion en toda la série animal, pues roto uno de los eslabones, la cadena quedá interrumpida. Antes sin embargo de abordar de lleno este punto que tanto preocupa la atencion de naturalistas y filósofos, justo será discurrir por breves momentos acerca de la especie en general, para hacer luego una oportuna aplicacion á

la humana. Precisamente uno de los principios fundamentales de la teoría de Darwin desarrollado en el libro intitulado *Origen de las especies*, es la creencia de que la naturaleza sólo ha creado individuos y no especies, tipo que consideran variable hasta la transformacion, y al que en su virtud privan de límites bien marcados y de caracteres definidos y exactos. Y aquí es de notar una circunstancia por demás curiosa, y es el frecuente uso que de la palabra hacen los mismos que la niegan; llegando algunos á merecer justa fama por la exactitud y minuciosidad con que las describen, como sucedió al eminente Lamarck, autor de una obra descriptiva de primer orden (1). La razon de esta especie de anómalo proceder consiste: 1.º En que á menudo confunden de intento el tipo específico con el de raza ó variedad; y 2.º En que, en los naturalistas que negando la especie, segun la feliz frase de Quatrefages, muestran gran empeño en describirla con esmero y caracteres fijos, puede decirse que existen dos individualidades, á saber: una que estudia la naturaleza prácticamente tal como es; y otra en el bufete como quisiera que fuese. En este concepto hasta el título mismo de la obra de Darwin, sobre no ser verdadero, encierra una palmaria contradiccion.

Veamos, pues, si en breves palabras resumimos lo mucho que acerca de tan importante materia se ha escrito. La palabra *especie*, léjos de aplicarse indistinta y arbitrariamente á ciertas agrupaciones de los reinos orgánicos, representa una idea general y hasta vulgar, que figura en todos los idiomas que poseen voces abstractas, yendo á ella siempre asociado el doble concepto de la semejanza exterior de los individuos que la sintetizan y de la filiacion ó descendencia de los mismos. Los hombres de ciencia sólo han precisado el sentido de esta palabra, imprimiendo el sello de exactitud á lo que el instinto popular había desde lo antiguo presentado ó adivinado. Y sin embargo de esto, puede asegurarse que hasta fines del siglo XVII y principios del XVIII, no comprendieron aquellos, á pesar del frecuente uso que hacían de esta expresion, la necesidad de concretar su significado y de definirla de un modo riguroso y científico. Ray fué el primero que en su *Historia plantarum*, publicada en 1686, consideró como de una misma especie á todos los vegetales que tienen origen comun, y se reproducen por medio de semilla, cualesquiera que fueran las diferencias aparentes

(1) *Animaux sans vertebres.*

que los separáran. Tournefort, que ya definía el género *conjunto de plantas que se parecen, ó asemejan por su estructura*, dijo en las *Institutiones rei herbariæ*, que aparecieron en 1700, que debía considerarse como especie *la coleccion de vegetales que se distinguen por alguna condicion excepcional*. De aquí arranca la escuela fisiológica la cual reconoce por jefe á Ray, la cual da mas importancia á los caracteres internos ó de filiacion, y la orgánica ó morfológica que tiene en más la semejanza fundada en la forma, facies ó aspecto de los seres.

Por poco, sin embargo, que se medite sobre la materia, fácil será comprender que la nocion de especie, para ser completa, necesita amalgamar los dos principios mencionados.

Así lo comprendió el gran Linneo cuando dijo: *Species tot sunt, quot diversas formas ab initio produxit infinitum Ens: quæ formæ secundum generationem inditas leges producere plures, at sibi semper similes. Ergo, species tot sunt, quot diversæ formæ seu structuræ hodiernum occurrunt.*

Buffon decia: *especie es la sucesion constante de individuos semejantes que se reproducen.*

Todas las definiciones que posteriormente se han dado, aparecen calcadas sobre estos modelos, en los cuales se ve que el fundamento principal es la generacion, verdadera piedra de toque, que atestigua y responde de la especie.

No todos, empero, consideran los límites de este grupo de la misma manera, pues mientras algunos no admiten restriccion alguna, en cuanto á la semejanza de individuos pertenecientes á una misma especie, como por ejemplo Blainville, para quien *la especie es el individuo repetido en el tiempo y en el espacio*; otros hacen sobre el particular algunas reservas, como Lamarck, que la define en estos términos: *Coleccion de individuos semejantes, que la generacion perpetúa en el mismo estado, mientras las circunstancias que los rodeen no cambien lo suficiente para hacer variar tambien los hábitos, el carácter y la forma.*

Isidoro Geoffroy, dice: *especie es la coleccion ó série de individuos caracterizados por un conjunto de rasgos distintivos, cuya transmission es natural, regular é indefinida en el orden actual de cosas.*

Acordes en la semejanza y la filiacion, que son los ejes cardinales en el asunto que nos ocupa, á lo ménos en lo tocante á los seres organizados, se distinguen, sin embargo, estas definiciones en los li-

mites que conceden á la semejanza misma. Linneo y Buffon parten de la fijeza ó permanencia de la especie, y si bien despues se inclinan algun tanto á la variabilidad que el primero atribuye á la hibridez, ó sea á una causa interna enteramente orgánica, miéntras el segundo la refiere al clima, á la diversa alimentacion, y en los animales domésticos á la esclavitud ó á la accion compleja del medio ambiente, y de las condiciones de existencia, en el último período Buffon adoptó un término medio entre la fijeza y la variabilidad, diciendo en sus últimos escritos, que *cada especie constituye un tipo cuyos principales rasgos se graban con caractéres permanentes, que no se borran jamás, si bien los retoques ó perfiles accesorios son susceptibles de variar dentro de ciertos límites.*

Aunque esta es en rigor la expresion de la verdad, conviene discurrir por breves instantes acerca de este punto, atendida su reconocida importancia.

La escuela positivista, á cuyo frente figura Cuvier, hasta tal punto admite sin restricciones la fijeza de la especie, que el mismo Blaimille establece el principio de que la estabilidad de las especies es una de las condiciones necesarias á la existencia de la ciencia misma. La escuela filosófica admite, por el contrario, la variabilidad indefinida y la transformacion de unas especies en otras bajo la influencia, segun Lamarck, de las circunstancias, las cuales engendran las necesidades, de estas surgen los deseos, y como consecuencia inmediata las facultades y los órganos. Geoffroy admite la fijeza de la especie, pero sólo miéntras permanece invariable el medio ambiente; y aunque rechaza las variaciones indefinidas de aquella, las acepta dentro de dichos límites, refiriéndolas á los cambios que el medio exterior experimenta. Por último, Darwin, llevando al último extremo la exageracion de Lamarck mismo y de Geoffroy, pretende explicar la multiplicidad de las especies orgánicas, por transformaciones lentas y continuas de un arquetipo primitivo, bajo la influencia múltiple y variada de las acciones exteriores, debidas particularmente á los fenómenos geológicos, y á las condiciones de existencia, representadas por lo que él llama *competencia ó lucha por la vida y seleccion natural*. La idea del eminente naturalista inglés es tan sencilla como encantadora, y no debe en manera alguna extrañarnos que haya sido tan perfecta y tan calorosamente admitida por personas muy doctas. El estado actual del globo, así en lo orgánico como en lo inorgánico, es, sin disputa alguna,

la resultante de multitud de causas y fenómenos que han operado su progresivo y complicado desarrollo; y ciertamente causa no escasa maravilla contemplar el cuadro de la continuidad y correlacion de los fenómenos, determinada por la íntima relacion que existe entre los primeros acontecimientos, y lo que para nosotros representa la finalidad de las cosas, por la estrecha union que existe entre el globo en sus fases geogenéticas, y los séres que él mantiene desde su origen, y al través de sus sorprendentes evoluciones.

Es esto en el fondo tan cierto, que Mr. Tremaux no duda en expresar como sigue la gran ley del perfeccionamiento: *La perfeccion de los séres es proporcional con el grado de elaboracion del suelo en que viven, y este á su vez aparece tanto más elaborado, cuanto más reciente es la formacion geológica á que pertenece.*

A pesar de esto, no todos participaron del entusiasmo que produjo la aparicion de la obra sobre el origen de las especies de Darwin; muchos quisieron consultar primero á la naturaleza viva, y más tarde tener en cuenta los variados y ricos tesóros que encierra la ciencia de la vida de otros tiempos, ó sea la Paleontología, para juzgar con pleno conocimiento de causa este proceso famoso, que siquiera perfeccionado por el naturalista inglés, estaba ya iniciado segun hemos dicho, por Lamarck y Geoffroy. En este número se debe contar al no ménos distinguido botánico Godron, decano de la facultad de ciencias de Nancy y Director del jardin de aquel centro científico, quien decidido por la fijeza de la especie, va tan allá como Blainville en lo relativo á los séres vivos, y en cuanto á los fósiles dice «que las revoluciones terrestres no pudieron alterar los tipos originariamente creados, conservando las especies su estabilidad, miéntras condiciones nuevas no imposibilitaron su existencia, en cuyo caso aquellos perecieron, pero no se modificaron.» Esto explica la falta de especies de tránsito entre un terreno y el inmediato anterior y posterior y la no existencia de formas intermedias entre las especies bien definidas.

El eminente químico Chevreuil, adoptando estas mismas ideas y combatiendo el modo de pensar de los transformistas, dice: «Si la mutabilidad de las especies en circunstancias diferentes de las actuales no es absurda, por lo ménos el admitirla como un hecho para deducir consecuencias, es apartarse del método experimental, que no puede en modo alguno permitir que la simple conjetura se erija en principio ó fundamento de una doctrina de tanta trascendencia.

Veamos ahora cuáles son las pruebas en que se funda la fijeza y la variabilidad de las especies; y si logramos de paso determinar con precision los verdaderos límites en que deba esta encerrarse, habrémos alcanzado cuanto se necesita para despejar la incógnita y resolver este delicado cuanto complejo problema. Los datos en que se funda hoy la permanencia de las especies no se deducen de la fauna y flora actual, pues esto sería encerrarse en un círculo demasiado mezquino y estrecho; ántes por el contrario, y siguiendo en esto la propia escuela de Darwin, consideramos de poca monta todo lo que se refiere al período histórico, yendo al terreno de la Paleontología en busca de lo que deseamos. Así es que, adoptando este criterio, no citaremos los tan sabidos ejemplos de plantas, de animales y de razas humanas encontradas ellas mismas ó sus fieles y exactas representaciones gráficas, en los sepulcros, en los hipogeos y demás monumentos egipcios ó mejicanos conservados durante el trascurso de cuarenta, cincuenta ó más siglos, y cuyas especies no difieren en lo más mínimo de los que hoy viven en aquellas comarcas del globo. Tampoco nos fijaremos en esos gigantes-cos representantes del reino vegetal, como los Baobas, de Cabo Verde; las Sequoyas, de California, y otros cuyas capas concéntricas de crecimiento atestiguan una antigüedad de cinco y seis mil años sin que difieran de otros individuos de la misma especie, sino en la fecha más remota de su existencia. Hasta casi nos inclinariamos, siguiendo esta marcha, á conceder escasa importancia á las observaciones practicadas recientemente por Agassiz en los arrecifes de coral que constituyen en la extension de dos grados de latitud la punta saliente al Sur de la Florida, formada á expensas del trabajo lento de aquellos seres microscópicos durante ciento cincuenta mil años, notándose que á pesar de tan largo espacio de tiempo, las especies son enteramente idénticas á las que viven hoy en el golfo de Méjico, de que aquella península forma parte. La comparacion entre la fauna y flora del terreno cuaternario y aún terciario superior ó plioceno, con los animales y plantas de la época actual, nos ofrece datos más auténticos si cabe y por demás significativos, acerca de la fijeza de las especies. Verdad es que el número de las idénticas á las de hoy va disminuyendo desde el terreno diluvial, donde casi todas son iguales á las históricas hasta el piso eoceno del terciario, cuya proporcion no excede de un 4 á 5 por 100; pero es lo cierto tambien, que al través de los muchos miles de siglos que representan estos períodos terrestres, y no obstante las profundas modificaciones que

en este inmenso espacio de tiempo ha experimentado la geografía física y la climatología del globo, las que se conservan idénticas no han experimentado modificación alguna de importancia, que haga sospechar en ellas la variabilidad, y ménos aún la transmutación.

No se crea por esto, sin embargo, que la identidad á que nos referimos sea absoluta, ni tal pudo ser nunca la mente de los partidarios de la fijeza. La variabilidad es, por el contrario, un hecho tan general como admitido por todos; se nota en el individuo mismo en las diferentes fases de su desarrollo, desde el embrion hasta la muerte, y concluye por manifestarse en las colectividades que sintetizan las especies. ¿Quién puede dudar si nó, de lo que acabamos de establecer, por poco que fije su atención en las metamorfosis completas ó parciales de los insectos y otros seres; en el desarrollo de la planta y el animal, desde la semilla ó el huevo hasta el completo desarrollo del organismo? Y no se alegue en contra de la transformación orgánica, el que estos cambios son inherentes á la esencia misma de los seres vivos, pues de ello se desprende que el individuo no es fijo ni idéntico, aún consigo mismo en absoluto, sino de un modo excepcional.

No se trata, pues, de admitir ó negar en absoluto la variabilidad, pues en este punto casi todos están acordes, sino la de averiguar si dichas variaciones llegan hasta la transmutación de una especie en otra. En esta materia creemos, con Buffon y Goette, en la permanencia de los caracteres ó rasgos específicos, y en la variabilidad de aquello que no es esencial, ó sea de los accidentes. Hé aquí cómo el segundo de estos hombres eminentes se expresa: «Las especies colocadas en ciertos lugares y expuestas á determinadas influencias, parece como que ceden á la acción de la naturaleza, dejándose modificar y convirtiéndose en variedades, pero sin abdicar sus derechos á una forma y propiedades particulares que les son características. Estas modificaciones, ligeras ó superficiales, como referentes á la talla, á la coloración, etc., que sólo sirven para distinguir á los diversos representantes de una misma especie, no pasan de ser rasgos individuales, matices ó gradaciones aisladas de este grupo en manera alguna específicas.

Cuando estas diferencias traspasan ciertos límites y se conservan por medios diferentes de la generación, constituyen lo que se llaman variedades. Un ejemplo pondrá en claro asunto tan importante.

Allá, por el año 1803, en el jardín del Sr. Ducemet, sito en San Dionisio, cerca de Paris, aparece en un vivero de acacias un indivi-

duo desprovisto de espinas, al que aquel llamó *spectabilis*, del cual proceden todas las acacias inermes que se conocen. Reprodúcese la planta por acodo, injerto ó estaca, y se presentan otros sin espinas; pero desde el momento en que se pretende conseguir esto por semilla, vuelve el árbol á tomar las espinas que caracterizan la especie. De manera que, segun esto, la variedad *es un individuo ó coleccion de ellos pertenecientes á la misma generacion sexual, que se distingue de los demás representantes de la misma especie, por uno ó varios rasgos excepcionales.*

Cuando esta transmision de diferencias se verifica por generacion, recibe el grupo el nombre de raza. De manera que raza *es la coleccion de individuos semejantes pertenecientes á una misma especie, que recibieron y transmiten por la generacion, los caracteres de una variedad primitiva, de donde aquellos arrancan.*

Un dia aparece en un ganado de un propietario de Massachussets, en los Estados-Unidos, un corderillo de escasa talla y con las extremidades algo deformadas. Comprende el ganadero las ventajas de esta anomalía; aplica el principio de la seleccion al cruzarlo con otros individuos y con sus propios descendientes, y logra transmitirla por generacion, creando de este modo una raza que se halla hoy reproducida en todo el territorio de la república. Hé aquí el origen, por cierto muy reciente, de una raza, merced á la intervencion del hombre sobre una variedad individual. Otro tanto puede decirse de la famosa Durham, en Inglaterra, cuya historia es bien conocida de todo el mundo, y así de otras muchas.

Algunas, si bien raras veces, suele ser esto resultado del cruzamiento de dos especies muy afines, en cuyo caso excepcional y no por todos admitido, las razas se llaman híbridas, por ser la hibridez el medio de que la naturaleza se vale para determinarlas. El número de razas y variedades de una misma especie puede ser á veces considerable, admitiéndose subvariedades, subrazas, etc. De manera que podríamos representar la especie por un árbol, de cuyo tronco comun, que es el tipo, arrancan á diferentes alturas, ramos principales que son las razas; divididos y subdivididos en otros más pequeños; que equivalen á las razas secundarias y á las variedades, si bien estas, atendida su índole especial, puede decirse que en este árbol hipotético se hallan constituidas por yemas abortadas. Ahora bien, sentados estos antecedentes, y conocida la independendencia con que cada raza se reproduce y perpetúa,

¿cómo las distinguiremos de las especies, en el caso frecuente de que las relaciones originarias con el tronco de que proceden, se hayan borrado ó perdido? O en otros términos, y como ejemplo práctico, los diferentes grupos en que aparece diversificada la humanidad; el número prodigioso de palomos, de perros, entre los animales; de dalias, perales, manzanos, etc., entre las plantas, ¿deberán considerarse como otras tantas especies, ó son razas cuyo entronque y filiacion con la pareja primera se ha perdido?

El criterio que puede servir de piedra de toque para resolver esta dificultad, es observar si hay entre todos estos grupos graduaciones insensibles, involucracion ó compenetracion de caractéres, y más que todo, ver si la generacion, aún entre los grupos más apartados, es posible y fecunda, pues dadas estas dos condiciones, las diferencias son de raza ó variedad, no específica. En confirmacion de lo cual, debemos observar que la hibridez, ó sea la procreacion entre dos especies, que siempre han de ser muy afines, casi siempre es infecunda, y en los rarísimos casos en que hasta el presente se ha observado de preferencia en el reino vegetal, también se nota que al cabo de muy contadas generaciones, vuelven los productos al tipo de donde partieron. De modo que así como la generacion fecunda y continua es el rasgo distintivo de la *especie*, la limitada establece el carácter fundamental del género; de modo que segun esto diremos, género *es la coleccion de especies que se parecen más entre sí que con las restantes del reino vegetal ó animal á que pertenecen, y cuyo carácter distintivo consiste en la fecundidad limitada.*

Agassiz, para quien la generacion indefinida ó limitada no es verdadero carácter específico ni genérico, dice, que género es un grupo de animales, y puede decirse también de plantas, muy afines, que difieren no por la forma, ni por la complicacion orgánica, sino simplemente por los detalles íntimos de la estructura de algunas partes.

Cuando, por el contrario, la mezcla se produce entre individuos de diferentes razas y variedades, pertenecientes á una misma especie, al producto, siempre fecundo, se da el nombre de mestizo, y á la operacion cruzamiento, ó si fuera permitido, debiéramos adoptar la palabra mesticez ó mestizacion, como en el caso anterior decimos hibridez ó hibridacion.

Los representantes de una especie son pues, segun esta doctrina, el padre y la madre, el hijo y la hija, á cuyo conjunto se da el nombre de

familia fisiológica, para distinguirla de la natural que expresa un grupo superior en la clasificacion. Confirman la misma especie los mestizos por ser producto del cruzamiento de razas y variedades; mientras que los híbridos cuando los hay, atestiguan especies diferentes, siquiera muy análogas, ó sea el género.

Veamos ahora, cómo se dividen las razas y variedades, con el fin de llegar á comprender el modo de formarse, y si es posible aplicar todos estos principios al hombre, cuyo origen y naturaleza deseamos conocer.

Las razas, como simples modificaciones del tipo específico, se dividen en tres grandes grupos, á saber: 1.º naturales ó salvajes; 2.º artificiales ó domésticas, y 3.º libres ó cimarronas.

Razas salvajes ó naturales.—Llámanse así las que se forman sin intervencion del hombre, siendo resultado de la múltiple y compleja accion de todo lo que rodea al sér en la naturaleza, por cuya razon se las llama tambien espontáneas ó salvajes. La condicion que principalmente coincide con la existencia de estas razas, que los partidarios de la fijeza absoluta de la especie no admiten, es la gran distancia que separa á los individuos que la representan; lo cual ha hecho que hasta naturalistas muy distinguidos las consideráran como especies distintas, hasta que observaciones más minuciosas han rectificado el error.

Es, con efecto, muy frecuente en la revision que suele hacerse en las colecciones de séres, así vivos como fósiles, el agrupar en una misma dos ó más especies, consideradas ántes como distintas por la circunstancia ya indicada.

¿Y qué significa la gran distancia que por lo comun separa á las diferentes razas, sino una diferencia profunda, así en el clima como en el curso alternativo de las estaciones, en la composicion y hasta en las propiedades físicas ó mecánicas del suelo?

Es evidente que para desarrollarse y alcanzar toda su plenitud la especie, lo mismo que la raza y el individuo, necesitan encontrarse en perfecta armonía con todas las condiciones de existencia; de tal manera, que el menor desacuerdo se traduce en el individuo por el sufrimiento y languidez, y en la especie por una tendencia á disminuir, que puede llegar hasta la desaparicion completa.

Dadas estas condiciones, ó el equilibrio entre la naturaleza de los séres y el carácter especial de todo lo que les rodea se establece, en cuyo caso los individuos vuelven á su primitivo estado; ó las circunstancias empeoran, y la especie perece, á no ser que reaccionando

sus representantes contra las condiciones nuevas lleguen á sobrevivir, si bien más ó ménos profundamente modificados, originándose de este modo las razas naturales ó salvajes.

Razas domésticas ó artificiales.—Llámanse así las que son resultado inmediato de la accion que ejerce el hombre sobre los séres que se hallan bajo su dominio, á cuya omnimoda y universal influencia nada resiste, modificando á voluntad y con perseverancia, casi siempre dirigida á fines utilitarios, los medios de existencia de los séres sometidos á su experimentacion; de donde resulta que estas razas son más pronunciadas, más permanentes y en número infinitamente mayor que en estado salvaje.

¿Quién no admira, en confirmacion de esto, las razas y hasta las curiosas variedades de la vid, del cardo, de las rosas, de los claveles, de los árboles frutales; y del perro, del buey, del caballo, del palomo, etc.? En todos estos casos y en otros muchos que omitimos por brevedad, la filiacion, la gradacion sensible y compenetracion de los caracteres, y otras circunstancias, no sólo autorizan, sino que conducen necesariamente á reducir todas las razas y variedades que llevan el mismo nombre á una sola especie, áun para aquellas cuyo tipo ó tronco primitivo nos es desconocido; pudiendo citar en corroboracion de esto mismo, las minuciosas pesquisas y pacientes trabajos llevados á cabo por Darwin, para probar que todas las razas de palomos proceden de un solo tipo específico, *la Columba livia*.

Tambien puede presentarse como ejemplo notable de esto, la raza de carnero palizambo de los Estados-Unidos; las de Mauchamp en Francia; las de Durham y Dishley, entre los bueyes y cerdos en Inglaterra, razas todas recientes y cuya procedencia de especies conocidas no permiten la duda.

Razas libres ó cimarronas.—Siquiera sean escasos los datos que poseemos acerca de estas razas, pues no es frecuente que el hombre deje en libertad al animal ó la planta que para sus fines particulares sometió á su voluntad, y porque áun en caso de ocurrir esto alguna vez, nó es fácil tampoco que le preocupe el porvenir del sér, que en este concepto recobra su primitivo estado; á pesar de todo, hay casos incuestionables en que después de hallarse por más ó ménos tiempo en cautividad los séres, vuelven á su estado natural constituyendo razas, á las que por esta razon se las designa con el nombre de libres ó cimarronas; algunos las llaman tambien naturales. Al volver á sus condiciones primi-

tivas, las plantas que merced al cultivo dan flores dobles de variados y bellos matices, sólo las ofrecen sencillas y de coloracion propia, si bien más uniforme; los frutos pierden por lo comun aroma, sabor y jugosidad; el peral y el manzano se cubren de espinas; el caballo pierde en las estepas de Rusia y en las sabanas de la América Meridional la belleza que adquirió en la domesticidad; el palomo adquiere el aspecto del torcaz, y así de todos los demas. A pesar de esto, las razas cimarronas no reproducen en absoluto el tipo salvaje, pues siempre queda en ellas rastros ó señales de la poderosa influencia que el hombre ejerció mientras estuvieron bajo su dominio.

Marcados ya los rasgos principales que distinguen los diferentes grupos admitidos de razas, séanos permitido discurrir brevemente acerca de las causas principales que pueden influir en su formacion.

En los seres vivos, la especie parece hallarse sujeta á una doble accion que produce dos órdenes de hechos, de los cuales los unos revelan una constante tendencia á conservar ó imprimir la estabilidad; mientras los otros muestran una propension decidida á reproducir la variabilidad, ó si se quiere, á modificar y alterar. La primera de estas acciones reside sin duda alguna en la *herencia*, ó sea en esa fuerza particular, no siempre fácil de distinguir, inherente al sér mismo, en virtud de la cual el padre se repite en el hijo. La segunda, désela el nombre que se quiera y hágase intervenir en su modo de obrar, fuerzas naturales ó extraordinarias, etc., puede resumirse en el *medio ambiente* ó en todo aquello que rodea á la planta y al animal, desde ántes de nacer, hasta el limite extremo de la vida.

Sin embargo, el modo de obrar de estas dos causas, al parecer antitéticas ó antagonistas, no es siempre tan claro como lo acabamos de exponer, para familiarizar la inteligencia del asunto. La observacion diaria demuestra y la experiencia lo confirma, que estas dos fuerzas, ora actúan en sentidos opuestos segun las circunstancias, ó bien en la misma direccion, en los complejos fenómenos que resultan de ambas, siempre, ó por lo ménos en la mayoría de los casos, aparece el medio ambiente como regulador supremo, pues siendo agente modificador cuando varía, se convierte, por el contrario, en causa de estabilidad, si como es frecuente observar persiste el mismo. Otro tanto puede decirse del agente hereditario, el cual siendo por esencia estable ó conservador, desempeña, no obstante á menudo, una influencia decisiva en la formacion de las razas y variedades. Hay que advertir empero, que frecuentemente esta

fuerza no hace más que reflejar los variados efectos del medio ambiente; pero sea por esta causa, ó bien como consecuencia de fenómenos á ella inherentes, lo cierto es que se convierte en verdadera causa modificadora. Así pues, la herencia, por efecto del concurso necesario y obligado de los dos sexos, por la alternativa de su accion y por el *atavismo*, ó como si dijéramos el salto atras, concurre de tres maneras diferentes á marcar los rasgos individuales, y tambien á establecer las variedades, cuando alguna de aquellas se exagera ó pronuncia en este ó el otro sentido. De modo que la fuerza hereditaria, basta por sí sola á originar las variedades que, segun ya indicamos, pueden llegar á convertirse en el tronco ó tipo de una raza, si la fecundidad los reproduce de padres á hijos con iguales caractéres.

A pesar de todo, casi siempre hay que apelar á la poderosa influencia del medio ambiente, si queremos explicar de un modo cabal la formacion de la mayor parte de las razas, particularmente de las llamadas naturales ó salvajes.

La accion del medio se deja sentir en el huevo y en la semilla, ó en otros términos, en los fenómenos embriogénicos, con más intensidad que en la vida exterior; así como en esta es tambien más decisiva su influencia en las primeras edades en cuanto se refiere á modificar.

Segun indicamos más arriba, las grandes distancias que separan unas razas de otras, es una de las primeras condiciones de su existencia; pues bien, para concretar más el asunto y hacer ver de paso la influencia que en esto ejerce el clima, debo hacer notar una coincidencia curiosa, y es que siendo más brusco el cambio de condiciones climatológicas en sentido de las latitudes que en el de las longitudes, tambien en aquel se observa el mayor número de razas y las más pronunciadas; pudiendo servir de ejemplo, en confirmacion de lo mismo, las modificaciones que experimentan los séres al pasar de regiones templadas á otras frias ó cálidas; modificaciones que siempre llevan por objeto la mejor adaptacion del organismo al medio en que viven. El buey abandonado á sí mismo, en las inmensas sabanas americanas, pierde todo ó gran parte del pelo que cubre su cuerpo; al pollo, segun observa Raulin, le sucede otro tanto; esto es, que sale del huevo casi desprovisto de plumon, el cual pierde muy pronto, quedando desnudo hasta que se presenta la pluma.

En todos estos y otros muchos casos, el modo de obrar del medio se comprende fácilmente, merced á las leyes fisiológicas, hoy bien

conocidas; pero otras veces la ciencia es completamente ineficaz para explicar hasta los hechos más vulgares. Y si nó, ¿cómo determinar, por ejemplo, las circunstancias que ocasionaron la aparicion del primer buey, de la primera cabra ó del primer carnero sin cuernos; del primer perro zarcero y de las numerosas razas de palomos, etc., etc.? ¿Tendremos, por ventura, que apelar á la *innativez* de Próspero Lúcas, especie de fuerza oculta, encargada de imprimir al organismo en determinadas circunstancias, un sello ó modificacion especial que, obrando en oposicion con la fuerza conservadora, dé origen á las razas y variedades? No creemos sea necesario inventar ó recurrir á una fuerza especial, bastando casi siempre la intervencion del medio, siquiera en muchas ocasiones sea más fácil apreciar sus resultados, que inquirir y esclarecer la esencia de su modo de obrar.

Difficil es comprender, con efecto, cómo de un perro y una perra, bien conformados, ha podido resultar esa variedad patizamba llamada zarcera ó raposera, y en otras circunstancias el número tan asombroso de variedades que llaman la atencion y diversifican la especie *Canis vulgaris*. Los poligenistas resuelven de plano esta grave dificultad elevando al rango de especies distintas las diversas razas existentes, lo mismo en este mamífero que en el caballo, buey, cerdo, carnero, etc.; pero sobre que esto no hace más que aplazar la solucion del problema, pues siempre se presenta la dificultad de ignorar por completo cuál fué el origen de tantos y tan diversos tipos, si se admite que lo sean; notamos un hecho digno de llamar la atencion, y es que por variadas y extrañas que sean las modificaciones que ofrecen las razas, sólo se diferencian entre sí por algun carácter, accidental si se quiere, y de poca monta, siendo en el fondo tan parecidos todos los grupos de un tipo, que hasta el vulgo, léjos de confundirlos, los distingue todos, llamándolos perros, caballos, cerdos, etc.

Por otra parte, hay que recordar el origen de algunas razas, particularmente entre las domésticas, como la del carnero zarcero de los Estados-Unidos que citamos anteriormente, las Durham y Dishley entre los bueyes y cerdos de Inglaterra. La del carnero Mauchamp en Francia, es tan reciente como conocido, y nadie ha tenido la peregrina idea de crear para ello especies distintas, sino que todos los consideran como grupos ó ramas desprendidas de un tronco ya existente. Sin necesidad, pues, de apelar á causas desconocidas, ni tampoco á fuerzas ocultas, es de todo punto evidente, y hay que admitir, que la especie

así animal como vegetal, puede ofrecer en un momento dado singulares desviaciones en su facies ó aspecto, produciendo individuos muy desemejantes á los comunes del tipo, los cuales sometidos espontánea ó artificialmente á la seleccion y á la múltiple y compleja accion de la herencia y demás condiciones biológicas, pueden convertirse en el tronco de una variedad y hasta de una raza nueva, que con el tiempo adquiera condiciones tales que deba considerarse casi como especie distinta.

Con efecto, el individuo que por primera vez ostenta la anomalía que lo separa del tipo, llega á ser padre ó engendrador de otros seres, á quienes puede comunicar aquel sello especial, en virtud de la generacion y de la fuerza conservadora hereditaria; pero al propio tiempo, estos sufren ó experimentan las consecuencias del medio en que nacen. Ahora bien, podrá suceder que las condiciones exteriores sean indiferentes ó ineficaces sobre el nuevo producto, en cuyo caso la variedad se sostendrá sólo en virtud de lo que reciba por herencia; pero si el medio favorece por el contrario el desarrollo de aquella anomalía, entónces, fortaleciendo ó ayudando á la fuerza hereditaria, la variedad se acentúa más por medio de los caractéres que la distinguen. Por último, si las condiciones ambientes son contrarias, necesariamente ha de establecerse una lucha de la cual resultará casi siempre la extincion completa, ó el aborto, digámoslo así, de la raza en su propia cuna, y cuando ménos que los caractéres se vayan borrando de un modo más ó ménos rápido, volviendo aquella al tipo originario.

Estos tres casos sintetizan el modo de obrar del medio ambiente en sus relaciones con la fuerza hereditaria; resultando en el primero que la raza aparece ó subsiste por sí sola, ó como si dijéramos de primera intencion; en el segundo, que se acentúa ó caracteriza más, y en el tercero que disminuye ó desaparece. Las mil combinaciones á que se presta esta relacion mútua entre dichas fuerzas, interna ú orgánica aquella, externa ó física esta, explican por una parte la diversidad de razas de que es susceptible una especie; así como por otra tambien puede dar razon de la dificultad que ofrece la formacion y estabilidad de una raza, segun las circunstancias.

La accion de la herencia, lo mismo que la del medio, empieza por diversificar; pero una vez creada la anomalía que separa al individuo del tipo, suelen ambas á dos convertirse en conservadoras de aquello

mismo que contribuyeron á desviar ó apartar de la especie. Así por ejemplo, el calor que en América y en Africa hace perder al pollo el plumon que sus padres llevaban al nacer y al buey el pelo, despues de producir este primer efecto, ese mismo agente se hace conservador de la raza desnuda que él contribuyó á crear.

Si á estas dos causas, herencia y condiciones exteriores, se agrega la seleccion, así natural como la dirigida por el hombre, y la competencia ó lucha por la vida, que tambien en gran parte depende del medio ambiente, tendrémós cuanto se necesita, para comprender la formacion y hasta la independencia que en muchas variedades y razas notamos. Y esto sin distincion alguna; pues no sirviéndose en realidad el hombre de medios nuevos, tiene inevitablemente que apelar á los mencionados cuando trata de crear, perfeccionar ó fijar alguna raza doméstica; y hasta si fuera posible, que no siempre lo es, constituir alguna raza humana, no podria servirse de otros recursos, si bien en este caso deberán considerarse comprendidos entre el medio ambiente ó como condiciones biológicas, los agentes intelectuales y morales de que puede echar mano, atendida la naturaleza especial del hombre. Téngase, sin embargo en cuenta, que si bien este se sirve con más felices resultados que la naturaleza de la seleccion en el perfeccionamiento de las razas domésticas, este medio, aunque indicado desde Platon y Campanella, por varios filósofos socialistas y puesto en práctica en Prusia por Federico Guillermo y Federico el Grande, no es aplicable al hombre por razones fáciles de comprender y al alcance de todos. Y aún en los animales y en las plantas, siquiera se haya usado desde los tiempos más remotos, segun el mismo Moisés, este escogimiento de individuos para realizar por la generacion determinados fines, considerado como medio eficaz de perfeccionar las razas por ellas mismas, puede decirse que data de principios del siglo, debiéndose los primeros ensayos á Dautbenton en Francia, perfeccionador de la raza de carneros llamada Mauchamp y á Barwkell y Collin en Inglaterra, creadores, por decirlo así, de las Durham y Dishley en bueyes y cerdos. Dos hechos importantes pueden consignarse como síntesis de los experimentos selectivos practicados en estos últimos tiempos, á saber: 1.º Que todas las razas de una misma especie no se prestan de igual modo á modificaciones idénticas, pudiendo citar como ejemplo las Durham y Dishley, procedente aquella de los bueyes de cuernos cortos de las riberas del Tees, y esta de los de cuernos largos del condado de Leicester, resultando

razas que nunca se confundirán ni pueden reunirse en una sola; y 2.º Que los mismos procedimientos aplicados á razas distintas, dan resultados tambien diferentes.

Por otra parte, en una misma raza todos los caractéres no ceden con igual facilidad, pudiendo citar con este motivo lo que el mismo Darwin cuenta refiriéndose á sir John Sebrigt, el cual se compromete á dar por medio de la seleccion en el espacio de tres años, el plumaje que se quiera en el palomo; pero para cambiar el pico ó la cabeza, necesita seis años. El hombre, merced á su alta y clara inteligencia y á la perseverancia con que actúa sobre los animales y las plantas, alcanza resultados á veces sorprendentes, creando y modificando á su antojo las variedades y razas más extrañas; pero lo que no ha conseguido hasta el presente es transformar una especie en otra, pues por exagerada que sea la anomalía ó desviacion del tipo que su omnimoda influencia alcanza, nunca se borran hasta tal punto los caractéres específicos, que obliguen á crear nuevas especies para dar en ellas cabida al producto de tan compleja cuanto poderosa accion. Y tanto es así, que el mismo Darwin no puede ménos de reconocer y admitir que todas las razas y variedades del palomo proceden de un solo tronco ó tipo, el torcaz; otro tanto puede asegurarse respecto del perro, del caballo, del buey, del carnero, del cerdo, etc., etc.

Ahora bien, haciendo aplicacion al hombre de cuanto llevamos expuesto, vemos que tambien este ofrece dentro del tipo específico, caracterizado por la personalidad, un número considerable de grupos que, segun el criterio que hemos adoptado, merecen con más justo título el nombre de razas y variedades, que el de especies.

Estas variaciones en el hombre, lo mismo que en los animales y en las plantas, hacen referencia al color de la piel, á la talla, á la conformacion, al aspecto y volúmen de la cabeza etc., es decir, á caractéres dependientes del organismo. Pero además, y casi como consecuencia de algunas modificaciones, aparecen tambien en el hombre gradaciones más ó ménos pronunciadas, en su inteligencia, en su carácter moral y religioso, y hasta en las manifestaciones de su múltiple y variado génio artístico, musical, etc. Algunos de los humanos grupos son tan antiguos, por no decir más, que los que observamos en muchos animales, segun nos lo demuestran los últimos descubrimientos geológicos y los más remotos datos históricos. Es igualmente digno de notarse el hecho de que, si bien alguno de los rasgos más característicos son

propios de este ó del otro grupo, puede sin duda alguna asegurarse, que no hay ninguno que de tal modo le sea exclusivo, que no se pueda presentar en los demás, verificándose en el hombre más que en otro sér alguno, aquella involucrecion, mezcla ó compenetracion graduada de caracteres que, según ya indicamos, puede servir de criterio para referir á un mismo tipo específico, más bien que á especies diferentes, las distintas ramificaciones de las especies, particularmente si entre todos ellos existe, como en el hombre, el vínculo comun de la generacion fecunda é indefinida.

Sentado esto como un hecho inconcuso del dominio comun, ¿todos estos grupos humanos pueden referirse á un tipo específico único, pero variable bajo la influencia múltiple y compleja de los agentes que sobre el hombre actúen, ó deben mirarse como especies diferentes, distintas? En otros términos, ¿constituye la humanidad una especie única ó un género representado por varias especies? Este es el verdadero punto de la cuestion, la incógnita que entraña el problema, y para cuya solucion ha de servirnos de poderoso auxiliar, cuanto acabamos de exponer, por cuánto en este concepto el hombre, lejos de formar una excepcion que sería incomprensible y absurda, entra de lleno en las condiciones del reino orgánico, cuyas leyes son comunes y absolutas para los unos y los otros.

Los poligenistas, fundándose en la característica de cada raza, que creen peculiar y exclusiva; en la notoria antigüedad de algunas de ellas; y en la corta existencia que hasta estos últimos tiempos se ha concedido al hombre en la tierra, resuelven la dificultad elevando al rango de especie distinta cada uno de dichos grupos. Para ellos las diferencias que el hombre presenta deben considerarse como verdaderos caracteres específicos, y como tales los suponen primitivos en cada especie humana; teniendo forzosamente que considerarlos tambien, como fijos é invariables, pues de lo contrario descenderían al rango de caracteres de raza ó variedad, esto es, accidentales ó variables, lo cual traería como consecuencia precisa, la nulidad de los pocos argumentos en que su razonamiento se funda. Puestos ya en este terreno los poligenistas, se encuentran en la dura, pero inevitable alternativa, ó de extender á los demás seres estas mismas consideraciones para que de este modo entre el hombre en las leyes generales de la materia organizada, y en este caso tienen que negar la variabilidad, siquiera sea limitada, de la especie animal y vegetal; ó admitiendo que estas pueden modificarse

segun hemos tratado de probar, se ven obligados á persistir en que las diversas especies humanas son fijas é invariables. En el primero de estos casos la doctrina poligenista aparece en abierta contradiccion con hechos que observamos todos los dias, y que son hasta vulgares; en el segundo hace del hombre una excepcion única é inexplicable.

Despues de lo dicho no necesitamos esforzar mucho el ingénio para demostrar lo infundado de esta teoría que niega en el hombre la variabilidad dentro de ciertos limites en todos los caractéres, hasta en los más fundamentales, ó que de admitirlos aplica, faltando á los sanos principios de la lógica, un criterio para explicar la variabilidad en el hombre, distinto del aceptado por ellos mismos para darse razon de la variabilidad limitada en las plantas y en los animales. Bastará, con efecto, recordar que la especie humana entra de lleno en las condiciones generales de todas las del reino orgánico, y que como esta se halla sujeta á la accion compleja de la fuerza hereditaria, que tiende por regla general á conservar, y del medio ambiente que, por el contrario, obliga con frecuencia á la variacion. Hay que pensar, sin embargo, que dotado el hombre de una inteligencia muy superior á la de los animales, y de sentimientos morales y religiosos de que estos se hallan privados, posee más medios de sustraerse á la accion de los agentes exteriores, razon en que sin duda alguna se funda la mayor fijeza que algunos grupos humanos ofrecen. Y aunque por efecto de los sentimientos de que se halla adornado y de la independencia que le es propia, no se pueda aplicar la seleccion, es lo cierto que en él la fuerza hereditaria transmite de padres á hijos durante varias generaciones, á veces dando saltos atrás, constituyendo el *atavismo*, ciertos rasgos característicos de familia ó raza, que tienden á dar fijeza y estabilidad, cuando sin saber por qué, aparecen algunas modificaciones en individuos que se separan más ó ménos del tipo comun, y las cuales se transmiten por generacion directa. Nada más frecuente, en efecto, que estas variaciones en la especie humana, que se llaman deformidades cuando exceden de ciertos limites, pero cuya ley de transmision es igual á la que se nota en los vegetales y animales. Téngase, empero, en cuenta que esto es propio de la humanidad toda, y en manera alguna peculiar á este ó el otro grupo. ¿Quién no conoce, en efecto, casos de *melanismo*, de *eritrismo* y de *albinismo* en todas la razas? Luego la coloracion no es un carácter fijo, sino variable en la especie humana. Por otra parte, ¿quién ha fijado la talla, la conformacion del cuerpo en gene-

ral y el de la cabeza en particular, el aspecto y estructura del pelo y demás caractéres que de un modo fijo y permanente distinga un grupo de otro, sin que pueda observarse alguno de ellos determinando la graduada compenetracion de todos los rasgos distintivos del hombre? ¿Cuándo ni cómo se han marcado los límites, segun esta teoría, de las diferentes especies humanas diciendo: «Aquí termina la mogola, allá la caucásica, la negra, etc., etc?» Pero hay más, y es que el número de especies tampoco ha podido hasta el presente fijarse por los sostenedores de esta idea, pues desde Linneo, que tomando por hombre al gran Gibbon y considerando como aparte al negro albino, distingue el *homo sapiens* del *H. Troglodites* y del *H. Lar.*, hasta Bory de Saint Vincent, que admite quince especies, y Hombron, el compañero de Dumont d'Urville, que reconoce casi tantas como tipos de pueblos ó de naciones diferentes, encontramos varios poligenistas, ninguno acorde con los demás, en asunto tan importante.

Si tratáramos de fundar la unidad de la especie humana en el poderoso auxilio que le presta la autoridad, podríamos citar á Buffon, á Camper, Blumenbach, Cuvier, Weber, Tiedemann, Prichard, Humboldt, Muller, Flourens, Serres, Quatrefages, Godron y otros muchos.

No queriendo, sin embargo, valernos de la autoridad, siquiera la respetemos en lo mucho que vale, veamos en qué fundamentos científicos estriba hoy la unidad de nuestra especie, de preferencia á la pluralidad.

Por de pronto, y aunque sólo sea de pasada, debemos hacer notar una distincion capital que separa á los partidarios de una y otra doctrina, y es que mientras la unidad enlaza y da armonía á todos sus adeptos, la pluralidad no ha logrado, por el contrario, hasta ahora más que dividir y separar á los suyos; los cuales ni se entienden respecto al número de especies que hay que admitir, ni fijan los rasgos esenciales que las caracterizan. Con gran oportunidad añade Godron, de quien tomamos esta idea, podríamos deducir que si no pueden caracterizarse muchas especies de hombres, es porque en realidad no hay más que un verdadero tronco originario, de donde arrancan todos los grupos humanos hoy existentes.

Si procediendo de ligero nos dejáramos llevar de la diferencia notable que á primera vista resulta de la comparacion entre los términos extremos de cada grupo, ciertamente que nos inclináramos á considerarlos como especies distintas. Pero el exámen atento y minucioso del

asunto nos conduce, por el contrario, á mirarlos como simples modificaciones, siquiera alguna de ellas sea profunda, de un tipo único primitivo. Con efecto, lo que sirve de criterio fundamental para establecer una especie, es que uno y casi siempre varios caracteres sean comunes y peculiares á todos los individuos que representan un mismo tipo. Ahora bien: entre todos los rasgos distintivos del hombre, bien sea el color ó la talla, la conformacion general del cuerpo ó de la cabeza ó el aspecto del pelo; la posición del ombligo y de las mamas; la inteligencia superior y hasta los sentimientos religiosos y morales; entre todos estos que son los caracteres de la especie humana, ¿existe alguno que no se presente en todos, siquiera sea en proporción diferente? O en otros términos, ¿existe un solo grupo humano, el más apartado del tipo, que ofrezca alguno de estos caracteres con exclusion de los demás, que es lo único que podría autorizar á considerarlo como especie distinta? En cuanto á nosotros, dejando la contestacion de esta pregunta á quien corresponda, nos atrevemos á establecer lo siguiente: que lejos de ser el color, ni la talla, el aspecto general del cuerpo ni el particular de la cabeza, el grado de inteligencia y los sentimientos morales y religiosos otros tantos rasgos distintivos de la pluralidad de especies en el hombre, tenemos, por cierto, que la misma gradacion con que en los diferentes grupos humanos se presentan estos caracteres de la personalidad, es una prueba más, y muy valiosa por cierto, de la unidad originaria ó primitiva de nuestra especie, la cual, rigiéndose por las mismas leyes generales y fisiológicas que las demás del reino orgánico, ostentan como ellas la admirable diversidad representada por las variedades y razas que tan comun es en la naturaleza, y que tan admirablemente se enlaza y combina con la unidad primitiva, pudiendo asegurar con Mr. Serres que cada raza humana lleva en sí el gérmen típico de todas las restantes. Por otra parte, y en confirmacion de esta misma unidad, debemos hacer notar que mientras en las especies animales y vegetales, siquiera sean muy afines, se nota una diferencia radical á veces, en todas las manifestaciones de su actividad fisiológica, en el hombre, por el contrario, y por apartado que sea el grupo que con otro se compare, observamos la uniformidad más admirable desde la gestacion hasta los instintos, en el grado de calor del cuerpo humano, en la voz, en el lenguaje, en la vida toda, en suma, lo cual no puede ménos de reconocer como causa, diferencias notables en aquellos y la más perfecta uniformidad en este en su estruc-

tura anatómica ó en el organismo, resultado á la vez de su primitivo y único origen.

La aclimatacion de todas las razas humanas en la superficie habitable del globo, cuya posibilidad acaba de probar con razones concluyentes el eminente antropólogo, mi distinguido amigo Sr. Quatrefages en una publicacion recientísima, es un nuevo argumento en favor de la unidad de nuestra especie.

Reconocida la unidad de la especie humana en virtud de los argumentos para ello aducidos, surge otra cuestion no ménos grave, á saber: la de averignar si procede de una sola ó de varias parejas, si su cuna fué única como la especie, ó múltiple conforme á las ideas de los transformistas. Ya no se trata aquí de la polémica entre monogenistas y poligenistas, sino de averiguar si el hombre apareció en uno solo ó en varios puntos del globo. Tocante á esto, los que elevando las razas al rango de especies forman de todas ellas un género, son consecuentes con la doctrina que profesan, admitiendo diferentes cunas. Lo que parece una contradiccion difícil de explicar, es la de aquellos monogenistas pocos en número, siquiera respetables por su saber, que admiten diferentes creaciones humanas en distintos puntos del globo; siendo tanto más extraña esta idea en una época, en que merced á la influencia de la parte seria y científica de la teoría de Darwin, se tiende á considerar como arrancando de un solo tronco las razas, y hasta los que otros consideran como especies distintas dentro de un mismo tipo.

Hé aquí cómo se expresa en la materia uno de los que con más calor defienden esta idea; Agassiz, que es á quien me refiero, en su célebre obra intitulada *De la especie y de la clasificacion en Zoología*, dice lo siguiente:

»Mientras no se demuestre la unidad de origen de todas las razas humanas, de todos los animales y plantas diversas que desde muchos miles de años dan pruebas de ser fecundas, y exista un gran número de animales hermafroditas que pueden multiplicar la especie sin el concurso de dos individuos, ó por diferentes procedimientos sin intervencion de los sexos, no debe autorizarse la pretension de que dichos animales y plantas son especies puras y sin mezcla, y que la fecundacion sea el criterio de la identidad específica.» Y más adelante, añade: «la prueba de que todos los animales han sido originariamente creados en número inmenso es tan fuerte, que la hipótesis de su aparicion primera por simples parejas, puede considerarse casi abandona-

da por los naturalistas.» Tratando más adelante del hombre primitivo, dice: «La cuestion del hombre fósil pierde mucho de su importancia, si todas las formas humanas, por diferentes que sean pertenecen á una especie única»; y fundándose en que la diversidad de razas que hoy observamos, es casi la misma que en su origen, establece que si bien el hombre forma una especie, esta apareció con sus caractéres propios en las distintas regiones del globo que hoy ocupan.

Adoptando este eminente naturalista la doctrina de las creaciones independientes, única según él, que evita el escollo de la transmutacion de las especies, por donde se ve que ni sigue á Darwin, ni es tampoco francamente monogenista, divide la superficie del globo en ocho reinos ó Faunas diferentes, á saber: ártica, mogola, europea, americana, africana, hotentota, malaya y austral; haciendo notar que los límites que circunscriben las diferentes combinaciones naturales de los animales á la superficie terrestre, coinciden con la clasificacion que el mismo establece del hombre en tipos distintos, los cuales aparecen como coronando las grandes Faunas que en su sentir son primordiales ó independientes del clima, siquiera por excepcion, algunas especies ofrezcan las condiciones climatéricas en virtud de su distribucion. «Por último, dice, la primera cosa que hay que saber tratándose del hombre, no es averiguar su origen, pues debemos alejar de nuestras indagaciones toda discusion que se relacione con *la hipótesis de la transformacion de los seres organizados*. Conviene estudiar al hombre tal como es hoy y como ha sido desde los tiempos más antiguos, cuando formaban su cortejo animales que ya no existen. Que proceda ó nó de los cuadrumanos antropomorfos; que descienda de diferentes tipos simios ó de un tronco cuadrumano único, extinguido y hasta el presente no encontrado; siempre resulta que los hombres de hoy difieren esencialmente los unos de los otros, teniendo cada tipo un *habitat* especial, y como cualquiera que sea el origen de estas diferencias, las encontramos desde los tiempos más remotos hasta nuestros dias, distribuidos sus representantes en áreas distintas, parece lógico creer que las han ocupado desde su origen. En consecuencia, es cosa averiguada que la humanidad ha tenido en la tierra sus fases de desarrollo, como se observa en los demás géneros de animales: han existido diferencias entre los hombres de entónces y los de ahora, como entre los animales del mismo género en épocas geológicas diferentes.»

En vista de esta opinion de Agassiz y otros naturalistas, que se-

gun ya indicamos más arriba, no armonizan con las tendencias de la época, y muy particularmente con las especiales de la teoría de Darwin, se hace preciso examinar detenidamente si concuerdan con las leyes conocidas de Geografía zoológica y botánica; pudiendo desde ahora asegurar que, el más ligero exámen de estas leyes nos conduce á una conclusion diametralmente opuesta. Considerado el hombre en el concepto de su organizacion física, no es más que otro sér organizado cualquiera; de consiguiente, atribuirle orígenes geográficos múltiples cuando todo induce á creer que la creacion de cada especie vegetal ó animal fué una, es hacer de aquel una excepcion sin ejemplo, en manera alguna fundada en datos positivos. Con efecto, Decandolle dice, que no hay planta alguna fanerógena que ocupe la totalidad de la superficie terrestre, pudiendo hacer extensivo este axioma entre los animales á los mamíferos, pues sólo algunas especies que el hombre ha dominado, y que lleva consigo á todas partes, forman, si se quiere, excepcion á esta regla.

El hombre, por el contrario, es cosmopolita, y siendo como pretenden algunos esta área primitiva y natural, este hecho por sí formaría una excepcion única, para los que no ven en él sino una sola especie. Y si como dice Decandolle, las mismas causas obran sobre los géneros que sobre las especies, hasta los mismos poligenistas deben admitir esta conclusion, pues no es difícil probar que el hombre haya podido tener desde su origen representantes de su especie en todos los puntos del globo que hoy ocupa.

Reflexionando un momento acerca de la distribucion de los mamíferos, notamos que á partir sobre todo de los insectívoros y quirópteros los géneros se localizan de cada vez más, llegando á la mayor limitacion posible en los *primates* ó monos, cuyo tipo no se halla representado en una gran extension de ambos continentes y en la mayor parte de la Océanía. Y aún dentro del mismo tipo, ningun género de monos es comun al antiguo y nuevo continente. Ahora bien, estos hechos constituyen la confirmacion en los mamíferos de una ley, que aplicada á los vegetales, expresa el botánico ginebrino en estos términos: «El área media de las especies es tanto más reducida, cuanto más completa y desarrollada, ó en otros términos, más perfecta es la organizacion del grupo á que pertenecen.»

Esto supuesto, nadie negará ciertamente y aún ménos el poligenista, que la organizacion del hombre es por lo ménos tan perfecta como

la de los monos, y en su consecuencia falta á los más sanos principios de la lógica si para él solo admite una área, cuyos límites son los de la tierra misma; á ménos de considerarle como un caso enteramente aparte, único y excepcional. Y si estas consideraciones las aplicamos á los primates antropomorfos, la circunscripcion todavía es mayor, siendo su área tan sumamente concreta, que ninguno de los cuatro ó cinco géneros que los representan es comun al Asia y Africa, ni ocupa tampoco toda la parte del mundo que habita. Así el Chimpanzé y el Gorila se encuentran exclusivamente en las regiones occidentales del Africa tropical; el Gibon habita la India y alguno de los grandes Archipiélagos; observándose una coincidencia singular entre la mayor extension del área de este respecto de la de aquellos, con una degradacion evidente en su organismo. El Orangutan, que es más perfecto, hállase reducido á Java y Sumatra; circunscripcion tanto más notable, cuanto que se refiere á los séres más análogos al hombre; pudiendo preguntar con razon á los que pretendan darle una descendencia simia, cómo compaginan el área cosmopolita del hijo, con la tan limitada de sus padres ó ascendientes. Esto, aún colocándose bajo el punto de vista poligenista sería hacer de la especie humana una excepcion, que nada justifica.

Pasando luego Decandolle á considerar la distribucion de los séres en general, dice: Entre dos centros distintos de creacion por extensos que sean, sólo se encuentran muy contados géneros y aún ménos especies comunes, siendo estas diferencias tanto más pronunciadas, cuanto más superiores son los grupos en que se consideran. Y sin embargo de ser el hombre el más perfecto de todos los animales, se quiere que forme una excepcion única y sin razon de sér, siendo cosmopolita y admitiendo sólo por la intransigencia del sistema adoptado, tantos centros de creacion cuantas son las razas existentes. Los poligenistas, pues, que admiten la universalidad de las grandes leyes naturales y que aceptan en consecuencia, la sumision del hombre á dichas leyes, no pueden ménos de admitir, sin faltar á las reglas de la lógica, el *cantonamiento primitivo* del que ellos llaman género humano, cualquiera que sea el número de especies que en él admitan.

Por otra parte, es de notar el corto número de especies que cuentan los géneros de monos antropomorfos: se discute aún sobre si el orangutan ofrece más de una; Chaillu cree haber encontrado una segunda especie de chimpancé, y es dudoso que el gorila tenga más de

una. Y cuando esto se observa en los monos más cercanos á nosotros, ¿no es incurrir en una palmaria contradicción, ó hacer del hombre una excepción única que nada justifica, el crear para él muchas especies? Si pues, la hipótesis de varios centros de creación para el hombre, es incompatible, aún considerada con el criterio poligenista, con los hechos generales de la distribución geográfica de los seres, con mayor razón debe esta idea rechazarse por los monogenistas, pues la circunscripción primitiva de la especie humana, es una de las consecuencias que trae consigo el hecho mismo de su primitiva unidad. Precisamente porque el hombre es un ser privilegiado entre todos, aún bajo el punto de vista orgánico, ha debido aparecer en un centro único de creación, del cual puede decirse que fué el rasgo característico y particular; centro que no debió ser más extenso que aquellos en que se encuentran hoy el gorila, el orangutan y el chimpancé.

Tal es la conclusión, dice Quatrefages, que deben admitir todos aquellos que no quieran hacer del hombre un ser organizado y viviente excepcional. Entra luego el mismo en consideraciones que tienden á determinar ese primer centro de la humanidad; y á pesar de conocer que hoy por hoy es imposible dar solución satisfactoria á este problema, opina que algunos hechos permiten conjeturar con bastante probabilidad, que dicho punto debe ser alguna parte del Asia, no lejos de la gran cordillera del Himalaya. Con efecto, al rededor ó en las vertientes de esta se encuentran los tres tipos fundamentales de la especie humana, enlazados por tránsitos que revelan, ó la fusión de las razas entre sí, ó modificaciones determinadas por condiciones climatológicas muy diferentes. Allí mismo se encuentran los lenguajes más diversos, pasando también los unos á los otros, y representando las tres grandes divisiones lingüísticas universalmente admitidas. Por otro lado, las especies animales, cuya domesticación data de más antiguo, son según Geofroy S. Hilaire, originarias del Asia, desde donde el hombre los transportó á todos los puntos del globo, donde hoy se encuentran. Por último, la historia nos enseña que la raza *aria*, una de las principales ramas de la *blanca*, procede de allí; y si consultamos los sobrado vagos recuerdos que se conservan acerca de la emigración de los pueblos, casi siempre los vemos diverger en direcciones que claramente indican ser dicha cordillera y sus estribaciones el punto de irradiación de la humanidad.

Como complemento de asunto tan trascendental, creo no estará

de más sintetizar en breves palabras las conclusiones con que el señor Agassiz da fin al capítulo primero de su ya citada obra, en el que trata de las relaciones fundamentales que enlazan á los animales entre sí, y con el medio ambiente, consideradas como base del sistema natural en Zoología. Dice así este eminente naturalista:

1.º « El encadenamiento en un sistema de todas las particularidades de la naturaleza, manifiesta claramente una inteligencia que excede en mucho las más altas facultades de que el hombre se enorgullece.

2.º La existencia simultánea de tipos los más diversos, rodeados de circunstancias idénticas, indica inteligencia que sabe adaptar una gran variedad de estructura, á las condiciones más uniformes.

3.º La repetición de tipos semejantes en circunstancias muy diversas, supone en aquellos un lazo inmaterial, y prueba directamente la independencia absoluta en que se encuentra el espíritu creador, con relación á la influencia del mundo material.

4.º La unidad de plan en tipos, por otra parte muy diversos, no sólo indica inteligencia, sino premeditación; porque ningún plan hubiera podido abrazar una tal variedad de seres llamados á la vida con tan grandes intervalos, si desde el principio de su ejecución no se hubiera tenido en cuenta el fin.

5.º Los diferentes grados y categorías de relaciones entre animales que no pueden haber tenido lazo alguno genealógico, supone inteligencia, ó sea facultad de combinar categorías distintas en un todo permanente y armónico, á pesar de ser constantemente variable la base material de dicha armonía.

6.º La existencia simultánea desde un principio, de representantes de todos los grandes tipos del reino animal, manifiesta de un modo más claro, no sólo una inteligencia, sino inteligencia discreta, como resultado de la combinación del poder con la premeditación, de la presencia con la omnisciencia.

7.º La identidad de estructura de estos tipos, no obstante su gran diseminación geográfica, supone una inteligencia tan profunda, que cuanto más se la sondea, ménos posible parece encontrarle fondo. Sin embargo, la idea que quiso expresar, aparece á la superficie de un modo claro é inteligible para todos.

8.º La permanencia de cualidades específicas en todos los periodos geológicos actual y anteriores, á pesar de todas las variedades de

influencias externas, no sólo revela inteligencia, sino también que la limitación en el tiempo es un elemento esencial á todos los seres finitos, mientras que la eternidad sólo pertenece á Dios.

9.º El paralelismo en el orden de sucesión entre los animales y las plantas, en los tiempos geológicos, y la gradación que ofrecen los seres organizados actuales, manifiesta la inteligencia que vigila todo el desarrollo de la naturaleza desde el principio hasta el fin, deja producirse lentamente el progreso gradual, y concluye por la introducción del hombre, digno coronamiento de la creación orgánica.

10. El paralelismo entre la gradación de los animales y las fases del desarrollo de la inteligencia, por todas partes y en los rasgos esenciales de seres que no tienen ninguna relación física necesaria, pone en evidencia la trabazón más íntima y la menos explicable, á no ser obra de un supremo Creador.

Tratando el mismo Agassiz de sintetizar todas sus concepciones acerca del asunto, se expresa en estos elegantes términos:

«La historia natural será un día el análisis de los pensamientos del Creador del universo, manifestados en el reino animal y vegetal, como ya lo fueron también en el mundo inorgánico.»

Tratando en otro capítulo del Darwinismo, dice: Considero esta doctrina como contraria al verdadero método en que la historia natural debe fundarse, y como perniciosa y fatal á los progresos de esta ciencia. Lo que Darwin presenta como la teoría de las especies, no es el resultado de pesquisas é investigaciones delicadas y penosas, aplicadas á la solución de algunos puntos de detalle, para elevarse después á una síntesis general y comprensible; es más bien una doctrina que, partiendo de la concepción, desciende á los hechos, buscando en ellos datos para sostener una idea. Y comparándola después con la de Oken, hoy completamente abandonada, dice: sin embargo, hay entre ellas una diferencia, y es que mientras el sistema de los filósofos de la naturaleza, pudo contribuir en algún modo á los progresos de la ciencia, el Darwinismo excluye casi toda la masa de conocimientos anteriormente adquiridos con el fin de asimilárselos y hacer resaltar exclusivamente los que pueden servir á la teoría, los cuales no determinan el carácter de las generalizaciones, sino más bien es el sistema el que pretende dictar ó marcar los caracteres en el orden de las cosas. No se procede injustamente al presentar la teoría Darwinica como una concepción *à priori*; ni tampoco al negar que sea el desar-

rollo legítimo de las adquisiciones de la ciencia moderna. Está muy léjos el Darwinismo de haber presentado hechos que atestigüen descender los organismos de tipos diferentes que vivieron en un período anterior. En apoyo de este aserto dice que la especie en su esencia se halla representada por una suma de individuos diversos, y que dentro de sus propios límites, las diferencias que sus representantes ofrecen, no traspasan nunca los límites de lo que él llama flexibilidad y plasticidad de la especie; asegurando que la escuela de Darwin va más allá de lo que nos dicen los hechos, al afirmar que estas diferencias individuales constituyen tránsitos de una especie á otra, y que hay que resignarse forzosamente á mirar como desconocido, el origen de las especies, por más precioso que fuera semejante conocimiento.

Para ultimar todo lo relativo á la teoría transformista en lo referente al origen, naturaleza y demas condiciones de la especie humana, voy á permitirme algunas observaciones tomadas de Quatrefages y de Quinet. Dice el primero (1): « Recorriendo los diversos escritos de los transformistas, observamos las mismas formas empleadas á cada instante y de igual manera, para dar cuenta de idénticos fenómenos. Así Maillet cree ó concibe que un pez puede transformarse en ave, como la oruga se convierte en mariposa. ¿No es posible, dice Lamarck, que el primer ascendiente de la Girafa tuviese deseos de comer hojas de un árbol alto, y transmitiendo el deseo á sus descendientes, diera por resultado el cuello largo de esta especie? Se ve, pues, que así en Darwin como en todos sus predecesores, una hipótesis trae otra, y que todo el sistema se funda en una série de ellas. Y refiriéndose más adelante á las especies que han permanecido las mismas desde el principio de la época cuaternaria, de la cual nos separan algunos miles de años, y combinando este dato con la no existencia de especies intermedias ó de tránsito, saca la consecuencia de que en tan inmenso espacio de tiempo han debido hallarse en suspenso, ó por lo ménos ser ineficaces en su accion las famosas leyes de la competencia por la vida y de la seleccion, cosa bastante difícil, por no decir imposible de comprender.

Refiriéndose por otra parte, á los datos que suministra la Paleontología, dice: «¿No es sensible para esta doctrina que los numerosos hechos que se oponen á admitirla, se hayan conservado en lo que nos

(1) *Darwin et ses prédecesseurs*. Paris, 1870. 4 tom.

queda del gran libro de la naturaleza, y que por el contrario, se hayan perdido por completo, precisamente los que dicen algo en su favor?» En resumen, ni la experiencia, ni la observacion nos suministran aún el menor dato, relativo á los orígenes de la humanidad y de las especies orgánicas en general.

La ciencia seria debe dejar este problema hasta nueva orden; pudiendo decir, para terminar, *que se está más cerca de la verdad confesando la propia ignorancia, que tratando de disfrazarla á sí mismo y á los demás*. Y en cuánto á la teoría del origen simio del hombre, no pasa de ser una mera hipótesis, ó si se quiere, pura fantasía de la imaginacion; en completo desacuerdo con los principios fundamentales de la teoría de Darwin, de la que se sirven algunos para apoyarla.

El concepto que han formado importantes hombres de ciencia y hasta la misma prensa inglesa, en su órgano más autorizado el *Times*, de la flamante obra del eminente naturalista sobre el origen del hombre, concuerda perfectamente con la opinion de Quatrefages.

Quinet, en su famosa obra intitulada *La Creacion*, de la que acaba de dar á la estampa una correcta version al castellano el distinguido académico D. Eugenio Ochoa, tratando la cuestion del hombre y de su naturaleza, dice: ¿Qué es, pues, el hombre? Un principio, un bosquejo; no tiene más que principios de verdad, de cordura, de razon; no está aún más que en el albor, en la época eocena de la justicia: hasta viejo y moribundo es todavía un niño.

El hombre á quien se quiere hacerme adorar, es una criatura tan incompleta todavía, que no puede sustentar más que una idea á la vez. Ayer, dado todo entero al espíritu, no veía la naturaleza: hoy, dado todo entero á la naturaleza, no ve ya el espíritu; sólo los grandes hombres, y entre ellos Aristóteles, han sido capaces de abarcar esos dos mundos; los demás sacuden la mitad de la carga, negándola.

El materialismo actual es una atrevida amputacion de una porcion de la naturaleza humana, para salvar algo de ella.

En otro capítulo, tratando de la creacion del hombre, dice: «Trabajo nos cuesta concebir que la especie humana haya sido sembrada con profusion en su origen en la tierra entera, y si esto es una preocupacion, afianzada está en muchas raíces. Vemos, con efecto, las primeras plantas difundirse desde un punto central, y de aquí concluimos naturalmente, que la planta humana ha debido caminar del mismo modo de un lugar á otro. Parécenos que ha sido preciso un concurso de cir-

cuustancias raras para producir este último hijo de la creacion; algo perdería á nuestros ojos si hubiera aparecido á granel en todos los puntos del globo, y nos complace la idea de atribuirle una cuna única, de donde sale para irse derramando gradualmente por el mundo.

Tratando de caracterizar al hombre por rasgos esencialmente distintivos, hace notar, á mi modo de ver con mucha oportunidad, que el hombre es el único sér que tiene historia, transmitiéndose de padres á hijos y de generacion en generacion los sucesos y la tradicion de su propia actividad. El carácter histórico, en consecuencia, es el que establece una verdadera línea de separacion entre el hombre y los demás animales.

No quisiera yo limitar esta creencia á no ser más que la vision anticipada de los desarrollos de la vida á través de las futuras edades geológicas; pero es seguro que en ese instinto de un mundo mejor, se encuentra la ley que revela, pregona y patentiza hoy la ciencia de la naturaleza.

Es tan bello el párrafo que dedica Quinet á este asunto, y con tanta elegancia lo ha vertido el Sr. Ochoa á nuestro idioma, que no resisto al deseo de trasmitirlo á continuacion.

Lo que esencialmente caracteriza al hombre es ser un mundo histórico, es transformarse con el tiempo, transformarse, no sólo en cuanto al individuo, mas tambien en cuanto á la especie; es crecer de generacion en generacion; es secretar en torno suyo una corteza social histórica, arquitectónica, un mundo de tradiciones sucesivas; en una palabra, es tener él solo una historia que aumenta y se nutre de él mismo, al paso que, en lo tocante á todos los seres organizados, no hay ni puede haber más que una descripcion. Tal es el hombre y su reino enfrente de todos los demás reinos de la naturaleza. *Alius in alio tempore, lingua, genius vivendi, mores, artes mutat. Solus historiam occupat et implet.* Estos son los rasgos que yo buscaba. No están en Linneo, escritos están por do quiera en la naturaleza misma.

Si los caracteres esenciales, que á decir verdad, constituyen al hombre se hubieran inscrito desde el origen en la definicion del género *homo*, Linneo y los que le han seguido no hubieran hecho del orangutan un *homo sylvaticus*, del gibbon un *homo lar*; hubieran reservado el género *homo* para el hombre; se habría cerrado la puerta á esa confusion de los géneros en que esta noble ciencia, la Historia natural, flota todavía indecisa, sin encontrar su verdadera salida.

¡Cómo! ¡Distingúis al molusco del molusco, al braquiopodo del bra-

quiopodo, y decís que no encontrais ningún carácter esencial para distinguir al hombre del cuadrumano! ¿Qué prueba más evidente de que hay aquí un error de cálculo? Entre el gorila y el hombre no hay solamente una diferencia de dimension en el cerebro, el pulgar si es ó no oponible; media entre ellos todo el cuerpo de la historia, y esa diferencia va en aumento incesante de siglo en siglo.

Fijándose, por último, en consideraciones más elevadas termina la obra, y nosotros tambien darémos punto á esta materia, con las siguientes elegantes frases:

«En el presentimiento de la inmortalidad, ¿no hay algo que responde á los avisos de la ciencia? Más allá de la muerte y del sepulcro anhelamos un mundo mejor, vidas más elevadas, formas más bellas, séres más acabados; creencia es esta que jamás se arrancaría del corazon del hombre.

CAPÍTULO II.

ANTIGÜEDAD DEL HOMBRE.

ARTÍCULO I.

GENERALIDADES.

Expuestas en las anteriores páginas las principales ideas y doctrinas acerca del origen de la materia en general, de la organizada en particular, y como síntesis del hombre, se está ya en el caso, siempre en armonía con el título de la obra, de abordar lo referente á la antigüedad de nuestra especie. Y si bien es cierto que en las consideraciones generales que preceden apuntamos las pruebas fundadas en puro razonamiento, como resultado de la comparacion de las tres unidades geográfica, etnográfica y filológica, comparadas con el cosmopolitismo actual, con las razas humanas conocidas y el extraordinario número de idiomas que hoy habla y escribe el hombre, conviene completar estas nociones con los resultados que la Geología y su hermana gemela la Paleontología, ilustrando los datos que nos suministra la Arqueología primitiva y otros ramos del saber, nos facilitan en asunto tan vital.

Sospechábase ya por algunos que el hombre habia aparecido en el globo en época bastante anterior á lo que vulgarmente se creía; pero sin llegar al grado de certidumbre que hemos alcanzado, desde que se ha hecho intervenir para la resolucion de este problema, á la ciencia de la historia terrestre, cuya clarísima luz ha contribuido más que nada, á esclarecer este asunto.

No se crea, sin embargo, que los documentos en que hoy estriba tan preciada adquisicion, fueron desconocidos de los antiguos, siquiera no les diesen la significacion que realmente tienen, como se hace hoy, merced á los progresos científicos realizados. Hé aquí, en prueba de lo

mismo, lo que ya decía Lucrecio en su famoso poema sobre la naturaleza de las cosas:

Arma antiqua manus, ungues, dentesque fuerunt,
Et lapides, et item silvarum fragmenta ramí,
Et flammæ, atque ignes, postquam sunt cognita primum;
Posterior ferri vis est, aerisque reperta:
Et prior aëris erat, quam ferri cognitus usus.

Es decir, que en aquella remota edad no se ponía en duda que hubiera precedido al conocimiento de los metales el uso de la piedra, de ramas de árbol, de las uñas, dientes, etc.; pero no sólo entonces, sino aún en tiempos muy posteriores, reinaron las más extrañas ideas acerca de la importancia de los utensilios de piedra que ya eran conocidos; pudiendo asegurar que sólo en nuestros días se ha hecho una justa aplicacion de estos documentos, para inquirir la remota antigüedad del hombre.

En un principio, considerándolos resultado del trueno ó del rayo, se llamó á dichos utensilios *ceraunitos*; despues se les dió el nombre de *betulos*, *brontias*, *glosopetras* y otros más ó ménos extraños, creyéndolos, ora puros juegos de la naturaleza, ó bien resultado de la influencia de las estrellas, ideas á la sazón reinantes respecto al origen de los fósiles.

No ménos extrañas y ridículas fueron las preocupaciones y falsas creencias que acerca de sus fabulosas virtudes y aplicaciones reinaron en todos tiempos. Para unos eran objetos sagrados, y como tales se colocaban en las diademas de los dioses; otros las miraban como poderosos medios de triunfar en la guerra ó de preservarse del rayo, y no pocos las usaban y aún hoy se sirven como eficaces amuletos ó de poderosos medios para curar toda clase de dolencias; pudiendo citar en confirmacion de lo mismo, entre los muchos ejemplos que en nuestro país mismo existen, el de una famosa y productiva piedra que posee un afortunado mortal en Villalebrin, provincia de Leon, á cuya casa acuden en tropel todas las mujeres de aquellos contornos que padecen flujos de sangre, con la fe supersticiosa de que han de curar de tan grave dolencia. Cuando esto no sucede por no poder trasladarse á la casa que llaman de la Piedra, la mandan con muchas precauciones á la de la paciente, en la cual permanece hasta que se cura ó se muere la enferma, teniendo que abonar por ello en ámbos casos 4 rs. diarios. Por donde se

ve que el estado de la humanidad es todavía, y á pesar de todos los progresos realizados, bastante deplorable. Estas mismas preocupaciones han contribuido eficazmente á retardar el verdadero movimiento científico en este punto, por la dificultad suma con que se tropieza para la adquisicion de estos objetos, de los que tambien se utilizan como piedra de toque unas veces, como pesas otras, para pulimentar los metales preciosos y para otros usos más ó ménos comunes.

Agrícola fué el primero que no participó de las falsas creencias del vulgo, siquiera se ocupára poco en averiguar su verdadero origen; no obstante, las dió á conocer de una manera científica dudando por lo ménos que fueran piedras de rayo, y distinguiéndolas de las verdaderas *brontias* y *glosopetras* (erizos y dientes de peces fósiles).

Despues de Agrícola, Boecio, aunque confesando que el rechazar las opiniones vulgares era exponerse á que se le considerara como loco, fué quien se atrevió á desechar las teorías químicas, físicas y meteorológicas de sus contemporáneos; y si bien cayó en el error de creer que eran instrumentos de hierro transformados en piedra por la accion del tiempo, sin embargo, y segun el mismo confiesa, á no ser por la autoridad que á la sazón ejercían *Kentmann* y algunos otros, los hubiera considerado como martillos, hachas y otros instrumentos para servir de ellos por medio de un mango.

Esto iba ya preparando el terreno para llegar á esclarecer el asunto, debiendo hacer justicia á Miguel Mercato, á quien cabe de lleno la gloria de haber echado las bases de lo que hoy se llama Arqueología primitiva ó prehistórica. Con efecto, en su famosa obra intitulada *Metallotheca vaticana*, dice que no solo es imposible probar que dichas piedras hayan sido resultado de la accion del rayo y del trueno, sino tambien que allí donde se encuentran despues de una tormenta, no existieran ántes. Despues asegura terminantemente que el hombre había utilizado dichas piedras, entreviendo una época muy remota en la que los metales eran desconocidos. Un canto comun, un pedazo de madera, huesos y más tarde silex labrados, tales fueron los primeros útiles de que el hombre se sirvió. De las frases con que este eminente naturalista romano se expresa acerca de este punto, fácilmente se deduce cuán luminosas ideas reinaban en su mente acerca de punto tan importante y con cuanta razon puede decirse haber sido Mercato el primero que rastreó la existencia de los tiempos prehistóricos, si bien no llegó á establecer principio alguno referente á la antigüedad del hombre.

Varios otros naturalistas é historiadores se ocuparon en el siglo XVI en el propio asunto, encontrando en Beuter, historiador de Valencia, la siguiente relacion, que prueba no serle desconocida la materia. «Agora, en el año del Señor 1534, cerca de Fuentes, á media legua de Cariñena de Aragon, donde está un monasterio de cartujos, se ha hallao en un campo lleno de montones de tierra, cavando por otra ocasion, que estaba poco debajo de tierra, gran multitud de huesos grandes y de armas hechas de pedernal, á manera de hierros de saetas, y de lanzas, y como cuchillos á manera de medias espadas, y muchas calaveras atravesadas de aquellas piedras como de hierro, de lanzas y saetas.»

Algo contribuyó tambien á esclarecer este asunto la observacion de los sábios españoles que visitaron el nuevo continente, relativa á los instrumentos de piedra de que aún hoy se sirven las razas salvajes de aquellas regiones. Así Ulloa describió las armas de piedra encerradas en las tumbas de los antiguos peruanos. Torquemada explicó cómo los mejicanos labraban las suyas, la mayor parte de obsidiana, muchos de cuyos objetos se remitieron y conservan aún en el gabinete de Historia natural de Madrid.

Hay que llegar, sin embargo, á 1723 para ver fundada la Arqueología comparada y combatida toda explicacion sobre las hachas que no señale su procedencia humana. Débese este precioso dato á Bernardo de Jusieu, cuya idea claramente expresa en una disertacion acerca del origen y usos de la piedra de rayo, inserta en las Memorias de la Academia de Ciencias de París. En 1734 presenta Mahudel á la Academia de Inscripciones y Bellas Letras su Memoria sobre las pretendidas piedras de rayo, en la cual traza la historia de las varias supersticiones que sobre este asunto han reinado, y las admite como pruebas de la industria de los hombres primitivos, estableciendo la teoría de una época anterior á la de los metales, fundado en varios y poderosos razonamientos.

A últimos del siglo anterior Eccard y Goguet, aquel inquiriendo el origen de los germanos, este historiando los progresos sociales, echaron los cimientos de las tres edades antehistóricas, separando las de piedra, de las del bronce y del hierro.

Marin y Mendoza, en la *Historia de la Milicia española*, publicada en 1755, es el primero que en idioma español escribe frases acertadas en la materia, aceptando las edades antehistóricas, cuyos caracté-

res distintivos cita con acierto, siendo notables las frases siguientes: Es de creer, dice, que ántes de inventarse el hierro ó que lo supiesen aplicar para los instrumentos de guerra, se ensayasen poniendo en los extremos de los maderos y lanzas huesos ó pedernales, y lo mismo harían con los cuchillos para cortar del modo que los usaban los americanos.

Continuaba adelantando lentamente la nueva ciencia, sin haberse constituido todavía en un cuerpo propio de doctrina; Monget presenta en 1804 al Instituto de Francia una Memoria sobre este asunto; en 1815 escribe otra, en la que detalla una preciosa hacha extraída del Somma, no léjos de Abbeville; generalízanse en 1821 las observaciones, y se recogen datos respecto á Escandinavia, Alemania, Inglaterra y Francia.

Persigue desde principios del siglo la idea de la antigüedad del hombre el eminente Boucher de Perthes con incansable afán, encontrando en la cuenca del Somma y en otras comarcas gran número de hachas de piedra, que no duda un momento en atribuir á la accion del hombre primitivo: la escasez empero de restos humanos, junto con las ideas que acerca de algunos hallazgos dominaban á la sazón, no solo dieron pié para creer que el hombre no había existido ántes del diluvio, sino tambien para tener en poco, las afortunadas y perseverantes pesquisas del hombre, que con más fe había emprendido la árdua tarea de demostrar su antigüedad.

Descubre, por fin, el eminente Boucher de Perthes la mandíbula humana fósil de Moulin Quignon y despues de todo lo que con este motivo ocurrió en Paris y en Abbeville mismo, el nuevo ramo del saber comienza á ser considerado en su verdadera significacion. Pero como quiera que la historia de tan feliz acontecimiento y de la influencia que ejerció en el desarrollo de la ciencia prehistórica, la relatamos ya en las consideraciones generales (páginas 62 y siguientes) excusamos incurrir en repeticiones inútiles (1). ¿En qué consiste, pues, que á pesar de ser conocidos desde tantos siglos los principales documentos en que se funda esta historia, no ha podido hasta el presente recibir la sancion científica, el trascendental problema de la antigüedad del hombre? La contestacion á esta pregunta es por demás óbvia y concluyente; faltaba para

(1) Los que deseen mayor ilustracion en la materia, pueden consultar la interesante cuanto erudita historia escrita por mi distinguido amigo Sr. Tubino é inserta en la primera entrega de la magnífica obra intitulada *Museo español de antigüedades*, que bajo la acertada direccion del Sr. Rada y Delgado, publica el diligente cuanto entusiasta Sr. Dorregaray.

despejar esta incógnita el criterio y hasta la aplicacion del método de una ciencia, la Geología, que á la sazón no existía. Y es que siendo ámbas á dos historias, esta del planeta que habitamos y aquella del hombre primitivo, diríase que sus intereses son solidarios, hasta tal punto, que mientras la primera no estuvo en aptitud de prestarle su eficaz apoyo, la otra no llegó á constituir cuerpo de doctrina. No se había encontrado aún el cronómetro, digámoslo así, ó la unidad de medida de tiempo si se quiere, para apreciar en su justo valor la importancia de los descubrimientos que anteriormente se habían hecho.

Preocupaba más el objeto mismo que su yacimiento; por consiguiente, faltaba lo más principal, que consistía en poder apreciar con más ó ménos exactitud el tiempo necesario para formarse los depósitos en que con frecuencia se encontraban las armas de piedra, algunos restos humanos fósiles y otros pertenecientes á mamíferos. Tropezábase, por otra parte, con la dificultad de una cronología bastante generalizada para que muchos la consideráran como cierta, en virtud de la cual no se daba al hombre más allá de 4.000 años de existencia, y aunque en este asunto la Iglesia católica ha tenido el tacto de no admitir como artículo de fe ó fundamento del dogma, fecha alguna para la aparicion del hombre, esto no ha impedido el que se le diera una importancia religiosa que no tiene, la cronología del Padre Petavio, y que haya motivado en gran parte, por lo ménos, el escrúpulo entre muchas gentes que no se atreven aún hoy á penetrar en estos estudios, creyéndolos heterodoxos.

Y si bien es cierto que la misma Arqueología, fijando su tradicion en la historia de los más antiguos pueblos, como el asirio, el babilonio, el egipcio, etc., ha suministrado en estos últimos tiempos preciados datos para demostrar la imposibilidad de encerrar en tan estrechos límites la historia del hombre, y que, por otra parte, la filología ó lingüística, con sus delicadas pesquisas acerca del origen, desenvolvimiento y distribucion de los idiomas, ha venido á confirmar de una manera brillante los resultados arqueológicos ántes citados; á pesar de tan maravillosas conquistas, como quiera que estos dos ramos del saber no van más allá de ciertos límites, no podían entrambos resolver sin el auxilio de otra ciencia, cuyas pesquisas llegáran á edades más remotas, el delicado problema de la antigüedad del hombre. Necesitábase, pues, la intervencion de la Geología, que aunque reciente y sobrado ignorada, por desgracia, entre nosotros, ha realizado en lo que va de siglo tales y tan-

admirables progresos, que sólo merced á los descubrimientos que los hombres que la cultivan han verificado y á la feliz aplicacion del método adoptado por estos para trazar la historia terrestre, ha podido elevarse al rango de verdadera ciencia con el epíteto de prehistórica, lo que no pasaba ántes de ser una más ó ménos fundada sospecha.

Con efecto, la Geología, sin mira alguna ulterior de esta ó de la otra índole, y sólo con el fin de realizar los altos fines que le están encomendados, dijo un día: entre los materiales del terreno cuaternario y terciario existen huesos humanos mezclados con restos evidentes de su primitiva industria, asociado todo esto á seres que han desaparecido de la haz de la tierra. Tal fué en su origen el hecho fundamental que ha servido, andando el tiempo, de apoyo firmísimo á la historia primitiva del hombre, permitiendo asignarle una antigüedad que ni la arqueología, ni la lingüística, ni la metafísica, ni ramo alguno otro del humano saber, podían haberle dado.

Después de este primer descubrimiento, que por más que se diga es recientísimo, aplicóse el criterio y método de la propia ciencia para aquilatar el valor de estos datos que exclusivamente le pertenecen. Este criterio puede resumirse en dos palabras, que son yacimiento ó carácter estratigráfico, y fósiles ó carácter paleontológico. El primero hace referencia á las condiciones que ofrecen los materiales, entre los que se encuentran los restos del hombre y de su primitiva industria; el segundo se relaciona con el estado fósil de los huesos humanos, hasta el presente encontrados, y también con el valor que respecto al tiempo transcurrido pueda tener el hallazgo de animales completamente extinguidos y el de otros que han emigrado á latitudes ó alturas distintas.

Merced á estos datos y al conocimiento de los materiales componentes de los terrenos terciario y cuaternario, ha podido la ciencia descifrar la verdadera importancia de todos los acontecimientos que ha presenciado la tierra, desde que apareció en ella por primera vez el hombre. Desgraciadamente el estado de este á la sazón no le permitió ocuparse en consignar de cualquier modo que fuera, lo que ciertamente presencié relativo á física terrestre, como no lo hace tampoco el piel roja, ni el salvaje de Australia; y de aquí la necesidad en que nos vemos hoy de apelar al estudio de lo que hoy pasa á nuestra vista, para deducir de un modo lógico y racional, la manera de conducirse la naturaleza entonces y calcular más ó ménos aproximadamente el tiempo que en ello ha empleado. Ahora bien, en la breve reseña de histo-

ria terrestre que trazamos en las consideraciones generales (véase página 16 y siguientes), se dió á conocer lo suficiente la série de notables acontecimientos, que caracterizan el período cuaternario y moderno, para que incurramos ahora en inútiles repeticiones.

Sólo con el fin de confirmar cuanto allí se dijo, añadiremos el precioso dato de que la existencia del hombre en el terreno terciario va adquiriendo de dia en dia más probabilidades, segun se desprende de un notable escrito que acaba de publicar uno de los hombres más eminentes de Francia y que ha tratado este asunto con más aplomo y circunspeccion (1).

Si esta sospecha, que ya hoy es vehemente, llega á convertirse en hecho real y positivo, aumentará de una manera considerable la ya remota antigüedad del hombre.

Dados estos antecedentes, se comprenderá sin gran dificultad la razon de los diferentes nombres con que se conoce hoy la ciencia que trata del hombre primitivo. Con efecto, unos la llaman prehistórica, y es la denominacion más comun; otros antehistórica y tambien paleoarqueología. Veamos el valor que deba darse á cada una de estas palabras con el fin de evitar falsas ó mal intencionadas interpretaciones.

Prehistórico y antehistórico significa que los datos en que se funda la nueva ciencia se realizaron antes de los más antiguos documentos que registra la historia propiamente dicha, la cual, como todo el mundo sabe, arranca de la leyenda, de la fábula ó de la mitología; tiempos nebulosos en los que era difícil marcar los límites entre lo verdadero y lo falso, entre lo natural y lo sobrenatural. En este concepto tenemos por exactas ámbas denominaciones, siquiera una y otra entren de lleno en la historia humana, si por tal se entiende *la vida general, y el desarrollo de la humanidad desde su aparicion en la tierra hasta nuestros dias*.

La expresion paleoarqueología significa arqueología antigua ó primitiva, segun se deduce de la raíz griega *palayos*, que caracteriza á esta arqueología especial. Quatrefages quisiera ver sustituida la expresion Paleontología humana, que algunos adoptan, por la de Paleoantropología, con la cual podría tambien designarse tanto el estudio del hombre fósil como el de sus obras. Otros los llaman tiempos prehistóricos, que equivale á ciencia prehistórica: períodos arqueológicos,

(1) Quatrefages. *Journal des Savants*. Febrero de 1871.

paleolíticos y neolíticos ó sea de la piedra antigua y de la piedra moderna, etc.

Veamos ahora cuál es la clasificacion más comunmente adoptada y que respondiendo mejor á las necesidades de este nuevo ramo del saber, nos conduzca con más seguridad al conocimiento de los múltiples sucesos en que se ocupa esta historia nueva. Antes de sospechar la posibilidad de la existencia del hombre en el terreno terciario, se dividían los tiempos, propiamente dichos prehistóricos, en dos grandes edades, una anterior al uso de los metales y otra caracterizada por estos: dividiendo cada una de ellas en varios períodos, como primero y segundo de la piedra, período del bronce y período del hierro. Cada uno de estos fué además caracterizado por los animales que acompañaron al hombre y á los productos de su industria, en cuyo concepto se ha admitido el periodo del Oso de las cavernas, periodo del Elefante primitivo ó Mammut, del Reno y de los animales domésticos. Estos mamíferos han sido distribuidos tambien en las tres categorías siguientes: 1.^a Extinguidos. 2.^a Emigrados. 3.^a Existentes en la misma localidad: clasificacion de no escasa importancia, si se atiende al significado que comunmente se da á cada una de estas expresiones. Algunos autores, y particularmente los franceses, prefieren aplicar nombres de localidades y en especial de las francesas, sistema bastante generalizado en la nacion vecina y que ofrece graves inconvenientes; primero, porque suelen referirse á puntos de escasisima significacion geográfica y que no están todos obligados á saber la situacion que ocupan; y segundo, porque es muy difícil establecer el paralelo con localidades de paises diferentes. Por otra parte, este sistema haría creer en lo absoluto de las divisiones admitidas, cosa que está muy léjos de ser cierta.

Si á los tiempos cuaternarios hay que agregar, en virtud de lo que hoy se sabe y de ulteriores observaciones y estudios, los pertenecientes al terreno terciario, en este caso hay que anteponer á lo que antes se llamaba primera edad de piedra, un espacio de tiempo considerable correspondiente á los horizontes llamados mioceno y plioceno, durante los cuales han desaparecido de la superficie terrestre varios mamíferos que caracterizan dichas faunas, tales como Acroterios, Mastodontes, Elefantes, etc.

En virtud de todos estos antecedentes trazamos el cuadro adjunto.

TIEMPOS PRIMITIVOS.

TERRENOS.	HORIZONTES.				EPOCAS.	LOCALIDADES. TIPO.
	GEOLÓGICO.	PALEONTOLÓGICO.	ARQUEOLÓGICO.	ANTROPOLÓGICO.		
Cuaternario y moderno	Enterramientos, Turba- les, Terramares, Tú- mulos, Crannoges, Pa- lafitos, etc.....	Mamíferos domésticos en su mayor parte, Fagus sylvatica en la turba danesa, etc...	Instrumentos de hierro.	Hombre moderno encon- trado en sepulturas, Inhumacion.....	Del hierro...	Rusia, Noruega, Halls- tad, Suiza, Italia.
	Dólmenes, Palafitos, Turbales, Cavernas, etcétera.....	Mamíferos actuales do- mésticos y salvajes, Quercus robur, etc..	Objetos de cobre y de bronce.....	Razas helvética y vas- ca, incineracion.....	Del bronce..	Meklemburgo, Halls- tad, Dinamarca, Suecia, etc.
	Cavernas, Dólmenes, Pa- raderos ó Kiokenmo- dingos.....	Mamíferos actuales sal- vajes ó domésticos, Pinus sylvestris de los turbales, etc.....	Martillos, sierras, pun- tas de lanza, flechas, hachas pulimentadas, cerámica etc.	Cráneos de Borreby de Chauvaux, Lombri- ve, etc.....	Neolítica..	Dinamarca, Lombrive, Bélgica, etc.
	Cavernas, Diluvium su- perior.....	Cervus tarandus (Reno), Bos priscus, Equus primigenius, etc....	Cuchillos de sílex, ob- jetos en hueso, dibu- jos, cerámica, etc...	Cráneos de Cró-Mag- non, Aurignac, Engis, Trou del Frontal ...	Mesolítica..	Argecilla, Aurignac, Cró-Magnon, Ca- vernas Belgas, etc.
	Diluvium inferior y Ca- vernas.....	Ursus spelæus, Elephas primigenius, Elephas armeniacus, Rhinocoe- rus tichorhinus etc..	Hachas amigdaloidéas, cascos de pedernal, cerámica tosca, etc.	Cráneos de Neander- thal, de Olmo, Deni- se, de Eguisheim, etc.	Arqueolítica.	San Isidro, Neander- thal, Olmo, Gibrat- tar, etc.
Terciario	Bancos de materiales pertenecientes al plio- ceno y mioceno.....	Mastodon Ohioticus, Elephas meridionalis, Rhinoceros leptorhi- nus, etc.....	Instrumentos rudimenta- rios de sílex, huesos con incisiones, etc...	Cráneo de California...	Paleolítica...	California, Saint Prest, Thenay, Ponancé, etcétera.

ARTÍCULO II.

DESCRIPCION.

~~~~~

#### I.—TERRENO TERCIARIO.

##### ÉPOCA PALEOLÍTICA.

Procediendo ya á la descripcion de cada uno de los períodos admitidos en la clasificacion anterior, es natural que la fundemos en todos los caracteres que han servido de base para establecerla. El primero es el geológico, que por otro nombre llamaremos yacimiento, el cual consiste en la estructura del terreno, en el espesor que alcanza y en las condiciones en que se encuentran los restos del hombre y de su industria. El carácter paleontológico estriba en la naturaleza de los restos orgánicos que acompañan á las manifestaciones de la existencia y actividad del hombre. El arqueológico consistirá en la somera descripcion de los objetos que distinguen la primitiva industria, y el antropológico en la indicacion exacta de los restos del hombre hasta el presente encontrados, seguida de algunas breves reflexiones acerca de los caracteres que en cada período ofreció la humanidad.

Como introduccion al estudio del período más antiguo que hasta el presente se conoce de la historia humana, conviene trazar en breves líneas todo lo referente al hallazgo de la tosca y primitiva industria del hombre en el terreno terciario. Por desgracia hasta ahora no han aparecido restos del esqueleto humano, si exceptuamos la indicacion hecha por dos eminentes geólogos norte-americanos del descubrimiento de un cráneo, verificado en unas capas de ceniza volcánica, que en California parece deben referirse al terciario superior ó plioceno. Si este hecho es más significativo que el hallazgo del famoso hombre de Denise (Auvernia) y de otros en Italia, no lo sé; pero la autoridad



de los Sres. P. Blake, profesor de geología, y Witney, director del Geological Survey, que equivale entre nosotros á Comision del mapa geológico, parece darle bastante autenticidad.

De modo que hasta el presente, de los tres medios de que podemos disponer para probar la existencia del hombre en el terreno terciario, esto es: 1.º Presencia simultánea en terreno antiguo y no removido, de huesos humanos asociados á especies extinguidas; 2.º Hallazgo en iguales condiciones de algun resto de su industria; Y 3.º Huellas de la accion del hombre en huesos fósiles encontrados en idénticas circunstancias estratigráficas; reducido el primero á las escasas indicaciones que van apuntadas, tenemos que apelar á los otros dos, para establecer la verdad de la aparicion del hombre en el período que precedió inmediatamente al terreno cuaternario. Antes, empero de indicar los hechos en que se funda la creencia de la aparicion del hombre en dicha época, veamos si teóricamente considerade el asunto, ofrece alguna dificultad su admision. En otros términos, ¿pudo existir nuestra especie en el terreno terciario en Europa, ó como pretenden algunos, hay que buscarle en regiones ecuatoriales bien sea en la India ó en algun otro continente? Sabido es, merced á los admirables progresos realizados en estos últimos tiempos por la Geología y Paleontología, que el suelo de Europa ha experimentado varios cambios en sus condiciones climatológicas, lo cual ha permitido el completo desarrollo desde el horizonte eoceno, de todos los órdenes de mamíferos, cuyo albor remonta al principio de la época secundaria. Resulta, con efecto, de las observaciones de dos distinguidos paleontologistas, los Sres. Heer y Saporta, que en el período mioceno gozaba Europa de una temperatura media de 18 á 19 grados. En armonía con esto, Alfonso Edwards encontró en Auvernia huevos de Flamenco (en el gabinete de Historia Natural de Madrid puede ver el que lo desee, un ejemplar curioso traído por mí de dicha region). Otro dato, que confirma las condiciones físicas que á la sazón ofrecía nuestro continente, es el haber encontrado el Sr. Lartet, en la localidad llamada Saint-Gaudens, restos de un mono muy afine á los antropomorfos actuales, el *Dryopithecus Fontani* y el carácter que ofrecía la flora á la sazón. Ahora bien, no siendo el hombre, anatómica y fisiológicamente considerado, más que un mamífero, la consecuencia lógica es que, teóricamente discutido, el asunto del hombre terciario se resuelve de un modo afirmativo, ó en otros términos, que no hay razon científica valedera que se oponga á la ad-

mision de tan curioso dato. ¿Confirman los hechos tan vehemente sospecha? Ya indicamos más arriba la escasez de restos del hombre procedentes de un modo auténtico del terreno en cuestion; pero como á falta del operario, puede reconocérsele por sus propias obras, veamos si en efecto estas aparecen en las mencionadas condiciones. La primera indicacion que se hizo acerca de esta materia, debè atribuirse indudablemente á los abates Bourgeois y Delaunay. Aquel dió cuenta al Congreso de Arqueología prehistórica celebrado en Paris en 1867 del hallazgo de pedernales, toscamente labrados, existentes en la base del terreno terciario mioceno en Thenay, cerca de Pont-Levoy, cuya estructura geológica indica claramente el siguiente corte:

1.º De arriba abajo aluviones cuaternarios de las mesetas, formados de cieno y arcilla con arenás silíceas.

2.º Falun de la Turena, representado por arenas y areniscas con muchas conchas marinas y huesos de mamíferos.

3.º Arenas fluviales del Orleanés, con muchos restos de *Plyopithecus antiquus*, *Amphicyon giganteus*, *Dinotherium Cuvieri*, *Mastodon angustidens*, *Mastodon tapiroides*, *Rhinoceros brachypus*.

4.º Caliza de la Beauce, compacta en la parte superior y marga por abajo, con tres huesos de un Rinoceronte de cuatro dedos (*Acrotherium*).

5.º Arcilla y creta con sílex (zona del *Spondylus Spinosus*).

6.º Caliza lacustre de la Beauce, convertida en Marga, con nódulos de caliza sin sílice.

7.º Marga más arcillosa, donde empiezan á presentarse las piedras labradas, aunque raras.

8.º Marga con nódulos de caliza, en la cual los pedernales hallados se encuentran á veces en el seno mismo de aquellos.

9.º Arcilla amarilla ó verdosa, con nódulos de caliza descompuesta y pequeños cantos rodados de procedencia cretácea, principal yacimiento de los sílex labrados.

10. Marga con algunos sílex tallados; y

11. Arcilla con pedernal, pero sin instrumentos de piedra.

Este Abate no presentó las piezas justificativas del proceso á la consideracion de la Asamblea, si bien invitó á visitar sus colecciones á todos los que desearan persuadirse de la verdad de sus estudios. Muchos acudieron á esta galante invitacion, resultando que divididas las opiniones de los hombres más competentes en la materia, nada pudo re-

solverse definitivamente. Y aún hoy los campos están divididos, pues mientras Hamy, Mortillet, Raulin y otros consideran como verdaderamente labrados por la mano del hombre los pedernales de Pont Levoy, para otros no ménos autorizados como Bertrand, Quatrefages, etc., el asunto merece la pena de estudiarse más detenidamente, primero porque los útiles no ofrecen todas las señales que pueden dar evidencia de haber sido labrados por un sér inteligente; y segundo, por el hecho excepcional y contrario á todo lo que hasta ahora se ha observado, de haber sido el hombre contemporáneo, nada ménos, que de cinco faunas sucesivas, á saber: la de la caliza de la Beauce, la del Falum de Turena, la del terreno subapenino ó plioceno, la del diluvium y la actual. Encarecer la importancia de este dato para acreditar una extraordinaria antigüedad de nuestra especie, es excusado; pero siguiendo el partido de los prudentes, aplazaremos el aceptar ó rechazar los datos suministrados por este ilustrado Abate, hasta que ulteriores indagaciones esclarezcan el asunto.

Posteriormente, el Abate Delaunay encontró en el Falum de los alrededores de Pouancée (departamento de Maine y Loira) costillas y un húmero de *Alitherium*, en los cuales se notan incisiones profundas, que aquel atribuye á la accion del hombre, hallándose los huesos nó fósiles sino en estado fresco, lo cual daría gran importancia al hecho, pues perteneciendo dicho mamífero al horizonte mioceno, esta circunstancia acreditaría la contemporaneidad del hombre. A la misma categoría pertenecen las huellas de la accion humana citadas por los señores Garrigou y Filhol en huesos fósiles de Sausans pertenecientes tambien al terreno terciario mioceno, y particularmente en algunos de *Dicroceras elegans* que les proporcionó el Sr. Lartet, para el cual, como para muchos otros, las fracturas en ellos observadas son más bien naturales, que producidas por el hombre.

El mismo Burgeois, asegura haber encontrado en un horizonte mioceno muy rico en huesos, junto á Billy, explorado por Delaunay, por el Marqués de Vibraye y por él, juntamente con dos especies de Rinocerontes, un *Palæocheirus*, un Tapir y otros mamíferos fósiles, y en medio y debajo de ellos, varios pedernales negros hendidos y cuarteados como los de Thenay, en los cuales cree descubrir la accion del hombre. En la misma localidad se ha encontrado una mandíbula de *Rhinoceros pleuroceros*, en la que tambien aparecen ciertas incisiones atribuidas por unos al hombre, puestas con más ó menos funda-

mento en duda por otros, que las atribuyen á simples impresiones geológicas.

De todo lo cual podemos deducir, que siéndo los datos indicados, y algun otro de escasa importancia, los únicos que se refieren á la existencia del hombre en el terreno mioceno, debe aplazarse, para ocasion más oportuna el aceptar este hecho, que no ha merecido aún, como se ve, la sancion científica. No debemos, empero, ocultar como esclarecimiento del asunto y en prueba de nuestra leal imparcialidad, el concepto que merecen á Mr. Raulin los hallazgos de Bourgeois. En una nota inserta en Abril de 1870 en el *Boletin de la Soc. Geol.* de Francia, dice este distinguido geólogo bordelés que, no obstante sus dudas anteriores, considera como resultado de una mano inteligente los sílex labrados de Thenay, en vista de las particularidades que ofrecen los muchos que examinó en las colecciones del Abate. Despues de estudiar detenidamente la localidad acompañado de Bourgeois, no vacila tampoco en asegurar, que el yacimiento de dichos útiles es la base de la caliza miocena de la Beauce. Lo que le parece á Raulin extraordinario, y lo es con efecto, que el hombre alcance una tan remota antigüedad, que le permitiera ser contemporáneo de las cinco faunas ya indicadas, si es que la labra de dichos sílex puede referirse al *Homo sapiens*. Monsieur Tardy leyó igualmente en la sesion del 10 de Enero, de la Sociedad geológica de Francia, otra nota acompañada del corte de un valle del Cantal, donde encontró un sílex que él cree tallado por el hombre mioceno; Mr. Rames niega empero esta circunstancia.

No sucede lo mismo respecto del terreno terciario plioceno, en el cual se han encontrado en varios paises huesos humanos ó restos de su industria, que al parecer, acreditan la existencia de nuestra especie en ese período, anterior al cuaternario.

Prescindiendo de los cráneos humanos de Denise (Auvernia), de Natchez, cuenca del Missisipi, y de otros que pertenecen indudablemente al terreno cuaternario; es lo cierto, que dos eminentes geólogos norte-americanos, los Sres. P. Blake y Widney, han descubierto un cráneo humano fósil en el seno de unas capas de cenizas volcánicas, que consideradas por dichos señores como pliocenas, no es probable que haya en ello error.

Hé aquí en qué condiciones se encuentran dichos restos: abriendo un pozo cerca del campo de los Angeles, en el Condado de Calaminas, á 153 piés de profundidad, apareció dicho resto en una especie de



grava, cubierta y alternando con ella, por cinco ó seis de ceniza endurcida, á la que llaman lava en California. Ahora bien, si como el profesor Widney asegura, la erupcion de la gran masa de materiales volcánicos de la vertiente de Sierra Nevada, empezó en la época pliocena, siquiera se prolongára durante el terreno cuaternario, y hasta los tiempos modernos, es claro que el cráneo del campo de los Angeles, encontrándose debajo de dichos materiales, debe ser anterior á dichos fenómenos eruptivos, y pertenecen de consiguiente, al principio de la época pliocena.

Posteriormente confirmaba este hecho el mismo Whitney en una carta dirigida al Sr. Desor, en la cual aseguraba que el hombre existía ya en un tiempo en que la vida animal y vegetal era allí enteramente distinta de la de hoy, despues de cuyo periodo, se ha producido una erosion vertical, en rocas duras y cristalizadas, de dos ó tres mil piés, concluyendo por asegurar que la capa que contenía el cráneo es más antigua, que todas aquellas en las que existen restos de Mastodonte y de otros grandes mamíferos.

En Francia, si bien hasta el presente no se ha tenido la fortuna de encontrar restos humanos en el terciario, no obstante, el descubrimiento hecho primero por Desnoyers, en Saint Prest, cerca de Chartres, confirmado más tarde por el mismo Abate Bourgeois, parece que no permite dudar tocante á la existencia del hombre en el terreno terciario superior ó plioceno.

Con efecto, la coexistencia en dicha localidad de instrumentos de piedra, tales como raspadores, puntas de lanza, perforadores, flechas, etc., y de muchos restos del *Elephas meridionalis* y *Rhinoceros leptorhinus*, con huellas, estos últimos, de la accion del hombre, en estado reciente; fija en sentir de los más circunspectos y doctos antropólogos, la aparicion ó el paso de nuestra especie en dicho periodo.

Datando este descubrimiento del mes de Abril de 1863, indudablemente se debe al distinguido bibliotecario del Jardin de Plantas de Paris Sr. Desnoyers, la gloria de ser el primero que puso en claro este hecho transcendental, pues si bien respecto de las estrias é incisiones que ofrecen los huesos de Rinoceronte, se ha discutido y dudado mucho, atribuyéndolas unos á la accion de los glaciares ó á la de aguas torrenciales, y tambien á la parte que en ello haya podido tomar un gran roedor llamado *Throbonterus Cuvieri*, cuyos restos se encuentran en el

mismo criadero; el hallazgo de instrumentos de piedra y de ciertas impresiones en los huesos, debido al celo del infatigable Burgeois, ponen al parecer fuera de toda duda, la importancia de los documentos de Saint Prest.

Como corroborando esto mismo, debemos citar el descubrimiento de otras impresiones que ofrecen varios huesos de mamíferos fósiles, y particularmente del *Rhinocerus etruscus*, encontrados en el terreno plioceno de Val d' Arno, cuya analogía de testimonios con los de Saint Prest, ha sido notada por el mismo Desnoyers, y más tarde por el eminente geólogo Lyell.

Los fósiles que ofrecen esta circunstancia se conservan en las colecciones del duque de Louines, y tambien en el Museo Británico, y en el de Génova. Componen esta fauna pliocena el *Elephas meridionalis*, el *Rhinocerus etruscus*, el *Hippopotamus major*, un *Bos* y otros mamíferos y aunque tambien se ha suscitado alguna duda acerca de la naturaleza de dichas incisiones y estriás, apoyada en parte en la carencia de restos humanos y de instrumentos de piedra, no obstante, las reflexiones presentadas por el profesor Ramorino en la reunion extraordinaria de la Sociedad italiana de Ciencias naturales, celebrada en 1865 en Spezzia, confirmaron el sineronismo de los depósitos de Val d' Arno y de Saint Prest, ambas estaciones del hombre plioceno.

De manera, que si bien hay que renunciar por ahora, á la existencia del hombre en el segundo horizonte de la época terciaria, ó sea en el mioceno, todo parece contribuir á la admision del hombre plioceno, ó sea contemporáneo del Elefante meridional, del Rhinoceronte etrusco, del gran Hipopótamo y de otros mamíferos no menos característicos de dicho período geológico.

¿Podían haber suministrado dato tan precioso relativo á la primera aparicion de nuestra especie, y al inmenso *lapsus* de tiempo transcurrido desde entónces acá, ni la Metafísica con sus puros razonamientos, ni la lingüística aún en su seccion paleontológica, ni la más arcaica arqueología? En manera alguna; sólo el criterio geológico y el método empleado por los que la cultivan, para llegar á descifrar la admirable historia terrestre, han realizado tan inesperado suceso, completando con los documentos relativos á las primeras manifestaciones de la actividad humana, el conocimiento de la estructura de su propia habitacion.

Antes sin embargo, de proceder á la descripcion del hombre cuaternario y de todos los documentos que acreditan sin género ninguno de

duda, su existencia en este período, será conveniente que discurramos por breves instantes acerca de los acontecimientos que se verificaron en nuestro continente al terminar el terciario, con lo cual podremos fácilmente enlazar y distinguir estas dos épocas sucesivas, en las que la historia del globo se enlaza con nuestra propia historia. Ya en el Congreso celebrado en Paris en 1867 se agitó la cuestion de la existencia de una ó de varias épocas glaciares; del momento histórico á que hay que referir este hecho, y de si el hombre y la fauna que le acompaña fueron ante ó postglaciares.

En medio de la diversidad de opiniones de los Sres. Desor, Vogt, Lartet, etc., inclinándose unos á la existencia de dos ó más invasiones de la nieve perpétua; no admitiendo otros más que un gran período glacial, pero con movimientos de avance y de retroceso; se nota uniformidad de pareceres en lo tocante á la influencia que este agente fisico ha ejercido desde que pudo establecerse de un modo constante en el globo, hasta nuestros dias. Pero, ¿en qué período se verificó la primera aparicion de las nieves perpétuas? fué el hombre anterior, ó en otros términos, pudo presenciar estos grandes sucesos terrestres? En esta parte, siquiera el acuerdo no sea completo, se nota, sin embargo, cierta y marcada tendencia á colocar en el terreno plioceno lo que ántes se consideraba como cuaternario, y á no admitir más que una primera instalacion del agua sólida con carácter permanente, si bien haciéndole avanzar ó retroceder, conforme á las condiciones climatológicas de Europa.

Fúndanse todas estas indicaciones en datos recogidos en Suiza, Francia, Alemania y muy especialmente en Escandinavia. Con efecto, en el primero de los países citados, segun resulta de las observaciones de Oswaldo Heer, Alfonso Favre y otros eminentes naturalistas, existieron dos épocas glaciales, separadas entre sí por un espacio de tiempo tan considerable, que ha permitido se desarrollara la fauna y flora pliocena superior. Los hechos en que se funda esta aseveracion son, la existencia de una masa de lignito en la cuenca de Zurich, que se explota hace bastantes años en Durnten y Ueznach, la cual aparece cubierta por el canchal profundo del antiguo glaciar de la Linth. Creyóse en un principio que este depósito era anterior á la accion de la nieve perpétua, pero habiéndose practicado una excavacion en 1862 que atravesó la capa de lignito, el Sr. Heer vió que le servía tambien de base un depósito errático ó de naturaleza glacial. Este distinguido botánico y geólogo

opina que el canchal inferior de Zurich debía corresponder á una primera invasion de las nieves, y que en consecuencia, el depósito de lignito debía ser contemporáneo de los OEsars de Suecia, anteriores tambien á la gran extension de las nieves en aquella comarca.

Alfonso Favre, en la magnífica explicacion de la carta geológica de Saboya que acaba de publicar, indica gran número de observaciones hechas en Hermance, Thonon y Boire, en los bordes del lago de Ginebra, donde dos depósitos glaciales se hallan separados como en los alrededores de Zurich, por una capa más ó ménos considerable de grava, arenas y turba, equivalentes á la formacion lignitosa de Durnten y de Ueznach.

Dados estos antecedentes, podemos establecer dos épocas glaciales, según el estudio de la mesa central de Francia parece acreditar igualmente; ó si se quiere, que en el intervalo de una á otra invasion, se formaran los mencionados depósitos, empleando en ello un espacio de tiempo muy considerable, pues sólo la capa de lignito ó Turba, cree el Sr. Heer ha necesitado para formarse 2.400 años.

Ahora bien, ¿á qué época corresponde el mencionado combustible? á juzgar por los restos orgánicos encontrados en Durnten, á saber, *Elephas antiquum*, y *Rhinocerus Merckii* y *Iepthorhinus* de Owen, dicha formacion es anterior á la época cuaternaria, pero contemporánea del hombre, que por ahora llamaremos primitivo.

La comparacion entre las diversas localidades citadas en Suiza y las de la mesa central de Francia puede esclarecer este complicado asunto, demostrando no sólo el sincronismo de estas formaciones, sino tambien la época á que hay que referirlas. El punto más á propósito para esto es la montaña de Perrier en la cuenca del Loira, célebre desde hace mucho tiempo por la rica fauna terciaria en ella encontrada. La disposicion en que se encuentran allí los materiales terrestres, es la siguiente: De abajo arriba, primero, calizas lacustres miocenas coronadas por una capa de cantos rodados fluviales de algunos metros de espesor; sigue en orden ascendente la protogina rojiza, cubierta por un banco de arena fina de un metro de grueso, en la cual existe la fauna pliocena inferior, compuesta de diez y ocho géneros y cuarenta especies, caracterizada principalmente por el Mastodon Arvenensis y el M. Borsoni. Encima aparece una acumulacion de 150 metros de cantos rodados y masas ó peñascos, algunos de los cuales llegan á tener 27 metros de circunferencia, y con señales evidentes de haber sido trans-



portados por las nieves desde puntos más ó ménos lejanos. Por último, corona todo este singular depósito, por la parte superior, el horizonte caracterizado por el *Elephas meridionalis*.

Una circunstancia digna de notarse ofrece el conglomerado de los 150 metros, y es el haber sido cortado, digámoslo así, en el sentido de su espesor, por dos capas de cantos rodados y de arena, cuya presencia sólo puede explicarse por la acción de un torrente que en dos épocas sucesivas ha reemplazado á la de la nieve perpétua, lo cual parece demostrar ser efecto de la fusion dos veces repetidas del glaciar. De consiguiente, entre el horizonte caracterizado por los Mastodontes citados y el del *Elephas meridionalis*, en la colina de Perrier, se ha verificado la formación de tres glaciares, cada uno de los que han originado un canchal profundo de 50 metros de espesor. Esta estructura no es peculiar al sitio indicado, sino que es comun á todos los puntos de la mesa central de Francia en que se han dejado sentir los efectos de las nieves perpétuas. De donde resulta, que así en Suiza como en Francia, en el período anterior al *Elephas meridionalis*, la nieve perpétua no sólo adquiría un gran desarrollo avanzando y retrocediendo repetidas veces, sino que, como es natural, ejercía una influencia muy marcada en las condiciones climatológicas de nuestro continente, en el que ya había aparecido el hombre. Y si á esto se agrega la concordancia que se nota entre la fauna y flora de los lignitos de Zurich y Saint-Gall con la de los aluviones superiores de Perrier, caracterizada como hemos visto de plioceno superior, resulta bien definido este período, que empieza por una gran extension de las nieves que alcanza hasta la colina Superga de Turin por una parte, hasta el Jurá, los Vosgos y Pirineos por otra, con tres movimientos de avance y de retroceso, después de los cuales se formaron los lignitos de Uznach y los depósitos de *Elephas meridionalis* de Perrier, tras de lo cual ocurrió el nuevo desarrollo de las nieves, entre las cuales figura el glaciar de la Lint, cuyo canchal profundo cubrió la formación lignitosa de Durnten.

Algunos, como Desor, pretenden que el singular depósito de huesos de Reno y otros animales emigrados, que juntamente con instrumentos de sílex toscos, se encuentran en Schussenried en Suabia, colocado entre dos capas de terreno glaciar, es contemporáneo del lignito de Zurich; pero aunque el hecho citado en el Congreso de Paris en 1867, indique también de un modo claro según Desor, dos movimientos de avance y uno de retroceso de las nieves perpétuas, y según

otros, dos épocas glaciares distintas; lo cierto es que la estacion arriba citada, es posterior á las de Suiza y Francia que acabamos de describir, perteneciendo de lleno á la época cuaternaria, en cuyo concepto la describirémos más adelante.

Resumiendo, pues, todo lo que acabamos de exponer relativo al hombre terciario, fijándonos de un modo especial en el plioceno, por ser el que hoy por hoy ofrece más probabilidades de certeza, y aplicando el método que nos hemos propuesto adoptar en la descripcion de todas las edades, dirémos lo siguiente:

1.º Que segun resulta de los descubrimientos de los Sres. Desnoyers y Abate Burgeois, en Saint-Prest; por Julien, en Perrier; por Heer y Favre, en Suiza; por Ramorino, en Val d' Arno; y por los distinguidos geólogos Blake y Witney, en los Estados-Unidos, la existencia del hombre y de los restos de su industria en el terreno terciario superior, parece hallarse fuera de toda duda.

2.º Que, para tener una idea de la importancia de estos descubrimientos y del espacio inmenso de tiempo que esto supone, hay que fijarse en los caracteres geológico, paleontológico, arqueológico y antropológico de dicha época.

En cuanto al primero de estos caracteres, si no fuera bastante para indicar la gran antigüedad del hombre el encontrar sus restos ó los de su industria, en un terreno de sedimento normal, en el que las acciones físicas y químicas han actuado alternativamente, bastaría fijar por un momento la atencion en el mismo fenómeno erosivo, indicado por Witney en California, como posterior al yacimiento del famoso cráneo encontrado en el espesor de cinco ó seis capas de cenizas pliocenas. Este hecho, siendo cierto, y si como asegura el geólogo citado las rocas en que se ha experimentado son de estructura cristalina, bastaría por sí solo para acreditar una remotísima antigüedad.

Tocante á los animales que acompañaron al hombre en este periodo terciario superior son: el *Elephas meridionalis*, el *Rhinocerus leptorhinus* Cuv., *Rh. etruscus* Falc. y *Rh. merckii* de Kaup, especies que han sobrevivido al segundo ó tercer periodo glacial, siendo compañero del *Rh. tichorhinus*. Tambien caracterizan esta fauna el *Hippopotamus major* (Cuvier); *Ursus spelæus*, que empezó á vivir en este periodo y continuó en el cuaternario: la *Hiena brevirostris*, Aym: el *Equus robustus*, Hom.; el *Bos priscus*, Schthol.

Respecto al carácter arqueológico, se limita por ahora al hallazgo

hecho particularmente en Sain Prest y otros puntos, de útiles toscos y muy primitivos de pedernal, como cascós más ó ménos irregulares, raspadores, flechas toscas é imperfectas, perforadores, etc., y las incisiones que ofrecen muchos huesos. No tengo noticia de que haya aparecido hasta ahora cerámica alguna.

Por último, el carácter antropológico se halla hasta el presente en este período, que podemos llamar de la aurora humana, representado por el cráneo de California, pues los otros restos del hombre citados en Italia y otros puntos, no ofrecen hasta ahora bastante autenticidad respecto á su yacimiento, para darles crédito.

Antes, sin embargo, de entrar en el estudio del hombre cuaternario, séanos permitido decir alguna palabra acerca de los fenómenos que en el orden físico como en el orgánico se verificaron, al ménos en Europa, entre el plioceno y el principio de lo que propiamente podrémos llamar período cuaternario y moderno. El carácter de esta época de tránsito consiste principalmente en la desaparicion paulatina de algunas especies que vivieron durante el período anterior, y la aparicion de otras que, raras en un principio, fueron aumentando de un modo lento, hasta adquirir toda la plenitud de su desarrollo.

El depósito en que ha podido observarse mejor la fauna de tránsito entre uno y otro período, es lo que en Inglaterra se conoce con el nombre de Crag de Suffolk y Norwich, equivalentes á las capas que en Francia é Inglaterra representan la edad del *Elephas meridionalis*. La abundante fauna malacológica de este singular depósito, ha permitido determinar los cambios climatológicos que en dicha region se han experimentado; puesto que del estudio comparativo que se ha hecho, resulta que en el Crag coralífero, que es el más antiguo, se encuentran veintisiete especies de conchas meridionales, mientras en el Crag rojo que es el intermedio, sólo existen diez y seis, y ninguna en el Crag superior ó de Norwich, y viceversa; al paso que en este existen doce especies muy afines á la Fauna ártica, en el Crag rojo sólo se notan ocho, y en el más inferior dos. Por otra parte, la alternancia de capas fluviales y marinas prueba que dicha comarca sufrió diferentes movimientos del suelo, así como la situacion de aquel depósito cubierto por arcillas con cantos del segundo período glacial, y la circunstancia de contener una fauna y una flora intermedia entre las pliocenas y las cuaternarias, dan al Crag, particularmente al del puerto de Cromer y Hap-pisburgo, un notable interés en la cuestion que nos ocupa.

Con efecto; las plantas encontradas en estas localidades viven aún, sea en la misma comarca ó en latitudes un poco más altas, debiendo citar entre ellas el *Abeto*, que ha desaparecido de las Islas Británicas; el *Pino de Escocia*, que sólo se encuentra en los condados septentrionales; el *Tejo*, el *Abedul*, la *Encina peduncular*, el *Haya*, el *Olmo*, el *Sauce*, el *Cornejo* y otras idénticas á las que se encuentran en la Turba de Zurich y muchas otras que no aparecen en dicha localidad y que indican un clima frio y húmedo, bajo cuya influencia vivieron juntamente con el *Elephas meridionalis*, el *primigenius* ó Mammuth, el Alce gigantesco de Irlanda y el Reno de Laponia, acompañando á los Ciervos de las zonas templadas.

Esta fauna intermedia, descubierta en gran parte por los señores Guun y King, y catalogada por Falconer y Owen, consta de unas veinte especies, á saber: *Elephas meridionalis* y *El. primigenius*, *Rhinocerus leptorhinus*, *Hippopotamus major*, *Cervus alces*, *Alce gigantesco*, el *Reno*, el *Jabali*, el *Lobo* y el *Castor*, que se encuentran también en la fauna cuaternaria.

Recientemente apareció un depósito análogo de fósiles en las canteras de Montreuil (París) exploradas desde 1836 por el Sr. Bertrand, el cual dió á conocer el *Rhinoceros Merckii* y el *Etruscus*, los *Elephas antiquus* y *primigenius*, el grande Hipópótamo, el Alce, el Bisonte de Europa, la *Hiena spelæa* y otras especies.

Estos depósitos, que contienen floras y faunas de tránsito, no siempre se encuentran al exterior, sino que con frecuencia ocupan tambien el interior de las cavernas y brechas, cuyo relleno fué sincrónico con la formacion de aquellos.

Entre dichas cavernas son notables las de Siracusa, la de San Ciro, junto á Palermo, la de Beaume, en Francia, la de Kentole y la de Gówer, en Inglaterra, en las cuales se ha encontrado la mayor parte de los tipos de mamíferos intermedios entre los terciarios y cuaternarios, muchos de los cuales se desarrollaron despues, llegando á caracterizar el último de los citados períodos.

El *Elefante antiguo*, el *Mammuth*, el *meridional*, el *Rhynoceros Merckii* y *Tichorhinus*, dos *Hippopótamos*, varios Ciervos y hasta animales de la fauna actual africana, se han encontrado en las cavernas de Sicilia, enlazando de este modo el plioceno superior con el cuaternario y moderno; siendo curioso el hallazgo en la cueva de San Teodoro de restos de la industria del hombre, bastante análogos á los de



Saint Prest (Francia), como justificando el sincronismo de dichas formaciones.

De manera que por lo visto el hombre vivía ya en esta época de tránsito, siendo contemporáneo y habiendo podido presenciar la extinción de parte de la fauna y flora terciaria superior, y la aparición de la cuaternaria. Debe, sin embargo, advertirse que tampoco aparece aquí el operario, el cual sólo se da á conocer por medio de sus obras; de donde resulta que el carácter antro-paleontológico de este periodo intermedio, puede decirse que es nulo por ahora, resultando un vacío ó hiatus entre el cráneo de los Estados-Unidos y los de la época verdaderamente cuaternaria, que examinaremos más adelante.

## II.—TERRENO CUATERNARIO.

Un gran levantamiento de la mayor parte de Europa, seguido de una nueva invasion de las nieves perpétuas, cuyas huellas han quedado impresas en los puntos más extremos de dicho continente, caracteriza el comienzo del período cuaternario, segun ya dijimos en la introduccion.

Limitándonos, pues, al objeto principal que nos proponemos ahora desarrollar, dirémos tan sólo que si es cierto que deban referirse á una formacion glacial los pedernales tallados, que el Sr. Tardy encontró en un conglomerado de la Auvernia, indudablemente el hombre vivió allí en dicha época.

Otro dato que acredita lo mismo en las regiones escandinavas, es el hallazgo hecho en el canal que comunica el lago Mælen con la bahía Egelst-wikem, junto á Stokolmo; allí, en un depósito de grava, arena y arcilla, á quince ó diez y seis metros de profundidad, aparecieron las ruinas de una especie de choza hecha de madera sobre basamento de piedra, en cuyo interior se encontró carbon en un hogar toscó y algunas ramas de Abeto para alimentar la lumbre.

Hecho es este que no deja de llamar la atencion, pues supone un grado de cultura superior al que distingue al hombre cuaternario, siendo esto tanto más de extrañar, cuanto que segun verémos, en Suecia y aún en Dinamarcá, siquiera se encuentren hachas y otros utensilios de la primera edad de piedra, están contestes los más distinguidos arqueólogos de aquella region, en que sólo pertenecen á dicha época por la forma que afectan, pero no por el período en que se fabricaron, segun revelan las condiciones de yacimiento, asociados casi siempre á los de la segunda edad y con frecuencia á los de bronce. Sabido es, por otra parte, que en el Congreso celebrado en Copenhague, prevaleció la idea de

que los habitantes de Escandinavia proceden de las regiones meridionales y occidentales de Europa, más bien que de las del Norte; por consiguiente, el hombre de Soderfelje, si es el primitivo escandinavo, no puede considerarse como contemporáneo de los primitivos del centro y del Occidente de Europa. Todas cuyas consideraciones nos inclinan á mirar con alguna reserva este hecho, ó por lo ménos á no darle la interpretacion que algunos quieren respecto á su antigüedad.

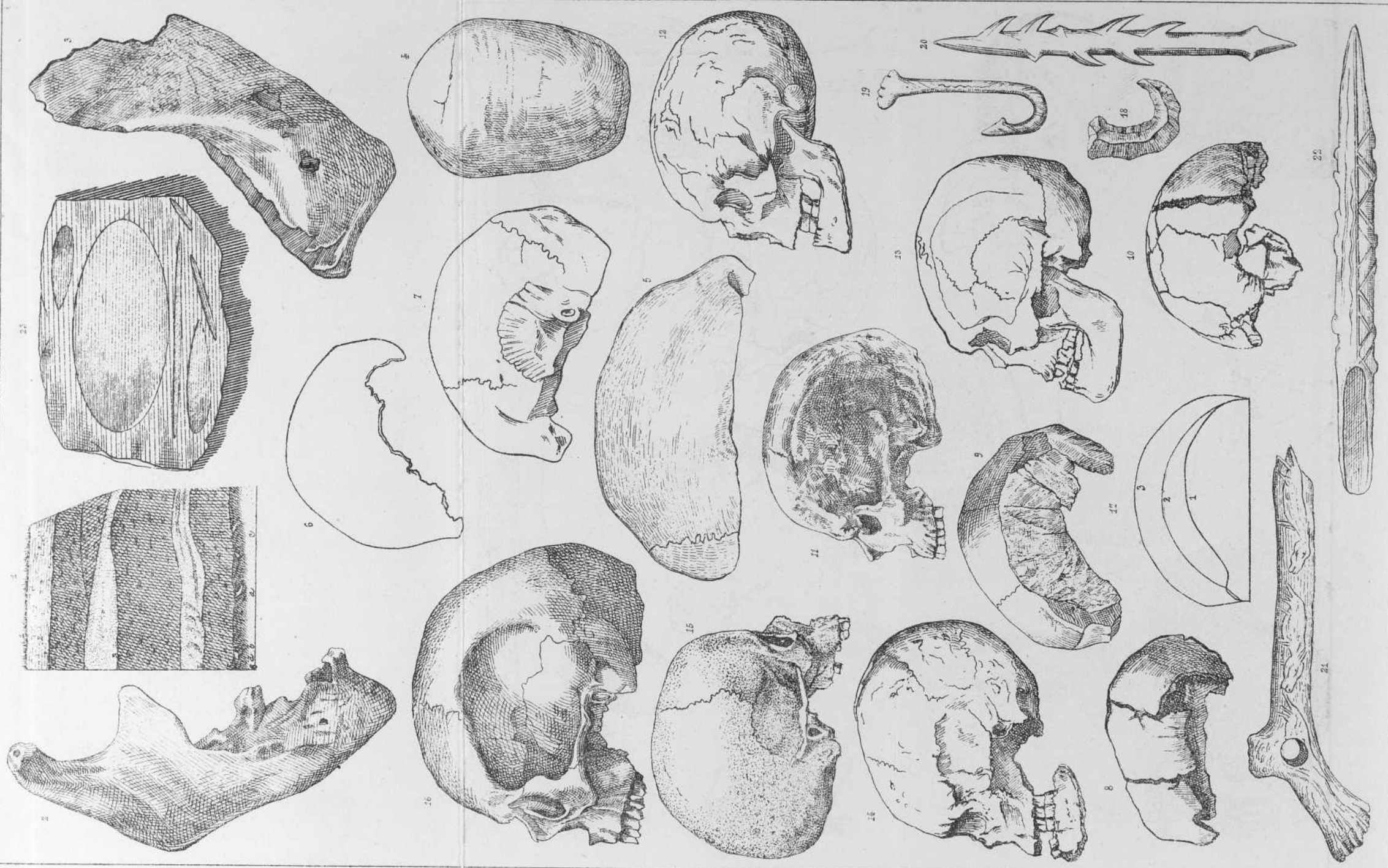
Más importante para el punto en cuestion es el hallazgo hecho por Mr. Nilson en Estángen, en la montaña de Bohuila, de dos esqueletos enterrados á un metro de profundidad, en un depósito de conchas del Báltico, situado á cien piés próximamente sobre el nivel del mar.

Con efecto, si el enterramiento fué natural, es decir, que ahogados, como supone Nilson, los hombres, fueron sus cadáveres al fondo (lo cual es un poco difícil de comprender, pues en general los cadáveres humanos flotan en las aguas y son arrojados casi siempre á la orilla), y despues se formó la capa de conchas que los cubre, siendo todo ello en épocas posteriores levantado á la altura que hoy se encuentra, aunque precedido este suceso de la gran invasion de la península escandinava por las nieves, como sucede y hemos visto en Udewala y otros puntos de Suecia y Noruega, indudablemente que esto supone una remotísima edad, aunque dentro del período cuaternario. Este hallazgo motivó una luminosa discusion acerca de lo que se llama índice cefálico, ó sea la relacion del diámetro transversal máximo con el diámetro antero-posterior, que se supone igual á 100. En su virtud, se llaman, siguiendo la clasificación de Brocca, *Dolicocéfalos puros* ó propiamente dichos, aquellos en los que la relacion del diámetro transversal respecto del antero-posterior no llega á 75; *Subdolicocéfalos* aquellos en que el índice oscila entre 75 y 77; *Mesocéfalos* ú *Ortocéfalos* aquellos en que el índice marca de 77 á 80; de esta cifra á 85 *Subbraquicéfalos*, y por último, más allá de 85 *Braquicéfalos puros*. Los cráneos de Estángen, aunque representados por un dibujo imperfecto y muy reducido, deben colocarse entre los *Dolicocéfalos puros*, pues el índice no excede de 72 á 73, lo cual inclinaria á dar la prioridad en orden á su aparicion, á las formas dolicocéfalas, si bien en esta materia creo erróneo y muy expuesto á equivocaciones el establecer principios fijos é inmutables. Atendida la celebridad de estos restos, los hemos reproducido en la lámina adjunta.

Las dimensiones absolutas de los cráneos mencionados son notables







## LAMINA 7.<sup>a</sup>

### Núm. 4. Corte de Moulin Quignon.

1. Tierra vegetal.—2. Arena gris con trozos de sílex.—3. Arena arcillosa amarilla con pedernales poco rodados.—4. Arena ferruginosa con sílices más rodados y pocos huesos fósiles, fragmentos de dientes de Mammuth y pedernales labrados.—5. Arena arcilloso-ferruginosa casi negra, con pequeños cantos, hachas de pedernal y mandíbula humana.—6. Terreno cretáceo.
  - a. Lugar que ocupaba la mandíbula humana.
  - b. Hacha encontrada por Boucher de Perthes el mismo día que la mandíbula.
  - c. Hacha hallada por Falconer el 14 de Abril de 1863.
  - d. Idem recogida por Quatrefages al día siguiente.

2. Famosa mandíbula humana encontrada el 23 de Marzo de 1865 por Boucher de Perthes.
5. Célebre mandíbula encontrada por Dupont en la caverna belga de la Naulette.
4. Parte superior del cráneo dolicocefalo de Stangenas (Escandinavia).
5. Idem id. del famoso cráneo de Neanderthal.
6. Idem id. del cráneo de Ledbury, Derbyshire (Inglaterra).
7. Idem de Engis (Bélgica).
8. Idem de Olmo (Italia).
9. Idem de Stangenas.
10. Idem de Engis, otra vista del núm. 7.
11. Idem de Gibraltar.
- 12 y 14. Cráneos completos del Trou del Frontal (Bélgica), encontrados por Dupont.
13. Idem del Túmulo de Borreby (Dinamarca).
15. Idem sin mandíbula inferior, del resguardo de Bruniquel (Francia).
16. Cráneo de raza helvética primitiva.
17. Forma y capacidad relativa cerebral de los cráneos: núm. 1 de Chimpanzé, adulto; núm. 2 del hombre de Neanderthal, y núm. 3 del europeo de hoy.
- 18 y 19. Anzuelo en sílex de Escania.
20. Arpones de punta fija de Escania.
21. Baston de mando con dibujos de mamíferos sobre asta de Reno, encontrado en una caverna del Perigord.
22. Cuchara en asta de Reno para extraer la medula, de Laugerie baja.
23. Gran pulimentador en piedra arenisca con impresiones de hachas, encontrado por Mr. Leguay en Varenne (Saint-Maur).



en el concepto de su desarrollo, supuesto que el diámetro hiniaco, que es el que se extiende desde la insercion de los huesos nasales con el punto de encuentro de los arcos superficiales, hasta la protuberancia occipital externa, es de 200 milímetros, y la curva horizontal absoluta, que es la que mide la superficie exterior del cráneo, en un plano horizontal, que corta por delante los arcos superficiales y por detrás el punto más apartado, alcanza 550 milímetros. De manera que la capacidad cerebral que indican estas cifras es bastante superior á la de los cráneos actuales; hecho que no siendo único, constituye una objecion muy seria á las doctrinas transformistas, pues aunque se observa que la cavidad de dichos cráneos es más notable en la parte posterior que en la frontal, signo reconocido de inferioridad relativa, esto no obsta para que se aparten más del tipo simio, que muchos cráneos actuales.

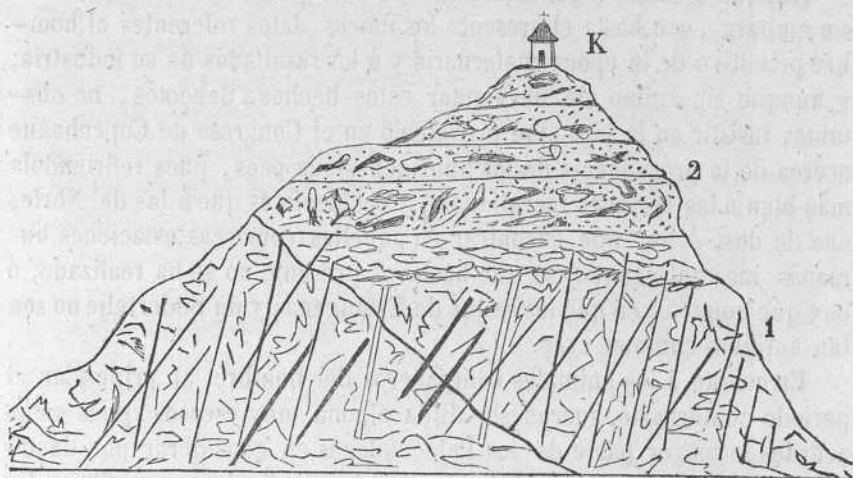
Aunque escasos, segun acabamos de ver, y no del todo claros, estos sin embargo, son hasta el presente los únicos datos referentes al hombre primitivo de la época cuaternaria y á los resultados de su industria; y aunque sin ánimo de desvirtuar estos hechos, debemos, no obstante, insistir en la idea que prevaleció en el Congreso de Copenhague acerca de la procedencia de los aborígenes europeos, pues refiriéndola más bien á las regiones meridionales y occidentales que á las del Norte, una de dos, ó hay que encontrar en aquellas comarcas estaciones humanas más antiguas, cosa que hasta el presente no se ha realizado, ó hay que convenir en que los restos de Estángen y de Sodertelje no son tan antiguos como se cree.

En cuanto á los animales compañeros del hombre al principiar el período cuaternario, fueron sin duda alguna muy escasos, pues están acordes la mayor parte de los Paleontólogos en considerar por demas pobres la fauna y la flora de dicho período, fundándose para ello en los pocos restos hasta el presente encontrados. Sin embargo, el Sr. Nilson cita el *Oso de las cavernas* y las conchas del depósito de Estángen como contemporáneas de aquel hombre primitivo. En otros puntos aparece tambien el *Mammuth* ó *Elephas primigenius*, compañero ya en el terreno plioceno del *Elephas meridionalis*, segun indicamos más arriba al tratar de la fauna de tránsito; opinion confirmada por Verneuil, Murchison y Kaiserling, quienes sostienen que en Silesia vivía ya en el período terciario dicho mamífero, el cual, resistiendo á las extremadas condiciones climatológicas que á la sazón ofrecía Europa, vino á reemplazar al *Elephas meridionalis* que desapareció. De modo, que los



dos únicos compañeros del hombre, durante el primer periodo glacial cuaternario, si es que su existencia no admite duda alguna, fueron el *Ursus spelæus* y el *Elephas primigenius*.

Un hundimiento, más bien lento que rápido, de las costas del Báltico y de los mares del Norte, del que participaron tambien las Islas Británicas, siguió al período glacial anterior, segun claramente demuestran las rocas pulimentadas y estriadas de Udewalla y Cedarslund, de los alrededores de Cristiania, y probablemente tambien las de Estángenas, sirviendo de base á los singulares depósitos de conchas que vivieron en el Báltico y en el Kategat, relegadas hoy por emigracion á latitudes más altas. El adjunto corte trazado por mí en Udewalla en 1869, esclarecerá mejor este asunto.



Corte de Kapellebake.

1. Rocas graníticas estriadas y pulimentadas. — 2. Depósito marino normal.

K. Capilla de Kapellebake.

Consecuencia de este movimiento que determinó la invasion del mar, combinado con la accion anterior de las nieves, fué la formacion de los famosos *Fiordos* de Dinamarca y Suecia y la multitud de islas, promontorios, arrecifes, etc., que ofrece la irregular costa de

aquellas regiones (1). Colocadas en su virtud, las durísimas rocas de Suecia labradas por las nieves perpétuas, en el mar, sirvieron á este de fondo, en el que se depositaron las conchas, los zoófitos, los equinodermos y demas representantes de dicha fauna marítima.

Siguió á este suceso la nueva retirada de las nieves, cuya fusion en gran parte ocasionó el fenómeno diluvial que vamos ahora á examinar, con tanto mayor interés, cuanto que en dicho periodo se desarrolla por completo la fauna y flora cuaternaria, y aparece ya en toda su plenitud la especie humana.

Los restos del hombre y de su industria aparecen aquí en dos órdenes de yacimiento, esto es, en el seno de las formaciones diluviales que se depositaron al exterior en la superficie terrestre, y en el interior de ciertas cavidades que reciben el nombre de cavernas y brechas huesosas; acompañados en uno y otro caso de huesos de el Oso y la Hiena de las cavernas, del *Mammuth* ó *Elephas primigenius*, del *Rhinocerus tiorhinus* y hasta doce especies más de grandes mamíferos, todos ellos extinguidos; por cuyo motivo se aplica á este periodo el nombre del *Oso de las cavernas* y del *Mammuth*: como bajo el punto de vista arqueológico se llama de la *pedra tallada* ó paleolítico, y en el concepto geológico *época diluvial*.

#### EPOCA PALEOLÍTICA, DEL OSO DE LAS CAVERNAS Y DEL MAMMUTH.

##### CARÁCTER GEOLÓGICO Ó DE YACIMIENTO.

Segun indicamos más arriba, las formaciones diluviales en que se encuentran los restos del hombre y de su industria, constituyen una de las páginas más importantes de su historia, siquiera en el orden cronológico sea la segunda, ó tal vez la tercera.

Estos depósitos reciben propiamente el nombre de diluviales ó aluviones antiguos, cuando ocupan el exterior de la superficie del globo; y el de brechas y cavernas huesosas si se encuentran en el fondo de cavidades y grietas adonde fueron llevados por la accion de las aguas líquidas.

(1) Los que deseen mayor esclarecimiento en el asunto, pueden consultar mi *Compendio de Geología* que acaba de publicarse y el viaje á Dinamarca y Suecia de Tubino y mío.

### *Diluvium y aluviones.*

Existe á la superficie de todos los continentes un depósito de acarreo, debido en su mayor parte á la accion de las aguas líquidas, siquiera en muchos puntos no haya dejado tambien de intervenir la nieve perpétua, como sucede en los depósitos llamados por Charpentier *aluviones y diluvium glacial*. Entrar en consideraciones acerca del agente que produjo esta formacion, seria apartarnos de nuestro propósito é incurrir en repeticiones inútiles, habiendo expuesto todo lo relativo á esta materia en las consideraciones generales, que por via de introduccion, van al principio de la obra.

Generalmente hablando, estas singulares acumulaciones de materiales, se encuentran en las llanuras ó mesetas y á veces tambien en los paises montañosos, casi siempre coordinados á las grandes artérias ó cuencas terrestres. Pero á pesar de la uniformidad de caractéres que suelen ofrecer estos materiales de acarreo, los hombres de ciencia los separan en dos grupos perfectamente distintos, llamando al uno *diluvial* ó *diluvium*, y al otro *aluvial* ó *aluviones modernos*. Producto ambos de la descomposicion de las rocas, determinada por todos los agentes que actúan en el globo; del acarreo por la fuerza de las aguas corrientes y del aposamiento de los materiales en aquellos puntos en que se desequilibra el peso de estos con la fuerza de transporte, necesariamente han de ofrecer notoria analogia de composicion, de estructura y demás condiciones geológicas. Con efecto, en unas y otras suele notarse, á veces mucha semejanza con los materiales que representan la constitucion geológica de la comarca en que existen, en cuyo caso se llaman formaciones locales, en razon á que el transporte ha sido á corta distancia, como es muy frecuente en las distintas comarcas de la Península, donde á tenor de la composicion mineral de los terrenos, cambia tambien la del *diluvium* y la de los aluviones modernos, pudiendo citar como el ejemplo más notable la cuenca del Guadalquivir. Cuando no se nota la relacion indicada entre los materiales que componen el *diluvium* ó los aluviones y la estructura geológica de la comarca, esto supone un transporte á larga distancia, sea el agua líquida ó sólida, ó ambas á la vez, las que en ello hayan intervenido. En cuanto al aspecto que ofrecen dichos materiales, se distingue en una y otra formacion por cantos de tamaño diverso, por lo comun redondos ó elípticos, no estriados

ni brillantes, sino mates, á no ser que haya influido la nieve perpétua en su formacion. Alternando con las chinás ó guijarros se encuentran tambien gravas, arenas de diferente tamaño, arcillas, cieno ó légamo, mezclado á menudo con materias orgánicas. Todos estos materiales, unas veces puros, teñidos otras por diversas sustancias metálicas y particularmente por el hierro y manganeso, comunmente suelen presentarse sueltos ó incoherentes; pero otras aparecen reunidos por un cemento cualquiera calizo, feldespático ó silíceo, constituyendo conglomerados, brechas ó pudíngas, almendrillas ó almendrones en castellano, más comunes en la formacion diluvial que en el aluvion moderno.

La disposicion en que se presentan estos materiales suele á cierta distancia simular las capas de estratificacion, siquiera para ello les falte la condicion más precisa, cual es la de haberse depositado en el fondo de los mares ó lagos. ¿En qué se distinguen, pues, estos dos órdenes de depósitos, que en el orden cronológico son sucesivos, y que sin embargo, ofrecen tanta analogía? En dos condiciones de suma transcendencia, á saber: en la posicion respectiva que ocupan, y en los restos orgánicos y de la industria humana que contienen. Con efecto, el diluvium ocupa casi siempre niveles mucho más elevados que los aluviones modernos, como de ello tenemos, entre otros ejemplos, la notable localidad de San Isidro por tantos conceptos digna de estudio, y en la cual se observa un desnivel de cuarenta metros entre los aluviones del actual Manzanares y los acarreos de la época diluvial. Y aunque no siempre es la misma altura la que separa estas dos formaciones, y por más que algunas veces pueda suceder que el acarreo moderno cubra al diluvial, el caso más frecuente es el que se acaba de indicar.

De intento he empezado por este carácter diferencial, para que en vista de la analogía de condiciones en que se formaron ambos depósitos, puedan considerarse los sedimentos actuales como un cronómetro con cuyo auxilio se calcule aproximadamente, y de un modo racional y lógico, el tiempo transcurrido desde que empezaron á formarse los primeros acarreos diluviales.

El segundo rasgo distintivo, hemos dicho ántes que se refería á la índole de los seres orgánicos, y aún del hombre y de la industria que en dichos depósitos existen, acerca de los cuales siquiera entremos despues en detalles más amplios, debemos consignar por el momento, que mientras en la formacion diluvial se encuentran restos de mamíferos extinguidos, como el Oso de las cavernas, el Mammuth,



el Rinoceronte de narices tabicadas, etc., junto con otros de especies emigradas, pero actuales; en los aluviones modernos con poquísimas excepciones, todos los seres que en su seno aparecen, corresponden á especies vivas.

Entrando ahora de lleno en la descripción de las formaciones propiamente dichas diluviales, debemos empezar por establecer la clasificación que generalmente admiten los hombres de la ciencia, que consiste de abajo á arriba en el *Till*, así llamado en Escocia á un depósito que en parte fué debido á la acción de las nieves perpétuas en combinación con el agua líquida, conteniendo conchas que hoy viven en regiones más septentrionales, y cantos, redondeados unos, pulimentados y estriados por las nieves otros. En Suiza y otras regiones centrales de Europa, se ven acumulaciones de materiales análogos al que acabamos de indicar, y del cual son sincrónicos ó contemporáneos.

Sigue en el orden ascendente lo que se llama *diluvium*, propiamente dicho, y en Inglaterra *Dryft*, que es la formación francamente de transporte por las aguas líquidas, cuyo régimen variado, acusa el tamaño de los materiales que en aquel se observan. En este depósito, en el que han aparecido la mayor parte y los más importantes datos referentes al hombre prehistórico, y que á juzgar por la altura á que en varias comarcas se encuentra y por el espesor, que llega á veces á cien metros, representa un espacio de tiempo considerable, han admitido los autores varias divisiones, que conviene tener en cuenta para el mayor esclarecimiento del asunto.

Una de las clasificaciones más corrientes es la propuesta por el señor Gras, aplicando principalmente sus ideas á las cuencas del Rhin y del Ródano, que estudió comparativamente. Admite este geólogo tres grupos que distingue con los nombres de *diluvium de los valles*, de las *mesetas* y de los *terraplenes*.

El primero, ó diluvium de los valles, es en el orden cronológico el más antiguo, el que alcanza también mayor potencia, y afecta cierta estratificación, aunque irregular: ocupa, como su nombre indica, el fondo y márgenes de los valles principales, donde alcanza gran profundidad á veces. Suele encontrarse cubierto por los aluviones modernos, á través de los cuales se le ve asomar en la laderas, llegando á un nivel muy superior al de las aguas actuales. Generalmente hablando, este diluvium es de largo transporte, á juzgar por el número de cantos y chinias, que no guardan relación con la estructura geológica de la

cuenca. El tamaño de los guijarros suele exceder tambien al de los aluviones modernos, lo cual supone mayor fuerza de transporte en las aguas.

Algunos geólogos llaman alpino á este diluvium; en el cual la presencia de cantos angulosos y estriados parece revelar la intervencion de las nieves perpétuas.

En aquellos puntos en que este diluvium descansa sobre la Molasa ú otro piso cualquiera del terreno terciario, se nota una línea de separacion perfectamente marcada por sinuosidades, como testimonio de la gran denudacion que se experimentó entre el periodo terciario y el cuaternario. Una cosa parecida se observa siguiendo la vía férrea desde Chinchilla hasta Murcia, donde la formacion diluvial alcanza una notable altura.

El segundo, ó diluvium de las mesetas, está perfectamente caracterizado por su posicion, cubriendo países altos y llanos, ó lo que vulgarmente llamamos páramos y mesetas, asurcadas por valles abiertos en sus propios materiales á manera de fosos ó zanjás enormes. En general, este diluvium no ofrece grande espesor; su naturaleza participa del carácter ferruginoso, y suele contener muchos materiales en fragmentos del subsuelo y de terrenos poco distantes, como testimonio del carácter local que reviste. Esta formacion corresponde al segundo periodo de erosion cuaternaria, siendo posterior, segun algunos, á la anteriormente descrita. El diluvium de las cuencas del Duero, del Manzanares, Tajo, Guadalquivir, etc., en la Península; el que en Francia se extiende desde París hasta la Picardía, y la Flandes francesa, pertenecen á esta seccion. La importancia de este horizonte consiste en ser aquel, en las últimas localidades indicadas, en que el infatigable Boucher de Perthes encontró uno de los primeros restos humanos asociado á pedernales labrados y á mamíferos extinguidos, motivando la famosa discusion de que ya dimos cuenta anteriormente. (Véase la página 70 y siguientes.)

El notorio interés que en este concepto ofrece la cuenca del Somma en el N. N. O. de Francia, ocupando parte de la antigua circunscripcion de la Picardía, nos pone en la precision de entrar en algunos detalles acerca de su estructura geológica.

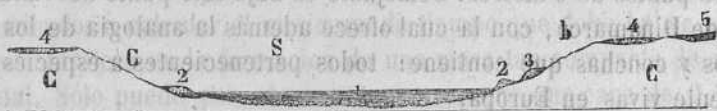
Este valle, geológicamente considerado, ocupa una region del terreno cretáceo superior, ó sea de la creta blanca con nódulos de pedernal, dispuestos como aquella en capas sensiblemente horizontales, segun

acontece y he tenido ocasion de ver en Meudon, junto á París, y en otros puntos de Francia y en Dinamarca. Los limites de dicha cuenca los forman ciertas colinas, cuya altura es próximamente de 60 á 90 metros. Puesto el observador en la cima de dichos cerros, distingue una vasta meseta, cuya superficie plana aparece sembrada de pequeños accidentes orográficos; esto es, de elevaciones ó altozanos y depresiones ó valles de erosion. Al abordar este estudio en la Península, verémos la grande analogía que hay entre estas condiciones geológicas del valle del Soma y las de la meseta de Madrid, que corresponden á la pequeña cuenca del Manzanares, sin más diferencia que la de ser aquí terciaria y allí cretácea la base del terreno diluvial, que en San Isidro adquiere un desarrollo bastante más considerable que en Amiens y Abbeville. La creta que forma, como hemos dicho, los limites de dicha cuenca, raras veces asoma á la superficie de la meseta, por la sencilla razon de hallarse cubierta por una capa de arcilla plástica ó de légamo y cieno que se emplea en la alfareria, de 1,50<sup>m</sup> de espesor, sin resto fósil alguno. Precisamente á esta capa, que constituye el fondo de la tierra vegetal y del subsuelo, producto de acarreos modernos, procedentes de regiones más ó ménos lejanas, debe la Picardía su notoria fertilidad. Obsérvanse tambien en varios puntos y sobre la creta misma, pero debajo de la capa anterior, algunos manchones sueltos y salientes de arcillas terciarias, eocenas ó nummulíticas, á juzgar por los fósiles que contienen. Probablemente estos son vestigios de un terreno mucho más extenso, que quizás cubriera la superficie toda de la mesa cretácea ántes de formarse los accidentes que la distinguen, como queda arriba indicado, y á los cuales hay que conceder toda la importancia que tienen y se merecen, en razon á que indudablemente la denudacion de este terreno fué la que suministró los materiales de los depósitos de guijo y de arenas, en los cuales se hallan enterradas las hachas de pedernal y los huesos de mamíferos extinguidos. Tambien procede en parte de esta formacion terciaria eocena, el cieno ó légamo superior por descomposicion local y permanencia de los detritus en el sitio mismo, como lo acredita la propia composicion de dicho depósito, en el cual se observa que predomina la arcilla ó la arena, segun la naturaleza arcillosa ó arenosa de los manchones inmediatos, que quedaron como documentos que justifican su antiguo desarrollo y extension.

La anchura media del valle Soma entre Amiens y Abbeville viene á ser próximamente de kilómetro y medio; de manera que ha habido

necesidad de exagerar la altura de las colinas que lo limitan en el corte adjunto, pues de lo contrario, habríase necesitado cuadruplicar la distancia *b C*.

También se han exagerado las dimensiones de los depósitos números 2 y 3 con el fin de hacerlos aparentes ó visibles, pues aunque tengan una gran significacion como documentos cuaternarios, no dejan de constituir un rasgo tan exíguo de la configuracion general del país, que no sólo pasan desapercibidos en una inspeccion rápida de la comarca, sino que suele también hacerse caso omiso de ellos en los mapas geológicos, á no ser que tengan estos por objeto la representacion de las formaciones superficiales y recientes.



Seccion transversal del valle de Soma en la Picardia.

1. Depósito de turba de 3 á 9 metros de espesor sobre el guijo *a*.
2. Guijo inferior con huesos de Elefante y armas ó hachas de sílex, cubierto por el légal diluvial; espesor de 6 á 12 metros.
3. Guijo superior con los mismos fósiles y cieno sobrepuesto; grueso total 9 metros.
4. Cienos de la meseta, 1,50 m ó 1,80 m de espesor.
5. Capas terciarias eocenas en manchones sueltos, descansando sobre la creta.
6. Alveo del río Soma.
- C C*. Caliza del cretáceo superior formando los límites de la cuenca.

En la explicacion de la figura hemos dicho que el núm. 2 indica el guijo inferior, y el 3 otros depósitos de la misma índole más altos, llegando á 24 y 30 metros sobre el actual nivel del río. El Sr. Prestwich fué el que determinó la posicion y edad relativas de estos depósitos, dándolos á conocer en 1860 y 62 en la Sociedad Real de Londres.

La turba núm. 1 es más reciente que los indicados aluviones; este combustible cuaternario ofrece un espesor desde 3 hasta 9 metros, y su formacion es posterior, no tan sólo á los aluviones núm. 2 y 3, sino también á la denudacion de estos mismos depósitos, ocurrida durante la época en la que el valle del Soma fué asurcado de nuevo en el seno de dichas formaciones diluviales. Debajo de la turba se observa una capa de guijo ó de grava, cuyo espesor varía desde 0,90 hasta 4 m, y que descansa inmediatamente sobre la creta. Este depósito de transpor-



te fué indudablemente formado, al ménos en parte, cuando el fondo del valle recibió su actual relieve; desde dicha época no ha ocurrido allí cambio alguno notable, si se exceptúa el crecimiento de la turba y ciertas oscilaciones en el nivel general de la comarca. Un delgado banco de arcilla separa el guijo de la turba núm. 1, sustancia que por razon de su impermeabilidad parece haber sido un elemento mineralógico preliminar indispensable para la formacion de esta.

*Turba del valle Soma.* Este combustible de la época cuaternaria, que constituye la formacion más moderna del valle, supuesto que aún se está formando hoy mismo, ocupa el fondo y las depresiones del valle, extendiéndose desde bastante más arriba de Amiens hasta el Atlántico, por debajo de Abbeville, y el espesor que adquiere excede en algunos puntos de 9 metros. Semejante es bajo este punto de vista á la turba de Dinamarca, con la cual ofrece además la analogia de los mamíferos y conchas que contiene: todos pertenecientes á especies actualmente vivas en Europa.

La lista de los mamíferos reconocidos y clasificados, comprende la mayor parte de los que se encuentran tambien en las habitaciones lacustres ó *Palafitos* de Suiza, y en los depósitos de conchas y en las turberas de Dinamarca. Desgraciadamente no se ha hecho hasta ahora en Francia un estudio especial de la fauna y flora de este periodo, á la manera que los zoólogos y botánicos suizos y dinamarqueses, que nos han dado á conocer por comparacion los animales salvajes y domésticos y las plantas de la edad de piedra, y los pertenecientes á las de bronce y de hierro.

En medio de la abundancia de restos de mamíferos y de utensilios celtas y galo-romanos en la turba, apenas exceden de tres ó cuatro los fragmentos de esqueleto humano encontrados en la misma por Boucher de Perthes.

En algunos puntos del valle cerca de Abbeville se han encontrado á cierta profundidad varios troncos derechos aún de Aliso, de tal manera que hasta habían echado raíces, las cuales se ven fijas en un suelo antiguo cubierto despues por la turbá; las cepas de Avellanos y las avellanas mismas abundan, así como los troncos de Encinas y Nogales.

La turba se extiende hasta la costa, donde se la ve pasar por debajo de los méganos ó médanos, colocándose á un nivel inferior al del mar. En la desembocadura del rio Canche, no lejos de la del Soma, se han encontrado en la turba que allí se explota y que tiene segun Ar-

chiac (1) 0,90<sup>m</sup> de espesor, varios troncos de Tejo, Pino, Encina y Avellano. En las grandes tormentas del Océano, masas considerables de turba conteniendo troncos aplastados de árboles, son arrojados por las olas á la costa en la desembocadura del Soma, lo cual parece significar que se está verificando un hundimiento del suelo y la consiguiente inmersión de la costa, cuyos terrenos ó depósitos formaban ántes la parte occidental del valle Soma, mientras que hoy se hallan sumergidos en el fondo del canal de la Mancha.

Pregunta ahora el Sr. Lyell si la distribución geográfica de algunas especies de árboles contenidos y conservados en esta turba es, según se observa en Dinamarca, diferente en las distintas zonas de profundidad en el depósito mismo turboso. Nada se sabe aún de positivo en este asunto; así como tampoco se han hecho observaciones y estudios serios encaminados á calcular el minimum de tiempo que debe haber empleado la naturaleza en la formación de una masa tan compacta de materia vegetal. Sólo puede por ahora asegurarse, que una capa de 0,30<sup>m</sup> de turba muy comprimida y dura, como se observa á veces en el fondo de dichas explotaciones, supone para formarse un espacio de tiempo mucho más considerable, que el empleado en producir la turba esponjosa y de textura laxa que se presenta á la superficie. Los obreros que extraen la turba aseguran que jamas han visto llenarse en parte los huecos que dejaron las antiguas explotaciones, deduciendo de aquí que la turba no crece; error fundado, según observa Boucher, en la suma lentitud con que la naturaleza procede en estas operaciones, de tal manera, que el crecimiento que se obtiene durante una generación no es apreciable, sobre todo para gentes como los obreros, desprovistos de conocimientos y de medios científicos de observación.

Los anticuarios encuentran junto á la superficie en el seno de la turba restos galo-romanos, y un poco más abajo armas celtas del período de piedra; pero la profundidad en la cual yacen los objetos romanos, varía á tenor de las condiciones de la localidad, no pudiendo servir fácilmente de cronómetro en razón á que, sobre todo en las inmediaciones del río, la turba es tan blanda y esponjosa, que los objetos pesados pudieron sumergirse, y aún pueden penetrar hoy mismo por su propio peso. Sin embargo, parece que Boucher encontró en cierto punto varias tazas de la época romana, de formas aplastadas y dispues-

(1) D'ARCHIAC: *Histoire des progrès de la Géologie*, tomo II, pag. 454.

las horizontalmente, de tal manera que no pudieron hundirse en la masa del combustible. Apreciando en catorce siglos el tiempo transcurrido y el empleado de consiguiente en el crecimiento de la materia vegetal que cubría dichos objetos, calculó Boucher que el aumento no podía exceder de 0,03 por siglo (1). Discurriendo sobre esta base, se necesitarían tantos miles de años para formar los metros de espesor total que allí alcanza la turba, que el mismo Lyell duda de la exactitud del razonamiento, inclinándose á desechar semejante escala cronológica. Sólo repitiendo las observaciones de esta índole, comparando y aquilatando en escrupuloso exámen el valor de unas con los resultados obtenidos en otras, es como se llegará á poseer datos seguros para apreciar el espacio de tiempo que estos depósitos de turba han exigido para su formacion.

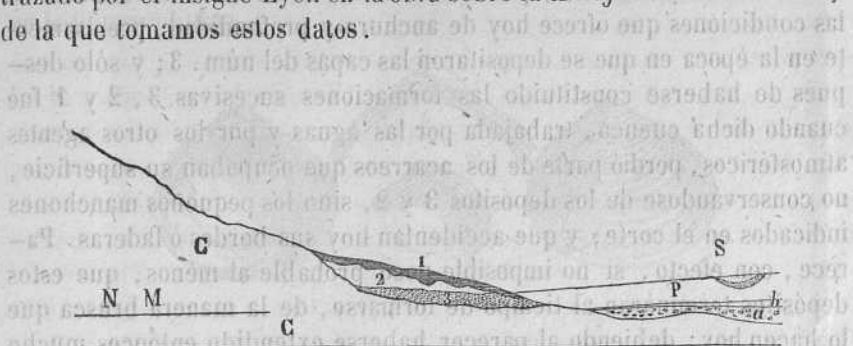
A pesar de todo y por insignificante que sea el progreso realizado en la interpretacion de las páginas de estos documentos antiguos, no por esto disminuye su importancia en la cuenca del Soma; ántes por el contrario, alcanzan estos datos una significacion tanto mayor, cuanto que sea el que quiera el número de siglos que revelan, hay que tener presente que pertenecen á tiempos posteriores á aquellos en que el hombre primitivo labraba sus instrumentos de pedernal.

Los aluviones de la cuenca del Soma no ofrecen nada de extraordinario y execepcional, así en su posicion y apariencia como en su estructura y en la composicion de sus materiales, ni en la índole de los restos orgánicos que en ellos se encuentran, siendo bajo todos estos puntos de vista comparables á las formaciones de transporte antiguo de mil otros puntos de Francia, Inglaterra, etc. Merecen, no obstante, una atencion especial por el sorprendente número de sílex labrados de un tipo muy antiguo, asociados á huesos de animales extinguidos en el seno de dichas formaciones, colocadas hoy en su posicion primitiva ú originaria.

Dada á conocer la formacion de la turba y los instrumentos ó utensilios de pedernal que con tanta frecuencia se encuentran en el terreno cuaternario de la cuenca del Soma, estamos ya en el caso de estudiar los depósitos de acarreo que completan la constitucion geológica de dicha region, por tantos conceptos importante. Para ello empezaremos ofreciendo á la consideracion de nuestros lectores el siguiente diagrama

(1) *Antiquités celtiques*, tomo II, pág. 454.

trazado por el insigne Lyell en la obra sobre la *Antigüedad del hombre*, de la que tomamos estos datos.



Corte de las capas fluvio-marinas de Menchecourt  
cerca de Abbeville.

1. Arcilla gris pardusca con pedernales angulosos, y accidentalmente fragmentos de creta; depósito no estratificado de los flancos de las colinas, debido con bastante probabilidad á la acción de los agentes atmosféricos. Desde 0,30 metros hasta más de 1,50 metros de grueso.

2. Cieno de naturaleza caliza, color de gamuza, parecido al *lehm* ó *löss*, sin estratificación bien definida, exceptuando en algunos puntos donde esta parece vislumbrarse. Contiene conchas terrestres y lacustres con huesos de Elefante. Sobre 4,50 metros de espesor.

3. Lechos ó capas, que alternan, de guijo, marga y arena con conchas terrestres y de agua dulce, y á veces con mezcla en la base ó en los bancos inferiores de moluscos marinos, huesos de Elefante, de Rinoceronte, etc., y utensilios de pedernal. Grueso de este horizonte 4 metros.

a. Guijo de edad indeterminada que sirve de base á la turba.

b. Lecho de arcilla impermeable que separa el guijo anterior, de la turba.

p. Formación de la turba.

s. Cauce del río Soma.

La mayor parte de los instrumentos de sílex proceden de la capa número 3, y con frecuencia de su misma base, á 7, 8 y más metros de la superficie del núm. 1. Al dar cuenta de los descubrimientos verificados en la Península, veremos que en San Isidro, junto á Madrid, los utensilios y armas de piedra se encuentran tambien á una profundidad que no baja de 12 á 14 metros, segun pude ver en la excursión que verifiqué en la primavera de 1867 en compañía de los Sres. Verneuil y Ernesto Favre de Ginebra.

La vista ó inspección atenta del corte anterior nos enseña de una



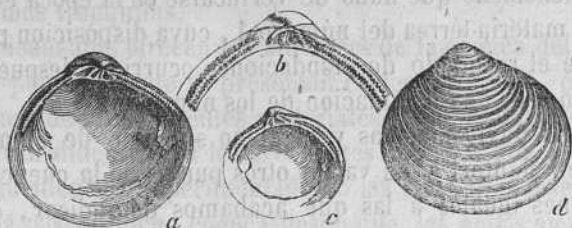
manera clara y evidente, que la cuenca del Soma hubo de formarse en las condiciones que ofrece hoy de anchura y profundidad, precisamente en la época en que se depositaron las capas del núm. 3; y sólo después de haberse constituido las formaciones sucesivas 3, 2 y 1 fué cuando dicha cuenca, trabajada por las aguas y por los otros agentes atmosféricos, perdió parte de los acarreos que ocupaban su superficie, no conservándose de los depósitos 3 y 2, sino los pequeños manchones indicados en el corte, y que accidentan hoy sus bordes ó laderas. Parece, con efecto, si no imposible poco probable al ménos, que estos depósitos termináran al tiempo de formarse, de la manera brusca que lo hacen hoy; debiendo al parecer haberse extendido entónces mucho más lejos, hasta la mitad de la cuenca por lo ménos.

Empecemos el estudio de los acarreos de esta cuenca por el depósito número 3, que es sin disputa alguna el más importante. Este representa una série de bancos de origen en su mayor parte fluvial, si bien accidentalmente se nota tambien entre sus materiales la mezcla de conchas lacustres y marinas. Esto puede aducirse como prueba inequívoca de que con más ó ménos regularidad, hubo invasiones del mar en el continente, sea por efecto de extraordinarias mareas, ó por la reduccion del caudal del rio, efecto de prolongadas y pertinaces sequías, ó tambien quizá como resultado de ligeros hundimientos del suelo de dicha comarca.

Los instrumentos de sílex proceden en su mayor parte, segun ya indicamos más arriba, de las capas inferiores de arena y guijo que están en contacto con la creta; algunos en perfecto estado de conservacion ó intactos, mientras que otros llevan las señales más evidentes de haber sido arrastrados por las aguas. Sobre estas capas se encuentra un banco de arena silíceá blanca, en cuyo seno se hallan varias especies de los géneros *Planorbis*, *Lymnæa*, *Paludina*, *Valvata*, *Cyclas*, *Cyrena*, *Helix* y otros, habitantes todos hoy en aquella region de la Francia, exceptuando no obstante la *Cyrena fluminalis*, que no se encuentra hoy viva en Europa y sí en el Nilo, en varios puntos de Asia y sobre todo en el valle de Cachmyr, donde abunda. Ninguna especie del género *Cyrena* vive en la actualidad en Europa; Prestwich fué el primero que la encontró fósil en Menchecourt, y posteriormente se ha citado en dos ó tres canteras de arena, siempre en los bancos fluvio-marinos.

Como el hallazgo de esta especie es de mucha importancia en la

cuestion que nos ocupa, creo que se verá con gusto su representación en la figura adjunta.



*Cyrena fluminalis* O. F. Müller sp.

- a* Interior de una valva izquierda procedente de Gray's Thurrock (condado de Essex).
- b* Charnela de la misma, aumentada.
- c* Interior de la valva derecha de un individuo pequeño procedente de Shacklewell (Londres).
- d* Superficie exterior de una valva derecha de Erith (condado de Kent, Inglaterra).

Juntamente con los moluscos lacustres y terrestres citados, se encuentran en el mismo horizonte, las especies marinas siguientes, todas litorales y pertenecientes á la fauna actual de las costas inmediatas de Francia: *Buccinum undatum*, *Littorina littorea*, *Nassa reticulata*, *Purpura lapillus*, *Tellina solidula*, *Cardius edule* y fragmentos de otras varias especies. La cantidad, ó mejor dicho el número de individuos que se han encontrado en Menchecourt, donde los hallaron en 1836 los Sres. Ravin y Baillon ántes de las exploraciones de Boucher de Perthes, parece excluir la idea de haberlas llevado al sitio donde hoy se encuentran en estado fósil, los primitivos fabricantes de las hachas de pedernal, debiendo en su virtud atribuir la presencia de todos estos restos marinos á la circunstancia de haber permanecido el mar en dicha localidad por más ó menos tiempo. En las mismas capas arenosas fluvio-marinas, alternando con margas, se han encontrado restos de Elefantes, de Rinocerontes y de otros maníferos.

Encima de estos bancos fluvio-marinos se encuentran los depósitos designados en el corte con el número 2. Apenas marcada en ellos la estratificación, estos depósitos están formados de cieno ó sedimentos finos arrastrados por las aguas, cuando estas invadían ó inundaban la antigua llanura de aluvion en aquella época. En esta formación cenagosa se encuentran algunas conchas terrestres, pocas fluviales y al-

gunos huesos de mamíferos, entre los cuales varios han desaparecido. La superficie de este depósito se presenta profundamente asurcada por las aguas, fenómeno que hubo de verificarse en la época en que se sobrepuso la materia térrea del número 1, cuya disposicion parece indicar que fué el resultado de inundaciones ocurridas despues de un levantamiento ó de una denudacion de los números 2 y 3.

Las capas fluvio-marinas y el cieno superior de Menchecourt se presentan en Mautort y en varios otros puntos de la cuenca del Soma, en condiciones iguales á las que acabamos de indicar, conteniendo tambien conchas marinas, terrestres y lacustres, huesos de varios mamíferos y utensilios de pedernal perfectamente conservados los unos, más ó ménos rodados los otros.

Los mamíferos que se citan como más frecuentes en los bancos números 2 y 3 en Menchecourt son el *Elephas primigenius*, el *Rhinoceros tichorinus*, el *Equus fossilis*, de Owen, el *Bos primigenius*, el *Cervus somonensis* de Cuvier, el *C. tarandus priscus* de Cuvier, el *Felis spelæa* y la *Hyenæa spelæa*.

El *Ursus spelæus*, aunque citado por algunos autores, parece, segun las prolijas y minuciosas investigaciones del distinguido Sr. Lartet, que no se ha encontrado por ahora.

Hoy dia se tiene casi una seguridad completa de que algunos de los mamíferos extinguidos de Menchecourt, vivieron y perecieron en aquella parte de la Francia en la época en que fueron depositados y enterrados en las capas fluvíatiles los instrumentos de sílex elaborados por el hombre primitivo. Y si se repara que en muchas localidades, y muy particularmente en San Isidro del Campo, segun demostraremos en su dia, los huesos de muchos mamíferos de los extinguidos se encuentran en un horizonte geológico superior al en que aparecen los utensilios de pedernal, será fácil deducir que en varias regiones el hombre fué anterior á esos mismos mamíferos perdidos para siempre. Hay que tener, sin embargo, en cuenta, para no exagerar esta anterioridad del hombre, dos circunstancias, y son: 1.<sup>a</sup>, que algunos instrumentos de pedernal se encuentran en los sedimentos cenagosos que suponen aguas tranquilas; y 2.<sup>a</sup>, que la existencia de la mayor parte de ellos en depósitos de acarreo y á notable profundidad, se explica bastante bien, si admitimos que han sido ó que fueron arrastrados hasta los sitios donde hoy se hallan por corrientes más ó ménos fuertes, pues en este caso su propio peso y el volúmen que algunas de las hachas ofrecen las obligaría á de-

positarse juntamente con los materiales más gruesos ú ordinarios, esto es, en el guijo, en la grava ó en la arena, mejor que en los sedimentos de naturaleza térrea ó arcillosa, que suponen siempre la accion de aguas mucho más tranquilas.

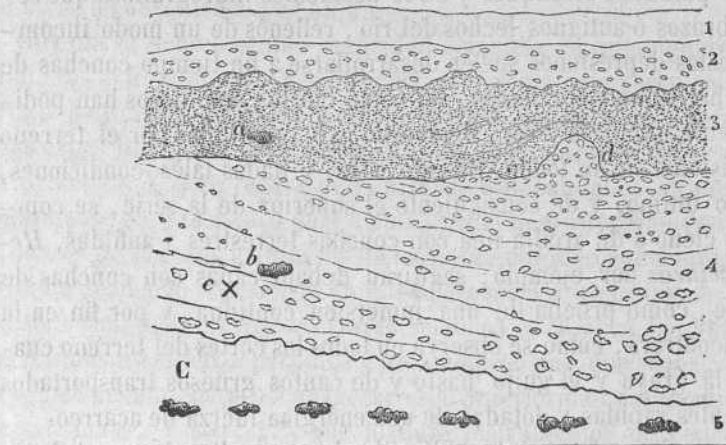
Las variaciones que ofrecen los aluviones de la cuenca del Soma en los diferentes puntos en que se presentan cortes naturales, ó bien en las explotaciones de sus diferentes materiales, son debidas ó pueden referirse sin gran dificultad, á los frecuentes cambios que el rio y sus principales afluentes han experimentado en las diferentes fases ó periodos por que ha pasado dicha cuenca desde que las aguas empezaron a surcarla, y quizás tambien á las diversas alteraciones que ha sufrido el nivel de la misma. Es, con efecto, constante y por demás sabido, que cuando un rio va corroyendo y ahondando una de sus riberas, las aguas depositan guijo, grava y arena en la márgen opuesta, cuyo fondo elevándose de una manera más ó ménos rápida, llega á formar parte de la llanura de aluvion próxima, hasta el punto de no llegar alli las aguas, sino en circunstancias excepcionales. Y cuando un rio, ó la llanura en que aquel existe, experimenta cambios como los que acabo de mencionar, resulta con frecuencia que se forman charcas, almarjales ó paludes, estanques y otros accidentes hidrográficos que señalan los brazos ó antiguos lechos del rio, rellenos de un modo incompleto. En estas depresiones suelen desarrollarse á un tiempo conchas de aguas encharcadas y corrientes, así como ciertos mamíferos han podido fácilmente hundirse y ser, digámoslo así, engullidos por el terreno poco consistente en su fondo. En este caso, y dadas tales condiciones, el depósito último, y de consiguiente el superior de la série, se compondrá de cieno ó de arcilla fina con conchas terrestres y anfibias, *Helix* y *Succineas* por ejemplo; seguirán debajo capas con conchas de agua dulce, como prueba de una inmersión continua, y por fin en la base se encontrará, como se observa en todos los cortes del terreno cuaternario, la grava y el guijo basto y de cantos gruesos transportados por corrientes rápidas y dotadas de una enérgica fuerza de acarreo.

Antes de abrir el canal de Abbeville, la marea llegaba en el Soma más arriba de esta poblacion; de donde es fácil deducir que un ligero hundimiento del suelo sería suficiente para que las aguas llegaran hasta Menhecourt, como lo verificaron evidentemente en el período post-plioceno. Así se observa que por regla general, en dicha localidad se encuentra siempre una capa conteniendo conchas terrestres y lacus-



tres en la base, sirviendo de apoyo á las arenas fluvio-marinas, dando claramente á entender que ántes de experimentar el suelo el hundimiento, ocupó el rio aquella comarca; sobrevino despues un levantamiento que llevó el nivel de la region á una altura superior á la que ofrece hoy, siendo este movimiento seguido despues de otro en sentido contrario, indicado por la posicion de la turba. Todas estas alteraciones de la comarca se experimentaron desde la primera aparicion del hombre en ella, supuesto que los claros vestigios de su industria, se encuentran constantemente en las capas más inferiores.

En varias localidades de los alrededores de Abbeville se encuentran depósitos fluvíatiles colocados á un nivel superior lo ménos de 15 metros, á los que acabamos de mencionar en Menchecourt, los cuales descansan como estos sobre la creta. Uno de estos depósitos existe en las afueras de Moulin-Quignon, á 30 metros sobre el Soma y en la misma ribera que Menchecourt. Encuéntranse en este depósito hachas de sílex del mismo tipo antiguo y huesos de Elefante, pero con la particularidad de no aparecer ninguna concha marina, hecho que se nota tambien en todas las localidades ó estaciones superiores al nivel de las conchas marinas de Menchecourt, como se ve en el corte adjunto:



Corte de la cantera de Saint-Acheul (cerca de Amiens).

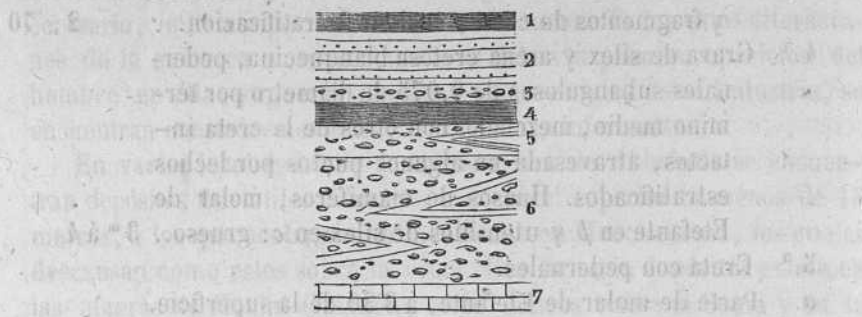
|                                                                                                                    | Espesor.                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| 1. <sup>a</sup> Suelo y terreno artificial. . . . .                                                                | 0, 60 á 0, <sup>m</sup> 90 |
| 2. <sup>a</sup> Cieno pardo con pedernales angulosos rellendo las depresiones de la capa 3. <sup>a</sup> . . . . . | 0, 60                      |

- 2.<sup>a</sup> Lehm con algunos pedernales angulosos pasando en varios puntos á una grava ocrácea que rellena los surcos y depresiones del núm. 3. . . . . 0, 60
- 3.<sup>a</sup> Arena blanca silícea con lechos de marga cretosa y fragmentos de creta, casi sin estratificación. . . . . 2, 70
- 4.<sup>a</sup> Grava de sílex y arena cretosa blanquecina, pedernales subangulosos de 0,075 de diámetro por término medio, mezclados con otros de la creta intactos, atravesada en algunos puntos por lechos estratificados. Huesos de mamíferos, molar de Elefante en *b* y utensilios de sílex en *c*: grueso.. 3<sup>m</sup> á 4
- 5.<sup>a</sup> Creta con pedernales.
- a.* Parte de molar de Elefante, á 3'30 de la superficie.
- b.* Molar entero de *Elephas primigenius* á 5 metros de la superficie.
- c.* Hacha de pedernal á 5'50 metros de la superficie.
- d.* Punto saliente de 1'50 metros, que por su mayor consistencia resistió á la acción erosiva antes de depositarse la capa 3.

La celebridad de Moulin Quignon nos mueve á reproducir por escrito aquí y gráficamente en la lámina 7.<sup>a</sup> el corte trazado por el mismo Boucher de Perthes.

- |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Espesor.           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| De arriba á abajo.                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                    |
| 1. <sup>a</sup> Capa de tierra vegetal. . . . .                                                                                                                                                                                                                                                          | 0, <sup>m</sup> 30 |
| 2. <sup>a</sup> Arena gris con fragmentos rodados. . . . .                                                                                                                                                                                                                                               | 0, 70              |
| 3. <sup>a</sup> Arena amarilla arcillosa con gruesos sílex poco rodados, descansando sobre un banco de arena gris. . . . .                                                                                                                                                                               | 1, 50              |
| 4. <sup>a</sup> Arena amarilla ferruginosa parda, pedernales de menor tamaño que los de la capa anterior, pero más rodados, seguida de un manto de arena menos amarilla, algunos huesos fósiles, aunque raros, pedazos de dientes de <i>Elephas primigenius</i> y sílex labrados por el hombre . . . . . | 1, 70              |
| 5. <sup>a</sup> Capa de arena arcillosa ferruginosa muy oscura, casi negra, que tiñe y se pega á los dedos, conteniendo al parecer materias orgánicas. Cantos rodados más pequeños que los de bancos superiores, hachas de pedernal y media mandíbula humana. . . . .                                    | 0, 50              |
| 6. <sup>a</sup> Creta blanca con sílex.                                                                                                                                                                                                                                                                  |                    |

Como complemento á lo que precede, véase el siguiente corte trazado por Mr. Buteux, distinguido geólogo picardo, y el que posteriormente describió el ilustre Prestwich.



Corte del terreno diluvial en Amiens.

1. Arcilla roja.
2. Légame con escaso número de pequeños Silex angulosos y fragmentos rodados de Creta.
3. Lecho de Silex angulosos.
4. Arcilla parda terrosa.
5. Silex rodados mezclados con Arcilla y Arena roja, irregularmente estratificada.
6. Silex rodados con fajas de Arena blanca, Creta en granos y Conchas terrestres y de agua dulce en estrato irregulares, Huesos de Mamíferos y Silex labrados.
7. Creta.

En él vemos que precisamente la mezcla de huesos fósiles con los Silex labrados se encuentra en la capa más profunda del Diluvio, descansando sobre la Creta; siendo muy difícil, y hasta puede decirse imposible, admitir no solo la introducción posterior de las hachas y de los restos fósiles, sino también el que sus materiales hayan sido removidos después de su formación.

En la misma localidad el Sr. Prestwich trazó otro corte parecido al anterior, en el que también se encuentran los objetos de pedernal y los huesos fósiles en la capa más profunda. Hé aquí el orden con que estas se suceden de arriba á abajo:

1.º Tierra de Alfareros, de color pardo, en la que se han encontrado varias tumbas y medallas: con ella alterna un banco de arena sílicea: faltan los restos orgánicos. Grueso de 10 á 15 piés.

2.º Marga blanquecina y Arena, con algunos fragmentos de Creta. Contiene muchas conchas terrestres y fluviátiles, como Lymneas, Suc-

cineas, Hélix, Planorbis y otras, pertenecientes casi todas á especies actuales, y accidentalmente algunos dientes y otros restos de Mamíferos. Grueso de 2 á 8 piés.

3.º Arena silicea basta, blanca, de fragmentos subangulosos, con fajas ocráceas, guijarros de Sílex terciarios, y pequeños cantos de Arenisca. Algunos restos de conchas de la capa anterior en bolsones de Arena. Dientes y huesos de Elefantes, Caballos, Bueyes, Ciervos, etc., junto con instrumentos de pedernal. Grueso de 6 á 12 piés.

4.º Piso de la Creta blanca, afectando una superficie muy irregular.

El diluvio de los terraplenes, si bien intermedio por la posicion que ocupa, es, sin embargo, el más moderno de los tres grupos admitidos. En los alrededores de París consta esta formacion de dos pisos: el superior arcilloso de color rojizo y penetrando con frecuencia en las sinuosidades ó bolsadas que ofrece el inferior, formado de cantos rodados silíceos y otros calizos, de arcillas y arenas más ó ménos grises. De aquí la division que han establecido algunos, llamando al superior *diluvium rojo*, y al *inferior gris*, habiéndose suscitado en 1867 una luminosa discusion en el seno de la Sociedad geológica de Francia acerca del modo de considerar estos dos horizontes del diluvium, muy desarrollados en particular en Montreuil, en Ivry, en la avenida de Aumenil y en otros puntos. Segun los Sres. Mercéy y Hebert, el diluvium rojo es diferente del gris, representantes de dos épocas distintas; fundándose en que el gris contiene restos de Elephas y de otros mamíferos extinguidos, mientras que en el rojo ó superior ni se encuentran estos fósiles, ni se nota tampoco la estratificacion que en el inferior.

En la Picardía se observa tambien la misma distincion, pues en el diluvium gris ó inferior se encuentran cantos rodados de pedernal y animales fósiles, mientras que en el otro los sílex son angulosos como en Aumenil en París. De manera que para estos señores el diluvium gris es resultado de un acarreo más largo y de aguas vivas, por decirlo así, mientras que el superior supone aguas más tranquilas y quizá estancadas.

Segun el Sr. Belgrand, la coloracion del diluvium rojo es debida á la filtracion del légamo diluvial por el cieno que arrastraron corrientes posteriores, fundándose para ello: 1.º En que las capas de cantos rodados del diluvium gris, continúan del mismo modo al atravesar las bolsadas del rojo; y 2.º En que si se pone en agua el diluvium que ocu-



pan estas, la arena y los cantos se quedan blancos, y el cieno rojo; de donde deduce aquel, que ámbos fueron efecto de corrientes, que primero depositaron el inferior con cantos y arenas, y despues por filtracion de la materia cenagosa, teñida de rojo por el hierro, fueron rellenando las bolsas, comunicando dicha coloracion á todo el horizonte.

Con frecuencia se observa en los alrededores de Paris, encima del diluvium rojo, un horizonte con muchas conchas lacustres, fluvíátiles y terrestres que viven hoy en la localidad, y son comunes á las cuencas del Somma, Rhin y otras, el cual equivale á lo que llaman *Lehm* ó *Loess*, que tuvimos ocasion de estudiar en el corte abierto junto á la estacion de Ivry, donde de abajo arriba se encuentra el *diluvium gris* con huesos de elefante; sigue un pequeño horizonte con *silex* angulosos, equivalente al diluvium rojo, aunque es más bien amarillento y debido tal vez á la accion de nieves perpétuas, segun opinaban algunos geólogos ingleses que nos acompañaban en aquella excursion. Por último, un depósito de cieno ó *Loess* con conchas lacustres iguales á las de la cuenca del Rhin.

La formacion diluvial termina por arriba por una formacion de cieno ó légamo, mezclado con algunos cantos redondeados, arenas, etc., de naturaleza fluvial ó lacustre, á juzgar por los séres orgánicos que contiene. Encuétrase este horizonte muy desarrollado en las cuencas del Danubio, del Rhin, del Ródano, etc., á las que da cierto carácter de uniformidad, no sólo en cuanto á los accidentes orográficos que determina en mesetas, terraplenes, etc., sino que muy particularmente por la gran fertilidad que comunica á sus tierras, la cantidad de materias orgánicas y las buenas condiciones físicas que reúne.

Preséntase el *Loess* por lo comun bajo el aspecto de un depósito uniforme y sin estratificacion bien marcada. Los materiales que lo constituyen generalmente son sueltos ó de escasa consistencia, de donde resulta que la erosion que las aguas producen en el terreno que ocupan, es muy pronunciada, determinando accidentes característicos, entre los cuales figuran en primera línea, los terraplenes con escarpes casi verticales, en las márgenes de los grandes rios.

Otras veces forman colinas de escasa altura redondeadas, á la manera de los estribos de una cordillera, descansando con frecuencia en discordancia de estratificacion, sobre los materiales del diluvio.

En algunos puntos el cieno diluvial llega á alcanzar 90 y más metros de espesor y una extension horizontal muy notable, segun puede

observarse no sólo en las grandes cuencas de Europa, sino muy particularmente en las del Mississipi, Rio de la Plata, Amazonas, etc. El famoso légamo pampero que, segun d'Orbigny ocupa en la América del Sur sobre 20.000 leguas cuadradas, pertenece indudablemente á este horizonte, á juzgar entre otras cosas, por el considerable número de restos fósiles que en su seno ha encontrado el naturalista francés y el Sr. Lund, así al aire libre en depósitos atmosféricos, como en las cavernas.

En otras regiones del globo se encuentra tambien este depósito, recibiendo nombres especiales como el de *Tschornoizen*, en Ukrania (Rusia), entre los montes Urales y los Cárpatos, comunicando á la tierra vegetal una fecundidad extraordinaria, particularmente para cereales.

En la gran meseta del Decan (India) le llaman *Regur* ó tierra negra algodонера, la cual rinde pingües cosechas desde hace muchos siglos, sin intervencion de abono alguno.

En algunas comarcas de Europa y del Norte América, este depósito diluvial ofrece una particularidad digna de citarse, á saber: la congelacion del diluvio, que no es otra cosa más que la interposicion entre los materiales de este depósito de agua congelada, á la cual debe aquel la trabazon que tiene y que la asemeja á una especie de conglomerado ó arenisca. Pero no es esta la particularidad que más distingue al diluvium de Siberia, sino el considerable número de huesos que en su seno se encuentran, pertenecientes al *Elephas primigenius* ó *Mammuth*, á *Hippopotamos*, *Rinocerontes*, etc., siendo objeto de vastas y ricas explotaciones, habiendo llegado á encontrar, como se indicó en otro punto, un ejemplar entero de *Mammuth* con su propia carne y piel, cubierta esta de largo y abundante pelo.

La presencia en los aluviones antiguos ó diluvium de cantidades considerables de metales, como el oro, platino, el osmio, etc., junto con diamantes, rubíes y otras piedras finas, dan al terreno diluvial una gran importancia, industrialmente considerado; así como el hallazgo en su seno de algunos hierros meteóricos excita el interés del historiador terrestre.

#### *Cavernas y brechas huesosas.*

Contemporáneamente á la formacion diluvial, rellenáronse ciertas cavidades y grietas terrestres de materiales, acarreados tambien por

la accion de las aguas, originándose así ciertos depósitos de importancia suma, no sólo bajo el punto de vista geológico, sino tambien en el histórico-humano, pues forman parte de ellos, restos del hombre y de su industria asociados á séres extinguidos unos, emigrados otros y tambien actuales. Es además el estudio de las cavernas y brechas huesosas, pero en especial el de aquellas, de trascendencia suma, por cuanto alternando con los depósitos ántes mencionados y como sirviéndoles de límite ó de línea divisoria, se encuentran ciertas capas de estalacmita que pueden servir perfectamente de criterio y hasta de cronómetro, para poder apreciar el tiempo que ha empleado la naturaleza en todas estas operaciones.

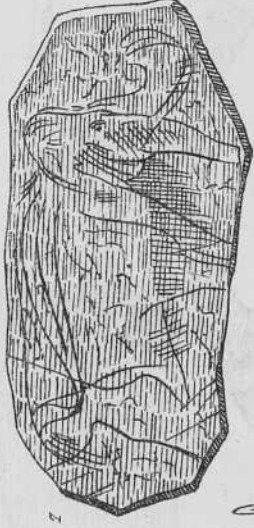
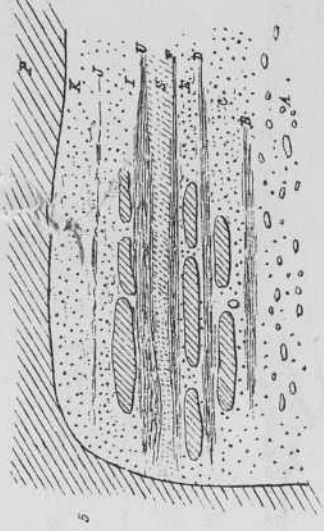
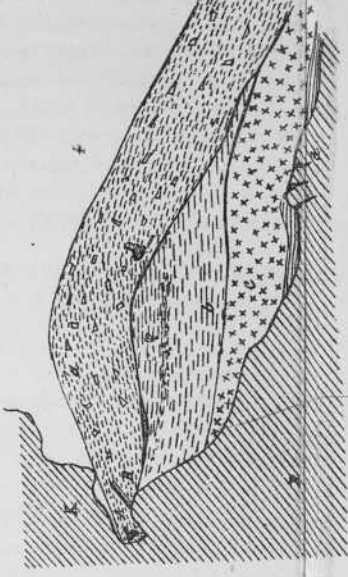
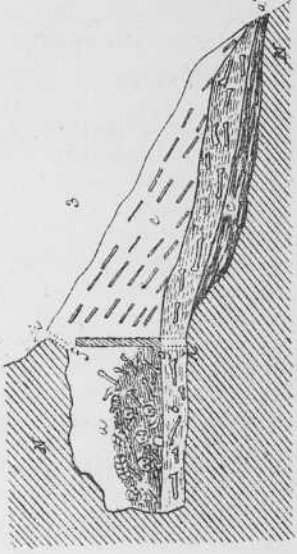
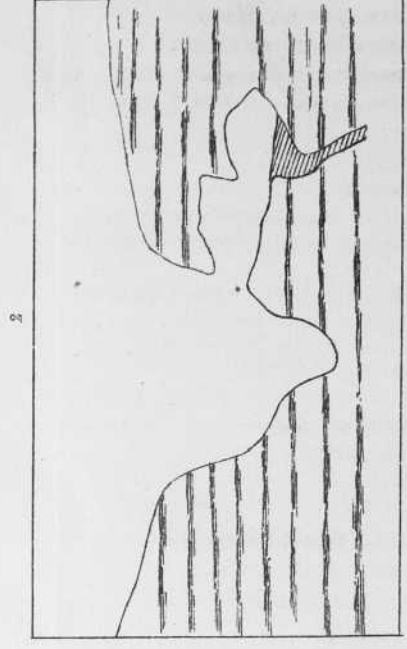
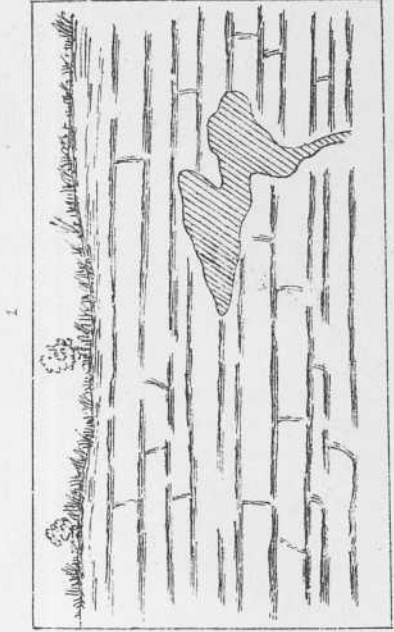
Las cavernas huesosas distínguense tan sólo de las comunes, por la circunstancia de contener restos orgánicos entre sus materiales.

Unas y otras deben su origen á movimientos ó dislocaciones terrestres, poderosamente auxiliados por la accion erosiva de las aguas y demas agentes de destruccion. Rellenas en épocas anteriores, segun quiere Denoyers, por la accion de aguas minerales y termales, las sustancias arcillosas y tal vez metálicas que las ocupaban, fueron arrastradas y esparcidas á la superficie por las corrientes más ó ménos torrenciales de la época inmediatamente anterior, que tanto contribuyeron á formar los valles de erosion. Véase la lámina adjunta.

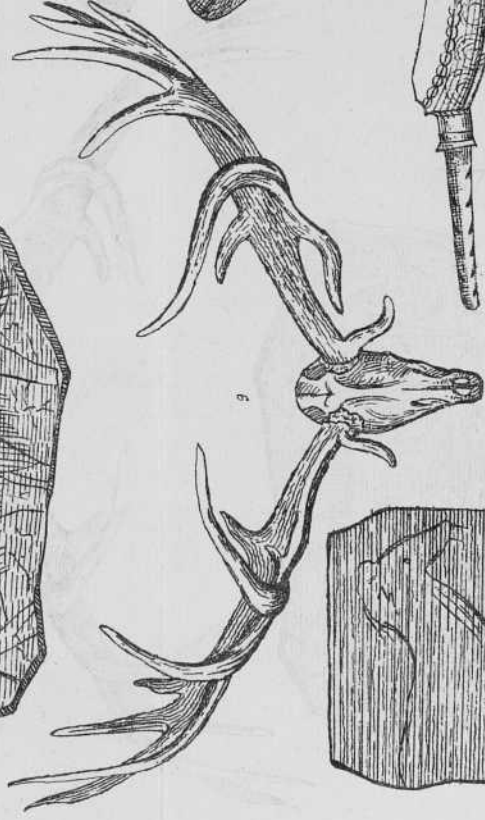
Comunicando ya de este modo con el exterior, eran, por decirlo así, inmensos recipientes preparados para recibir con el tiempo, los materiales de acarreo antiguo que en ellas se encuentran; sirviendo de guarida á las fieras y más tarde de habitacion al hombre primitivo, ó lugar de enterramiento. Sin embargo, el relleno de estas cavidades terrestres, corresponde á épocas diferentes, aun en una misma comarca, sufriendo interrupciones la accion de acarreo, como lo acredita de una manera palmaria, la interposicion de esas capas de estalacmita, que, segun indicamos ántes, forman á manera de losas sepulcrales que aíslan por completo, unos horizontes de otros. Para formarse una idea cabal de esta disposicion particular, bastará fijarse por un momento en una de las cavernas célebres de Bélgica, que tuve el gusto de explorar en 1869 de regreso de mi viaje á Suecia y Dinamarca. Esta gruta se llama de Goyet por estar inmediata al pueblo de este nombre; su abertura no muy grande, se encuentra á 16 ó 18 metros sobre el valle, y los depósitos que contiene, se hallan dispuestos en el orden siguiente: De abajo arriba se encuentra en lo más profundo de la cueva, una for-



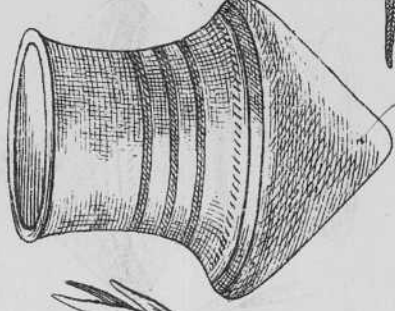




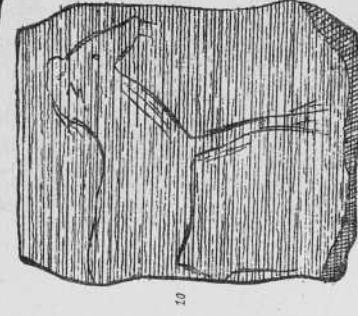
16



3

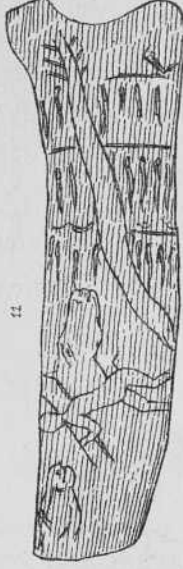


19



10

12



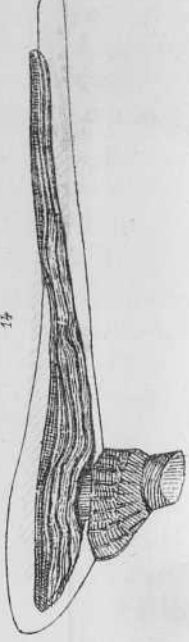
11



15



13



14



12

## LAMINA 4.<sup>a</sup>

- Núm. 1. La cueva, representada en su primer periodo segun Desnoyers por una grieta, bolsa ó filon metalífero formado por aguas termale.
2. Aspecto de la caverna, despues que movimientos subterráneos y la accion de las aguas corrientes le comunicaron las condiciones que ofrecia al principiar el periodo cuaternario.
5. Corte de la caverna-sepulcro de Aurignac.
- a. Lugar en que yacian 17 esqueletos humanos.
  - b. Banco de tierra transportada (0<sup>m</sup>, 60), en el cual aparecieron en el interior de la cavidad, huesos humanos y de animales vivos y extinguidos con objetos labrados.
  - c. Capa de cenizas y carbon (0<sup>m</sup>, 15) con huesos roídos, rotos y quemados de mamíferos, piedras de hogar y útiles en piedra y hueso.
  - d. Depósito con objetos análogos al anterior y cenizas diseminadas.
  - e. Talud de escombros de la parte superior de la colina.
  - f. g. Losa que cerraba el sepulcro.
  - f. i. Madriguera y agujero por donde entraban los conejos.
  - K. Terraza primitiva en la que está abierta cueva.
  - N. Caliza numulítica de la colina de Fajoles.
4. Corte geológico de la caverna belga, dicha *Trou del Frontal*.
- a. Arcilla amarilla y tierra gris amarillenta con risclas calizas.
  - b. Depósito arcilloso arenoso estratificado, con venas de grava.
  - c. Cantos rodados ardeneses.
  - d. Arcilla amarilla y roja en filon.
  - e. Arenas silíceas con algo de turba. Pequeño depósito á derecha é izquierda del anterior y debajo de e, sin letra por olvido.
  - A. Gruta-sepulcro cubierta la entrada por una losa, conteniendo huesos humanos y una vasija rota.
  - B. Restos de comida y de industria.
  - K. Roca carbonífera.
5. Corte del abrigo de Cro-Magnon.
- A. Restos y escombros calizos.
  - B. Primera capa de cenizas.
  - C. Otros restos calizos.
  - D. Segunda capa de cenizas.
  - E. Escombros calizos enrojecidos por el fuego de la
  - F. Tercera capa de cenizas.
  - S. Tierra roja con huesos.
  - V. Capa gruesa de cenizas con huesos y principal hogar.
  - I. Tierra amarillenta con huesos, en la cual se encontraron en el fondo del abrigo una defensa de Mammuth y tres cráneos humanos.
  - J. Delgado horizonte de grava lavada é incrustada de caliza.
  - K. Escombros de caliza.
  - P. Terreno cretáceo en el que está abierta la cavidad.

6. Dibujo sobre piedra del Oso de las cavernas, encontrado en la denominada Bas-Massat.
7. Lámina de marfil con la silueta del Mammuth, procedente de la cueva de la Magdalena (Dordona).
8. Calavera del Rhinoceros tichorhinus.
9. Cabeza del Cervus megaceros encontrada en Aurignac.
10. Dibujo del Cervus alces sobre pizarra, de Eyzies.
11. Fragmento de baston de mando con dibujos de un pez, cabeza de caballo y figura humana, encontrado por Lartet y Christy en la Magdalena.
12. Otro de asta de Reno con diseños de peces, procedente de una caverna del Perigord (Francia).
13. Util en asta de Reno con dibujos, tal vez aguja, yacente en la caverna de Laugerie Baja.
14. Hacha de piedra puesta en un mango de asta de ciervo, y este en otro de madera, cuyas primeras dimensiones marca la línea de perfil, del Palafito de Concise.
15. Martillo-hacha en serpentina, de la segunda edad, id. id.
16. Vasija cónica de barro de la edad del bronce, Palafito de Auvier.
17. Aguja en hueso de los Palafitos suizos.
18. Cuchillo en bronce con dibujos, Palafito de Auvier (Suiza).
19. Aguja de adorno en bronce con la cabeza maciza, del Palafito de Cortaillod (Suiza).

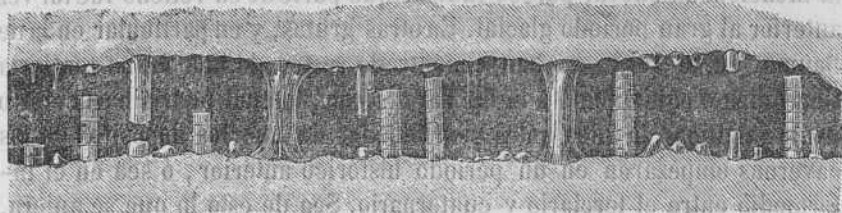
mación de arcilla gris amarillenta, en la que, según el guía práctico del país que me acompañaba y el ayudante del Sr. Dupont, que eficazmente secundaron sus indagaciones, se encontraron varios huesos de Oso, Mammuth, etc., sin resto alguno humano, de donde surgió la idea de que dicha caverna empezó por ser guarida de animales feroces. Inmediatamente encima se presenta una capa de estalacmita de 10 á 11 centímetros de grueso, sirviendo de base á un depósito de acarreo antiguo, formado de arcillas, arenas, etc., en el que, juntamente con dientes y huesos de los animales de la época anterior, apareció un número tan extraordinario de instrumentos de pedernal, que el mismo Dupont me confesó, al enseñármelos en el Museo de Bruselas, que no bajarían de 20.000 los recogidos, habiéndome cabido la satisfacción de encontrar aún algunos toscos y muy primitivos. Cubre á este segundo depósito una dura capa de estalacmita bastante gruesa, sobre la cual se presentan materiales de transporte con huesos de Reno y de otros mamíferos, que han emigrado á latitudes más altas, asociados á instrumentos que puede decirse corresponden á la segunda edad de piedra. Cubierto á su vez este horizonte de un banco de estalacmita, sobre la cual aparece la última formación, que ya casi puede llamarse aluvial, á juzgar por los restos fósiles y de la industria humana, perteneciente todo á una época relativamente moderna.

Además de la instrucción que en el concepto cronológico suministra la mencionada cueva, parece indicar que parte de su relleno fué tal vez anterior al gran período glacial. En otras grutas, y en particular en la de Baume, en el Jurá, se han encontrado restos de una fauna terciaria sincrónica ó equivalente á la de Val d'Arno, lo cual podría hasta cierto punto justificar la idea antes mencionada, de que los depósitos de las cavernas empezaron en un período histórico anterior, ó sea en el intermedio entre el terciario y cuaternario. Sea de esto lo que se quiera, lo que queda plenamente justificado por lo que acabamos de relatar de la cueva de Goyet es, que las diferentes formaciones que contienen estos antros corresponden á épocas distintas, y bien marcadas por la interposición de las capas estalacmíticas. Hecho es este, interpretado de una manera científica y teniendo en cuenta los medios de que se vale la naturaleza para ello, de la mayor significación, supuesto que exige un espacio de tiempo que, aunque difícil de calcular, siempre puede asegurarse ser muy largo.

Con efecto, el carbonato de cal, que forma esos adornos caprichosos



de las cuevas, que tanto admira el vulgo, y que para el hombre de ciencia tienen una significacion muy distinta, procede de la descomposicion de rocas calizas, determinada por el ácido carbónico de la atmósfera que lleva el agua de lluvia, obrando del modo lento que expresa el antiguo refran *gutta cavat lapidem*, como imágen fiel de lo que puede la perseverancia. La adicion del ácido hace pasar el carbonato neutro de cal á bicarbonato soluble, el cual, arrastrado por las aguas, penetra en el interior de las cavidades terrestres, y al encontrar en la bóveda de estas una raicilla, una prominencia, cualquier objeto, en suma, que le sirva de núcleo, allí se va acumulando en estado sólido por el desprendimiento del exceso de ácido, en capas sucesivas, hasta formar esas caprichosas columnas que penden del techo y reciben el nombre de estalactitas. Lo que resta de esta primera operacion, que ya no puede ser mucho, se desprende con el agua, y depositándose alrededor de los puntos salientes, forma en el suelo una contracolumna que se llama estalacmita, que llega á unirse con la de arriba; y esparciéndose por último, por el fondo de la caverna en cantidad infinitamente pequeña, va depositándose por capas de una tenuidad extraordinaria, hasta llegar á constituir esas losas sepulcrales que, segun hemos dicho, separan unos depósitos de otros. Para que pueda formarse una idea de esta disposicion particular de las cavernas, vease la figura adjunta.



Cueva del Reguerillo. — Ponton de la Oliva.

Si á la lentitud de este procedimiento, se agrega la interrupcion que forzosamente debe haberse experimentado mientras subsistia en la cueva el agua que depositó en ella los materiales, podrémos formarnos una idea aproximada del inmenso espacio de tiempo que la naturaleza ha empleado para determinar ó producir estos efectos. No deben causar en su virtud extrañeza, los cálculos que se han hecho por diferentes autores fundados en los datos anteriormente expuestos.

Así Vivian, habiendo observado en la célebre cueva de Kent, cerca de Torquay, condado de Dévon, que el cieno negruzco que se encuentra á la superficie contiene en su base cerámica romana, y que la primera capa de estalacmita tenía dos centímetros de espesor, calculó que los objetos infrapuestos debían datar de cuarenta siglos ántes de nuestra Era; mas como debajo de esta se encuentra otra estalacmita de 91 centímetros de espesor, estimó en 364.000 años el espacio de tiempo que nos separa del depósito cubierto por ella, que pertenece, á juzgar por los restos de la industria y animales fósiles que se encontraron, á un período tal vez anterior á la primera formacion glacial cuaternaria. Quizá sea este cálculo un tanto exagerado; pero lo que puedo asegurar es haber traído de la famosa gruta de la Naulette, en Bélgica, un pedazo de pizarra puesta por el ayudante del Sr. Dupont cinco años ántes en un punto en que la bóveda goteaba bastante, y en cuya superficie, sin embargo, no llegó á formarse una capa de caliza del grueso de un pliego de papel comun.

De lo anteriormente expuesto se desprende, que durante el período diluvial y aún aluvial, mientras en épocas sucesivas se verificaba el relleno de las cavernas, operábase la descomposición de las rocas calizas, dando por resultado las estalacmitas y estalacmitas, la cementacion de los materiales acumulados en las grietas formando las brechas llamadas huesosas, y al exterior, en el curso de los rios ó en los lagos, la formación Tobácea, en la cual se han encontrado tambien preciosos restos de la historia del hombre.

Volviendo ahora al estudio más importante de las cavernas, los geólogos están generalmente de acuerdo en clasificarlas en tres grupos principales, que son: 1.º, guaridas de animales carnívoros; 2.º, cavernas que han servido de habitacion; y 3.º, lugares de sepultura, ofreciendo cada uno de estos tres grupos caracteres propios. Así, las que ofrecieron refugio ó guarida á las fieras contienen muchos huesos, no sólo de estas, sino de sus víctimas, con señales claras de haber sido roídos ó desgarrados por los dientes del Oso, del Tigre, la Hiena etc., pero nunca se hallan fracturados, ni se encuentran restos del hombre ni de su industria; el fondo de la citada gruta de Goyét puede citarse como ejemplo.

Las cavernas que han servido de habitacion al hombre se reconocen por la presencia de algunos restos de su esqueleto ó de su industria, y más que todo, por hallarse fracturados los huesos largos de los anima-

les de que se alimentaba, para extraer la medula, de la cual se servía para diferentes usos.

Por último, las que pueden llamarse grutas sepulcrales, generalmente son pequeñas y de estrecha boca, que con frecuencia la cerraba el hombre primitivo, para evitar que los animales feroces ocasionáran algún desastre.

Compréndese, sin embargo, que todas las cavernas no pueden incluirse en estas tres categorías; pues aún limitándonos á las que ofrecen interés bajo el punto de vista arqueológico, las hay que han sido rellenadas en diferentes épocas por la acción de las aguas diluviales, y en las que la naturaleza ha puesto además las indicadas capas de estalacmita para separar unos depósitos de otros. Cuando tal cosa ocurre, la exploración de estos antros terrestres no ofrece más dificultad que la de tener que levantar á pico, y hasta por medio de la pólvora á veces, dichas capas; pero cuando los materiales de diferentes épocas se hallan acumulados sin verdaderas líneas de separación, hay que proceder con mucho tino, tomando nota del horizonte en que se encuentran los diferentes objetos, para no confundir los que pertenecen á épocas diferentes. Otro tanto puede decirse respecto de aquellas cavernas cuyos depósitos han sido removidos con fines distintos por el hombre, en cuyo caso hay que limitarse á recoger la mayor suma de materiales posibles, para que su estudio comparativo pueda servir de ilustración.

Aunque los Sres. Tournal y Christol proponen la división de las cavernas en antediluviales y recientes, fundados en la época á que pertenecen los objetos que en ellas se encuentran, el hallazgo en otras de restos de mamíferos y aún de industria humana pertenecientes al período de tránsito entre el terciario y cuaternario, como sucede, por ejemplo, en la de Beaume y en la de Val de Travers, nos obligarían en caso á intercalar entre los dos, un tercer grupo anterior á los considerados por dichos autores.

Antes de enumerar las principales cavernas en que se han encontrado restos del hombre primitivo y de su industria, séanos permitido iniciar una cuestión que se ha suscitado ya en el Congreso de París y en el de Copenhague, á saber: si el hombre en esas edades tan remotas pudo ya dar el triste ejemplo de la antropofagia, ó de comerse los unos á los otros, que no otra cosa significa esta palabra de procedencia griega.

Los datos en que se funda la sospecha de que esto pudo suceder, son los siguientes: el célebre anatómico y paleontólogo inglés Ricardo Owen parece haber encontrado indicios ó huellas de dientes humanos, en huesos de niño que aparecieron junto á cráneos parecidos unos á antiguos bretones y otros análogos á los australenses, descubiertos debajo de unos montecillos ó dolmenes en Escocia. A dichos restos iban asociadas flechas de pedernal y fragmentos de cerámica muy tosca. En Bélgica sugirió esta idea al Sr. Spring el hallazgo de huesos de niños en la Cueva de Chauveau. El Sr. Ferri encontró tambien en Solutré falanges humanas entre los desperdicios de cocina. Por último, el Sr. Dupont ha indicado algun otro hecho análogo, y los Sres. Garrigou y Filhol parece que abrigan por lo ménos, la duda acerca de este hecho, fundados en los vestigios que llevan los huesos humanos en las cavernas por ellos exploradas en el departamento del Ariège. Quizá los muchos huesos quemados encontrados por mí en la cueva de Orihuela, contribuyan á esclarecer este asunto, segun dirémos al tratar de lo prehistórico español.

Procediendo ya á la enumeracion de las principales cavernas de esta primera edad, debemos empezar por la célebre de Aurignac, una de las más antiguas entre las exploradas en el terreno cuaternario, sin necesidad de repetir lo que ya indicamos acerca de las cavernas que contienen la fauna intermedia. Debióse el descubrimiento de esta célebre gruta á la singular casualidad de que persiguiendo el cazador Bonne Maison en 1852 á un conejo, metiese la mano en la madriguera en que aquel se escondió, sacando un hueso humano en vez de la pieza. Llamándole este hecho la atencion, excavó en el talud mismo, en cuyo extremo superior encontró una especie de losa verticalmente colocada, de modo que sólo permitía la entrada por una pequeña cavidad. Quitada la piedra aparecieron á su vista hasta diez y siete esqueletos humanos, los cuales fueron mandados enterrar en el cementerio de la poblacion, sin que se haya podido dar con ellos, por haber olvidado hasta el enterrador el sitio donde se depositaron. Ocho años despues de esto, encontrándose el Sr. Larthet en Aurignac, aunque con el sentimiento de tener que privarse de ver los restos humanos, exploró convenientemente lo que había quedado en la cueva, que para mayor ilustracion reproducimos en la lámina anterior.

En la capa térrea que cubre el suelo de la gruta se encontraron huesos enteros y no roídos del *Oso de las cavernas*, del *Mammuth*, de la *Hyena spelæa*, del *Rhinocerus tichorhinus*, *Megacerus hibernicus*,



del *Bison europeus*, del *Equus primigenius* y de varios otros animales aún vivos. Estos restos aparecieron asociados á instrumentos de peder-nal del tipo llamado cuchillo, con piedras de honda y núcleos, lo cual parece indicar que se fabricaron allí dichos útiles. Varios objetos labrados en hueso, diez y ocho pequeños discos perforados, hechos de una concha marina llamada *cardium*, un punzon para perforar pieles, varias láminas de asta de *Reno*, pulimentadas las dos caras, de que quizás se sirvieran para alisar las toscas costuras. En la terraza exterior á la caverna, se encontraron tambien varios huesos de Bisonte, Reno y Caballo, hendi-dos para la extraccion de la medula, llevando algunos las huellas eviden-tes de las hachas ó cuchillos de piedra, y hasta señales de la accion del fuego. Los cráneos de dichos animales no se encontraron, lo cual po-dría hacer sospechar si los romperían para comerse el seso. Alrededor del hogar, en la parte externa de la cueva viéronse cenizas y carbon, junto con objetos labrados, notándose que los huesos de los animales carnívoros se hallaban enteros y sin señales de cuchillos de piedra.

Los objetos encontrados en Aurignac, y su disposicion particular dentro y fuera de la cueva, indicarían ciertamente una remotísima anti-güedad, á juzgar por la asociacion del hombre y de su industria con los mamíferos extinguidos citados; pero la presència en dicha estacion de animales emigrados, y hasta de algunas especies vivas, hace cambiar de aspecto la cuestion, á no ser que se explique este hecho diciendo que desde tan remota edad sirvió aquella gruta de sepultura, y que los restos de mamíferos allí encontrados pertenecen á épocas muy dis-tintas. Es verdad que la carencia de cerámica indicaría una fecha muy remota; pero yo creo debe atribuirse este hecho á otra causa, supuesto que aquel hombre conocía el fuego, se servía de instrumentos para coser pieles que habían de servirle de abrigo, y hasta se permitía fabricar objetos de adorno, lo cual supone ya un grado bastante adelantado de cultura. Lo que no parece tan dudoso es que el hombre de Aurignac cele-braba ceremonias fúnebres, y hasta revela alguna creencia en la vida futura la presència de provisiones y utensilios asociados á los esque-letos, para que los acompañaran en el largo viaje que iban á emprender.

La segunda gruta, en el órden de su importancia, es la llamada de Moustiers, una de las mejor caracterizadas entre las de la época del Mammuth, la Hiena de las cavernas y el Reno, y tambien muy intere-sante por el número de instrumentos de peder-nal, entre los cuales pre-dominan las hachas lanceoladas ó amigdaloidéas análogas á las que

aparecen en los depósitos de Abbeville, Saint Acheul y San Isidro; de modo que bajo este punto de vista corresponde á los depósitos diluviales más antiguos.

Esta gruta se ha tomado por modelo ó tipo, tanto por las hachas lanceoladas que ya hemos indicado, como por otros instrumentos llamados raspadores, y por los animales que los acompañan.

A este tipo de estacion humana, equivalente al diluvium de Abbeville y Saint Acheul, corresponden algunas otras encontradas en Francia, en el departamento de la Corrèze, de la Borgoña, del Loira y Cher, etc. En Inglaterra pueden referirse la de Tourquay y Wells. En Bélgica la llamada de Pont à Lesse, y en Sicilia la de Carburancelli, cerca de Carini.

Otra caverna que también se ha tomado como tipo, es la de Lherm, explorada por los Sres. Garrigou, Rames y Filhol, en la cual predominan los restos de *Ursus spelæus*, la Hiena y el Gato de las cavernas, un Ciervo, que puede ser el *Megaceros*, y dos especies de *Canis*; algunos instrumentos toscos de cuarcita, análogos á los encontrados por el Sr. Noulet en la capa base del Loess; varias mandíbulas inferiores como arma ofensiva y defensiva, un mognon de Ciervo, adelgazado en la punta, y debajo de la capa estalaemítica algunos pedazos de carbon. Varias otras cavernas pueden referirse á este tipo, debiendo citar en Francia la de Bonicheta, en la que se han encontrado huesos de *Felis spelæa*, varias mandíbulas del Oso de las cavernas y huesos de *Rhinoceros*, rotos por la mano del hombre: la de Bedeillac, explorada por Garrigou, en la cual encontró huesos fracturados artificialmente é instrumentos en granito, leptinita, pegmatita, etc., de igual forma que la citada por Noulet en un valle cerca de Tolosa, que consiste en discos más ó menos groseros y regularmente triangulares, y también astillas ó cascós: la de Masd'zil, la de Pondres y la de Nabrigas, en la que el Sr. Joly encontró un cráneo de Oso, con una grave herida hecha al parecer, con arma de piedra aguda y primitiva, y el fondo de una vasija de forma irregular, cocida al fuego, con impresiones digitales.

Además de las ya citadas, pueden referirse á esta primera edad la gruta de la Chaisse (Charanta), explorada por Delaunay, en la cual parece haber encontrado algunas representaciones de animales grabadas en astas de Reno: la gruta des Fées (de las Hadas) (Departamento del Yonne), en la cual el Sr. de Vibraye descubrió huesos de Elefante, de Rinoceronte, de Oso, de Hiena junto con instrumentos de pedernal

y una vértebra humana. La de Pontil (Departamento del Hérault), en la que aparecieron un horizonte inferior con restos de grandes mamíferos extinguidos, tales como Rhinoceronte, Oso de las cavernas, etc.; y otro superior conteniendo restos humanos, carbon, instrumentos de peder-nal y otros en hueso y asta de Ciervó, junto con huesos de Caballo, de Bos urus, etc. Por último, hácia la superficie aparecieron hachas puli-mentadas con restos de Jabalí y útiles en hueso y cerámica, análogo todo á lo que se encuentra en los palafitos, y ciertos objetos indicando la edad de bronce.

Gruta superior de Massat, Departamento del Ariège. En la capa inferior de los depósitos que allí existían se han encontrado huesos de Oso, de Hiena, del gran Felis de las cavernas y de otros mamíferos emigrados ó aún existentes allí; pero lo que más llamó la atención fué el hallazgo de una piedra que llevaba grabado el perfil del *Ursus spelæus* que figura en la lámina anterior.

En Franconia debe referirse la caverna de Gyallen-reuth, tan famosa por la abundancia de huesos en ella encontrados.

En Italia existen las de Ciampo y de Laglio, en el lago de Como, en la cual aparecieron varios restos del Oso de las cavernas, que se conservan en el Museo de Milan, juntamente con sílex tallados y cerámica muy tosca, siendo este uno de los puntos en que se ha observado la existencia de esta industria tan primitiva. Por último, y para no hacer enojosa esta relacion, existen cavernas pertenecientes á esta edad en Siria, en Egipto y muchas en el Brasil; dejando para el capítulo especial en que trataremos de lo prehistórico español, la enumeracion de las principales de nuestro suelo.

Al tratar en el carácter antropológico del célebre cráneo de Neander Thal, veremos cómo la gruta en que apareció, pertenece también á este primer período.

Con el fin de no dejar incompleta la descripcion del carácter geológico de este primer período, conviene hacer alguna consideracion acerca de las brechas huesosas. Son estas, como su mismo nombre lo indica, ciertas aglomeraciones de huesos, generalmente no humanos, de cantos rodados, arenas, gravas, arcillas, etc., junto con instrumentos de la primera edad de piedra, reunidos todos estos materiales por un cemento ó jugo lapídeo, calizo, ó de cualquier otra naturaleza, que ora ocupan alguna grieta ó hendidura terrestre, como se ve junto á la ciudad de Cabra (Córdoba), donde por cierto he tenido la fortuna de en-

contrar dos dientes carniceros de *Ursus*, los primeros hasta ahora en la Península; en Gibraltar, en Avallon (Francia) etc., y otras veces constituyen el suelo ó fondo de algunas cavernas, segun se ve en la de la Magdalena, departamento de Borgoña, todos cuyos ejemplares pueden estudiarse en las colecciones geológicas del Gabinete de Historia Natural. Por donde resulta que las brechas huesosas pertenecen al orden de materiales transportados por las aguas y cementados despues; pudiendo corresponder á épocas diferentes, y estribando toda su significacion en la mezcla que en ella se observa, de los restos de industria y animales extinguidos ó emigrados.

Como complemento de esta materia, dos palabras acerca de lo que podemos llamar abrigos ó resguardos naturales. Son frecuentes en los terrenos calizos, y en especial en el cretáceo en la Península, en los escarpes ó faldas de los montes, ciertas cavidades de escasa profundidad, coronadas por una especie de cornisa ó parte saliente formada por los materiales que han resistido más á la accion destructora del tiempo, cavidades, que se llaman resguardos ó abrigos naturales por haberse destinado, y aún hoy sirven de refugio al hombre. Entre ellos debemos mencionar en Francia el de Cro-Magnon, inmediato al ferro-carril de Limoges á Agen, en el valle del Vicere, que ha adquirido gran fama por los restos fósiles que allí se han encontrado, consistentes en huesos humanos asociados á restos del Mammuth, del *Felis spælæa*, y de otras especies curiosas, juntamente con raspadores, núcleos, y otros utensilios de piedra. Véase la lámina anterior.

Muchas cavernas de las llamadas Troues en Francia, Bélgica y otros países, pueden considerarse como comprendidas en esta categoría; así como tambien, las de Bruniquel y de Neander-Thal.

#### CARÁCTER PALEONTOLÓGICO.

Prescindiendo de los restos humanos que distinguen este gran período de su historia primitiva, porque de ellos hemos de tratar de una manera especial, los animales más distintivos, y cuyos restos se hallan confundidos con los del hombre y de su industria, son los mamíferos y los moluscos. Pero, cosa singular, miéntras muchos de aquellos se han extinguido por completo, en estos son muy contadas las especies que dejaron de existir. Sin embargo, no viven hoy en los mismos puntos que habitaban en el principio de la época cuaternaria, habiendo emi-

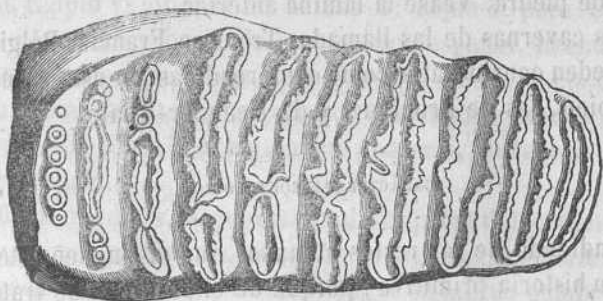


grado á latitudes más altas unas, y á regiones alpinas otras. Uno de los ejemplos que pueden citarse es el de los depósitos de conchas de Udewalla, Cedarslund, y otros en Suecia y Noruega, cuyas especies se encuentran hoy en los mares del Norte á 10° de distancia.

Iguales consideraciones podrían hacerse respecto de la flora de dicho periodo, comparada con la actual, pero dejamos el esclarecimiento de este asunto para cuando tratemos de la turba.

Concretándonos por ahora al estudio de los mamíferos, en razon á su mayor importancia, podemos decir que la fauna mamalógica del periodo á que nos referimos, se halla representada por especies extinguidas, por otras emigradas, y por muy pocas habitantes hoy en la misma localidad.

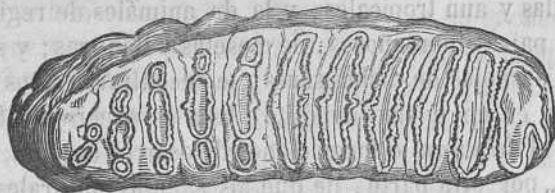
Entre los animales extinguidos, no todos empezaron á vivir en este periodo, puos en particular el *Ursus spelæus*, el *Elephas primigenius* y el *Rhinoceros tichorhinus*, se cree procedan de los últimos momentos del terreno plioceno, habiendo sido contemporáneos del *Elephas meridionalis*, *E. antiquus*, del *Rhinoceros leptorhinus* y demás mamíferos que representan la fauna de tránsito. De manera que estas pocas especies establecen el lazo de union entre la fauna anterior y la posterior, si bien todas ellas han podido ser contemporáneas del hombre, si la existencia de este en el periodo terciario es, segun hemos dicho, cosa averiguada.



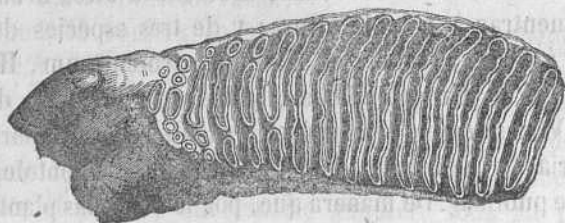
*Elephas meridionalis.*

Con el objeto de que se forme una idea del carácter distintivo que ofrecen los tres Elefantes indicados, ponemos aqui el penúltimo molar inferior derecho de estas tres especies.

Como carácter paleontológico negativo, podemos, pues, establecer que el *Elephas meridionalis*, el *Rhinoceros leptorhinus*, el *Rhinoceros etruscus* y otros, desaparecieron antes del periodo que estamos describiendo. El *Elephas antiquus* vivió en el plioceno superior y en el cuaternario, así como el *Elephas primigenius*, *Ursus spelæus*, etc.



*Elephas antiquus.*



*Elephas primigenius.*

Otro hecho notable ofrece la fauna mamalógica del periodo cuaternario, á saber: el hallarse representada por especies extinguidas, por otras que, aunque actualmente vivas, han emigrado á latitudes más septentrionales ó á mayores alturas, y por algunas que aún habitan en la actualidad las mismas comarcas que entónces, siquiera con tendencia á buscar las regiones alpinas. Lo cual significa que las leyes de geografía zoológica, y botánica, encuentran en la distribución de los seres antiguos, el mismo fundamento que en la época actual. Con efecto, el estudio atento y comparativo de la fauna y flora tocante á su distribución, da como resultado el hallazgo en regiones alpinas, de las mismas especies que en otros países ocupan latitudes más altas. Una cosa parecida ha demostrado el malogrado Forbes en la distribución de los ani-

males marinos, y para que se vea cuán armónicamente enlazan los fenómenos biológicos con los físicos terrestres, puede señalarse el hecho del limite de las nieves perpétuas, el cual, obedeciendo á los mismos principios de distribucion de la temperatura, se ve al nivel del mar en las tierras polares, y á tres y cuatro mil metros en las regiones tórridas.

De aquí resulta la coexistencia de especies polares de regiones templadas, cálidas y aun tropicales, y la de animales de regiones alpinas con otros de paises montañosos, de mesetas y llanuras; y si un aluvion arrastra los despojos de dichos séres, se encontrarán estos confundidos y mezclados en un mismo depósito. Esto es precisamente lo que ha ocurrido en el *diluvium* ó formaciones de acarreo antiguo, como prueba evidente, por otra parte, de que los agentes naturales actuaban á la sazón sobre poco más ó ménos como en la época histórica. Y de que esto no se limita al reino animal, sino que se hace extensivo tambien á la distribucion de las plantas, tenemos una prueba en el hallazgo del laurel de Canarias, en la Provenza, asociado á otros árboles que hoy sólo se encuentran á notable altura; y de tres especies de musgos de las regiones árticas, á saber: el *Hipnum sarmentosum*, *H. fluitans*, é *H. aduncum*, Var. *Groenlandicum*, hallados en la turba de Schuzenried; y en Walsse en el Wurtemberg, segun refiere Saporta en su flora cuaternaria, y Schimper, en el tratado de Paleontología vegetal, que acaba de publicar. De manera que, por lo visto, las plantas de paises tropicales y de regiones frias ó polares, pueden haber vivido contemporáneamente en las templadas de Europa; y haciendo aplicacion de este hecho á la distribucion de los mamíferos y de las aves, en el terreno cuaternario, podemos formar con los representantes de esta fauna dos grupos: septentrional el uno, meridional el otro.

Consta el primero del Oso de las cavernas, del Elefante primitivo ó *Mammuth*, del Rinoceronte de narices tabicadas, del Buey almizclado; del Gloton, del Reno, de tres especies del género *Spermophilus*, del ave nocturna *Stryx nyctea*, y del Tetrao *urogallus* ó gallo de jaral.

Los limites que han alcanzado hácia el S. estos representantes del grupo boreal cuaternario, segun las observaciones últimas, son en Europa el Mediodía de la Francia, nuestra Península, la Italia central, el Wurtemberg, la Rumelia y la baja Podolia; y en Asia la vertiente Norte del Altay y la Mongolia.

Por lo comun son abundantes en los confines meridionales de esta region zoológica las especies del grupo, las cuales son tanto más

frecuentes, cuanto más se aproximan á su cuna; observándose tambien que el número de especies aumenta á la proximidad de las condiciones climatológicas más adaptables á su naturaleza. Así se observa que el Reno, por ejemplo, que hoy habita hasta el grado 52 de latitud, y que en tiempo de Pallas descendia hasta el 45, es, entre las especies boreales que han sobrevivido, el primero que se encuentra á los 42°. El Alce, que vive más allá del 55°, se extendia en la época cuaternaria hasta el pié de los Pirineos y el alta Italia, y por último el Leming, que habita hoy del 62° al 82° N., se encontraba entre el 46° y el 52°.

De estos y otros muchos hechos que pudiéramos añadir, se deduce fácilmente, que los animales del grupo septentrional, presentan, por lo comun, una misma distribucion zoológica relativa; y aunque no dejan de presentarse algunas excepciones, la regla es importante por la aplicacion que puede hacerse á la Paleontologia humana y á la distribucion de sus respectivas razas.

Empezando la somera indicacion que nos proponemos trazar por el *Mammuth* (*Elephas primigenius*), debemos recordar lo que ya indicamos acerca de su origen terciario, al ménos en Siberia, perteneciendo por consiguiente en Europa al período de transicion, á juzgar por los restos encontrados en las formaciones anteglaciales. Durante el período cuaternario adquiere toda su plenitud ocupando una área de dispersion sumamente extensa. Encuéntranse sus restos en las tierras situadas al Norte de los mares Caspio y Negro, en las cuencas que arrancan del Ural; en los aluviones antiguos de Hungría, en la Valaquia, en Wurtemberg, en varios puntos de Inglaterra, en Bélgica, Holanda, Francia, hasta el Mediodía, y por último, en Italia, aunque sólo se le ha citado por Gastaldi, no lejos de Turin, y por Ponzi en Montesacro (Roma). En las cavernas y brechas huesosas, los restos de esta especie son más raros que en los aluviones antiguos. Sin embargo, se encuentran en la de Naulette, en Bélgica; en Kirkdale, Inglaterra, y en algunas de Francia y de otros paises. A la gran amplitud de su área corresponde la extension vertical de esta especie, siendo una de las últimas que desaparecieron del centro de Europa.

El Oso de las cavernas (*Ursus spelæus*) ofrece una extension en el tiempo y en el espacio casi tan considerable como el anterior, habiendo ocupado una gran superficie geográfica, acompañando al Mammuth casi siempre, hasta un poco antes del periodo del Reno. Esta es precisa-



mente la razon en que se funda mi amigo el Señor Hamy en su *Paleontología humana*, de cuya famosa obra, que no puedo ménos de recomendar, tomo estos datos, para confundir en un solo período los dos admitidos por Dupont, quien creía en un principio que el *Ursus spelæus* debía considerarse como posterior al Mammuth.

Estas dos especies, contemporáneas casi desde el origen al fin, se distinguen no obstante, por su género de vida, de donde resulta que mientras el Mammuth se halla más á menudo en los aluviones antiguos, el Oso de las cavernas, por el contrario, abunda más en estas y en las brechas huesosas, aunque ámbos á dos hayan dejado sus despojos en una y otra formacion, en iguales horizontes.

Tratando del Oso de las cavernas no puedo ménos de citar el curioso dato de haber coexistido esta especie con el oso comun *Ursus arctos*, segun se desprende de los restos encontrados en diferentes cavernas.

El Rinoceronte de narices tabicadas (*Rh. tiorhinus*), tambien característico del grupo septentrional cuaternario, ofrece la analogía con el Mammuth, de haber encontrado el célebre Pallas en 1771, en Siberia, un individuo cuya piel se había conservado en parte en el suelo congelado, habiendo podido observar hallarse cubierto de una gruesa capa de lana como para resguardar al animal del frio excesivo de aquellas regiones. Allí fué sepultado en el hielo junto con su inseparable compañero el Mammuth. Aunque perteneciente tambien á la fauna de transicion, apareció en Europa un poco más tarde que éste, habiendo tambien terminado su existencia antes, á juzgar por el horizonte más superior en que suelen encontrarse sus restos. No son estos raros en el diluvium inferior del Sena, Somma y Rhin; tambien se le encuentra en algunas brechas huesosas y en las cavernas, pudiendo citar las de Engis, Naulette, Kirkdale, Brixham, Arcy, Aurignac, etc.

El Reno (*Cervus Tarandus*), aunque caracteriza por sus restos la segunda época de piedra, sin embargo, su aparicion remonta al período intermedio entre el plioceno y el cuaternario, siendo siempre y en todas partes compañero del *B. primigenius*, segun se desprende de las exploraciones de Schmerling en las cavernas belgas; de los estudios de Desnoyers en las brechas de Montmorency, cerca de Paris; de los de Pomel, en Auvernia; y de muchos otros en distintas localidades.

El área de dispersion de esta especie es tan considerable como la de aquel, encontrándose en los aluviones antiguos de Siberia, en los

de la Europa central, y hasta en el Diluvium de Roma; siendo sus restos más abundantes aún en las cavernas: entre estas las hay que ofrecen á la vez huesos de esta especie y del *Elephas primigenius*; mientras que en otras ó se encuentra solo, ó por lo ménos no coexiste con animales extinguidos, como sucede en la de Chaleux, de Savigné, de Bice, de Brives, de Saleve, y otras.

De manera que el Reno sobrevivió á su compañero el Mammuth, razon por la cual, constituye su presencia un dato precioso que sirve para caracterizar la edad que lleva su mismo nombre. Pero habiéndose elevado las condiciones termométricas en las regiones centrales de Europa, el Reno fué emigrando á latitudes más altas, hasta la que ocupa hoy, lo cual hace que, en direccion al Norte, se encuentren sus vestigios en turberas y otros depósitos que relativamente son más modernos.

Completan la fauna mamalógica cuaternaria dos ciervos muy afines, compañeros casi siempre del Reno: el primero es el *Megaceros* de Irlanda, que se extinguió pronto bajo la accion de circunstancias desconocidas; el otro es el *Alce*, que aún vive, protegido por leyes severas, en el N. E. de Prusia.

El *Gloton*, que habita hoy la Noruega, la Suecia y las regiones más frias de Rusia y América, sin embargo, se ha encontrado fósil en la Alemania Central, en Gaylenreuth, en Wurtemberg, en Bélgica y en otras comarcas.

El *Buey almizclado*, habitante hoy en la América del Norte, más allá del grado 61, vivió tambien durante el primer período cuaternario en diferentes puntos de Siberia, en los aluviones de la Suabia, en varios puntos de Inglaterra, y hasta en el departamento de la Borgoña en Francia.

El Buey primitivo y el Bisonte Europeo han dejado sus restos en casi todos los niveles del período cuaternario, siendo este anterior en su aparicion, segun Lartet, al mismo Mammuth. Los huesos de dichos mamíferos no sólo se encuentran en el diluvium inferior y superior, sino tambien en las cavernas, en las turberas, y hasta en los Kioken-modingos de Dinamarca y de otras regiones.

De estas dos especies, el *Bos primigenius* ha vivido en Alemania é Inglaterra hasta el siglo XVI, y el Bisonte vive aún en el Cáucaso. segun el Sr. Issakorff, y tambien parece encontrarse en Asia, en los alrededores del lago Ho-ho-noor, segun Brehm.

En las turberas de Escania ha encontrado Nilson varios esqueletos

del género *Bos*; entre ellos es notable el *B. urus*, que lleva en la quinta vértebra lumbar una arma de piedra, con la cual fué herido por el cazador primitivo. El *Bos Bison* ó *Bison europæus*, el *Bos longifrons* y el *Bos frontosus*; las dos últimas especies nuevas y descritas por este sábio sueco. Todos estos restos y muchos otros se conservan y hemos tenido el gusto de ver en el Museo de Lund.

El caballo, como oportunamente dice el Sr. Hamy, fué ya cosmopolita en los primitivos tiempos cuaternarios, representado por algunas variedades, entre las cuales es notable la llamada por Owen *pliscidens* por tener muy plegadas las hojas de esmalte en los molares. Ignórase hasta el presente cuáles son las relaciones que enlazan las especies fósiles con el caballo actual; por consiguiente es difícil marcar los límites de este solípedo en el tiempo; en cuanto á la extension geográfica, puede decirse que se encuentra fósil en toda Europa, siendo bastante comun en el diluvium, en las cavernas y hasta en los turbales de nuestra Península, en Francia, Inglaterra, etc. Los hallados en la América del Sur parece difieren algun tanto de los cuaternarios y recientes del antiguo mundo.

A estos mamíferos hay que agregar entre las aves el gran mochuelo ó lechuza (*Stryx-nyctea*), cuyo habitat se halla hoy reducido al Sur del grupo de Islas llamadas Shættan (Escocia), habiéndose encontrado, no obstante los restos de su esqueleto hasta en las cuevas de Bélgica, asociados á los de sus victimas, que eran varias especies del género *Tetrao*, á saber: el *T. saliceti*, el *T. tetrix* y *T. urogallus* ó gran Gallo de jaral; todas ellas, y especialmente la última, relegadas hoy á la Laponia y á Suecia, cuya sabrosa carne he podido yo apreciar en mi último viaje á Stokolmo.

El grupo meridional de la fauna cuaternaria consta de una porcion de especies, cuyas analogías con las de la africana viviente son muy notorias. El número de dichos mamíferos llega á unos veinte, agregando á los que aún hoy tienen sus representantes en el inmediato continente, otros extinguidos ó cuyas relaciones anatómicas con las especies vivas no están bien determinadas. Pertenecen estas veinte especies á los géneros *Elephas*, *Rhinoceros*, *Hippopotamus*, *Felis*, *Hiæna*, *Viverra*, *Sus*, *Antilope* ó *Istrix*, observándose que su distribucion geográfica es enteramente inversa á la que hemos indicado en el grupo septentrional; así, por ejemplo, del mismo modo que los animales comunes á Africa y Europa, tales como el *Magot*, la *Magusta*, el *Puerco-*

*espin*, el *Chacal*, etc., sólo viven en nuestro continente, en las regiones mediterráneas, así tambien en los depósitos cuaternarios de nuestras comarcas son mucho más frecuentes los restos de las especies extinguidas que en las septentrionales, en las que se extienden más ó ménos, segun diferentes circunstancias.

La analogía de esta fauna con la actualmente existente en Africa, hizo creer en un principio que era debida al excesivo enfriamiento de los continentes, que determinó la emigracion hácia las regiones cálidas. Pero la existencia en el principio del período cuaternario de las especies boreales, y la emigracion al Norte de las que aún viven hoy, hizo cambiar algun tanto esta opinion, ¿Cómo, sin embargo, compaginar estos hechos contradictorios armonizándolos en unas mismas condiciones climatológicas? Yo opino que la baja temperatura que debió reinar á la sazón en las regiones centrales y aún meridionales de Europa debían servir de límite á una y otra fauna, como lo comprueba su opuesta distribucion, y que elevándose despues la temperatura, los del Norte emigraron á latitudes más altas en busca de condiciones más conformes con su organismo, mientras los de la fauna meridional, encontrando tal vez la insuperable barrera del Mediterráneo, perecieron en su antigua habitacion, subsistiendo únicamente aquellas especies cuyos representantes ocupaban uno y otro continente. De esperar es que nuevas y minuciosas observaciones pongan en claro y den satisfactoria solución á este punto en litigio.

Obsérvase que en uno y otro grupo los géneros Elefante y Rinoceronte son los representantes de las especies cuya área es mayor, como si estos seres poseyeran la facultad de adaptarse más fácilmente á diferentes medios. El Elefante se halla representado en el grupo meridional del terreno cuaternario, por las especies *Melitensis* y *Armeniacus*, de Falconer, encontrado el primero en Malta y el otro en Sharwoon, cerca de Khanos, en la provincia de Erzerum (Turquía asiática); el *Armeniacus* existe tambien en Sicilia, en las grutas de San Teodoro, Macagnone y otras.

Los géneros *Felis* y *Hyæna* se hallan representados en Europa en el terreno cuaternario por cinco ó seis especies, entre las cuales las llamadas de las cavernas son las más comunes, encontrándose sus restos en algunos depósitos diluviales, en Clermont sobre el Ariege, Grenoble, etc., y en varias cavernas, no sólo de Francia (Lunel-vieil, Aurignac, Eyzies y Echenos), en las brechas de Niza y Koestritz, remontan-



do hasta Bélgica y Alemania por una parte, y hasta Inglaterra (cueva de Kirkdale, Oreston y Gower) por otra.

Las relaciones de estos grandes carnívoros con los actualmente vivos no están bien indicadas aún, faltando para ello datos. En cuanto á la Hiena, que se ha referido por algunos á la manchada del Cabo, cuestion aún no resuelta, es, uno de los mamíferos característicos más que de las formaciones diluviales, de las cavernas, en las cuales se encuentra en los primeros depósitos de acarreo que en su seno se formaron, siendo su área bastante considerable en Europa, habiendo llegado en dicha época hasta Bélgica, Inglaterra y Alemania. En cuanto á su extension vertical no es muy considerable, pues juntamente con el Leon de las cavernas, los Rinocerontes é Hippopótamos, desaparecen desde que empiezan á formarse los horizontes medios diluviales. Sin embargo, hay bastantes motivos para creer que formó parte de la fauna de transicion entre el plioceno y el cuaternario, supuesto que se encuentran sus restos entre otras localidades en la gruta de Baume asociados á un Elefante, que parece ser el primitivo, y á otros seres representantes de dicha fauna. Las Hienas *prisca* é *intermedia* que algunos comparan á la rayada del Cabo, llegaron en el período cuaternario hasta el Sur de Europa, á juzgar por los despojos que se encuentran en alguna caverna de Francia.

Completan la fauna meridional los Antílopes, el Zebú y los Hippopótamos, cuyas especies, á pesar de haber vivido en Europa, aunque no en latitudes muy altas durante el período cuaternario, abandonaron por completo este continente por el africano ó bien perecieron, dejando aquí sus huellas, sobreviviendo tan sólo los que á la sazón ocupaban las tierras africanas.

La distribucion de las especies de mamíferos de uno y otro grupo cuaternario la regulan ciertas leyes que no estará de más indicar.

Así, la extension en el tiempo se halla estrechamente enlazada con la duracion de los fenómenos geológicos que crearon las condiciones físicas del medio ambiente.

En cuanto á la extincion verificada bajo la influencia de los agentes, que al marcar la longevidad de los individuos limitan tambien la duracion de las especies, se verifica de un modo lento y gradual observándose que de los doce grandes animales que representan la fauna extinguida en el comienzo de la época cuaternaria, sólo cinco subsisten en tiempos intermedios, y ni uno sólo al fin de este período.

Precisamente en este hecho se funda hoy la clasificación de los tiempos prehistóricos en dos grandes períodos: el primero llamado del Oso de las cavernas y del Mammuth, equivalente á la primera edad de piedra; el segundo del Reno ó de la piedra pulimentada; siguiendo á estas las edades del bronce y del hierro.

#### CARÁCTER ARQUEOLÓGICO.

Se da el nombre de carácter arqueológico al estudio de todos los restos de la actividad del hombre, que se encuentran en los yacimientos anteriormente indicados, en cuyo concepto debiéramos empezar por los que pertenecen á la época terciaria; mas como al trazar la historia del hombre en dicho período ya hicimos mencion de lo más importante, excusamos incurrir en repeticiones inútiles. Lo único que debemos manifestar es que en la época cuaternaria los instrumentos de piedra que sintetizan este carácter, ofrecen un verdadero progreso respecto de la anterior. ¿A qué se reduce, pues, este carácter en el período de que estamos tratando? A juzgar por lo que hasta el día se conoce, puede decirse limitado á instrumentos toscos de piedra, á otros labrados en hueso, á cerámica informe é irregular labrada á mano y simplemente expuesta al sol, y á otros muy contados objetos.

Empezando por los instrumentos de piedra, debemos notar la circunstancia de que la materia más comunmente empleada por el hombre en todas las comarcas del mundo en que hasta el presente se han encontrado, es el cuarzo amorfo ó pedernal, la cuarcita y la obsidiana; en tiempos posteriores echa mano de otras sustancias. ¿Habrà alguna razon que explique este hecho singular? Nosotros la encontramos: 1.º, en ser estas rocas muy abundantes, en particular el pedernal; y 2.º, en la propia estructura y fractura concoidéa que las caracteriza, en virtud de las cuales no debió ser difícil al hombre primitivo apreciar el resultado de un golpe seco con lo que hoy se llama percutor, contra un pedazo cualquiera de dichas rocas. Y si bien es verdad que algunos hombres doctos, y hasta profesores entre nosotros, quieren ver en muchos instrumentos de piedra de la primera edad, efectos de la acción que los agentes exteriores determinan en el pedernal, esto es sin duda, por no haber fijado su atención en materia tan importante.

Con efecto, aunque toscos, los primeros instrumentos que labró el hombre en el período cuaternario, además de revelar un verdadero

progreso, segun ya indicamos más arriba, respecto de los del terciario, si se miran, no con deseos de que sean esto ó lo otro, sino con verdadera reflexion, se notará en sus detalles una verdadera intencion de responder á un objeto determinado, esto es, á la satisfaccion de una necesidad, siquiera fuese incipiente. Por otra parte, el hallazgo en un mismo yacimiento, no sólo de los útiles, sino tambien de los percutores de que se valían, y hasta de los núcleos, resultado del desprendimiento sucesivo de aquellos, bastaría para justificar la opinion unánimemente admitida, de ser verdaderos instrumentos fabricados por el hombre, y no caprichos de la naturaleza. Ademas de considerar que si hoy los falsifica el hombre con fines determinados, casi siempre utilitarios, lo hace copiando los legítimos ó verdaderos, hay que tener en cuenta el valor que alcanza lo que propiamente se llama patina, que no es otra cosa sino esa ligera capa terrosa ó mate que ofrecen los instrumentos prehistóricos, la cual supone una larga permanencia en las capas terrestres que los contienen y operaciones moleculares recónditas, que llegan hasta descomponer el pedernal á la superficie y hasta á uno y dos milímetros de profundidad. Merced á este sello de vetustez y autenticidad, pueden distinguirse, á poca práctica que se tenga, los verdaderos de los falsos.

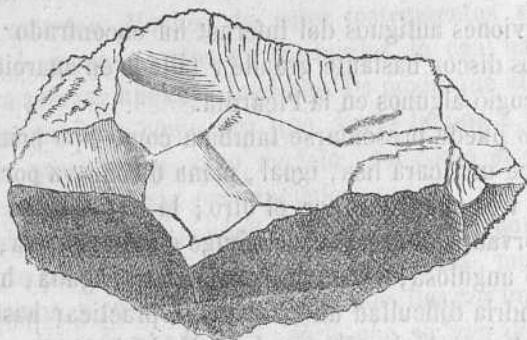
Aunque los legítimos todos tienen igual significacion, sin embargo, hay necesidad de clasificarlos, siquiera sea por las exigencias del método y de la claridad que en obras de esta índole, deben anteponerse á cualquier otro género de consideraciones.

En aquellos puntos que con razon se consideran como talleres ú obradores de unos tiempos tan remotos, por la abundancia de útiles ó instrumentos existentes, suelen encontrarse mezclados confusamente toda clase de utensilios, fragmentos informes ó cascós de los que tal vez el hombre primitivo echara mano para determinados usos, constituyendo en esta clasificacion el primer grupo. Como resultado de repetidas percusiones ó golpes, el nódulo ó masa de pedernal, más ó ménos grande en su origen, fué reduciéndose de tamaño poco á poco, aunque siempre llevando consigo las impresiones ó huellas que dejaron los cascós al desprenderse. Y aunque por regla general se comprende que el hombre no hiciera gran uso de estos núcleos; sin embargo, alguna vez los utilizaba hasta para labrar cuchillos más ó ménos perfectos, segun se ve en la fig. 2.<sup>a</sup> de la lámina 2. De donde se deduce que los núcleos pueden sin violencia formar el segundo grupo, ó tal vez

el primero, anterior á los cascós. Entran despues de estos los verdaderos útiles, cuya distribucion obedece, ora al sentido geográfico, por el punto en que suelen predominar, como por ejemplo, San Isidro, Amiens, Abbeville, Moustier, etc.; otras por la forma que afectan, como ovalada, amigdaloidéa ó en forma de almendra, triangular, elíptica, etc.; ya por fin, segun el uso á que con bastante probabilidad las destinaba el hombre primitivo, siendo notable, más que la analogía, la identidad á veces, entre los instrumentos de este primer período, en localidades á veces muy apartadas, lo cual supone ó que el hombre primitivo las llevó consigo á los distintos países que paulatinamente iba ocupando, ó bien que se valía siempre de los mismos medios para satisfacer iguales necesidades.

Segun el uso á que se les destinaba reciben el nombre de hachas, discos, cuchillos, raspadores, flechas, etc.

El *hacha* puede afectar diferentes formas, si bien la más comun es la ovalada, lanceolada ó amigdaloidéa, de la que puede ver el lector en el número 17 de la lámina 1.<sup>a</sup> y en la figura adjunta dos bellos ejemplares procedentes de San Isidro.



Como la figura á que me refiero está tan perfectamente ejecutada por el hábil artista Sr. Kraus, aunque reducida por las exigencias de la lámina, creo excusado entrar en pormenores acerca de su descripción.

El *disco*, aunque poco comun, es otro tipo y se distingue del hacha lanceolada, en que en vez de terminar en punta por el extremo superior, es redonda y reducido el diámetro longitudinal hasta hacerse casi tan corto como el transversal; de donde resulta una forma imperfectamente



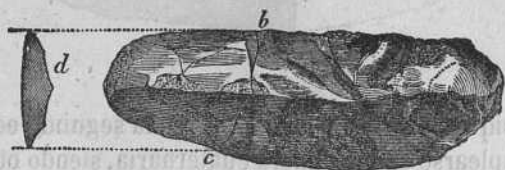
circular ó algo elíptica. Unas veces aparecen tallados los discos por una sola de sus caras, y otras por ambas. La adjunta figura dará una idea.



En los aluviones antiguos del Infernet ha encontrado el Sr. Noulet alguno de estos discos bastante grande y tallado en cuarcita, y Boucher de Perthes recogió algunos en la Picardía.

El *cuchillo* puede presentarse también como tipo primitivo: generalmente ofrece una cara lisa, igual, plana ó cóncava por un lado, con dos y á veces tres chaflanes por el otro; la extremidad inferior más gruesa y encorvada debía servir de mango ó empuñadura, y la opuesta redondeada ó angulosa, y con frecuencia muy aguda, hasta el punto de que no tendría dificultad un cirujano en practicar hasta la sangría. En el Museo Arqueológico Nacional de Madrid se conservan unos de obsidiana procedentes de Méjico, que bien pueden calificarse de lancetas primitivas. En la lámina 1.<sup>a</sup> de esta obra figuran algunos pequeños, pero muy delicados, procedentes de las cuevas de Monduber y Negra (Valencia); y en la 2.<sup>a</sup> pueden admirarse los bellísimos ejemplares encontrados por mí en la última primavera en la estación prehistórica de Argecilla (Guadalajara) y en Orihuela (Alicante). Entre los de la penúltima localidad es digno de notarse el del número 2, cuchillo núcleo tipo; los del 4 y 7 por sus tres chaflanes posteriores, y por su poco

espesor el último, y los números 3 y 9 por la singular sinuosidad ó línea ondulada que une los dos planos en su parte superior. Todos ellos de dimensiones considerables segun apreciarse puede por la escala allí indicada. El siguiente dibujo ofrece tambien una muestra.



El *raspador*, raedera ó raspadera, es otro de los tipos de este periodo, así llamado por el uso á que se cree lo destinaban, que era raer ó raspar las pieles de que se servían para trajes toscos y primitivos. Generalmente hablando, son de forma elíptica ó redondeada por uno de los bordes, plana por el otro para poderla adaptar á la mano; una de las caras es cóncava, y la otra convexa, formada comunmente por dos planos. Otras veces es como cilíndrica en la extremidad inferior, por donde se empuñaba el instrumento, y redondeada y de borde cortante por el otro extremo. Muchos de estos instrumentos suelen presentar dientes más ó menos agudos en los bordes, lo cual hace suponer que servían para aserrar huesos ó maderas. De modo que el cuchillo—sierra puede figurar tambien como otro tipo. En la lámina 2.<sup>a</sup> los números 8 y 10 pueden presentarse como modelo, así como el 5.<sup>o</sup>, siquiera en este los dientes sean más pronunciados.

El tipo de Moustier, que puede llamarse por otro nombre perforador y hasta cierto punto flecha, es de forma romboidéa, muy aguda en uno de sus extremos, y en los bordes inmediatos, lisa por una de estas caras, más ó menos labrada por la otra, en la que se ven dos planos unidos por una costilla central. Debían servirse de este instrumento, ó como arma ofensiva ó bien para perforar.

Aunque no tan comun como en edades posteriores, el hombre se sirvió ya en aquella época de la punta de lanza, como indica la figura siguiente parecida á la actual, con la extremidad superior aguda, y la inferior adelgazada para colocarla en la extremidad de un hueso ó palo.

La fig. 6, lámina 2.<sup>a</sup> representa la mitad inferior de una de estas armas; la otra no tuvo la fortuna de encontrarla.

El número 11 de la misma expresa la parte superior de otra.



La flecha, siquiera de uso más general en la segunda edad de piedra, empezó ya á emplearse en la primera cuaternaria, siendo otro de los tipos que, más raros que los anteriores, suelen encontrarse si bien causando ciertamente la admiración de los que las contemplan la delicadeza de estas armas y la dificultad suma que tendria que vencer el hombre, para llegar á construir esta maravilla de aquel arte incipiente. La fig. 12 de la indicada lámina, representa una flecha perfecta, encontrada en Argecilla, por D. Nicanor de la Peña, su actual propietario. Las fig. 14 y 15 fueron encontradas por mí en la cueva de Roca de Orihuela, siendo la última notable por su forma en extremo rara.

En cuanto á los instrumentos en hueso, redúcense á estiletes ó punzones, alguna flecha, mandíbulas dispuestas de tal modo que pudiesen servir de arma ofensiva y defensiva, pitones ó mogotes de Reno adelgazados por uno de sus extremos, toscamente aserrado y tronchado en su base, y por último, especies de espátulas toscas ó cucharas para la extracción de la medula de los huesos como se ve en la lámina 4.<sup>a</sup>

La cerámica que hasta el presente se ha encontrado perteneciente á la primera edad, es muy escasa, toscamente labrada á mano, de barro sin limpiar y probablemente calentada al sol, como parece desprenderse de las grietas que ofrece la vasija núm. 1 de la lámina 3.<sup>a</sup>, uno de los más antiguos y preciosos ejemplares que existen en Europa.

En la misma lámina es por demás notable la taza núm. 2 por su forma particular y por el pico con que termina uno de sus extremos, que debía servir probablemente de asa. Los demás fragmentos que figuran en dicha lámina, con adornos digitales unos, con agujeros cónicos otros, y con vestigio de asa el núm. 6, inclinan á creer que pertenecen á una edad más adelantada.

Por último, completan el cuadro del carácter arqueológico de esta época algunos objetos de adorno, hechos con conchas enteras de pec-

*ten*, *cardium*, *pectunculus*, etc. Otras veces son fragmentos de las mismas, labrados en forma de pequeños discos ó rodajas perforados en el centro; sirviéndose tambien de ciertos fósiles de forma redondeada que taladraban, segun la figura adjunta, ó bien dientes caninos, con un agujero en uno de sus extremos, adelgazándolo por el otro.



*Coscinopora globularis*, D'ORB. *Orbitolina concava*, PARK. y JON.

Todos estos objetos los enlazaban caprichosamente por medio de tendones de ciervo, formando con ello collares.

Algunos dibujos de *Ursus spelæus*, y *Elephas primigenius*, segun se ven en la lámina 4.<sup>a</sup>, el primero en una piedra de la gruta de Massat; el otro en una lámina de marfil procedente de la cueva de la Magdalena, autorizan hasta cierto punto á creer que el hombre de aquella época empezaba ya á conocer el arte del dibujo. Y aunque algunos ponen en duda que pertenezcan estos objetos á dicha edad, no deja de llamar la atencion la exactitud con que se reproducen en ellos las formas características de dos seres completamente extinguidos hace muchos siglos, pues podría esto significar que el que trazaba el dibujo conocía bien el original. Las incisiones encontradas en algunos huesos, segun detalladamente se ha dicho en otro lugar, deben incluirse tambien entre los datos arqueológicos de esta época.

Concluirémos esta somera reseña del carácter arqueológico haciendo una observacion que es digna de tenerse en cuenta, á saber: que el uso de los utensilios, armas, y demás que se representan, no basta para calificar de prehistórico paleolítico, ni al hombre que se servía de ellos, ni á todo el periodo en que esto se realizaba. En esta parte no nos cansarémos de repetir, que la única piedra de toque para resolver esta materia es el yacimiento; pues de otro modo, como quiera que el uso de estos utensilios se ha prolongado hasta tiempos históricos, segun la experiencia enseña y ha demostrado en una excelente obra el Sr. Lubbock (1), nos exponemos á incurrir en un notorio anacronismo.

(1) *L'Homme avant l'histoire*.—Londres, 1867.



Hay que tener además en cuenta que estas edades anteriores á la tradicion, lo mismo que las verdaderamente históricas, ni empiezan, ni concluyen para todos los pueblos en el mismo momento; por consiguiente, en absoluto no pueden tomarse ciertos documentos por contemporáneos ni como punto de partida para todos los países. De ello tenemos un ejemplo evidente en Europa mismo; donde el periodo paleolítico de que estamos tratando, aunque representado en esta Arqueología primitiva, no tiene para todas las regiones igual significacion, siendo mucho más antiguos en la parte Meridional y Occidental que en el Noroeste, observándose que en la Península Escandinava particularmente, los cuchillos y demás útiles toscos de esta primera edad, se hallan siempre asociados á los de la segunda, y á veces aparecen en los túmulos, dólmenes, etc., junto con instrumentos de bronce.

Precisamente esta circunstancia, y las consideraciones que sugirió á los individuos del Congreso de Copenhague la craneología europea comparada, sirvió de base para inclinarse á la opinion que hace proceder del S. y O. más bien que del N., la actual poblacion de Europa.

Sólo, pues, el yacimiento y la relacion que dichos objetos guardan con todo lo que les rodea, puede servir para determinar cuál es el momento histórico ó prehistórico, á que corresponde el pueblo ó raza que se servía de dichos instrumentos.

#### CARÁCTER ANTROPOLÓGICO.

El carácter antropológico, de que vamos á tratar, consiste en la naturaleza de los restos del hombre mismo, que distinguen esta época de las anteriores y de las sucesivas, con algunas breves reflexiones que por vía de resumen del mismo, nos permitirémos hacer relativamente al aspecto é importancia de las razas primitivas.

Sensible es tener que declarar que mientras el carácter arqueológico y aún paleontológico de esta época se halla perfecta y abundantemente representado, el antropológico sólo se funda en unos cuantos cráneos, alguna mandíbula, y pocos huesos largos.

Varias circunstancias han contribuido á determinar esta pobreza, siendo las principales la facilidad con que se alteran y hasta descomponen los materiales orgánicos en los terrenos de acarreo, y si á esto se dice por qué es más frecuente el hallazgo de huesos de mamíferos y hasta de aves, se puede contestar que la especie humana, sobre hallarse á la sazón mucho menos desarrollada que dichos seres, no ofrece

en su esqueleto la solidez y consistencia que estos. Hay que tener además presente lo poco que por desgracia ha llamado la atención este género de exploraciones, y la influencia que han ejercido en el ánimo de los que tuvieron la fortuna de encontrar algún resto humano, ciertas ideas á la sazón dominantes, acerca de la antigüedad del hombre. Sin embargo, son bastantes para juzgar, no sólo de la existencia del hombre en tan remota edad, sino también para poder discurrir acerca de los rasgos característicos de aquellas razas. Con el objeto de facilitar la inteligencia de esta materia, admitiremos la distinción que establece el Sr. Hamy, tratando primero de los restos encontrados en los depósitos diluviales externos, y después de los que se han hallado en las cavernas.

Los descubrimientos más antiguos en esta materia refiérense á la cuenca del Rhin y á sus afluentes. En 1823 el Sr. Ami Boué, distinguido geólogo de Viena, encontró en Lahr, no lejos de Strasburgo, en el gran Ducado de Baden, varios restos humanos en la formación diluvial superior, Lehm ó Loess, en un punto donde aquella, ántes de sufrir la acción de las aguas del río Schutter, debía tener sobre 24 metros sobrepuestos al horizonte en que yacían. Los huesos hallados fueron un fémur, una tibia, un peroné, varias costillas y vértebras y otros, asociados en el mismo nivel á conchas lacustres y terrestres, tales como *Lymneas*, *Pupas*, *Phisas*, *Clausilias*, *Helix*, etc.

Vistos dichos huesos por Cuvier, declaró que eran humanos, pero procedentes de un cementerio, opinión sostenida también por Brogniart, y á pesar de la buena fe y de las grandes dotes que como geólogo poseía el descubridor, prevaleció la equivocada opinión de aquellos, contribuyendo esto poderosamente á que tan importante descubrimiento perdiera toda su importancia, permaneciendo ignorada la existencia de dichos restos, hasta que otro descubrimiento en la misma cuenca lo sacó del olvido. En 1867 el Dr. Faudel halló en el Lhem de Eguisheim, cerca de Colmar, un fragmento de cráneo notable por su forma, y más aún, por hallarse asociado á restos de *Mammuth*, de un gran ciervo no clasificado, de un caballo y de un buey.

Según este naturalista los arcos superciliares y el aplastamiento del frontal, son muy notables en dicho cráneo, á lo que se agrega la estrechez del frontal y la prolongación de los huesos de la bóveda en el sentido antero-posterior, todo lo cual parece indicar pertenece al grupo dolicocefalo.

El año 1839 el Dr. Jaeger de Stuttgart publicó una Memoria sobre mamíferos fósiles, en la cual aseguraba la contemporaneidad en los depósitos cuaternarios de Canstat, Wurtemberg, de huesos humanos, y de Elefante, Oso, Hiena de las cavernas y otros. El Sr. Meyer los encontró en condiciones análogas cerca de Wisbaden.

El profesor Cratiay dió cuenta tambien de otro descubrimiento no ménos importante, realizado en el terreno diluvial de Maestrigt, consistente en una mandíbula inferior humana con sus dientes, asociada, aunque á cierta distancia, á varias defensas de Elefante y á otros restos de la misma especie, de Rinoceronte, etc., conservándose muchos de estos objetos en los Museos de Maestrigt y Leiden.

Todos estos restos yacian á la profundidad de 5 metros 75 centímetros de la superficie y casi en la division entre el Lehm y el diluvium propiamente dicho. El Sr. Binchoust encontró tambien un cráneo casi entero no léjos de aquella ciudad, en condiciones análogas á las anteriormente citadas, en el cual se notan las órbitas grandes ovaladas y oblicuas, los arcos superciliares muy pronunciados é inmediatos á la línea media, la frente deprimida y estrecha, y la sutura coronal situada algunos centímetros más atras que lo que se observa ordinariamente. La cara bien desarrollada, la mandíbula inferior ancha, y la barbilla en punta triangular pronunciada; los dientes incisivos oblicuamente insertos en sus alvéolos.

Otros restos humanos se han indicado en esta comarca; pero los mencionados bastan para admitir en esta parte de Europa la existencia de una raza dolicocefala, y tan antigua como parece indicar la coexistencia con el Mammuth y el Rinoceronte y los 24 metros de materiales de acarreo que, segun Boué, cubrían al esqueleto de Lhar.

En 1863 apareció en las obras de construccion del ferro-carril de Arezzo, no léjos de Olmo, un cráneo humano, aunque imperfecto, asociado á una flecha de sílice y un poco de carbon, en una arcilla lacustre á 15 metros de profundidad, caracterizada por restos de Elefante, del Caballo fósil, etc. El terreno corresponde al principio del periodo cuaternario, bajo el concepto estratigráfico y paleontológico. De manera que es sin disputa uno de los cráneos más antiguos de la época, y tambien parece corresponder, segun los dibujos que ha publicado el Sr. Cocchi, á la raza dolicocefala. Véase la lámina 7.<sup>a</sup>

No léjos de Roma y en las márgenes del rio Almone parece haberse encontrado el doctor Bleicher, en presencia de Mr. Verneuil, un crá-

neó entero con su mandíbula inferior y varios otros huesos humanos bien fosilizados, y en condiciones tales, que indican una remota antigüedad.

En Francia son célebres por lo mucho que acerca de ello se ha discutido, los huesos humanos de Denise, inmediato á Puy en Velay (Auvernia), los cuales, enterrados en los materiales volcánicos de las últimas erupciones de aquella comarca, pertenecen á la época de que tratamos, supuesto que las tobas lávicas porosas contienen un poco más allá, restos de Hipopótamo y de una Hiena de las cavernas. Los fragmentos de cráneo de esta localidad son, al parecer, dolícocéfalos.

En los alrededores de Paris, en los depósitos cuaternarios más inferiores, también se han encontrado huesos humanos, con la particularidad de alternar con los fragmentos de cráneos dolícocéfalos, alguno del grupo braquicéfálico. Sin embargo, según hace notar el Sr. Hamy, si es que en ello no interviene una idea sistemática preconcebida, parece que en dicha localidad primero se halla el hombre dolícocéfalo, y sobrepuesto á este ó sea en depósitos posteriores, el braquicéfalo.

Al Sr. Reboux se deben varios descubrimientos relativos al hombre primitivo del Sena, hechos principalmente en el camino llamado de la Revolte, donde á cuatro metros de profundidad, descubrió algunos fragmentos de cráneo en la Chaumiere, y á cinco metros de la superficie un maxilar inferior casi completo, algun pedazo de occipital y parietales, varios dientes, y entre ellos el incisivo medio colocado en su alvéolo, y con tales indicios de desgaste, llamado paleontológico, que ha desaparecido casi hasta la mitad. Por último, en Clichy también tuvo la fortuna de dar con otros restos humanos muy interesantes situados á 4 metros 20 centímetros de profundidad.

El estudio minucioso que de todo ello ha hecho el Sr. Hamy le ha permitido reconstruir una raza muy probablemente braquicéfala de pequeña talla, de diámetros antero-posteriores muy reducidos, y una conformación particular de la cara, raza perteneciente al grupo hiperbóreo, que aparece en la fauna cuaternaria, hacia el final de las capas fluviales más inferiores, y contemporánea del relleno del segundo grupo de las cavernas.

Completa este cuadro de restos humanos fósiles, en el terreno diluvial, la famosa mandíbula de Moulin Quignon, que coronó en Marzo de 1863 los perseverantes esfuerzos del célebre Boucher de Perthes, según ya indicamos en la reseña histórica que precede. (Véase p. 68.)



Y por cierto que debe corregirse una pequeña errata que allí puede advertir el lector, pues no fué en 1862, sino en 1863, el hallazgo. Para mayor ilustracion, véase en la lámina 7.<sup>a</sup>, el dibujo de la mandíbula y el corte del terreno.

Del estudio que se ha hecho de esta famosa mandíbula, resulta que no es comun todavía el acuerdo, respecto á su significacion, inclinándose algunos á considerarla como muy análoga á las de algunas turberas de la cuenca del Somma, contemporánea de otros restos humanos que pertenecen á la segunda edad de piedra. No mostraré yo gran empeño en combatir ó sostener esta opinion, que reconoce como origen, dudas más ó ménos fundadas del Sr. Busck y Hamy; pero sí debe llamarse la atencion acerca de un hecho que no deja de tener importancia, á saber: el empeño de algunos antropólogos de que las razas dolicocefalas que se supone inferiores en inteligencia, hayan precedido en su aparicion á las braquicefalas. De donde resulta quizas la conveniencia ó necesidad exigida por esta idea de rejuvenecer, si es permitido decirlo así, la ya indicada mandíbula que, segun el doctor Prunerbey, pertenecía probablemente á una raza braquicefala ó de cráneo corto, para que de esta manera los otros fragmentos de cráneo encontrados por el mismo Sr. Boucher en Moulin Quignon en Junio de 1864 y que, al parecer, son dolicocefalos, fueran más antiguos.

Para esto se apela á introducciones fraudulentas; pues de otro modo, habiéndose encontrado en el mismo nivel así la mandíbula como los demás, no se comprendería que aquella fuera más moderna y el cráneo más antiguo; pero se olvida tambien la primera conclusion que publicó la Asamblea docta reunida en Abbeville, en la cual se declara solemnemente que la mandíbula en cuestion no fué introducida por el hombre, sino que existía en aquel sitio desde que las aguas diluviales la depositaron. Tales son las observaciones que debíamos hacer respecto á este asunto.

A todos estos datos relativos á la existencia del hombre en el período cuaternario en Europa, hay que agregar otro recientemente adquirido por la ciencia, por cuya importancia voy á darle á conocer.

En el año 1850 un celoso entusiasta por la ciencia natural y excelente patricio, el Ilmo. Sr. D. Miguel Rodriguez Ferrer, regaló al gabinete de Historia Natural de Madrid la parte anterior y un pedazo de rama ascendente de mandíbula humana, junto con un pequeño pedazo de caña de un fémur y tres ó cuatro pequeñas costillas. Examinados

detenidamente estos objetos por el distinguido naturalista cubano Don Felipe Poey, despues de un maduro exámen, y de haber dibujado la mandíbula con sus incisivos y canino, etc., opinó de una manera terminante, que aquellos restos pertenecían á la especie humana, y se encontraban en estado fósil.

Consultado en 1869 el Sr. Graells, profesor de anatomía comparada y de Zoografía de los vertebrados en la Facultad de Ciencias de Madrid, y á quien en calidad de director del Museo entregó el Sr. Ferrer en 1850 dichos objetos, su opinion fué que no eran humanos, fundándose, entre otras razones, en que el estado fósil que ofrecen, darían una antigüedad mayor que la que él cree puede concederse al hombre.

Viéndose el Sr. Ferrer con el dictámen tan opuesto de dos personas para él muy respetables, y deseando saber á qué atenerse en el particular para publicarlo en una obra que sobre la Cosmogónia de la isla de Cuba está escribiendo, apeló á la Junta facultativa del Museo de Ciencias Naturales de Madrid, como especie de tribunal de alzada. Nombrada por aquella una comision, de la que el mismo Sr. Graells fué presidente, acordó esta, tras de un minucioso y comparativo exámen, que la mandíbula era humana y ademas fósil. En su virtud, podemos declarar que ya en 1849, esto es, catorce años ántes del descubrimiento de Moulin Quignon, un español demostró la existencia del hombre en nuestra gran Antilla y en un cayo junto á Puerto-Principe. La escasa importancia que desde un principio se dió á estos objetos, ha motivado el que nadie tuviera en tantos años conocimiento de ello, y que perdiéramos la gloria de la primacía en este orden de conocimientos. Para que esto no acontezca en lo sucesivo, hemos creido deber publicar la noticia é ilustrarla con el grabado que figura en la lámina 1.<sup>a</sup> (1), colocando dicha mandíbula, restaurada por el inteligente Diseñador del Gabinete Sr. Sanchez, en la urna del Megaterio formando parte de las colecciones paleontológicas de mi cargo, por acuerdo de la Junta facultativa del Museo.

Tratándose de restos humanos cuaternarios, no puedo ménos tambien de mencionar la existencia de ellos en la famosa localidad de San Isidro. Con efecto, pocos meses antes de celebrarse el Congreso de Copenhague, en una excursion que hice con mis discípulos, tuvimos la fortuna

(1) Los que deseen mayor ilustracion en el asunto, pueden consultar dicha obra del Sr. Ferrer.

de encontrar algun hueso largo evidentemente de hombre, y en particular un húmero, aunque no entero, habiendo merecido mi sospecha la confirmacion más plena de parte de los célebres anatómicos Scha-faussen, Vonduben, Stenstrup y otros. El horizonte en que aparecen dichos restos humanos es el principio de lo que los alfareros llaman gredon, es decir, muy por encima del que contiene las hachas de piedra y los huesos de Caballo, Ciervo y aún Elefante, que allí se han encontrado. En el corte de la lámina 1.<sup>a</sup> se indica con el número 1.

Después de lo dicho parece oportuno decir algo acerca de algunos restos humanos encontrados en la gran cuenca del Missisipi, en el lugar llamado Natchez, tanto más famosos, cuanto que han servido de dato para hacer valuaciones más ó ménos aproximadas acerca del tiempo que se ha necesitado para formar el actual delta del Missisipi, cálculo que se eleva segun el doctor Dower en 50.000 años, y algunos siglos más por Lyell. En Vicksburgo existe una meseta formada de cieno diluvial, cubriendo al terreno terciario, observándose entre los dos una capa ó depósito que alcanza 44 metros de espesor en Natchez, formada de grava compuesta de grandes fragmentos de zoófitos silíceos y de pedazos de rocas paleozóicas, formacion que pudiera pertenecer al período glacial. A 128 kilómetros al Sur de Vicksburgo y en la misma orilla izquierda del rio, está situado Natchez, continuándose hasta allí y más arriba el cieno superior que ocupa los 18 metros de la parte alta de la costa. En ambos puntos se parece mucho dicha formacion al Loes del Rhin, así por los caractéres mineralógicos, cuanto por la alternativa de capas estériles y ricas en fósiles. Entre estos se cuentan gran número de conchas terrestres, pasando insensiblemente los horizontes que las contienen, á otros con moluscos fluviales. Figuran entre los primeros muchas especies de *Helix*, *Helicinas*, *Pupas*, *Cyclostomas*, etc., y entre las segundas varias *Limnæas*, *Planorbis*, *Paludinas*, *Physas* y *Cyclas*; unas y otras actualmente vivas en aquella comarca.

Merced á la fácil desagregacion de este depósito diluvial y á las convulsiones más ó ménos violentas que allí experimentó el terreno, efecto de los terremotos, se han formado en dicha meseta muchos valles de erosion. En uno de estos barrancos llamado del Mammuth, donde suele alcanzar hasta 18 metros de profundidad, se observa una capa arcillosa inferior al cieno amarillo, conteniendo huesos de *Mastodon hioticus*, una especie de *Megalonix*, algunas de Bueyes y Caballos,

extinguidas unas, vivas segun se cree otras, y asociado á estos restos, el Sr. Dickeson, del mismo Natchez, encontró un hueso humano de la pelvis, cuya tinta negra y estado de conservacion parece ser igual al de los otros fósiles, procedentes todos de una capa que está á 9 metros de profundidad.

Despues de hecha esta descripcion, el mismo de quien la tomamos dice, que mientras no se posean más datos relativos al verdadero yacimiento de dichos restos, y hasta que algun geólogo experimentado lo atestigüe encontrando en su propio yacimiento el resto humano, debe aplazarse toda opinion definitiva acerca de su antigüedad, y haciendo despues la comparacion entre el valle del Missisipi y el del Somma, en Francia, se inclina á creer que este es más antiguo, fundándose principalmente en que mientras en América todas las conchas que contiene dicho depósito, aunque acompañando al Mastodonte y Megalonix viven aún, en Abbeville se encuentra la *Cirena fluminalis*, que no habita ya en ningun rio de Europa. Por último, dice el mismo, que siendo el antiguo Loess de Natchez anterior á la totalidad del delta moderno del Missisipi, el cual empezó sin duda á formarse despues ó durante el levantamiento que experimentó la cuenca puesta hoy á 69 metros sobre el nivel primitivo, si el hueso humano de Natchez es realmente contemporáneo del Mastodonte y Megalonix, habiendo calculado el mismo en 50.000 años el tiempo transcurrido para que el delta se formara, fácil es comprender que aquellos restos debían ser mucho más antiguos. Resultando de todo ello que si ulteriores descubrimientos vienen á confirmar el de que se trata, podrá considerarse el delta del Missisipi como un cronómetro mucho más seguro y exacto, que los que se han tenido hasta ahora presentes en Europa.

En las cavernas correspondientes á esta edad, lo mismo que en los abrigos ó resguardos naturales, tambien se encuentran representantes del carácter antropológico, juntamente con restos de la primitiva industria y de animales extinguidos: entre los cuales figura aún el Mammoth y particularmente el Oso de las cavernas. En estas los mamíferos y el hombre fósil son más frecuentes, en razon á las mejores condiciones que presentan para su conservacion, y como á su relleno ha contribuido el hombre en gran parte, no debe causar extrañeza el que con frecuencia los huesos lleven señales que indiquen ó haberse utilizado como instrumentos, ó que ostenten incisiones ú otros efectos evidentes de su accion.



Las cavernas que vamos á examinar, posteriores en su formacion ó relleno, á las que contienen la fauna de transicion entre el terreno plioceno y cuaternario, corresponden geológica y paleontológicamente consideradas, á los aluviones antiguos de que hablamos antes, formando en consecuencia un segundo grupo posterior á las de San Ciro, en Sicilia, Baume, en Jurá, Woocky, en Inglaterra.

Entre todas ellas, debemos empezar por la de Neanderthal, siquiera sea por la fama que ha llegado á adquirir el cráneo humano en ella encontrado. Hállase situada esta caverna, no lejos de Dusseldorf, en el Neanderthal, que no es más que una parte del valle por donde pasa el Dussel, á 18 metros sobre el nivel del rio, y á treinta debajo de la meseta donde termina la ladera. La cavidad que la representa aparece abierta en la caliza devónica, teniendo una abertura de dos á dos metros y medio, y cuatro y medio de profundidad. En el fondo de ella se encuentra una capa de 1<sup>m</sup>50 de cieno diluvial mezclado con chinias ó cantos rodados, y en su seno encontró en 1857 el doctor Juhlrott de Elberfeld varios huesos humanos, siquiera se perdieran muchos por impericia de los operarios, conservándose el cráneo que tanto ha dado que discurrir á los antropólogos, y cuyo diseño verá el lector en la lámina 7.<sup>a</sup> La cueva ofrecía una grieta ó hendidura, por donde es probable que fuera acarreado hasta el fondo el cieno diluvial y el esqueleto que contenía. El cráneo, notable por su forma, y más aún por el considerable espesor de sus huesos, presenta como indicios de su antigüedad muchas dendritas, y aunque segun hace notar Schafausen de Bona, para que estas arborizaciones tengan importancia, es preciso que se observen hasta en el tejido interno de los huesos, siempre supone haber permanecido mucho tiempo enterrado; pudiendo aducir en confirmacion de lo mismo, la observacion que muy oportunamente hace Lyell, de adherirse fuertemente á la lengua dichos huesos, segun se observa en los restos fósiles ordinarios del período plioceno.

Tambien podría acreditar esto mismo el hallazgo hecho en 1860, cuando Lyell visitó aquella localidad, de un canino de Oso que existía en el cieno en una cavidad lateral de la caverna, al propio nivel del esqueleto. De este, ademas del cráneo, se encontró un fémur, un húmero, un cúbito, una clavícula y otros huesos.

Un hecho curioso se observa, y es la reproduccion ó la existencia de estas mismas dendritas en los huesos fósiles de Oso y de Elefante, yacentes en otras cavernas de igual nivel y en el Loes del valle; todo

lo cual prueba la contemporaneidad de estos depósitos y de los materiales orgánicos que contienen.

Tocante á la antigüedad absoluta y relativa, comparado con el cráneo de Engis, así como al modo de considerar este resto humano, las opiniones andan algo encontradas, pudiendo decir sin embargo respecto del primer punto, que la idea dominante es que debe considerarse como más antiguo que el belga.

En lo que no cabe duda es en que pertenece al tipo dolicocefalo, y á juzgar por el aplastamiento de la frente y la prominencia de los arcos orbitarios, debía ser prognato, ó sea de ángulo facial muy abierto. El gran espesor de los huesos del cráneo, al paso que lo asemejan al de ciertas razas salvajes, determinan la reduccion de la cavidad cefálica, deduciéndose fácilmente que el cerebro no debía tener en este individuo gran desarrollo. Si á esto agregamos las proporciones de los demas huesos, las extraordinarias prominencias que suponen un individuo fuerte y robusto, tendríamos datos tal vez suficientes para referir el hombre de Neanderthal, á la raza dolicocefala, equivalente á la indicada en los depósitos diluviales más inferiores; por consiguiente su aparicion debe ser muy antigua.

La caverna de Moustier se halla en la orilla izquierda del rio Vézère, á 200 metros de distancia horizontal y á 24 sobre el nivel ordinario de sus aguas, y contiene restos del Mammuth, de Hiena de las cavernas y del Reno, con gran número de instrumentos de pedernal, cuyas formas han servido de tipo; pero por desgracia, hasta el presente no se ha encontrado hueso alguno humano.

Bajo este punto de vista, más importante es la llamada de Lherm, donde los Sres. Garrigou, Rames y Filhol, encontraron en el cieno rojizo de su fondo en 1862, algunos restos del hombre, aunque poco característicos; importantes vestigios de su industria junto con una fauna cuaternaria antigua, compuesta del Oso de las cavernas, que es el dominante, el Oso comun, la Hiena spelæa, el Leon de las cavernas y un ciervo que puede ser el Megaceros.

El Sr. Dupont encontró en 1866 en una caverna situada en la orilla izquierda del rio Lesse, á la cual llaman los belgas *Trou de la Naulette*, una mandíbula humana conocida en los fastos de la ciencia con el nombre de la cavidad en que existía, y que ha adquirido gran celebridad tanto por las condiciones anatómicas que ofrece, como por las de su yacimiento, que son las siguientes: de arriba á abajo apareció primero

un depósito de capas alternantes de arcilla arenosa gris y arena amarillenta, cuyo grueso era de 2,90 metros; sigue en el orden descendente una arcilla gris amarillenta con piedras y conos de estalactita desprendidos del techo, con huesos de rumiantes; el grueso de esta capa era de 45 centímetros. Más abajo aparece una capa de estalacmita, un pequeño horizonte de toba, y tres lechos de arcilla gris, alternando con otras tantas hojas de caliza incrustante. A la profundidad de 4,50 metros debajo de la última capa de estalacmita en una arcilla arenosa, aparecieron restos del Oso comun, del Mammuth, del Rinoceronte, del Reno, y de muchos otros mamíferos, llevando indicios de la accion del hombre, y en medio de todo esto, aparecieron un cúbito, que por su pequeñez se atribuyó á una mujer; una mandíbula inferior incompleta, supuesto que sólo existia la mitad izquierda y una porcion de la derecha: los dientes habían desaparecido, aunque con posterioridad, pudiendo juzgar por ellos de la disposicion y volúmen de aquellos. Todas estas circunstancias dificultan el estudio de este precioso resto, lo cual ha hecho que algun anatómico dudara de su naturaleza humana. Sin embargo, la comparacion con otras mandíbulas, y particularmente con la encontrada en Clichy, y con la de Arcy-sur-Cure, cuyo descubrimiento vamos á relatar, demuestra ser humana, pero perteneciente á esas razas que en tiempos remotos poblaron la Europa. Véase la lámina 7.<sup>a</sup>

Otro infatigable explorador, el Sr. Marqués de Vibraye, encontró en 1869, en la gruta llamada des Féés (de las Hadas), no léjos del pueblo llamado Arcy, en el departamento del Yonne, la mandíbula que acabamos de mencionar.

Posteriormente, el Sr. Franchet ha descubierto en la misma cueva, y en idénticas condiciones una primera vértebra humana, asociada á restos de Oso y Hiena de las cavernas. El hallazgo de Vibraye, aunque no dejó de suscitar algunas dificultades en el seno de la Sociedad geológica de Francia, en cuyo *Boletín* se anunció la noticia, ofrece, en sentir de hombres respetables, todas las condiciones de autenticidad que aquilatan su importancia. La mandíbula en cuestion, procede de la capa más profunda de la caverna, cuyo depósito lleva el descubridor á los aluviones más antiguos, tanto por la naturaleza y circunstancias particulares de las sustancias que lo componen, cuanto por la asociacion con el *Ursus spelæus*, el *Elephas primigenius*, el *Rhinoceros tichorinus* y la *Hiena spelæa*.

Algunas circunstancias particulares, en cuyos detalles no podemos entrar, colocan á esta mandíbula humana entre la encontrada en la Naulette, cuya forma es excepcional, y el tipo más comun de la edad del *Reno*, segun verémos más adelante.

A estos datos antropológicos podemos agregar el de varios huesos humanos, y particularmente algun fragmento de mandíbula, encontrados por mí en la primavera última en la cueva llamada de Roca, al Norte de Orihuela, y cuya importancia me ha obligado á dibujarla segun se ve en la lámina 1.<sup>a</sup> Una particularidad ofrecen casi todos los huesos humanos de dicha caverna, y consiste en aparecer la inmensa mayoría de ellos quemados. Entrarémos en más pormenores en la última parte de la obra al tratar de lo prehistórico español.

Aunque á mi modo de ver corresponde á un período más moderno, debe, sin embargo, mencionarse una pequeña mandíbula que el señor Tubino y yo hallamos en una de las cuevas llamadas las Arcas, en término de Cabra, y dos fragmentos de dos distintas mandíbulas encontradas por el Conde de Valencia de D. Juan, en la dehesa de los Arcos (Extremadura), que verá el lector en la lámina 1.<sup>a</sup> que ilustra esta obra.

Tales son hasta el presente los restos humanos de las cavernas de esta edad, que aunque pocos en número, bastan para confirmar, primero, la correlacion entre los depósitos de estas cavidades y los de las formaciones diluviales, correspondiendo el cráneo de Neanderthal con el de Eguisheim, y la mandíbula de la Naulette con la de Clichy, y tal vez tambien con la de Puerto-Príncipe; y segundo la existencia en Europa en dicho período, por lo ménos de dos razas, dolicocefala la más antigua, braquicefala la otra. Al principiár la descripcion de la segunda edad de piedra, verémos aparecer una tercera raza, distinta de las anteriores, y que con ellas completa el cuadro etnográfico de tan remotas edades.

Fijando ahora por un momento la atencion así en el carácter de estas razas, como en los instrumentos de que se servía el hombre á la sazón para satisfacer todas sus reducidas necesidades, podemos terminar el carácter antropológico del período paleolítico, y con él la descripcion de tan interesante época de su historia primitiva, con los resultados siguientes, cuya importancia y trascendencia suma no es difícil alcanzar:

1.<sup>o</sup> Que el hombre del período paleolítico no se distinguía cierta-



mente por una grande inteligencia, como lo acredita su naciente y tosca industria.

2.º Que era más débil que hoy y tenía que luchar, no sólo con condiciones físicas, sino tambien con los animales que le rodeaban, que eran mucho más poderosos que los actuales.

3.º Que por todas estas circunstancias, no debe extrañarse que la infancia de la humanidad haya durado tantos siglos.

4.º Que partiendo de la unidad de especie y de cuna humana, que hoy por hoy no hay razones bastante poderosas para invalidar, la existencia en nuestro continente de dos razas, por lo ménos, en este período, y tal vez de otra distinta en el terciario superior, es la plena confirmacion de la notoria antigüedad, que no podemos ménos de reconocer en el hombre.

5.º Que el tipo más antiguo cuaternario parece deba referirse al dolocéfalo, ó sea de cabeza larga y estrecha, á cuya circunstancia suele agregarse, por lo comun, la del prognatismo más ó ménos pronunciado, ambos á dos signos, por regla general, de inferioridad intelectual.

A esta circunstancia puede añadirse el que la talla del hombre era á la sazón un poco inferior á la media actual, lo que parece hasta cierto punto justificar las condiciones físicas de aquella época, algo semejantes á las de regiones boreales.

6.º Que la vida del hombre era entónces vagabunda, sirviéndole cuando más las cavernas y algunas cavidades en las laderas de los montes, de abrigo ó resguardo.

7.º En cuanto á la alimentacion es probable que fuera muy frugal, reducida á raíces, frutos y otras partes de los vegetales, quizá á la carne cruda del Mammuth, Caballo, etc., y al tuétano, segun justifica la hendidura que ofrecen los huesos largos, practicada al parecer con dicho fin.

No existen pruebas irrecusables de que aquel conociera en tan remota edad el fuego y el modo de conservarlo, siendo esta circunstancia la que más directamente influye en el hombre para determinar el carácter de su existencia. Debía, pues, este ser á la sazón, una especie de salvaje nómada; pescador y cazador, de muy escasa inteligencia y ninguna cultura, segun lo acredita cuanto acabamos de exponer. La comparacion del hombre de aquella época con el natural de Australia ó Nueva Zelanda, y con el de otras tribus errantes y apartadas de toda civilizacion, justifican plenamente la idea que acerca del

hombre primitivo nos permite hoy formar el estudio geológico, paleontológico y arqueo-antropológico de tan remotas edades.

Pero si esto es cierto, no lo es ménos que de ese incipiente estado de cultura arranca la série creciente, siquiera alguna vez dolorosamente interrumpida, de los adelantamientos y progresos que el único ser consciente y perfectible ha realizado.

## II. ÉPOCA.—MESOLÍTICA Ó DEL RENO.

Aunque los límites entre la época anterior y la que vamos á describir sean harto difíciles de establecer, no teniendo para ello quizá más criterio seguro que el yacimiento de los objetos que la distinguen, pues así los representantes de la fauna y flora como los del carácter arqueológico pasan insensiblemente de un horizonte á otro, en lo cual se fundan algunos para intercalar entre aquella edad y la siguiente un período de transición, análogo al que enlaza el plioceno al cuaternario; sin embargo, con el fin de presentar el asunto con la mayor claridad posible, pasaremos directamente á la segunda época, refiriendo á ella lo que otros consideran como intermedia.

Llamémosla *mesolítica* por hallarse los documentos á ella referentes en los horizontes medios del cuaternario, así al exterior como el interior de las cavernas.

El nombre de época del Reno que lleva, no quiere decir que este mamífero hiciera aquí su primera aparición, ni tampoco que no coexistieran con él otros que ya venían de otras, sino solamente el ser dicha especie de ciervo una de las más características por la abundancia de sus restos en el indicado horizonte.

Fieles al sistema que nos hemos propuesto, empezaremos su descripción por el

### CARÁCTER GEOLÓGICO.

El yacimiento de los restos del hombre y de su industria, y de la fauna y flora característicos de esta segunda etapa de la historia humana, es el terreno cuaternario, así al exterior como en el interior de las cavernas, y también las turberas ó turbales, aunque según veremos, estas no pertenecen en todos los países á igual período.

Respecto al terreno cuaternario fácil es inferir que el horizonte en

que aparecen los representantes de este período ha de ser superior ó más moderno que el correspondiente á la edad del Oso de las cavernas y del Mammuth. Pero si bien en este punto están todos acordes, desde el momento en que se entra en pormenores, empiezan á tocarse las dificultades inherentes al distinto criterio que cada autor tiene para ello. Así es que unos llevados de ciertas ideas teóricas que tienden á borrar distancias y límites, así en lo geológico como en lo prehistórico, admiten entre lo que otros llaman cuaternario inferior y superior, un horizonte intermedio en el que encuentran, ó por lo ménos desean hallar, mamíferos con restos del hombre y de su industria, que en su sentir ofrecen un carácter de tránsito. Fundados en esta idea, que no me atrevo á calificar, dividen el terreno cuaternario, sobre todo el de determinadas localidades, en tres grupos ó niveles, inferior, medio y superior.

Otros adoptan la marcha inversa, debiendo citar entre otros á monsieur Dupont, actual Director del Museo de Bruselas, quien habiendo empezado por admitir en el terreno belga tres divisiones correspondientes al *Mammuth* ó *Elephas primigenius*, al *Ursus spelæus* y al Reno; en vista de las observaciones que á tal clasificacion hicieron respetables autoridades científicas por efecto de nuevas y más delicadas pesquisas, agregó el horizonte intermedio al primero, admitiendo hoy tan sólo dos grupos, inferior y superior; y como quiera que la comparacion y el exámen que este distinguido geólogo hace de las formaciones diluviales fuera y dentro de las cavernas belgas, y el paralelo que establece entre estas y la de la cuenca del Sena y del Soma es por demas importante; nos permitimos dar aquí un extracto de lo que relativo á esta materia acaba de publicar este distinguido geólogo y anticuario, no sin hacer ántes la observacion de que ó en las cuencas del Ródano y Rhin, en que el Sr. Escipion Gras fundó la distincion que admitimos de diluvium de los valles, de las terrazas y mesetas, no se han verificado los fenómenos diluviales de la misma manera que en las mencionadas comarcas, ó no hay completa armonía en el modo de considerar estos depósitos entre dichas eminencias científicas.

Segun Dupont, hay que estudiar el terreno cuaternario en los valles, en las terrazas y en las mesetas para formar un cabal conocimiento así de su composicion y estructura, como de las causas que han contribuido á formarle. Pero sin llegar á establecer una verdadera diferencia entre los diversos horizontes, en cuanto á la esencia de su naturaleza y á la edad que representan; nótese muchas veces una verdadera conti-

nidad, como para demostrar la mayor suma posible de relaciones entre todos estos horizontes. Lo único que puede decirse los distingue es el mayor desarrollo que ofrece el terreno cuaternario en los valles, respecto del de las terrazas y de las mesetas, en las cuales sólo se encuentran con frecuencia, los últimos términos de la série, particularmente en las que se hallan algo apartadas de las cuencas.

De las minuciosas y pacientes investigaciones practicadas por dicho geólogo en las cuencas del Lesse y Mosa, que hemos tenido el gusto de examinar, resulta que el terreno cuaternario belga consta de seis horizontes bien determinados, segun se desprende de los cortes que transcribimos á continuacion.

En la llanura ó vega de Anthé se presentan de arriba abajo:

1.º Una capa de cieno diluvial gris amarillento, equivalente al Loess, con algunos fragmentos irregulares de rocas, que unas veces son calizas del terreno carbonifero, y otras pizarras ó areniscas del mismo. Esta primera capa, que llega á alcanzar hasta dos metros de espesor, aparece cubierta por otra de tierra vegetal.

2.º Arcillas, por lo comun amarillentas, con risclas ó fragmentos angulosos de rocas.

3.º Una série de horizontes delgados y alternantes en estratificacion algo irregular, de arcilla amarillenta, arenas y arcillas silíceas que alcanza hasta cerca de dos metros de espesor, llevando en su seno muchas conchas terrestres pertenecientes á los géneros *Helix*, *Succineas* y *Pupas*.

4.º Banco de arena y grava cuarzosa que excede de dos metros y medio de grueso, con conchas terrestres y algunas lacustres, como *Lymnæas*, *Ancillus* y *Pisidium*.

5.º En la base del terreno aparece un depósito de cantos rodados, cuya naturaleza revela su procedencia de la cordillera de los Ardenes.

En las inmediaciones de la estacion de Dinant se observa en la terraza media del valle, el corte siguiente de arriba á abajo:

1.º El Loess, gris amarillento sin estratificacion y con algunas risclas de caliza carbonífera.

2.º Arcilla amarillenta con cantos rodados y risclas de la roca caliza subyacente.

3.º Capa de cantos rodados de los Ardenes.

Y 4.º Arena y grava estratificada con pequeños lechos de cantos rodados.



Dos hechos importantes se desprenden de la comparacion de estos cortes, á saber: 1.º Que el último completa al primero, al cual falta el depósito de arena y grava que el otro contiene en su base, presentando entre ambos los seis órdenes de materiales que por lo común representan la constitucion del terreno cuaternario de los valles Mosa y Lesse: y 2.º que en el corte de Dinant se observa una mezcla de cantos rodados procedentes de los Ardenes y de fragmentos angulosos de caliza, en el depósito de arcilla amarillenta con risclas. Hecho es este que, segun el Sr. Dupont, es general en dichos valles cuando la capa segunda y quinta se hallan en contacto, por la desaparicion de las intermedias.

En Pont-à-Lesse, en la bonita terraza que se halla situada detras del palacio, el terreno diluvial consta de los elementos siguientes: De arriba abajo empieza el corte por el Loess, gris amarillento sin estratificacion aparente y con muchas Succineas, Helices y Pupas; debajo se ve una arcilla amarillenta con risclas calizas de las inmediaciones, dispuestas sin orden alguno. Sigue un depósito arcilloso arenoso, con señales manifestas de erosion, y en la parte más inferior, en el propio ribazo del rio, se observan los cantos rodados de rocas primitivas de los Ardenes: las terrazas superior y media de la orilla izquierda del rio Lesse, sobre Chaleux, aparecen tambien cubiertas de cantos rodados, junto con risclas y arcilla amarillenta. Los mismos hechos se repiten en la falda escarpada de Haute-Raiscene, en la cual se encuentran las cavernas de Fourfooz. Un pozo mandado abrir por el Sr. Dupont, por encima de estas cavernas en una pradera allí existente, puso al descubierto el terreno en esta disposicion: De arriba á abajo, capa de tierra vegetal de 20 cénts. de espesor: 2.º Loess de 0,40 cents.: 3.º Arcilla amarillenta con risclas calizas, pequeños cantos rodados con fragmento de hueso largo de la talla del caballo, 0,30 cents. de espesor: 4.º Banco de arena y grava de 0,04 cents.: 5.º Arena amarillenta arcillosa irregularmente estratificada de 0,25 cents. Sigue arena gris verdosa alternando con pequeños horizontes de arcilla, con algunas líneas de grava y pequeños cantos rodados, y pedazos de rizoma de Betula alba. La exploracion no pudo descender más, por haber llegado al nivel de las aguas de un pequeño arroyo; pero el ribazo del rio Lesse ofrece en aquel lugar cantos rodados de los Ardenes.

Teniendo ya una idea de la estructura geológica en los valles y en las terrazas, se dirigió nuestra atencion hácia el de las mesetas con el fin de completar el conocimiento de las formaciones diluviales en este

pais clásico, para compararlo despues con el que ya habíamos visto en más de una ocasion, y nos proponíamos estudiar de nuevo, en los valles del Sena y del Somma.

Por regla general, y segun ya apuntamos más arriba, el terreno cuaternario de las mesetas sólo está representado por dos horizontes, á saber: por la arcilla de risclas y por el Loess. El primero de estos depósitos es idéntico al de los valles, con el cual se enlaza por continuidad, de donde es fácil deducir que esta formacion debe considerarse como un vasto depósito, resultado de causas iguales, actuando en la misma época. La única diferencia que se nota es, que su composicion cambia en las mesetas, como vimos tambien en los valles, cuando las risclas son cuarzoso-pizarrosas, siendo esto debido á la facilidad con que se descomponen estos elementos mineralógicos, cuyos detritus al mezclarse con la arcilla le comunican el carácter arenoso y el color gris pardusco, razon por la cual aunque varien algun tanto estos accidentes en la roca, digámoslo así, matriz de este depósito, puede y debe considerarse perteneciente á la misma época y resultado de idéntico fenómeno.

Con frecuencia este depósito aparece coronado en las mesetas por el Loess, ofreciendo caractéres iguales al de las terrazas y del fondo de los valles, habiendo tenido el gusto de ver confirmada esta estructura en Fourfooz mismo, y entre este punto y Drehance.

De manera que reuniendo todas las observaciones hechas en distintos puntos de la provincia de Namur, podemos decir que el terreno cuaternario en las cuencas del Mosa y del Lesse es la siguiente, empezando por los horizontes más antiguos: en la base empieza este terreno por un depósito de arenas cuarzosas de poco espesor que pasa por alternancias al depósito siguiente. Sigue á esta un lecho de cantos rodados, los cuales se observan desde la terraza superior hasta el fondo de los valles. Estos cantos proceden en su mayor parte de los terrenos de las cuencas del Mosa y Lesse; y en general en cada rio ó afluente, se observan rocas de los terrenos que las aguas recorren.

El tamaño de estos cantos es muy variable, aunque el más comun es el del huevo de gallina. Este depósito contiene tambien algunos pedazos angulosos de roca existentes por lo comun en todas las terrazas.

En este horizonte encontró el Sr. Lambotte en el punto llamado Jambes, una defensa de *Elephas primigenius*.

Encima del horizonte que acabamos de describir, aparece otro de arena y grava gris ó amarillenta con conchas fluviátiles, el cual no

suele ser constante, en los diferentes puntos en que se ha estudiado este terreno.

Estos tres horizontes inferiores forman una primera division, á la que suele aplicarse el nombre de Diluvium gris, que segun Dupont debe más bien llamarse piso inferior del terreno cuaternario, cuyos caractéres comunes son el encontrarse desde el fondo de los valles hasta la terraza superior, sirviendo de base á las otras capas de dicho terreno, y el hallarse constituido por un gran depósito de cantos rodados con dos hiladas de arenas, accidentalmente subordinadas en sus dos extremos.

Inmediatamente encima del tercer horizonte se encuentra un depósito arenoso arcilloso, con estratificacion algo irregular, en el cual se observa el predominio de la arena sobre la arcilla en su parte inferior, sucediendo lo contrario por arriba. A diversos niveles ofrece fajas irregulares de cantos rodados procedentes del piso inferior y de las rocas inmediatas, lo cual es una demostracion clara, de la denudacion producida por las aguas que lo depositaron. Del propio modo las bolsas ó cavidades que se formaron á la superficie rellenas por aquellos materiales, y la existencia de pequeños horizontes con elementos erráticos á diferente altura en este depósito, prueban frecuentes alternativas en la accion de las aguas durante este período. Este depósito no existe ni en la terraza superior ni en las mesetas, ocupando exclusivamente las pendientes suaves de los montes y el fondo de los valles.

Creyó en un principio Dupont que este término de la série cuaternaria, cuyo aspecto guarda mucha semejanza con los aluviones de los rios cuando se desbordan, debia formar el segundo piso del cuaternario, siendo sus principales caractéres una estratificacion irregular, con pequeñas fajas de grava y cantos rodados, la alternancia de venas arcillosas y arenosas, y una especial distribucion geográfica. Pero ultteriores descubrimientos y observaciones le hicieron variar de opinion, agregándolo desde entónces al inferior, bajo la denominacion comun de piso del Elephas primigenius y del Oso de las cavernas.

Más arriba sigue el horizonte de arcilla con risclas, de color amarillento cuando estas son de naturaleza caliza, algo arenosa y gris parda ó amarillenta cuando aquellas están formados por pizarras y samitas; arenosa tambien, pero de color rojo, cuando la procedencia de aquellos es algun horizonte en que predomina el hierro.

Las risclas, que son de todos tamaños conforme á la naturaleza de

las rocas, generalmente proceden del terreno inmediato inferior ó de puntos no lejanos, lo cual supone un transporte muy reducido ó una formacion local. Cuando esta se halla en contacto con la capa de cantos rodados, se mezclan algunos de ellos, entre los cuales muchos aparecen fracturados.

En este depósito no se han encontrado al exterior verdaderos restos orgánicos; pero es precisamente el nivel geológico en que aparecen los huesos humanos, los sílex tallados y la fauna característica del Reno en las cavernas de los bordes del Lesse. Distinguese además por una estratificacion confusa, muy análoga á la de los aluviones torrenciales, observándose por regla general el mayor desorden en sus materiales.

Otra circunstancia ofrece este depósito digna de llamar la atencion, á saber: las grandes denudaciones que se notan al contacto del piso superior, las cuales se revelan con frecuencia por bolsas profundas y de forma singular, que lo asemejan mucho á lo que en París llaman diluvio rojo.

Todo lo cual, junto con la presencia de cantos rodados, atestiguan el gran poder erosivo de las aguas que determinaron su formacion. Este horizonte, siempre con la misma fácies, se extiende por las mesetas y valles, cubriéndolos de una inmensa capa, formando gran contraste con las capas de los horizontes inferiores.

Discurriendo ahora acerca de la naturaleza de esta formacion, vista la gran semejanza que tiene con la arcilla amarillenta de los filones, parece deba referirse con bastante probabilidad, á los materiales de estos arrancados de su sitio y transportados á mayores ó menores distancias por las aguas. Por último, el terreno cuaternario belga termina por arriba por un depósito gris amarillento apenas estratificado, y cuyos materiales térreos suelen emplearse en la alfarería; su naturaleza es tan esencialmente silicea, que contiene hasta 90 por 100 de cuarzo, y 3 por 100 de arcilla. Sin embargo, tal es la finura de su grano, que posee la plasticidad suficiente para servir como arcilla. En este horizonte se ven algunas veces concreciones calizas análogas á las ya indicadas, y tambien á las que en igual horizonte se encuentran en París, con gran número de Succineas, Hélices y otras conchas terrestres. Este depósito ha recibido de Dupont el nombre de Loess, el cual forma singular contraste con el inmediato inferior, no sólo por su coloracion, sino tambien por la carencia de risclas que en el otro forman un rasgo característico.



Este Loess es peculiar á los valles , ofreciendo una distribucion muy parecida á la de la arcilla risclera , siquiera sea ménos constante.

A estos dos últimos depósitos , íntimamente enlazados por sus principales caractéres , llama Dupont piso superior ó del Reno.

Trasladando ahora el campo de nuestras observaciones desde el exterior al interior de las diferentes cavernas belgas que Dupont ha explorado y tuvimos el gusto de visitar , limitando por ahora nuestros estudios al exámen comparativo del terreno cuaternario , y dejando para más adelante el exámen de los importantísimos objetos en ellas encontrados , venimos á parar al resultado , fácil , por otra parte , de preveer , de que todas las formaciones cuaternarias externas se encuentran representadas en todas ó en la mayor parte de aquellas cavidades terrestres , siendo ámbos estudios complementarios. Con efecto , si la observacion de este terreno al exterior demuestra el grado de constancia de cada uno de los dos pisos inferior y superior , bajo el triple punto de vista mineralógico , estratigráfico y geográfico , la exploracion de las cavernas , al paso que confirma igual sucesion de depósitos en sus materiales , suministra el verdadero complemento de aquellos con los restos orgánicos y arqueológicos , confirmando plenamente , merced á estos nuevos rasgos característicos , la division admitida en el terreno cuaternario.

Con efecto , los únicos restos orgánicos de que hicimos mencion al tratar del terreno cuaternario externo , fueron los del *Elephas primigenius* , en el horizonte inferior , y si se prescinde de los moluscos lacustres y terrestres que aparecen en alguno superior , no se ven más representantes de la fauna diluvial. Pues bien ; la exploracion de las cavernas , tan hábilmente llevada á cabo por el Sr. Dupont , viene á llenar este vacío , suministrando muchos huesos de *Ursus spelæus* en el piso equivalente á la arcilla risclera al exterior , y en el más alto la fauna del *Reno* , tan rica como extraña en aquellas comarcas. Precisamente en este dato se fundaba en un principio tan distinguido geólogo y anticuario para admitir en la historia de las cavernas belgas tres grandes periodos , que de abajo arriba son : 1.º , el del *Elephas primigenius* ó *Mammuth* , equivalente al piso inferior cuaternario ; 2.º , del *Ursus spelæus* , que corresponde al medio ; y 3.º , del *Cervus tarandus* , *Reno* , ó piso superior.

La historia , empero , de la primera aparicion , desarrollo y definitiva extincion del *Mammuth* y del Oso de las cavernas en otras comarcas de Europa , no permite hoy por hoy admitir esta division tan hábilmente propuesta y más tarde abandonada por el sábio director del Mu-

seo de Bruselas, dominando más bien la idea de reunir en uno solo los dos primeros períodos caracterizados por la presencia del *Mammuth* y del *Ursus spelæus*.

El punto donde por primera vez se encontraron restos del Oso fué el llamado Trou de Chaleux, que tuvimos también el gusto de visitar, hallazgo de la mayor importancia, por cuanto establece las relaciones más íntimas entre la fauna de los grandes mamíferos cuaternarios y la del Reno propiamente dicho.

Por otra parte, la existencia de sílex tallados en esta capa, que sin género ninguno de duda está en su posición normal, sin haber sufrido movimientos posteriores, prueba de un modo evidente, la independencia del depósito de cantos rodados y de las capas arcilloso-arenosas que se hallan sobrepuestas.

Ahora bien: en Furfooz, en Pont-à-Lesse, Walsin, etc., la fauna del Reno se encuentra en la arcilla risclera cubierta por el Loess, que por excepción lleva allí risclas, mientras que en Chaleux la misma fauna existe debajo de una masa considerable de piedras, coronadas por la arcilla de risclas y por el Loess común.

De manera que la independencia del depósito arenoso-arcilloso estratificado, y de la arcilla de risclas cubierta de Loess, se ve aquí de un modo evidente, á juzgar por los caracteres paleontológico y arqueológico, supuesto que en todas las cavernas los restos del hombre y de su industria con la fauna del Reno, se hallan sepultados en esta arcilla risclera.

De lo anteriormente expuesto se deduce que la fauna del Reno en el valle del Lesse no contiene representantes de los grandes mamíferos cuaternarios, y sólo aparece representada por animales actualmente vivos. De ellos los unos habitan aún el país, como el Jabalí, Ciervo, etc.; los otros emigraron, ora á altas latitudes, como el Reno, el Gloton, etc., ó bien á elevadas montañas de la Europa occidental, tales como la Gamuza, la Cabra de los Alpes, el Oso pardo, etc.

También puede deducirse del estudio comparativo de esta fauna y la de hoy, que una verdadera línea bien marcada separa la época del Reno de la actual, en la que figuran principalmente los animales domésticos. Completan todos estos datos el minucioso estudio que Dupont ha hecho del carácter arqueológico de dichas cavernas, refiriéndose este con efecto, á las obras que distinguen los diversos períodos de la actividad humana, sirve, digámoslo así, de cronómetro y de

perfecta comprobacion de los datos que nos suministraba ántes la ciencia, ateniéndose tan sólo á la composicion mineral y orgánica, y á los accidentes estratigráfico-geológicos de estas formaciones.

Merced á este nuevo medio de medir el tiempo, aplicado á esos períodos de la historia terrestre en que ya había aparecido el hombre, ha podido decir el Sr. Dupont que entre los treinta y dos mil instrumentos de pedernal hasta el presente recogidos en las cavernas del Lesse, en la arcilla amarillenta de riselas, ninguno se presenta con pulimento, ni aún preparado para ello, trabajo que consiste en transformar en bisel los bordes de un sílex tallado; y que por el contrario, así en los depósitos exteriores como en las cavernas, los pedernales encontrados sobre esta arcilla risclera, en su mayor parte están pulimentados, ó por lo menos cortados en bisel.

De manera que mientras el hombre del Reno fijaba en la provincia de Namur su habitacion en las cavernas, el de la piedra pulimentada vivía al exterior construyendo campamentos ó lugares defendidos por sus condiciones geológicas y geográficas, que ponía en estado de defensa, levantando especies de murallas por medio de grandes acumulaciones de piedra. De todo lo cual deduce el Sr. Dupont que en aquella parte de Bélgica, por lo ménos hay que distinguir la edad del Reno de la piedra pulimentada, separadas entre sí por una línea de separacion que determina el yacimiento de sus materiales, supuesto que los restos del período del Reno se encuentran siempre debajo de la arcilla risclera, lo cual supone que este depósito se formó despues; mientras la piedra pulimentada siempre aparece encima de la arcilla amarillenta con risclas.

Como resúmen de lo anteriormente expuesto, y por via de complemento é ilustracion, copiamos íntegro el cuadro en que el Sr. Dupont sintetiza sus prolijos y minuciosos estudios en el terreno cuaternario de la importantísima provincia de Namur.

| <i>Al exterior.</i>                                                                       | <i>En las cavernas.</i>                                                                                  | <i>Pisos.</i>          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| 1.º Loess con ó sin risclas. . . .                                                        | 1.º Loess con ó sin risclas. . . . .                                                                     | } Superior ó del Reno. |
| 2.º Arcilla amarillenta con risclas. . . . .                                              | 2.º Arcilla amarillenta risclera con la fauna del Reno y sílex tallados. . . . .                         |                        |
| 3.º Depósito arenoso con cantos rodados, concreciones calizas y conchas terrestres. . . . | 3.º Depósito con cantos rodados concreciones calizas, restos del Ursus spelæus y sílex tallados. . . . . |                        |

|                                                        |                                                                                              |                                           |
|--------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| 4.º Arena y grava con conchas<br>fluviátiles. . . . .  | 4.º Arena, (restos en el Trou de<br>Frontal). . . . .                                        | } Interior ó<br>de Elephas<br>primigenius |
| 5.º Cantos rodados con Elephas<br>primigenius. . . . . | 5.º Cantos rodados con un diente<br>canino, que puede referirse<br>al Ursus spelæus. . . . . |                                           |
| 6.º Arena con grava. . . . .                           | 6.º Arena y grava con sustancia<br>turbosa. . . . .                                          |                                           |

Transportándonos ahora por un momento á París, á fin de no interrumpir el estudio del terreno cuaternario, cuya comparacion con el belga es de la mayor importancia, y aplazando para despues el dar cuenta de los resultados obtenidos en la exploracion de las mencionadas cavernas, podemos establecer que el terreno cuaternario del Sena y del Somma consta de los elementos siguientes: de abajo á arriba empieza por un depósito de cantos rodados de pedernal y de rocas terciarias, con fragmentos de rocas de todos los terrenos que atraviesan dichos rios. En algunos puntos, como en Grenelle, por ejemplo, se observa en la base de este primer horizonte un depósito de arena y grava. 2.º Cantos rodados que se depositan en las laderas y fondos de los valles, cubiertos con frecuencia, de arena cuarzosa con conchas, especialmente fluviátiles. 3.º Una capa de arena algo margosa, sobre la arena anterior en los valles, llevando conchas terrestres y geodas concrecionadas de caliza. 4.º Formacion de arcilla arenosa roja, con muchos fragmentos de sílex y risclas de rocas terciarias. Este depósito rellena las bolsas que se encuentran á la superficie del anterior, como testimonio vivo de los grandes fenómenos de erosion á que se halló sujeto, y además cubre las mesetas y los puntos más elevados de la cuenca. 5.º Encima de todo esto se encuentra el cieno diluvial equivalente al Loess. Vista esta composicion y estructura del terreno cuaternario francés, puede asegurarse que sólo pequeños accidentes lo separan del belga, como por ejemplo, la procedencia de las risclas ó elementos erráticos que allá proceden de terrenos antiguos, y en París y Picardia de los secundarios y terciarios. La arcilla risclera amarillenta ó gris parduzca, pero sin arena en Bélgica, es rojiza y silícea en la cuenca del Sena, y de aquí el nombre de diluvium rojo que lleva. Pero por lo demás, los dos depósitos, tanto por su estructura, cuanto por los otros accidentes que ofrecen en el orden de sobreposicion, y hasta en su distribucion geográfica, vienen á ser iguales.

Una circunstancia hay digna de tener en cuenta, y es que en los alrededores de París no se encuentra rastro alguno del cieno superior



al diluvium rojo, teniendo que buscarle en el valle del Somma, donde se encuentra en las mesetas y en las laderas suaves del rio.

Como consecuencia de este estudio comparativo, el Sr. Dupont traza el corte siguiente:

|                             | <i>Valles del Mosa y del Lesse.</i>                                                                                                                     | <i>Valles del Sena y Somma.</i>                                                                                                              |
|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PISO SUPERIOR, DEL RENO.    | Loess ó tierra de alfareros de las mesetas y valles.                                                                                                    | Loess ó tierra de alfareros.                                                                                                                 |
|                             | Arcilla amarilla con risclas de rocas antiguas, cubriendo las mesetas y los valles. Fauna del Reno en las cavernas.                                     | Arcilla arenosa roja con fragmentos angulosos de sílex, cubriendo las mesetas y los valles, y denudando el depósito inferior. Diluvium rojo. |
|                             | Depósito arenoso arcilloso estratificado, con conchas, en especial terrestres y concreciones calizas. En las cavernas restos del <i>Ursus spelæus</i> . | Arcilla arenosa margosa con conchas, principalmente terrestres, y concreciones calizas.                                                      |
|                             | Arena cuarzosa con conchas, principalmente fluviales.                                                                                                   | Arena cuarzosa con conchas, en especial fluviales.                                                                                           |
| PISO INFERIOR, DEL MAMMUTH. | Rocas ardeneses rodadas, y grandes cantos no rodados, de procedencia lejana.                                                                            | Pedernal y otras rocas rodadas, con grandes cantos angulosos de larga procedencia.                                                           |
|                             | <i>Elephas primigenius</i> .                                                                                                                            | Huesos de <i>Elephas primigenius</i> .                                                                                                       |
|                             | Arena cuarzosa muy accidental                                                                                                                           | Arena cuarzosa muy accidental.                                                                                                               |
|                             | Rocas primitivas.                                                                                                                                       | Terreno secundario terciario.                                                                                                                |

Como resumen final podemos decir que el terreno cuaternario belga en la provincia de Namur presenta una sucesion de seis depósitos, que pueden agruparse en dos órdenes de pisos: inferior y superior, así llamados por su posicion respectiva, y tambien del *Reno* y *Cervus tarandus* y del *Ursus spelæus* y del *Mammuth* ó *Elephas primigenius*.

Pasando ahora á la somera reseña del resultado que obtuvimos en la exploracion de las cavernas belgas, debemos empezar por la más importante de todas, á saber, la llamada *Trou de Frontal*, que forma parte del grupo de Furfooz.

Hállase situada dicha caverna en la orilla derecha del rio Lesse, á 17 metros sobre su nivel, y aunque no era fácil despues de haberla completamente agotado el Sr. Dupont encontrar muchos objetos, sin embargo, tuvimos la satisfaccion de ver confirmadas por nosotros mismos, sirviendonos de provechosa enseñanza, las bellas observaciones por aquel practicadas, y por lo ménos recogimos materiales proceden-

tes de las diferentes capas que allí se encuentran, que de abajo arriba son las siguientes: 1.º, depósito de arcilla amarillenta y roja muy pura de superficie brillante, ocupando ciertas grietas, lo cual parece confirmar la idea de su procedencia de los filones. Encima de esta aparece un pequeño horizonte de arena silícea verdosa con restos de turba, cubriendo la anterior, cantos rodados de procedencia ardenesa, los cuales aparecen cubiertos por un depósito arenoso-arcilloso estratificado, con algun lecho de grava, arcilla amarillenta rojiza, y otra gris. Por último, corona todo este terreno la arcilla amarillenta y tierra gris con risclas calizas. En este punto se observó en la primera exploracion de la caverna, que atendida su escasa profundidad casi podría calificarse de resguardo natural, una gran losa puesta de canto á la entrada como para cerrarla, lo cual asemeja mucho esta estacion á la famosa de Aurignac; 2.º, dentro de la cavidad, en un punto inmediato á la losa citada, huesos humanos correspondientes á trece esqueletos, y en la parte externa restos de comida é industria y un hogar tosco y primitivo, como era natural. Además de los huesos, y siempre en el horizonte que lleva fragmentos angulosos de rocas, se encontraron sobre unos de pedernal varias conchas del terreno eoceno agujereadas con el fin, sin duda, de servir de objeto de adorno, y una urna de barro muy ordinario, hecha á mano. De todo lo cual es fácil inferir la opinion bastante fundada de señor Dupont, de Van Beneden y otros naturalistas belgas que presenciaron el descubrimiento, de ser aquel un lugar de sepultura.

La parte de la gruta que comunica directamente con el exterior, ofreció en los mismos depósitos de arcilla amarilla y de arcilla arenosa gris amarillenta, una gran cantidad de huesos, pertenecientes, segun Van Beneden, al Reno, al Ciervo, al Buey, Caballo, Jabali, Oso, Castor, Zorro, Topo, Erizo y otros que constituyen la fauna del *Reno* en aquella region. Todos los huesos se hallaban rotos, y algunos de ellos tambien quemados, lo cual parece indicar que sirvieron de alimento á aquel hombre primitivo. Unidos á estos restos aparecieron tambien algunos huesos humanos procedentes sin duda alguna, de la sepultura.

Los huesos se encontraron en un estado de desórden tal que solo puede explicarse por la accion de las aguas actuando sobre los esqueletos ya desprovistos de sus carnes, á cuyo dato hay que añadir en confirmacion, las señales de denudacion que lleva la arcilla amarilla que los contiene. Junto con dichos restos, tuvo Dupont la fortuna de

encontrar sobre mil cascós de pedernal, procedente del terreno cretáceo y varias conchas eocenas pertenecientes á estas especies:

| ESPECIES.                                | PISO               | LOCALIDADES         |
|------------------------------------------|--------------------|---------------------|
|                                          | de donde proceden. | las más inmediatas. |
| 1 Cerithium giganteum, Lk. 1. . . . .    | Parisiense A.      | Courtagnon.         |
| 2 Turritella terebellata, Lk. 1. . . . . | Id.                | Id.                 |
| 3 Idem intermedia, Desh. 2. . . . .      | Id.                | Id.                 |
| 4 Melania lactea, Lk. 1. . . . .         | Parisiense B.      | Id.                 |
| 5 Pleurotoma filosa, Lk. 1. . . . .      | Parisiense A.      | Id.                 |
| 6 Natica Willemetii, Desh. 1. . . . .    | Id.                | Id.                 |
| 7 Cerithium echidnoides, Lk. 1. . . . .  | Id.                | Id.                 |
| 8 Pectunculus pulvinatus, Lk. 2. . . . . | Id.                | Id.                 |
| 9 Serpula. 2. . . . .                    | Id.                | Id.                 |

También se encontraron algunos pedazos de fluorina, de los cuales uno presentaba un agujero y huesos labrados; alrededor del hogar se veían cenizas y carbones mezclados con la tierra por las aguas, y algunas láminas de samita. Todo lo cual viene á confirmar, según se dijo más arriba, la semejanza que ofrece el *Trou de Frontal* con la caverna de Aurignac, observándose en ambas restos de festines fúnebres ó funerarios, costumbre todavía en uso entre los salvajes de la época actual.

Otra de las cavernas visitadas fué la llamada *Trou de Nutons*, perteneciente al mismo grupo de la anterior, esto es á la escarpadura ó pendiente de Furfooz.

El aspecto de esta caverna es más grandioso que el de la anterior, ofreciendo un átrio bastante parecido al de la cueva de las Maravillas de Gándia. Hállase situada á una altura algo mayor que la de Frontal, en la misma orilla del río Lesse, y en su interior se encuentran sobre poco más ó ménos los mismos materiales que en la anteriormente examinada. Nótese, sin embargo, que entre la capa de arcilla amarillenta ó gris con risclas, y la inmediata de arriba á abajo, se halla interpuesta una capa de estalacmita de unos 0'30 <sup>m</sup> de espesor. Encima de ella y en el depósito de arcilla con risclas se encontraron restos de la industria del hombre, y bastantes huesos de animales que aquel había comido, y muchos pitones de Reno. La fauna viene á ser la del *Cervus tarandus*, como se observó en la del Frontal, pero sin ningún resto humano. Los pedernales labrados, en número de 300, algunos huesos convertidos en utensilios y muchos cantos y láminas de areniscas, samitas y pizar-

ras, carbones, arcilla cocida y cerámica muy tosca, completan la riqueza del *Trou de Nutons*.

La tercera caverna que exploramos con gusto, atraídos por la fama de los descubrimientos en ella verificados, es el llamado *Trou de la Naulette*, perteneciente al territorio de Walsin, situada en la orilla izquierda del río Lesse, á 25 metros sobre el río. Su entrada no es muy ancha, y la cavidad que la representa viene á tener 40 metros de profundidad y 10 de anchura. Practicado un sondeaje bajo la dirección del Sr. Dupont, se vió que en el fondo de la caverna los depósitos cuaternarios alcanzaban 11 metros de espesor, dispuestos de la manera siguiente:

|                                                                                                                                                     | Espesor. |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| 1.º De arriba á abajo, capas alternadas y finas de arcilla arenosa gris y de arena amarillenta. . . . .                                             | 2, 90    |
| 2.º Arcilla amarillenta agrisada, con piedras desprendidas del techo y conos de estalacmita con huesos de ru-<br>miantes. . . . .                   | 0, 45    |
| 3.º Capa de estalacmita. . . . .                                                                                                                    | 0, 30    |
| 4.º Toba caliza local. . . . .                                                                                                                      | 0, 10    |
| 5.º Arcilla gris. . . . .                                                                                                                           | 0, 15    |
| 6.º Banco de estalacmita. . . . .                                                                                                                   | 0, 15    |
| 7.º Otra arcilla gris. . . . .                                                                                                                      | 0, 20    |
| 8.º Otra capa de estalacmita. . . . .                                                                                                               | 0, 10    |
| 9.º Otra arcilla gris. . . . .                                                                                                                      | 1, 20    |
| 10. Estalacmitas, pequeñas hojas no contínuas. . . . .                                                                                              | »        |
| 11. Capas alternados de arcilla y arenas como el núm. 1,<br>en la cual se encontraron los huesos de los mamífe-<br>ros que vamos á indicar. . . . . | 0, 60    |
| 12. Capas alternadas de arcilla arenosa y arena. . . . .                                                                                            | 5, 00    |
| 13. Arena fina estratificada, con algunas venas arcillosas. . . . .                                                                                 | 2, 00    |
| 14. Arena más gruesa. . . . .                                                                                                                       | 0, 50    |
| 15. Traza de arcilla roja, de fractura brillante (litomarga).                                                                                       |          |

Varios huesos de mamíferos se encontraron en dos niveles distintos, á saber: en la capa núm. 2, y en mayor número en la núm. 11, pertenecientes á *Lobo*, una cabeza; *Oso comun*, *Zorro*, *Murciélago*, *Marmota*, *Mammuth*, *Rinoceronte*, *Caballo*, *Reno*, etc. Pero lo que dió



más importancia y celebridad á esta caverna fué el hallazgo hecho por Dupont, de una mandíbula humana y un cúbito agujereado artificialmente. La disposicion particular de esta mandíbula y los rasgos que la distinguen dan al hombre de la edad, á que por su yacimiento corresponde, un carácter muy pronunciado de inferioridad, lo cual nos ha obligado á reproducirla en la lámina núm. 7 al lado de la famosa de Moulin Quignon y otras no menos notables.

En cuanto á la autenticidad de dichos restos, y á la no introduccion posterior fraudulenta, son tales las pruebas aducidas, que nadie puede poner en duda el valor de dicho descubrimiento. La fecha queda demostrada por el propio yacimiento de dichos restos, que es el de la fauna del Reno, igual en esta y en las demás cavernas, ó sea entre el depósito de cantos rodados ardeneses y la arcilla risclera; agregándose á esta circunstancia, como para justificar su notoria antigüedad, la presencia en las mismas capas de especies perdidas de mamíferos, asociadas á las actualmente vivas en el país, y á las más principales de la fauna del Reno, emigradas á latitudes ó alturas mayores.

Los huesos, tanto del hombre como de los otros mamíferos encontrados en dicha caverna, no están en manera alguna rodados, lo cual parece indicar que no fueron las aguas las encargadas de su transporte; y si á esta circunstancia se agrega que la capa de cieno que los cubre debió ser resultado de una corriente débil, puesto que sólo consta de materiales térreos y arenosos, finos, sin cantos rodados, y atendiendo por otra parte á la cantidad considerable de dichos restos que allí existían, se deducirá fácilmente que sólo el hombre ó los grandes carniceros pudieron llevarlos.

Ahora bien, como entre el depósito huesoso inferior que se encuentra en la capa número 6 se han encontrado restos de Hiena spelæa y huellas de dientes carniceros en muchos huesos, habrémos de convenir en que á la sazón dicha caverna servía de guarida á las fieras, debiendo atribuir á estas la acumulacion de huesos que allí existe. Pero en el depósito superior, no encontrándose sino restos del Lobo, Zorro, Tejon y Oso pardo; y perteneciendo los demás á especies grandes como el Elefante, Rinoceronte, Caballo, etc., sin llevar vestigio de la accion de dientes carniceros, todas estas circunstancias inducen á considerarlos como restos de comida, para cuyo objeto fueron llevados allí por el hombre.

Sin embargo, además de las circunstancias de situacion de la ca-

verna, dimensiones de esta, etc., parece inspirar alguna duda acerca de esto, el no haberse encontrado instrumentos tallados de piedra, ni tampoco restos de hogares.

Inmediatamente despues visitamos el llamado *Trou de Chaleux*, famosa estacion por el número extraordinario de instrumentos de pedernal que en ella se encontraron, y por otras particularidades que vamos á relatar.

Hállase esta caverna situada en la orilla derecha del rio Lesse, á poca altura, 17 metros, sobre el actual nivel de las aguas; de fácil acceso, grande, seca, y con mucha luz; circunstancias todas que le daban excelentes ventajas como habitacion para el hombre, á cuyo objeto sin duda alguna la destinó, como se desprende del considerable número de restos humanos y de industria primitiva que en ella aparecieron.

Hé aquí ahora el órden con que en su interior se suceden los materiales de la formacion diluvial. De abajo á arriba aparece, primero la arcilla roja y amarillenta súcia, irregularmente estratificada; despues arena cuarzosa amarillenta, tambien en estratificacion irregular: encima un lecho de grava con algunos sílex tallados; luego un depósito arcilloso arenoso con restos del *Ursus spelæus*: más arriba un gran depósito de piedras, resultado de un primer hundimiento de la bóveda de la caverna, presentando en algun punto un banco de estalacmita. Inmediatamente se observa el suelo no removido, habitado por el hombre, con restos de un hogar; sigue otro depósito de piedras desprendidas del techo, cubierto de una tierra gris, con cantos angulosos de caliza, cubierta esta capa de otra arcilla amarillento-rojiza, con risclas, cerrando por arriba el depósito un horizonte de cieno silíceo homogéneo que se emplea como tierra de alfareros.

Veamos ahora las particularidades que ofrecen los horizontes en que se han encontrado restos del hombre, de su industria, ó de los animales que lo acompañaban.

El hombre parece haber vivido en ella en dos épocas diferentes, supuesto que se encuentran vestigios suyos, primero asociados á los del Oso de las cavernas, y más tarde, en la época del Reno, con la particularidad de que estos últimos se encuentran situados debajo de una capa considerable de cantos desprendidos del techo de la caverna, los cuales haciendo el mismo oficio que las cenizas y lapilli de la famosa erupcion del Vesubio el año 79 de nuestra era, han preservado los ob-

jetos allí existentes de la acción destructora del tiempo, conservándose intactos hasta nuestros días. Dichos objetos eran, según relación del mismo Sr. Dupont, 30.000 sílex tallados, mogotes y pitones de Reno labrados también, conchas fósiles convertidas en objetos de adorno, de los cuales los había también en marfil y otras sustancias; 937 molares, y hasta una carretada de fragmentos y huesos de caballo, y de otras especies de mamíferos en número de 13. La mayor parte de estos objetos se hallaban al rededor de un gran hogar, que se encuentra hacia el centro de la caverna, observándose que alguno de ellos llevaba señales de haber sufrido la acción del fuego; todo lo cual autoriza á creer, que el caballo formaba la base de la alimentación de aquella raza, al que hay que añadir el *Arvicola amphibius*, cuya carne succulenta se come todavía en algunos puntos de Italia, y el Reno, la Cabra, el Buey, el Jabalí y la Liebre, encontrándose con estos el Oso pardo, el Tejon, el Zorro y algun otro mamífero.

El hallazgo de algunos huesos humanos encontrados en una anfractuosidad situada en el costado derecho de la caverna, junto con los de las especies citadas, podría hasta cierto punto ser un indicio de la antropofagia de edades tan remotas, confirmando lo indicado por el señor Spring, en la estación de Chauvau, perteneciente á la edad de piedra pulimentada.

A la derecha del hogar, y sobre una baldosa de Samita, en medio de las cenizas, se encontró un antebrazo de elefante, pero el estado de conservación que ofrecían estos huesos, muy diferente de los que servían de alimentación, inclina más bien á creer que el hombre del Reno lo encontró en las capas antiguas del terreno cuaternario en estado fósil, y que lo llevó á la caverna junto con muchos otros que se encontraron en ella, bien como objetos de curiosidad ó de veneración.

Los huesos humanos allí encontrados son dientes sueltos con la corona gastada hasta el cuello, tres homóplatos, dos ródios, una tibia, dos peronés, un axis, vértebras lumbares bastante grandes, fragmentos de costilla, algunas falanges, un fragmento de parietal y algunas otras piezas. Ninguna de ellas aparece cerca del hogar, sino á lo largo de las paredes, casi todos cerca de la entrada, excepto dos fragmentos que se encontraron en la extremidad de la caverna.

En el hogar, que ocupaba una superficie de metro y medio por lo ménos, se veían carbones, cenizas y tierra quemada, y á la mezcla con ellos muchos huesos, la mayor parte quemados, y otros intactos, gui-

jarros ó chinas, y lajas de arenisca y pizarras. La presencia de estas últimas y su notable abundancia, parece ser uno de los rasgos distintivos de las cavernas habitadas por el hombre del Reno, así en Bélgica como en el Mediodía de Francia. Otra particularidad digna de notarse fué la presencia en las inmediaciones del hogar, de la mayor parte de los instrumentos de piedra; algunos de los cuales eran de una variedad de jasper llamado ftanita, que se encuentra en la caliza carbonífera de dicho país: los restantes son de pedernal cuya procedencia probable es la Champaña, lo cual parecería confirmar la opinion de un comercio incipiente en tan remotas edades. Un dato puede agregarse á lo anteriormente expuesto para corroborar lo mismo, y es el haber sido llevadas á la caverna las especies fósiles que en número de diez y seis se han encontrado, procedentes del terreno terciario de Courtagnon, y que destinaban á objetos de adorno; y si á esto se agrega la gran similitud, y segun Mortillet, identidad del pedernal con que aquellos primitivos habitantes labraron los útiles de piedra, con los del famoso taller del Gran-Presigny, la duda referente á las relaciones comerciales de aquellos pueblos, se convierte casi en certidumbre.

Sobre muchas lajas de samita se observan tambien ciertas rayas trazadas probablemente con puntas de pedernal. Los huesos labrados son abundantes, la mayor parte, exceptuando las agujas, hechos con pitones de reno.

Resumiendo, por último, todo lo que acerca de esta interesante caverna se ha dicho, pueden presentarse en el orden siguiente los hechos que á ella se refieren :

1.º Transporte y depósito de arcilla roja, arena y otros elementos, dispuestos en bancos ó capas.

2.º Primera habitación del hombre.

3.º Horizonte de arenas arcillosas con una cabeza de *Ursus spelæus*, y otros huesos, todo transportado por las aguas.

4.º Desprendimiento de una parte de la bóveda, junto á la boca de entrada.

5.º Segunda y principal época de la habitación del hombre, correspondiente y contemporánea del Reno.

6.º Segundo hundimiento de la bóveda, en casi toda la extensión de la caverna.

7.º Tercera habitación del hombre, contemporáneo aún del Reno.

Esta tercera invasion de la caverna por el hombre se funda en el



hallazgo de algunos huesos de caballo y pedernales tallados, encima del segundo depósito de cantos desprendidos, y debajo de la arcilla risclera.

El no llevar patina los instrumentos de sílex en este horizonte, hecho que contrasta con la gruesa capa de la misma que se observa en los utensilios de la época anterior, junto con el reducido número de huesos de caballo allí encontrados, hacen suponer á Dupont, con bastante fundamento: primero, que un largo espacio de tiempo media entre las dos habitaciones del hombre; y segundo, que la última estancia fué de corta duracion.

8.º Transporte y depósito de arcilla amarillenta con cantos angulosos y tierra de alfareros.

En el llamado *Trou de Magrite*, se repiten con algunas variantes, los accidentes de la anterior; razon por la cual, no nos detenemos á describirlos en detalle. Encontramos aún algunos huesos fósiles y varios instrumentos de pedernal.

Otro tanto puede decirse del *Trou de Keiserlig*, donde todavía recogimos alguna cerámica tosca, un diente de Jabali y un sílex tallado. Es, sin embargo, aquel punto interesante por el desarrollo que adquiere en el camino mismo, donde se nota un buen corte, la arcilla amarillenta risclera ó de cantos angulosos, de qué tantas veces hemos hablado.

Terminado con esto el estudio de las cavernas de los indicados valles que nos proponíamos visitar, nos trasladamos al pequeño pueblo de Goyet, con el objeto de visitar otra de las cavidades que han adquirido más justa fama entre las belgas.

Conócese con el mismo nombre que lleva la aldea, de la cual dista unos dos kilómetros, hallándose situada á unos diez y seis á diez y ocho metros sobre un pequeño riachuelo que por allí corre. La entrada de la caverna no es muy grande, sigue un largo corredor, el cual comunica con las galerías, cuya profundidad alcanza cerca de 400 metros. Los materiales allí existentes guardan el siguiente orden: de abajo á arriba, en lo más profundo de la caverna, se observa, ocupando una grieta de bastante fondo, una arcilla gris amarillenta, en la cual se encontraron varios restos del *Ursus spelæus*, entre ellos una cabeza y el esqueleto casi entero. Juntamente con esto aparecieron huesos de otros animales comidos por las fieras, lo cual, unido á la circunstancia de no haber encontrado ni vestigios del hombre ni de su industria, ha-

cen sospechar si aquello sería una guarida de fieras. Sobre este primer depósito se observa otro arcilloso, que corresponde al *Mammuth* y *Ursus spelæus*, cuyos restos aparecen allí asociados á algunos vestigios de la industria del hombre. Sigue luêgo una gruesa capa de estalacmita que aísla la formacion anterior: sobrepuesta á ella aparece el horizonte del *Reno* caracterizado aquí, como en las demás grutas belgas, por la arcilla amarillenta con risclas calizas, pertenecientes al terreno carbonifero. Otra nueva y recia capa de estalacmita cubre á su vez á este depósito, sobre la cual puede verse una formacion arcillosa negruzca, en la que se han hallado restos del hombre asociados á especies domésticas de mamíferos.

El interés de esta caverna, segun se desprende de la rápida é imperfecta reseña que acabamos de trazar, consiste principalmente en la intercalacion de las capas de estalacmita que aíslan unos depósitos de otros, constituyendo una especie de cronómetro, á favor del cual puede aproximadamente medirse el considerable espacio de tiempo transcurrido, desde que servía de guarida á animales feroces, hasta que dejó de habitarla el hombre.

Tambien contribuyen esas especies de losas funerarias á marcar los límites que separan una edad de otra, y á impedir que se mezclen y confundan los documentos de la primitiva historia humana.

La justa celebridad que ha adquirido esta caverna estriba en el número considerable de restos de animales fósiles de dos edades distintas, á saber: la del *Mammuth* y Oso de las cavernas con la Hiena spelæa y *Rhinoceros*, que aquí como en otros puntos aparecen contemporáneos, y la del *Reno* con la mayor parte de los mamíferos que caracterizan este período, muchos de cuyos restos servían al hombre de alimentacion. Si á esto se agrega varios instrumentos de pedernal en forma de cuchillos unos, y del tipo Moustier otros, un collar formado de doscientas conchas, y muchos objetos en hueso, particularmente los llamados bastones de mando, semejantes á los descritos por el Sr. Lartet, procedentes del Perigord, todos ellos en hueso de *Reno*, agujereados y con varios dibujos que figuran en la lámina 4.<sup>a</sup>, se verá que no se exagera al celebrar la importancia de esta caverna.

Tal es la imperfecta y desaliñada reseña que nos proponíamos trazar de nuestra visita al terreno cuaternario belga y francés y á las principales cavernas del primero de dichos paises, motivada por su justa fama.

De manera que segun el minucioso estudio que precede, la edad del Reno en Francia, Bélgica y otros países (en España ignoro si se han encontrado restos de este mamífero), pertenece á lo que vulgarmente se llama diluvium rojo, y tambien en parte á la formacion del Loess, que lo cubre por arriba. Dicho depósito rellena en muchos puntos, y particularmente en los alrededores de Paris, ciertas sinuosidades que ofrece á la superficie el anterior, que se ha convenido en llamar diluvium gris por su coloracion. Los accidentes que este ofrece nos dan una idea clara de la gran erosion que precedió, ó que quizá determinaron las mismas aguas que acarrearón los materiales que rellenan hoy las grietas y bolsadas que aquel ofrece. Esto debió ser, sin embargo, en un principio, supuesto que todo ó la mayor parte del diluvium rojo lleva señales de un depósito tranquilo, pues aún los mismos cantos angulosos que ofrece la arcilla risclera en Bélgica, que es la equivalente á este horizonte, ha debido ser resultado de aguas poco tumultuosas, en razon á que el transporte de dichas risclas no ha sido por lo comun muy largo. Algunos quieren ver en esto la intervencion de las nieves perpétuas, asociada á la de grandes corrientes.

Sea de esto lo que se quiera, lo que sí puede asegurarse es, que sea líquido ó sólido, este agente ha dejado rastros de su actividad á 250 metros de altura, segun hace notar Dupont, en Bélgica, dato confirmado tambien en otros puntos de Francia.

En cuanto á la formacion del Loess, que termina por arriba el depósito diluvial, lleva todas las señales de ser producto de aguas tranquilas en condiciones más ó ménos parecidas á las que hoy tienen.

El Sr. Le Hon, queriendo darse cuenta de la manera como han sido formados estos depósitos cuaternarios, aplicando á ello la famosa teoria de la *precesion de los equinocios*, dice lo siguiente: Sabido es que la ley que rige este gran fenómeno terrestre determina alternativamente un período de frio en uno de los hemisferios, mientras reina en el otro un calor más ó ménos excesivo. Estos períodos, cada uno de los cuales representa próximamente 10.500 años, determina además, una mayor acumulacion de las aguas marinas hácia uno de los polos, mientras que en el otro baja el nivel de los mares. El centro, pues, de la esfera líquida oscila alternativamente entre dos puntos situados al Norte y Sud del Ecuador, siéndonos aún desconocida su amplitud.

Ahora bien; segun el cálculo que se ha hecho de la marcha de esta precesion y de la línea de los absides ó gran eje de la órbita terrestre,

el calor máximo para nuestro hemisferio coincidió hacia la mitad del siglo XIII, época en que las regiones australes experimentaban los efectos de una temperatura muy baja; de modo que si nos remontamos á 10.500 años ántes, resultará que hace 11.000 años sobre poco más ó ménos se encontraba el Norte de nuestro continente en el último período de frío y en la mayor invasion de las tierras bajas, segun los datos positivos de la historia, y ateniéndonos á la cronología relativa geológica, estos 11.000 años nos llevan á la edad del Reno en nuestras comarcas; el diluvium rojo debió depositarse tambien hacia el fin de dicho período.

Estas apreciaciones, de cuya exactitud no dudamos, pues parece se fundan en cálculos astronómicos bien hechos, no se hallan, sin embargo, del todo conformes con otras teorías que, segun indicamos en las consideraciones generales que preceden, se han inventado para darse razon cumplida de los grandes acontecimientos que ha presenciado la tierra durante el período cuaternario. El lector, despues de enterarse de ámbas explicaciones, se decidirá por la que más le acomode, ó tal vez por ninguna, si no le satisface la explicacion que en ella se da.

A partir de dicho momento, cambian las condiciones climatológicas de Europa en sentido favorable á una temperatura más y más elevada, segun se desprende de la distribucion de la fauna y flora, obligando á emigrar á mayores latitudes ó á regiones alpinas, á muchas de las especies que á la sazón vivían hasta en las partes más meridionales de Europa.

Esta circunstancia nos obliga á tratar, siquiera sea brevemente, de los depósitos de turba, en los cuales encontraremos tambien datos positivos acerca de las condiciones físicas del período del Reno, y de las que inmediatamente le sucedieron. Y aunque en rigor la mayor parte de los turbales pertenecen, sobre todo en el Norte de Europa, al período de la piedra pulimentada y bronce, y de consiguiente, á los depósitos cuaternarios, no obstante trataremos de dilucidar por ahora este punto, sin perjuicio de hacer las oportunas referencias á dichos depósitos en las épocas posteriores. Sucede, con efecto, á la turba lo que hemos visto en las cavernas y en el diluvium, esto es, que su lenta elaboracion se desarrolla en períodos diversos y de larga fecha, sufriendo con frecuencia interrupciones, como lo acreditan las capas intercaladas de materiales de acarreo, y hasta el cambio mismo de algunas especies vegetales que en ella se encuentran.



Son los Turbales ciertos depósitos de combustible de origen vegetal, como los de lignito y ulla, siquiera no hayan experimentado en ellos las plantas que los representan, la profunda alteracion ó metamórfosis que en aquellos.

La turba exige determinadas condiciones para formarse. Unas topográficas, otra geológicas y tambien físicas ó metereológicas. Entre las topográficas, generalmente hablando, encuéntranse los turbales en sitios bajos pantanosos en las costas planas y más frecuentemente, en los alfaques ó deltas de los rios, como se observa en toda Holanda, en la desembocadura del Rhin y del Elba, y en España en lo que propiamente se llaman Alfaques del Ebro, en las marismas del Guadalquivir y en la costa que ocupa gran parte de la provincia de Valencia y de la limítrofe Castellon hasta Oropesa y Torreblanca. Otras veces se encuentra en las altas mesetas, como sucede en varios puntos de la provincia de Madrid, y al nivel mismo de las nieves perpétuas, pudiendo citar varios ejemplos que he visto en los Alpes, y particularmente en el rellano, donde se halla situado el monasterio de San Gotardo. Por último, se observan tambien Turbales en los bosques, como se nota en Dinamarca, explorados magistralmente por el Sr. Steenstrup.

Las condiciones termométricas que exige la turba para formarse, consisten en que la temperatura media oscile entre 6 y 10 grados, circunstancia que determina un hecho muy curioso, y es que, lo mismo en las regiones tórridas que en las muy frias, no se encuentran turbales. Por último, es indispensable para que estos lleguen á desarrollarse, que el suelo ó subsuelo, poco accidentado además para que las aguas circulen tranquilamente y aún lleguen á encharcarse, sea impermeable, bien determine esta condicion la naturaleza aluminosa de aquel, ó la estructura más ó ménos compacta de la roca que lo representa.

En aquellas localidades en que se reunen estas tres circunstancias desarróllase una vegetacion de plantas generalmente anuales, que al perecer dejan el gérmen de otras generaciones, cuyos restos, sometidos á la influencia del calor y la humedad, sufren una descomposicion que empieza por las partes no leñosas, dando por resultado diferentes ácidos y aceites empireumáticos, que por sus propiedades anti-sépticas contribuyen á que se retarde la alteracion del tejido leñoso. Este, que al aire se conserva intacto por muchos siglos, no resiste, sin embargo, á la accion de dichos agentes y se altera tambien por un

procedimiento análogo al de la combustion, resultado de la combinacion del carbono que principalmente le constituye, con el oxígeno del agua ó del aire interpuesto, resultando una cantidad considerable de ácido carbónico. Si por ventura la accion de dicho agente disminuye ó se anula por completo, la operacion se suspende, paralizándose, en consecuencia, el proceso de la turba. Si, por el contrario, la accion del oxígeno es directa, las reacciones químicas se verifican con más rapidez, convirtiéndose pronto en ulmina las partes constitutivas del leñoso. De todo lo cual se desprende la lentitud suma con que procede la naturaleza en estas operaciones, en las que interviene, por una parte, la vida de las plantas, durante la cual es difícil que luchando con las propiedades vitales operen en gran escala los agentes físicos, y por otra el oxígeno de la atmósfera y del agua misma que, segun lo anteriormente expuesto, sólo reacciona á intervalos sobre materiales que han perdido ya las condiciones de seres vivos.

Resultado de estas operaciones físico-químico-vitales, es lo que se llama turba, sustancia combustible parda ó negruzca, de aspecto homogéneo, compuesta de un tejido más ó ménos compacto, algo parecido al fieltro, que arde fácilmente con llama ó sin ella, despidiendo en la combustion un humo denso y abundante, parecido al que resulta de quemar hojas secas.

El análisis de esta materia suministra diferentes sustancias, entre las cuales predominan el carbon terroso, la ulmina, una especie de betun, peróxidos de hierro, sílice y otras.

Sin entrar en más pormenores acerca del combustible en sí, y fijándonos por un momento en el aspecto que ofrece en los diferentes horizontes que ocupa, podemos decir que examinada en un corte de algun espesor, se observa en la parte más baja como una materia negra, homogénea y blanda, parecida á un lignito terroso ó betun: en otra zona algo más superior aparece parda oscura, compuesta de filamentos vegetales poco aparentes; por último, en las capas más superficiales es donde ofrece el mismo aspecto que el fieltro, segun más arriba indicamos.

Ademas de estos cambios de estructura nos revela la inspeccion de un corte de turba las causas que contribuyeron á su formacion, y hasta los acontecimientos que en la comarca donde existe han ocurrido.

Con efecto, es frecuente encontrar lechos ó venas delgadas de materiales de acarreo, como arenas, gravas y pequeños cantos rodados,

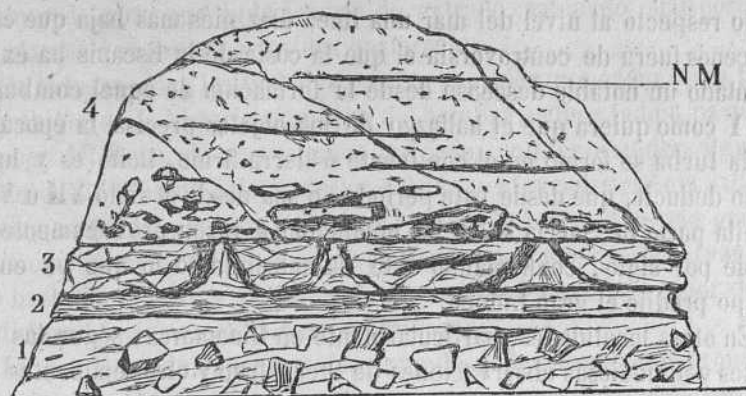
cuya intercalacion, resultado de corrientes considerables, hubo de determinar la suspension en el proceso de la turba, hasta tanto que nuevas generaciones de plantas se desarrolláran en aquella especie de tierra vegetal. Y con tanto más motivo hubo de verificarse esto, cuanto que en algunos pantos las formaciones de acarreo intercaladas son muy considerables, segun se desprende del siguiente corte que puso en claro la sonda en busca de agua en Rotterdam:

|                                     |                    |
|-------------------------------------|--------------------|
| Turba mezclada con arcilla. . . . . | 6, <sup>m</sup> 66 |
| Arcilla blanquecina. . . . .        | 4, 66              |
| Turba mezclada con arcilla. . . . . | 6                  |
| Arcilla compacta. . . . .           | 4, 66              |
| Arcilla blanquecina. . . . .        | 1, 33              |

Ofrece, ademas de todas estas circunstancias, la turba otra del más vivo interés en el asunto de que se trata, á saber: la existencia en su seno en muchas localidades de bosques enteros de diferentes especies de árboles, cuyos troncos se hallan aún hoy en su posicion natural, pudiendo citár entre otras la del puerto de Istad, que bajo el punto de vista histórico puede considerarse como una especie de cronómetro á favor del cual medimos el tiempo que ha empleado la Naturaleza para determinar el hundimiento que en aquellas costas, S. O. de Suecia, ha experimentado el Báltico.

Excavándose no há mucho en las inmediaciones del puerto de Istad, para ampliarlo y darle ventajas de que carecía, hiciéronse descubrimientos que el Sr. Bruzelius ha utilizado en su curioso trabajo. Presentóse en primer término la faja de arenas, ántes mencionada, conteniendo multitud de conchas marinas, *cardium edule*, etc., troncos de árboles, restos de embarcaciones, útiles en cobre, laton y estaño, dos arcabuces, dos balas de cañon, remontando todo á una antigüedad de cinco siglos á lo sumo. Seguía inmediatamente la turba, donde se conservaban las raíces de los árboles cuyos troncos atravesaban la capa superior, extrayéndose de este horizonte conchas lacustres, como *Helix*, *Planorbis*, *Lymneas*, *Bithynias*, etc. Descansaba la turba sobre una capa compuesta, segun los sitios, de arena, grava, arcilla gris con chinarras de mayores ó menores dimensiones, anunciando el conjunto la presencia de un canchal ó depósito glacial.

El siguiente corte de dicha localidad ilustrará más este asunto.



Corte geológico de Istad.

- 1.º Canchal glacial formado de cantos angulosos ó redondeados, con pulimento y estrias.
  - 2.º Capa delgada de arcilla y arena verdosa impermeable, como condicion precisa para el establecimiento de la turbera ó turbal.
  - 3.º Banco de turba de un pié próximamente de espesor, conteniendo algunos troncos de árboles, de pié todavía.
  - 4.º Depósito de cantos y arenas de la costa, de 10 piés de espesor, con algunas pequeñas vetas de turba de algas, intercaladas.
- N. M. Nivel del mar Báltico.

Los objetos encontrados en cada horizonte y que examinamos en la coleccion del Dr. Bruzelius, son los siguientes:

A poca profundidad, en el seno del canchal, cinco pedernales toscamente labrados, testificando así su remota antigüedad.

Entre la capa impermeable y la turba un puñal de piedra y una hacha pulimentada perteneciente á la segunda edad.

En la turba una maza de bronce muy bella, y á tres ó cuatro pulgadas de la superficie de la turbera un mango de cuchillo en hueso, perfecto y elegantemente labrado, segun el estilo del siglo VII ú VIII.

Por último, en el depósito de cantos y arena que cubre esta formacion, se encuentran gran número de conchas que actualmente viven en la costa Sud del Báltico, algunos cráneos de animales domésticos, tales como el Caballo, el Perro, el Cerdo, etc., y la turba formada por las mencionadas algas marinas.



Siendo la turba inferior de naturaleza terrestre, á juzgar por los troncos de pino que todavía existen en la base del depósito, y ocupando respecto al nivel del mar una línea diez piés más baja que éste, parécenos fuera de controversia el que la costa de la Escania ha experimentado un notable descenso desde la formación de aquel combustible. Y como quiera que el hallazgo de los objetos precisa la época en que la turba se formó en el continente ó tierra firme, lícito es y hasta lógico deducir, que desde este período, ó sea desde el siglo VII ú VIII, aquella parte de Suecia se ha ido hundiendo á razón próximamente de un pié por siglo, confirmando este descubrimiento lo que ya en su tiempo predijo el gran Linneo.

En otras localidades, particularmente en Dinamarca, según las pacientes y minuciosas observaciones de Steenstrup y otros eminentes naturalistas, no sólo se observan en la turba troncos y árboles enteros, sino que, y esto es lo más importante, se suceden de una manera regular determinando diferentes horizontes, equivalentes á otros tantos períodos climatológicos distintos. Con efecto, sucédense allí de abajo arriba, el pino de Escocia (*Pinus sylvestris*) que se encuentra en la base, y con él el abedul (*Betula alba*), la encina (*Quercus robur*), que con otro abedul (*Betula verrucosa*), el aliso, el avellano, etc., representan el segundo horizonte forestal, digámoslo así, de aquellas turberas, el cual desaparece también para ser reemplazado por el haya (*Fagus silvatica*) que crece hoy admirablemente en toda Escandinavia.

Ahora bien, de estas tres especies de árboles, las dos primeras desaparecieron, emigrando á otras latitudes en las que encuentran condiciones más adaptables á su propia organización, lo cual significa que las climatológicas durante este espacio de tiempo han experimentado cambios considerables, según ya pudimos inferir de los datos que nos proporcionan las cavernas y el terreno cuaternario belga.

Otro dato importante suministran los turbales de dicha región, y es la seguridad de que el hombre vivía allí desde los primeros momentos de su formación, como se desprende del hallazgo hecho por Steenstrup de una hacha de la segunda edad de piedra en el tronco de un pino, siendo contemporáneos de los que vivían en las costas y que dejaron en ellas los Kiökenmodings.

Sin embargo, los naturalistas suecos no andan en este punto muy acordes, pues mientras Steenstrup refiere el principio de los turbales á la segunda edad de piedra, el venerable Nilsson lo hace remontar

á la época del Reno, el cual pretende encontrarse en dichos depósitos, no sólo en Escania donde son muy abundantes, sino que tambien en Dinamarca, cosa que nada tendría de extraño, sabiendo cuán corta es la distancia que separa estas dos comarcas.

De todos modos, los turbales pueden considerarse como otros tantos archivos de la historia primitiva del hombre, sobre todo á partir de la época del Reno, de que estamos tratando, como pretenden algunos; ó bien desde la inmediata posterior ó de la piedra pulimentada, divergencia que no debe causar extrañeza, atendido á que el mismo período no ha empezado en todos los países en el mismo momento, observándose esto hasta en el mismo yacimiento, el cual se desarrolla á tenor de las condiciones físicas en cada comarca reinantes.

Lo que sí puede asegurarse es, que desde las capas más profundas hasta las superficiales, suele contener este combustible moderno restos de las diferentes civilizaciones que ha presenciado el país.

Así es como, por ejemplo, en Escania, empezando por la edad del Reno, se encuentran á diferentes niveles, objetos de la piedra pulimentada que corresponde al horizonte del pino; de bronce, contemporáneos de la encina, y de hierro, sincrónicos del haya y de las plantas actuales.

Los turbales no ofrecen en todas partes igual espesor, observándose que en las regiones frias circumpolares ganan en superficie lo que pierden en profundidad, la cual llega comunmente al máximo en los países templados, que alcanza algunas veces hasta nueve, diez y más metros.

En cuanto al tiempo que ha empleado la Naturaleza para formar tan singulares depósitos, no se observa por desgracia el mayor acuerdo entre los que se han ocupado en este asunto, cuya dificultad se comprende en razon á las diferentes circunstancias que concurren en cada país, para acelerar ó retardar la operación.

El Sr. Steenstrup calcula en cuatro mil años el tiempo que representa la turba danesa, que segun él empezó á formarse en la época de la piedra pulimentada.

Otros aumentan ó disminuyen este tiempo. Reflexione un momento el lector acerca del procedimiento más arriba indicado y se convencerá, si para ello se halla dispuesto, de que quizá la mencionada cifra está por debajo de la realidad.

Para completar cuanto acerca de esta formacion cuaternaria tenía—

mos que exponer, falta tan sólo decir dos palabras acerca de las principales plantas que representan su constitucion, á saber: *Sphagnum cuspidatum*, *Sph. cymbilifolium*, *Sph. tenellum*, *Hipnum fluitans*, *Hyp. aduncum*, *Hyp. revolvens*, *Polytricum commune*, *Poly. gracile*, *Jungermannia sphagni*, *Marchantia polymorpha*, *Conserva fugacissima* y *C. hulloso*, *Eriophorum faginatum* y el *E. alpinum*, *Carex ampullacea*, *panicea*, *Stellulata liporina* y *limosa*, el *Fucus ostoxiflorus*, *lanprocarpus* y *conglomeratus*. Entre los árboles que más frecuentemente se encuentran en su seno, figuran el *Pinus sylvestris* y *Pumilio*, la *Betula alba*, *verrucosa* y *nana*, la *Erica vulgaris*, *Salix repens*, la *Lonicera cerulea* y otros.

Como complemento al carácter geológico, podemos citar entre los depósitos cuaternarios externos, la localidad llamada Ver (departamento del Oise), cuyas formaciones, segun Delese, sólo son algo más modernas que los horizontes cuaternarios inferiores, caracterizados por el Rinoceronte de narices tabicadas, la *Hyena de las cavernas*, el *Felix spelea*, el *Equus*, el *Bos urus* y el *Cervus elaphus*, muchos de cuyos restos llevan incisiones, hechas por el hombre, y ademas el mismo distinguido geólogo encontró allí el temporal del caballo agujereado cuidadosamente, para colgarlo como objeto de adorno.

Otro tipo de estos tiempos es el llamado de Grenelle (Paris), donde el Sr. Gosse, y luégo Emilio Martin, han hecho estudios muy minuciosos, de los cuales resulta que así en el orden geológico como en el paleontológico, arqueológico y antropológico, en dicha localidad sobre el horizonte inferior perteneciente á la época del Mammuth, se encuentra otro que corresponde al del Reno y hasta el de tránsito entre aquel y este, si es que para admitirlo hay razones valederas. A esto hay que agregar muchas otras de la cuenca del Sena, como Chatillon sur Seine, la mayor parte de los puntos indicados en el terreno cuaternario superior belga; la famosa localidad de Schussenried, cerca de Ravensburgo en el Wurtemberg, explorada por el profesor Fraas, donde este horizonte se halla representado por un depósito de arcillas con cantos estríados, ocupando una depresion del canchal glacial del Rhin, lo cual supone que ya las nieves habían empezado á retirarse, subsistiendo, sin embargo, el carácter frio de aquel clima, como lo indica claramente el hallazgo del Reno, del Gloton y del Zorro polar y de varias especies de plantas boreales.

Las cavernas principales de esta edad son la de Aurignac, ya men-

cionada, pág. 203, cuyos caracteres ya en totalidad ó sólo en parte, se repiten en otras varias, así en Francia como en Bélgica y otros países, debiendo citar entre las principales la célebre de Cró-Magnon, descubierta en 1868 al abrir la vía férrea de Limoges á Agen, estacion que entra de lleno en la categoría de las llamadas abrigos naturales ó resguardos, de que ya hablamos más arriba. A la misma categoría pertenece el famoso de Bruniquel, del cual tambien nos ocuparemos detenidamente al hablar del carácter arqueológico, cuyos representantes adquieren allí una perfeccion suma. Ademas de estas deben citarse la de Engis, á la cual dieron tanta celebridad los descubrimientos del Sr. Schmerling; la de Engihoul y la mayor parte de las restantes citadas en Bélgica y que detallaremos oportunamente.

#### CARÁCTER PALEONTOLÓGICO.

Incluyendo bajo la denominacion de época del Reno, la que otros consideran como de tránsito entre esta y la del Mammuth, podemos decir que el carácter paleontológico sólo se distingue del de la anterior en el predominio de algunas especies de mamíferos y en la disminucion de otras. Con efecto, en los niveles superiores del cuaternario y en el Loess, así en los equivalentes de la arcilla risclera y los depósitos que la cubren en Bélgica, se encuentran el *Mammuth*, el *Ursus spelæus*, el *Bos* y *Equus primigenius*, el *Reno* y las especies del periodo anterior. La única diferencia consiste en que el Mammuth, el Oso, el Rinoceronte y el *Felis spelæa* disminuyen en razon directa del desarrollo que adquieren otros mamíferos, y particularmente el *Reno*. El *Elephas primigenius* lo encontró Dupont en la caverna de Chaleux, que pertenece al periodo de que tratamos, si bien opina que el hombre lo llevó allí ya en estado fósil, como objeto de curiosidad ó de veneracion. Pero lo que atestigua su contemporaneidad con el Reno, es el hallazgo de alguno de sus restos hasta en los depósitos del Loess.

El Oso, el Rinoceronte y el gran Felis de las cavernas se extinguen, despues de haber coexistido con el Reno, hácia el fin de este periodo, coincidiendo este hecho con la aparicion del *Bos urus*, del Ciervo, Buey comun, del Cerdo, Perro y otros. El Reno particularmente, y algunas otras especies, son las que adquieren en este periodo la plenitud de su desarrollo; emigrando despues á latitudes más altas, en las que ac-



tualmente encuentran todas las condiciones adaptables á su organismo. En el principio del período aparece el *Bos urus*, que aún vive hoy en estado salvaje en la Lituania, adquiriendo hácia el final tanta importancia, que en sentir del Sr. Hamy, este solo hecho puede servir de fundamento para dividirlo en dos grupos, inferior y superior, ó sea del Reno propiamente dicho y del Uro.

El Sr. Emilio Martin, en sus minuciosas observaciones practicadas en la estacion de Grenelle, que algunos refieren al horizonte intermedio entre el del Mammuth y el Reno, separa en dos grupos la fauna mamalógica allí existente, representada en el inferior por el *Felis spelæa*, el *Hippopotamus amphibius*, el *Elephas antiquus* y *primigenius*, el Reno muy abundante, el *Bos urus*, el Caballo y el Ciervo comun.

En el horizonte superior, ó sea en la tierra negra á la superficie, aparecen ya los representantes de la fauna actual, tales como el Buey, Cerdo, etc.

Estos son los datos en que hoy se funda el carácter paleontológico de este segundo período cuaternario de la historia del hombre, siendo de tal naturaleza que no creo, al ménos bajo este punto de vista, autorizada ni la intercalacion de un término entre el período del Mammuth y el del Reno, ni tampoco la separacion en dos de este último. Con efecto, si aplicamos al estudio de la historia primitiva humana el criterio de la ciencia geológica y el método adoptado por casi todos los geólogos, podremos fundar la admision de los distintos períodos en carácter paleontológico negativo y positivo.

Consiste el primero en la desaparicion de grandes géneros ó grupos de fósiles característicos de un terreno ántes de empezar á formarse el inmediato superior, de donde resulta que la ausencia de dichos seres atestiguan ciertos cambios de condiciones físicas, en lo que precisamente se fundan las distintas etapas de la historia terrestre. Así por ejemplo, la extincion de todos los *Ammonites* y *Belemnites* al finalizar el terreno cretáceo, constituye un carácter paleontológico negativo de mucha importancia, para distinguir el horizonte inmediatamente superior, ó sea el terciario, entre cuyos materiales no se ha encontrado hasta el presente, resto alguno de dichos seres.

El carácter paleontológico positivo estriba en la presencia, ya sea de toda la fauna y flora distinta en cada época, ó por lo ménos de aquellos grupos, que podemos llamar con razon características, como por ejemplo, esos mismos *Ammonites* y *Belemnites*, cuyas especies se encuentran

en todos los terrenos conocidos bajo la denominacion de secundarios: como la *Ostrea arcuata*, que determina el horizonte inferior del jurásico; como el *Cerithium giganteum*, que sólo se encuentra en el horizonte de la caliza gasta de Paris y en sus equivalentes, etc.

Ahora bien, ¿en qué carácter paleontológico positivo ni negativo se funda la admision de un período de tránsito entre el del Mammuth y el Reno, ni la division de este en inferior y superior?

¿Qué nos enseña el estudio de la fauna de esta parte del terreno cuaternario? Si nos fijamos en los grandes mamíferos se observa que las mismas especies, siquiera aumentando unas y disminuyendo otras, subsisten no sólo durante este período, sino tambien en el anterior, y aún muchos en la época actual. No hay, pues, respecto de este punto carácter negativo ni positivo paleontológico que autorice la division propuesta; y lo más que puede hacerse es establecer una línea convencional entre el período en que el Mammuth, Oso de las cavernas, Rinoceronte, etc., adquirirían todo su desarrollo, y aquel otro en el que disminuyendo por una parte estas especies, iban por el contrario, tomando incremento en la Europa central el *Cervus tarandus* ó Reno, el *Bos urus* ó Uro y otras contemporáneas.

En cuanto á la fauna malacológica puede asegurarse que las mismas especies, así lacustres como terrestres y marinas, vivieron entónces como ahora, variando tan sólo su distribucion geográfica.

De todo lo cual se deduce que, al ménos por lo que respecta al carácter paleontológico, no tienen razon de sér, ni la intercalacion de un período de tránsito entre el del Mammuth y el Reno, ni ménos la division de este en dos subperíodos, subsistiendo como unidad de tiempo la época que la mayor parte de los geólogos y paleontologistas admiten bajo la denominacion que tantas veces hemos indicado. Tal vez el exámen de los otros caractéres que vamos á describir, autorice estas divisiones y subdivisiones, que más bien corresponden á ciertas ideas preconcebidas, hijas de teorías que tienen más de fascinadoras que de ser expresion de la verdad.

Como complemento del carácter paleontológico de esta edad, hé aquí la lista de los principales mamíferos que á ella corresponden: el Reno, el Bisonte europeo, el Caballo, la misma especie actual; el Buey primitivo ó Uro, el almizclado, el Megaceros, el Alce, el Gamo, la Cabra de los Alpes, la Gamuza, el Jabalí, el Gloton, Castor, Leming, Hamster, Lagonis y el Espermofilo; entre las aves el

*Pingüino ó Manco*, el gran *Gallo* de Jaral, el *Mochuelo blanco* de Suecia, el *Tetrao* de los sauces, etc.

CARÁCTER ARQUEOLÓGICO.

Bajo el punto de vista arqueológico, algunos han designado el del Reno con el nombre de período de los *cuchillos*, por ser este instrumento de piedra uno de los más frecuentes entre los que revelan la actividad humana. Sin embargo, no es esta la única forma entre dichos instrumentos que en este período se encuentra, ni tampoco dejaron de usarlo los hombres de épocas anteriores: lo que sucede es que se generalizó más su uso. Además encuéntranse muchos utensilios en hueso y asta de ciervo, en los cuales se nota un verdadero progreso que se pone más de manifiesto al contemplar los dibujos y hasta esculturas de dicha época, en cuyas representaciones es de notar, más que todo, la fidelidad con que se reproducen las formas de los animales y hasta del hombre mismo. Si á esto se agrega algun mayor perfeccionamiento y variedad en la cerámica, tendremos una idea del carácter arqueológico en cuyos detalles vamos á entrar.

*Instrumentos de piedra*.—Ya apuntamos más arriba que entre los utensilios de piedra el más frecuente y generalizado á la sazón, era el cuchillo, generalmente curvo, con una cara uniforme en uno de sus lados, y dos ó tres en la otra.

Para fabricarlos, el hombre empezaba por hacer saltar por medio de un choque seco con otra piedra, una laja ó casco generalmente curvo, por efecto de la propia fractura del pedernal, sustancia que casi siempre servía á este uso, del cual resultaba lo que se llama el *núcleo*, en el que todavía aparecen las huellas ó vestigios de las capas que fueron saltando. Posible es que alguno de estos, ya muy reducido de tamaño, se convirtiera en cuchillo á impulsos de un nuevo golpe, como de ello tenemos un ejemplo en el número 2 de la 2.<sup>a</sup> lámina, que representa un cuchillo-núcleo procedente de Argecilla.

Indudablemente que bajo el punto de vista de la forma, estos instrumentos se dan mucho la mano con los primitivos cascos ó fragmentos de pedernal labrados que indicamos en la época del Mammuth. Pero si bien en este concepto, y sobre todo, comparándolos con el tipo de hacha amigdaloidéa de San Isidro, pudiera creerse que había

retroceso ó decadencia, si fijamos nuestra atencion en los detalles de estos mismos instrumentos y en la perfeccion con que están ejecutados estos utensilios y armas de piedra contemporáneos de los anteriores, creo que podrá modificarse esta idea.

Además, la incuestionable mejora que se nota en los instrumentos de hueso y asta de ciervo en este período, por lo menos significa que, ó los utensilios de que se valía no eran tan imperfectos como se cree, ó por lo ménos que había más habilidad de parte del operario, llegando con medios imperfectos á fabricar objetos más delicados.

A los cuchillos de diferentes formas y hechuras hay que agregar el perforador, algo diferente del de la época del Mammuth, algunas puntas de lanza y tambien láminas planas formadas de fragmentos de hueso, destinadas á enmangarlas ó montarlas á manera de cuchillo, y por último puntas de flecha delicadamente labradas, raspadores, piedras de honda y rompecabezas, que son piezas de pedernal con muchas y pequeñas facetas encontradas por Mrs. Bouchard, Sauvage y Hamy en Boulogne-Sur-Mer. Todos estos instrumentos se han encontrado en Grenelle, Chafillon, Boulogne, en el paso de Calais, etc.

En la gruta de Aurignac aparecen la mayor parte de los útiles en forma de cuchillo, con algunos raspadores, núcleos y las piedras de honda ántes citadas. Tambien existían discos que llevan una cavidad en ambas caras, especie de martillo ó percutor, análogo al que se ha encontrado en Escandinavia y en otros puntos, cuyo uso verémos prolongarse hasta épocas relativas modernas. Obsérvanse igualmente en algunas localidades simples cantos rodados, con señales que indican haber servido para labrar los cuchillos, por cuya razon se llaman percutores.

En la caverna de la Chaise, en término de Vouthon (Charanta), se encuentran tambien varias formas de sílex, propias de tipos antiguos, y al mismo tiempo unas raspaderas prolongadas á manera de cuchillos, redondeadas por uno de los extremos, apuntados por el otro, con un borde ondulado y el otro aserrado con dientes muy finos, forma muy parecida á la de los cuchillos aserrados que acabamos de mencionar, y cuyo uso verémos prolongarse hasta lo último del terreno cuaternario. En la estacion de Schussenried ya citada, aparecen pequeños sílex tallados en láminas, sierras, percutores y raederas, juntamente con muchos instrumentos en hueso, de que nos ocuparémos más adelante. En Menchecourt aparece tambien entre los varios instrumentos de pie-



dra, una hacha oblonga, oval, formada de pequeñas facetas y de bordes bastante regulares, labrada con delicadeza suma.

En la caverna de Eyzies se han encontrado núcleos, cuchillos, algunos de ellos retocados con esmero y adelgazados hácia el tercio inferior como para entrar en un mango, raspadores de forma prolongada como indicamos más arriba, pequeñas flechas triangulares ó aplanadas y agudas en una de sus extremidades; habiendo aparecido en la misma caverna una vértebra lumbar de Reno atravesada por una de estas flechas; con los citados instrumentos aparecen ciertos cantos con una cavidad en el centro, á veces poco indicada, y otras figurando una especie de mortero, cuya superficie áspera y rugosa inclina á suponer que ha servido más que para triturar otras sustancias, para proporcionarse el fuego introduciendo en dicha cavidad un pedazo de madera seca, á la que hacían girar con las manos con más ó ménos rapidez, costumbre que siguen aún muchos salvajes de América, segun refiere el Sr. Oviedo en su historia general de las Indias. De manera que si esta interpretacion es exacta, tendríamos la seguridad de que el hombre de dicha época conocía ya el modo de procurarse este nuevo elemento de vida; sospecha bastante bien confirmada en los carbones, cenizas y demás indicios de hogares que se encuentran en muchas cavernas, así en Francia como en Bélgica y otros países. En cuanto á las piedras que con razon pudieran aquí llamarse de lumbré por el uso á que se las destinaba, se han encontrado igualmente por los Sres. Lartet y Chyrsty, en la célebre cueva de la Magdalena, que tantas veces habrémos de indicar en lo sucesivo.

Los tipos dominantes en dicha caverna son el cuchillo y el raspador de forma prolongada, mezclados con gran número de instrumentos de hueso, que enumeraremos más tarde; siendo lo notable la brecha que ocupaba el fondo de esta caverna, en la cual aparecen junto con cantos rodados de acarreo, varios instrumentos de pedernal con huesos de mamíferos, etc.

En la estacion de Laugerie alta y en la de Solutré aparece otro tipo que en épocas posteriores verémos, procedente de Dinamarca y Suecia, reducido á una lámina delgada de pedernal de forma romboidéa, aguda en sus dos extremos, comparable hasta cierto punto, á dos hachas de San Isidro reunidas por la base, pero mucho más delgadas y hechas á golpes transversales ú oblicuos desde los bordes hácia el interior, con otros que cruzan en diversos sentidos, dándoles un aspecto

muy agradable de punta de lanza ó flecha, destinada tambien á colocarse al extremo de un palo ó mango. Las figuras 11 y 15 de la lámina 2.<sup>a</sup> pueden dar idea de este tipo de instrumentos de piedra.

En la misma gruta, en la de Pont-à-Lesse y Solutre se encuentran tambien las piedras de honda ó rompe-cabezas, y otros tipos de los ya citados.

El estudio comparado de las diversas localidades hasta aquí mencionadas, nos indica claramente que las estaciones de Laugerie baja y la Magdalena, que pueden considerarse como tipo, se enlazan ó relacionan con la de Aurignac por el intermedio de la caverna llamada la Chaise, miéntras la de Laugerie alta enlaza tambien con el mismo tipo de Aurignac, por medio de la de Cró-Magnon. Al mismo tipo de Laugerie alta corresponden, por los instrumentos en ella encontrados, los depósitos superiores de Pont-à-Lesse y hasta cierto punto la de Solutre, en las que tambien aparecen las puntas de lanza en forma de hoja de laurel que hemos citado más arriba.

En la de Chaleux, en el abrigo natural de San Martin de Exiduil (Dordoña), en la de Balme (departamento del Isere), en la de Lourdes (Altos Pirineos), en la de la Peña de la Miel (Logroño), que Lartet, su explorador, refiere á esta época, aunque sin haber encontrado restos del Reno, y en muchas otras, se repiten casi los mismos tipos que los ya indicados, algunos de los cuales recuerdan los instrumentos de Dinamarca y Suecia de época más moderna. ¿Indicará, por ventura, la aparicion de estas formas elegantes en medio de la especie de decadencia que algunos pretenden ver en la industria de la piedra, la intervencion ó influencia de una raza extraña á dichas regiones? No es fácil, por ahora, contestar afirmativa ó negativamente á esta pregunta; pero tal vez no se halle destituida de fundamento esta sospecha de Quatrefages.

Terminada con esto la indicacion que nos proponiamos hacer relativa á los instrumentos de piedra característicos de esta edad, veamos si es más instructiva la enseñanza que nos proporciona el estudio de los instrumentos de hueso y de otras materias.

*Instrumentos de hueso.*—Uno de los rasgos característicos de esta época y que más la distingue de la anterior, es el frecuente uso que hizo el hombre del hueso, de las astas de ciervo, de los dientes, como materias primeras para la fabricacion de útiles, cuyas formas son tambien mucho más numerosas y variadas que en aquella.

Antes de relatar los diferentes instrumentos en hueso de esta época, importa sobre manera consignar que la mayor parte, por no decir todos, se encuentran en las cuevas ó en los abrigos naturales, muy pocos en los depósitos correspondientes del exterior. Este hecho, á mi modo de ver, significa que el hombre en aquella época habitaba ya ó se resguardaba de la intemperie, en dichas cavidades terrestres, lo cual es un paso hácia la constitucion de la familia, del hogar, cuyos restos aparecen tambien en las cavernas, y de la sociedad.

Estos instrumentos son puntas y cascós de hueso, arpones simples ó aserrados, pitones y mogotes de ciervo aserrados tambien y agujereados, y otros que irémos indicando.

En la caverna de Aurignac los instrumentos de hueso aparecen en mayor número que los de piedra, encontrándose entre ellos punzones, puntas de lanza, flechas y pulidores ó bruñidores. Los primeros y últimos con las agujas tambien de hueso, destinados á coser las pieles y á igualar despues las costuras para la preparacion de trajes toscos y primitivos, son los dominantes.

Los punzones generalmente son muy agudos y labrados con mogotes de ciervo, las puntas de lanza ó dardos son cilindro-cónicos prolongados, con la base cortada en bisel y están hechos con asta de Reno; las flechas, de forma lanceolada más ó ménos aguda en la parte superior, aparecen transversalmente hendidas en la base, no ofreciendo en los bordes ni barbas, ni aletas.

El bruñidor lo hacían con láminas delgadas de asta de Reno, pulimentadas por las dos caras.

En la misma cueva encontró el Sr. Lartet, sobre una laja de asta de Reno, numerosas rayas transversales, separadas en dos séries por un espacio hueco, con otras huellas en los bordes más profundas y regularmente esparcidas, instrumento que se cree debió servir para contar. Tambien apareció en la misma estacion una falange de Reno agujereada y en tal disposicion, que puede servir de silbato de caza, primer ejemplo de esta naturaleza en tiempos tan remotos.

Aunque destinados á otros usos, y particularmente á objetos de adorno, se han encontrado en esta y en otras cavernas, que más adelante indicaremos, unas veces el hueso del oído del caballo, perforado como ya indicamos al tratar de los horizontes medios; un canino de oso de las cavernas labrado, imitando una cabeza de ave por ejemplo, aunque de formas toscas, pero que no deja de ser una de las primeras

tentativas artísticas de aquellos tiempos; muchos huesos fracturados de intento, la mayor parte hendidos para la extraccion de la medula, á lo cual hay que agregar la circunstancia de no encontrarse ni maxilares superiores enteros, ni tampoco partes notables del cráneo, todo lo cual autoriza á creer que fracturaban las cabezas para la extraccion de la masa cerebral, bien fuera para servirse de ella como alimento ó para otro uso desconocido.

El tipo de Aurignac se repite, bajo este punto de vista, en otras localidades de Francia y Bélgica, pudiendo citar entre otras las cuevas de Chatell, Perron, la de Gorge d'Enfer, de Cró-Magnon.

En la primera de estas aparecen flechas, un metatarso de Uro labrado en forma de punzon, dos pedazos de hueso plano redondeados, y dos dientes con agujeros. Además, el Sr. Bailleau recogió fragmentos de mineral de hierro y manganeso, procedentes de un punto no muy distante, siendo probable que lo destináran á embadurnarse el cuerpo aquellos habitantes, como hacen aún hoy muchos salvajes. No deja sin embargo, de ser notable ver en tiempos tan antiguos esta costumbre, que encontraremos tambien en los palafitos de Suiza.

Siguiendo la historia de esta industria primitiva en hueso, debemos citar el famoso abrigo de Cró-Magnon, en el cual se han encontrado especies de amuletos de marfil de forma oval y discoidéa, con uno ó dos agujeros, dientes perforados, bruñidores hechos con huesos redondeados de caballo, contadores ó marcas de caza como las de Aurignac, flechas hendidas transversalmente en la base y de forma romboidal, todo ello asociado á gran número de *Púrpura lapillus* y *Littorina littorea*, conchas marinas agujereadas para servir como objetos de adorno, y los instrumentos de pedernal arriba citados.

En la caverna de la Chaisse, donde segun dijimos se encuentra el tipo de raedera prolongada, que sirve de tránsito entre el período anterior y el del Reno, se encontraron igualmente instrumentos de hueso idénticos á los ya indicados, tales como flechas romboidéas con la base hendida transversalmente, punzones en asta de Reno ó en huesos de ave, cortos y bastante groseros, un canino de jabali con líneas transversales ó sea contador de caza, un hueso del oído del caballo perforado, un canino de oso, cuya cavidad ó canal dentario fué abierto en sus dos extremos para pasar un hilo ó nervio, y dos objetos indeterminados, uno de los cuales podía tal vez servir de anzuelo. Y como testimonio de un verdadero adelanto en aquel hombre primitivo, se encon-



traron en dicha caverna algunos dibujos representando el Caballo y el Reno, cuya limpieza y exactitud, aunque no tan grande como los que verémos en tiempos posteriores, son sin embargo más acabados que los de Aurignac.

Tambien en la gruta de Bize, cerca de Narbona, aparecieron varios objetos y entre ellos flechas en hueso sin barbillas, punzones ó bruñidores, fragmentos de astas de ciervo con adornos, que no representan formas animales, sino simples trazos, afectando formas triangulares, y otros, cuya significacion es difícil determinar. Tambien perforaba el hombre de esta caverna algunas conchas para colgarlas en forma de adorno, y hasta un pedazo de pizarra margosa de color verde aceituna. Las conchas que pertenecen al *Turbo neritoides*, *Pecten Jacobæus*, y quizá á la *Cyclonassa neritea* y á la *Cypra coccinella*, todas procedentes del Mediterráneo, ó se las procuraban yendo á buscarlas á orillas del mar, ó las adquirian por medio de relaciones comerciales incipientes.

En la citada localidad de Schussenriedd, en el Wurtemberg, se han encontrado arpones groseros en hueso, puntas ó punzones más ó ménos prolongados, falanges de Reno convertidas en silbatos, cascos de hueso largo adelgazados en la punta, y astas de Reno con incisiones longitudinales, como las de Laugerie baja, llevando dos de dichas piezas, uno ó dos agujeros grandes, lo cual les da un aspecto que se ha querido asemejar á bastones de mando, con cuyo nombre son conocidos en la ciencia, y de los cuales tendremos ocasion de citar más de uno en lo sucesivo, particularmente al hacer mencion de los hallazgos en las cavernas belgas.

En la famosa gruta llamada de Eyzies, no léjos del abrigo de Cró-Magnon, ademas de algunos tipos indicados anteriormente, tales como punzones, silbatos de caza, dientes perforados de Ciervo, de Lince ó de otros animales, aparecen otros característicos de un período posterior, como los arpones y agujas. Estas últimas ofrecen las dimensiones de las llamadas saqueras, y con el ojo tan pequeño y regular, que difícilmente puede uno persuadirse de que aquel hombre primitivo pudiera llegar á tal resultado, valiéndose solo de instrumentos de piedra. Los arpones se reducen á pedazos de asta de Ciervo ó Reno, generalmente cilíndricos, apuntados en una de sus extremidades, llevando en uno ó en ambos costados puntas ó ganchos recurrentes, en los cuales suele notarse una ranura, destinada, segun Gratiolet, á poner una sustancia venenosa ó estupefaciente para coger los

peces. Más abajo de la parte que lleva ganchos, se nota una ó dos prominencias destinadas á fijar estas armas al extremo de una caña, asta ó palo, á cuyo efecto estos llevaban una especie de escoladura, en la cual entraba el botón ó pieza prominente del arpon para sujetarle. Otros instrumentos se encontraron fusiformes tambien, de asta de ciervo, rectos ó un poco encorvados, que podrían servir á un objeto análogo.

Además de estos utensilios, en la mencionada caverna se hallaron dibujos trazados sobre láminas de hueso ó asta de Reno, y hasta grabados sobre piedra, aunque no con la perfección que en el hueso. Encontráronse con efecto dos lajas de pizarra cuarcífera muy dura grabadas, bien sea con la punta aguda de un pedernal tallado, ó con el extremo de la pirámide de un cristal de roca. El grabado representa la mitad anterior de un animal, probablemente herbívoro y con cuernos, á juzgar por el dibujo de la lámina 4.<sup>a</sup>

En la otra laja aparece otro diseño que representa una cabeza de animal, cuyo hocico y boca entreabierta se distinguen bien, pero cuyas líneas posteriores fueron borradas, al parecer artificialmente.

En la caverna superior de Massat tambien se han encontrado arpones en hueso y molares humanos pentacuspidados, parecidos á los de Clichy y de la Naulette. En la inferior aparecieron agujas, arpones con uno ó dos ganchos, tres grabados en hueso representando uno de ellos tres cabezas de herbívoros, otro una cabeza de oso comun, y en el tercero líneas complicadas y confusas, y tambien una laja de pizarra que representa un oso, que algunos refieren al de las cavernas y figura en la lámina 4.<sup>a</sup>

En la de la Vache, cerca de Tarascona, tambien aparecen instrumentos en hueso con dibujos, notables por la representacion de pescados, y además arpones, algunos de ellos perforados, puntas ó dardos, agujas, una especie de cuchara, un mango de puñal con incisiones, un agujero muy regular, etc.

En la de Savigné (departamento de Viena) y en otra inmediata llamada Chaffau, se han encontrado igualmente instrumentos análogos, y tambien grabados en hueso, junto con otros objetos.

Llegamos á una de las estaciones más curiosas bajo este punto de vista, la de la Magdalena (Dordoña), en la cual el trabajo ó labor en hueso, como el grabado y hasta la escultura, adquieren un notable desarrollo. Representa la Magdalena un abrigo ó resguardo natural, donde aparecen los primeros esfuerzos del hombre para procurarse lumbre,

correspondiendo á este progreso la perfeccion en los instrumentos en hueso de los tipos ya anteriormente indicados, los adornos en caninos ó incisivos perforados de diversos animales, conchas fósiles con uno ó dos agujeros, y las astas de ciervo esculpidas y agujereadas en un extremo, que han recibido el nombre de bastones de mando, segun se ve en la lámina 4.<sup>a</sup>

Los dibujos que por lo comun llevan estos objetos representan mamíferos tales como el Reno, Caballo, Buey, algunos peces, una flor, el Mammuth, y por último el hombre, primer ensayo de esta naturaleza. Juntamente con estos grabados en hueso, apareció otro en una lámina de *leptinolita* agujereada, cuyo dibujo no parece tan perfecto como los anteriores.

Dibujos análogos, en los que al par que el vigor, se nota la incertidumbre del arte naciente en aquellos pueblos medio salvajes, han aparecido en la caverna de *Laugerie* baja, de la cual han dado ilustraciones acabadas los Sres. Lartet y Cristhy, Vibraye y Massenat, representando un Buey que pudiera ser el primitivo, el Reno, un Ciervo, la Nutra, el Castor, Caballo, el Mammuth y otros.

El grabado más importante de esta localidad es el que representa al hombre cazando el Uro, segundo caso de representacion de la figura humana.

Tambien es notable el mango de puñal en el que aparece un Reno esculpido, y otro representando un proboscidio, probablemente el Mammuth.

En este género de trabajo artístico, la estacion más curiosa es la de Bruniquel, donde el hombre cuaternario llegó al más alto grado de perfeccion, así en los instrumentos de piedra, como muy particularmente en las obras en hueso y marfil. Con efecto, dos esculturas representando dos Renos hechos de marfil, encontrados por el Sr. Picadeau, son verdaderamente asombrosas por su perfeccion; debían servir como mangos de puñal ó cuchillo, á los cuales deben agregarse otros dibujos sobre piedra, arpones, agujas, silbatos, dientes perforados y hasta fragmentos de almagra roja, de cuyo uso hablamos más arriba.

En muchas cavernas belgas aparecen varios instrumentos en hueso, y tambien bastones de mando análogos á los que acabamos de indicar, entre los cuales son notables los descritos por el Sr. Dupont, procedentes de la caverna de Goyet, que hemos tenido ocasion de contemplar en el Museo de Bruselas.

*Cerámica de la época del Reno.*—Escasos son los restos de cerámica que nos ha dejado el hombre de esta edad, pues hasta el presente sólo se han encontrado en algunas cavernas fragmentos de un barro tosco negruzco gris, y á veces amarillento, rojizo y de tintas oscuras en el interior, lo cual podría hacer sospechar si los cocían poniendo lumbre dentro. El barro de que se servían era por lo comun muy ordinario y con granos de cuarzo, con el fin quizá, de hacerlo más resistente al fuego. La mayor parte de las piezas hasta el presente encontradas revelan la acción directa de la mano, atendida la poca regularidad de sus formas, y sin embargo de no ser estas las más antiguas pruebas del uso de la arcilla, pues en algunas cavernas pertenecientes á la edad del Mamuth ya se encuentran vestigios de cerámica, como por ejemplo, en la de Pondres y Vergisson, en Francia, y en las de Chiampo y Laglio en el Norte de Italia, parece que los progresos realizados en este largo espacio de tiempo no fueron considerables. Una de las piezas más antiguas y acabadas de esta época es sin disputa alguna, la urna cineraria encontrada por Dupont en el Trou de Frontal, que aunque rota en mil pedazos ha podido restaurarse, merced á la habilidad del Sr. Hauzeur. En la caverna de Aurignac aparecieron tambien algunos fragmentos de cerámica tosca muy primitiva; otro tanto sucede en la de Bice, en la cual las vasijas á medio cocer ofrecen un color negruzco en la superficie interna, que se presenta irregular, y amarillento-rojiza al exterior. Algunas piezas de esta caverna ofrecen pequeñas líneas, debidas sin duda á la plancheta ó al manojo de yerba de que se servían para alisarlas, llevando tambien algunas, impresiones digitales.

En la de Chaffaut tambien se han encontrado, juntamente con carbon, ceniza y cantos calcinados, algun fragmento de cerámica ordinaria, negruzca, hecha á mano y mal cocida.

A tan escasos restos de cerámica de la edad del Reno, y á pocos más indicados en alguna otra caverna, hay que agregar los muy notables encontrados en Argecilla, provincia de Guadalajara, acerca de la cual daremos más detalles al tratar en la segunda parte ó Apéndice de lo prehistórico español; mientras tanto puede el lector formarse una idea de ello examinando la lámina 3.<sup>a</sup>

#### CARÁCTER ANTROPOLÓGICO.

Aunque escasos los restos del hombre del Reno, sin embargo puede, hasta cierto punto, formarse idea del carácter de las razas á la sa-



zon existentes, por los restos que hasta ahora se conocen. Empezaremos, en consecuencia, por indicar las piezas más notables que se han encontrado, permitiéndonos hacer más tarde breves reflexiones acerca del estudio comparativo y sacar las consecuencias que naturalmente se desprenden.

Las estaciones más famosas en este concepto son, sin disputa alguna, las cuevas de Aurignac y el Trou de Frontal (Bélgica), consideradas ambas por esta misma circunstancia como lugares de sepultura.

Desgraciadamente los diez y siete esqueletos que al parecer existían en la primera de dichas cavernas, fueron enterrados en el cementerio del pueblo, sin que en manera alguna hayan podido ser habidos á pesar de las diligentes pesquisas del Sr. Lartet. A este se debe, sin embargo, el hallazgo de unos cuantos fragmentos de huesos y dientes, sobre cuyos incompletos documentos se ha discurrido mucho, refiriéndolos á una raza de pequeña talla que ya existía en un período anterior, á juzgar por los restos encontrados en otros puntos.

Más afortunado el Sr. Dupont, pudo recoger diferentes cráneos pertenecientes á los esqueletos de la caverna del Frontal. Todos los individuos allí existentes pertenecen, segun el célebre craneólogo Pruner Bey, á una raza de pequeña talla, pero vigorosa; la cabeza es algo braquicéfala, distinguiéndose principalmente por su aspecto piramidal y por el desarrollo de los pómulos. La cara es romboidéa, y de contornos angulosos, lo cual asemeja dichos cráneos más bien á la raza mogola ó turanense, y á su rama ibera ó ligura, existente aún en los Pirineos y en el Norte de Italia, que á la raza arya, de contornos ovales.

En la célebre estacion de Grenelle, París, el Sr. Emilio Martin encontró restos humanos pertenecientes á una raza algun tanto diferente de las de períodos anteriores, pues, aunque dolicocefala y de gran talla, el cráneo es voluminoso, muy análogo á los descubiertos posteriormente en Cró-Magnon, asociados á huesos de Elefante, de *Felix spelæa*, de *Bos urus*, de Reno y Caballo y á otros objetos que tanta fama han dado á dicha localidad, lo cual nos obliga á reproducir en la lámina 4.<sup>a</sup>, uno de los dibujos que la representan.

Los restos bien conservados de esta caverna son dos cráneos de hombre y uno de mujer, cuyos caracteres anatómicos los asemejan mucho á los de raza dolicocefala de cabeza y estatura grande, si bien algo más pronunciados que los de Grenelle. Una particularidad digna de notarse ofrecen estos cráneos, que vamos á referir, siquiera la índole de la obra

nos impida detallar como quisiéramos, todos los caracteres anatómicos de tan singulares restos humanos; circunstancia de dudosa significacion en el individuo viejo ó anciano, más clara é instructiva en el de mujer. Obsérvase con efecto, en la mitad externa de la órbita izquierda, una pérdida de sustancia en direccion oblicua, larga de 83 milímetros, y 12 en su parte media, terminada en punta en sus dos extremos, producida al parecer, por una accion traumática con una arma que segun Broca debió penetrar en el cráneo y determinar la muerte, aunque no inmediata, supuesto que en la cara interna del frontal y alrededor de la herida se nota una vascularizacion y un depósito de materia ósea muy porosa, como indicando una *osteitis*, cuyas lesiones no pudieron producirse en ménos de quince ó veinte dias. El fémur del anciano tambien presenta encima de los condilos, una depresion poco profunda y circunscrita, pero antigua y debida al choque de un cuerpo muy duro que determinó el hundimiento de la lámina compacta en el tejido esponjoso subyacente, aunque sin interrumpir la continuidad del hueso. Otras particularidades relativas á la conformacion se notan en los huesos largos, siendo notable el aplastamiento lateral de la tibia, que aunque parecido á los encontrados en Grenelle, en Aurignac, Gibraltar y otros puntos, parece que en Cró-Magnon se halla más acentuado. Circunstancia es esta que ha originado sérias discusiones entre Pruner Bey, que la considera como efecto del raquitismo de la infancia, y Broca, Hamy y otros, que ven en ello indicios ó caracteres símios.

Tratándose de restos humanos fósiles de este período no pueden en manera alguna olvidarse los descubiertos en 1833 por el Sr. Schmerling en la cueva de Engis (Bélgica), pues siquiera no se les diese á la sazón toda la importancia que tenían, creyéndolos más modernos, ulteriores investigaciones han puesto en claro su verdadera significacion. Halláronse restos de tres individuos mezclados con huesos de Mamuth, de Rinoceronte, de la Hiena y Oso de las cavernas, del Caballo y de algunas especies de Ciervos y Bueyes; de los cuales aún se conservan la mandíbula superior de un niño, un fragmento de maxilar superior de adulto, cuyos molares aparecieron gastados hasta la raíz, un incisivo voluminoso, una clavícula izquierda, fragmentos de radio, cúbito, dos vértebras, huesos del metatarso y algunas falanges; todos segun la figura del Atlas que acompaña á la obra de Schmerling, pertenecientes á individuos de gran talla, y por último, la bóveda casi entera del cráneo de una mujer, tan célebre en los fastos de la ciencia

prehistórica, con el nombre de cráneo de Engis, cuyo dibujo verá el lector en la lámina 7.<sup>a</sup>

En él se nota una particularidad, que tambien ofrecen los cráneos de Cró-Magnon, á saber: que la osificacion se ha verificado de delante atras, siendo las suturas como en estos, medianamente complicadas. Mucho se ha discutido acerca de este famoso cráneo, el cual representa para Vogt el tipo femenino de la raza de Neanderthal; Pruner Bey lo asemeja al Celta; Huxley cree, siquiera con reserva, que pertenece al grupo europeo; por último Hamy le encuentra grandes analogías con la raza descubierta en Grenelle y Cró-Magnon, á cuyo tipo refiere tambien la mandíbula inferior encontrada por Malaise en la caverna de Engihoul, la cual entre otras particularidades ofrece la de presentar el menton ó barbilla triangular y puntiaguda, y ademas la rama ascendente muy ancha.

En la caverna de Bice, aunque raros los restos humanos, Marcel de Serres encontró un fragmento de maxilar superior y una porcion de húmero. Exploraciones posteriores dieron por resultado el hallazgo de un diente incisivo, notable por la curvatura antero-posterior que ofrece; lo cual, segun hace notar Hamy, podría constituir una forma no descrita aún de prognatismo, que debiera llamarse *medio alveolar*.

En la caverna de Eyzies, no léjos de Cró-Magnon, apareció un fragmento de mandíbula inferior, que puede referirse á un individuo de pequeña talla, análogo al tipo de Aurignac, y en la inmediata de Massat alto, un molar pentacuspido, que arroja ciertamente escasa luz.

En la de Laugerie baja aparecieron muchos dientes, algunas mandíbulas inferiores y fémures, tibias y húmeros esparcidos en el suelo de la caverna, no estudiados hasta el presente.

En el abrigo de Bruniquel, un cráneo dolicocefalo, notable por la pureza de sus contornos y la suavidad de las líneas; los arcos superciliares son poco salientes, la cara ancha y corta, las órbitas un poco inclinadas hácia la parte externa inferior, las suturas casi completamente obliteradas y los incisivos y caninos oblicuamente gastados; caractéres que en sentir de Hamy, pueden asemejarlos al tipo femenino de Grenelle y de Cró-Magnon.

Ademas el Sr. Brun pudo conservar gran parte de un esqueleto de la misma caverna, pero por desgracia el cráneo estaba incompleto, comprimido y algo deformado, circunstancias que dificultan mucho la referencia á determinada raza.

Por último, en el Trou Rosette, Dupont encontró varias mandíbulas inferiores, algunos huesos largos y una bóveda craneana, notable por su volúmen y por el espesor del frontal y parietal.

Tales son en resumen, los principales datos antropológicos correspondientes á lo que llamamos época del Reno, y que segun queda indicado, comprende el periodo de tránsito y los dos subperiodos en que Hamy cree deberse dividir el largo espacio de tiempo que abraza.

El minucioso estudio que se ha hecho de esta riqueza paleoetnológica, nos conduce á los resultados siguientes:

1.º Que ningun cráneo humano de esta edad, ni aun de la anterior, ó sea del *Mammuth*, ofrece rasgo alguno antropomorfo, siendo todos perfectamente humanos.

2.º Que desde tan remota edad han coexistido en Europa dos razas humanas, dolicocefala una, braquicefala otra; lo cual acredita la notoria antigüedad del hombre y de sus principales ramas.

3.º Que aunque es difícil, con los datos que poseemos, juzgar con acierto respecto del orden de aparicion, no obstante el grupo dolicocefalo parece haber precedido al braquicefalo.

4.º Que tampoco es fácil determinar ni por sus obras, ni por la porcion del cráneo, ya que en este punto hay que tener en cuenta la calidad, tanto como la cantidad de la masa encefálica, cuál de las dos razas debió llevar la superioridad intelectual.

5.º Que vista la analogía entre el hombre de la primera edad del Reno, segun Hamy, y ciertos pueblos del N. de Europa y Asia, tales como lapones, esquimales y tchuktchs, puede decirse que estos continuán representando hoy en las regiones circumpolares, las razas del Reno en Francia, Bélgica y Suiza.

6.º Que el estudio de los restos humanos y de sus obras en los turbales del Norte, inclinan el ánimo á sospechar que el hombre de aquella época acompañó al Reno en su emigracion; pudiendo considerarse uno y otro como descendientes de los últimos tiempos cuaternarios de la Europa media.

7.º Que parte de aquella poblacion cuaternaria, no obstante las condiciones desfavorables que iba presentando Europa, subsistió en su parte central y occidental, experimentando las consecuencias de una invasion de hordas descendientes de los primeros dolicocefalos que ocuparon esta region, las cuales armadas ya de la piedra pulimentada, sometieron probablemente con facilidad á los que eran más débiles ó qui-



zá ménos hábiles, mezclándose así dos civilizaciones, de las que algunos vestigios se conservan en los últimos momentos del período del Reno. Esto nos conduce insensiblemente á la época neolítica ó de la piedra pulimentada, que debe formar capítulo aparte. Antes, sin embargo, de abordar este asunto, séanos permitido discurrir siquiera por breves instantes acerca del período que concluye, ofreciendo en las siguientes conclusiones lo más importante:

1.º Que geológicamente considerada, la época del Reno en la extension que le damos, corresponde á los horizontes superiores del terreno cuaternario, pudiendo presentar como modelos los valles del Mosa y del Lesse y sus cavernas en Bélgica, y del Sena y Somma en Francia.

2.º Que bajo el punto de vista paleontológico sólo la disminucion de unas especies y el predominio de otras, y en especial del Reno, distingue este período del anterior y posterior; y que merced á la lentitud con que se verifica la extincion de los grandes mamíferos de la primera época y el desarrollo de los que alcanzan en este su plenitud, este largo espacio de tiempo se encadena por grados insensibles, no encontrando motivos suficientes para admitir las divisiones que otros proponen.

3.º Que arqueológicamente considerado este gran período, puede calificarse por las obras en hueso y por los esbozos de dibujo y escultura que inicia el hombre, el cual parece ya en posesion, no sólo del fuego, sino tambien del modo de conservarlo, y que si bien el cuchillo por su predominio en los primeros momentos, parece indicar una especie de retroceso hácia la edad del *Mammuth*, no obstante, la aparicion hácia lo último de la lámina de pedernal en forma de hoja laurel, que hemos indicado, suponen, junto con la industria del hueso y la cerámica, un verdadero paso hácia la perfeccion.

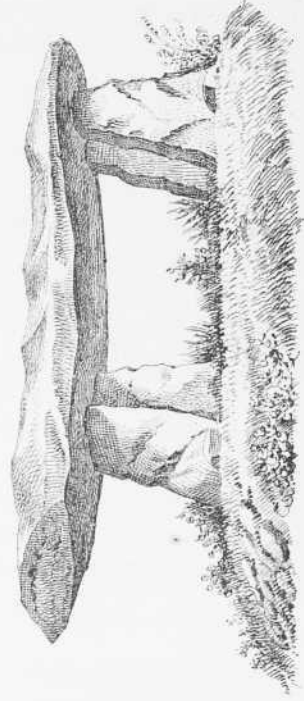
4.º y último. Que en el concepto antropológico puede asegurarse la coexistencia de dos razas, una dolicocefala como la de Eguishem, si bien más fuerte ó robusta y de mayor talla, ofreciendo el cráneo condiciones de capacidad y forma muy parecidas á las de muchos pueblos actuales, con un prognatismo que sólo alcanzó á los maxilares, pero no á los dientes, debiendo citar como estaciones características á Cró-Magnon, Grenelle y Engis; otra braquicefala, pequeña y ménos desarrollada, ofreciendo muchos puntos de contacto con la que habitaba la cuenca del Sena al finalizar el período del *Mammuth*, y enlazándose por tránsitos insensibles, al ménos á juzgar por la forma del cráneo, con la de los es-



# ORIGEN Y ANTIGÜEDAD DEL HOMBRE.

VILANOVA.

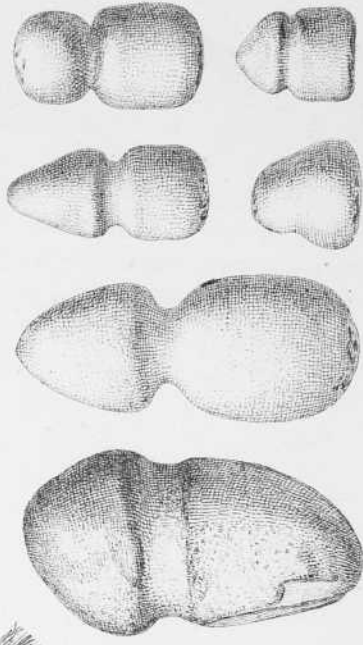
Lam.<sup>a</sup> 5.<sup>a</sup>



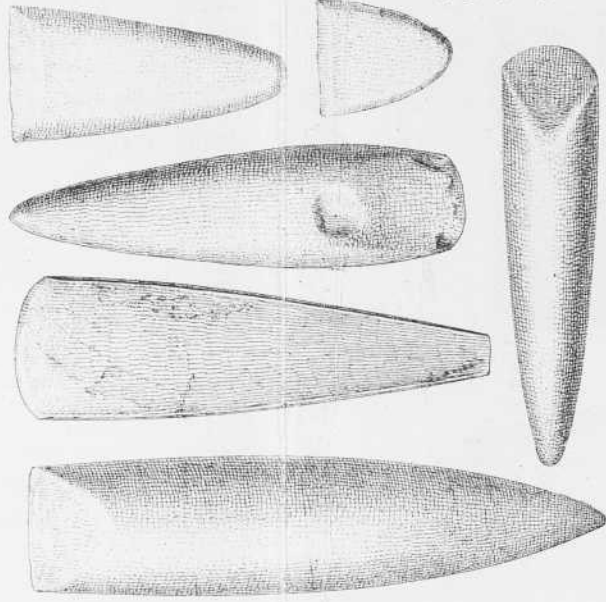
DOLMEN DEL SACRIFICIO CERCANIAS DE RONDA.



MONUMENTO MEGALITICO DE CASTILLEJA DE GUZMAN.



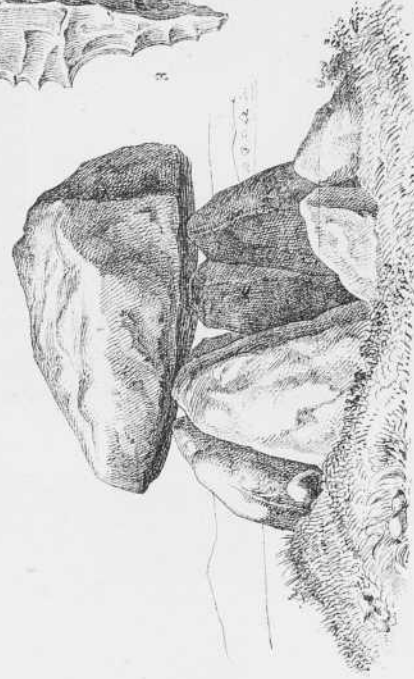
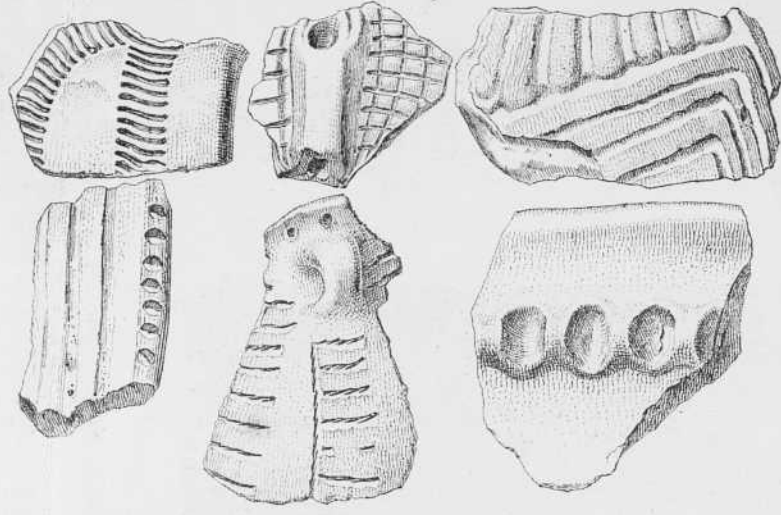
MARTILLOS DE PIEDRA DE CERRO MURIANO



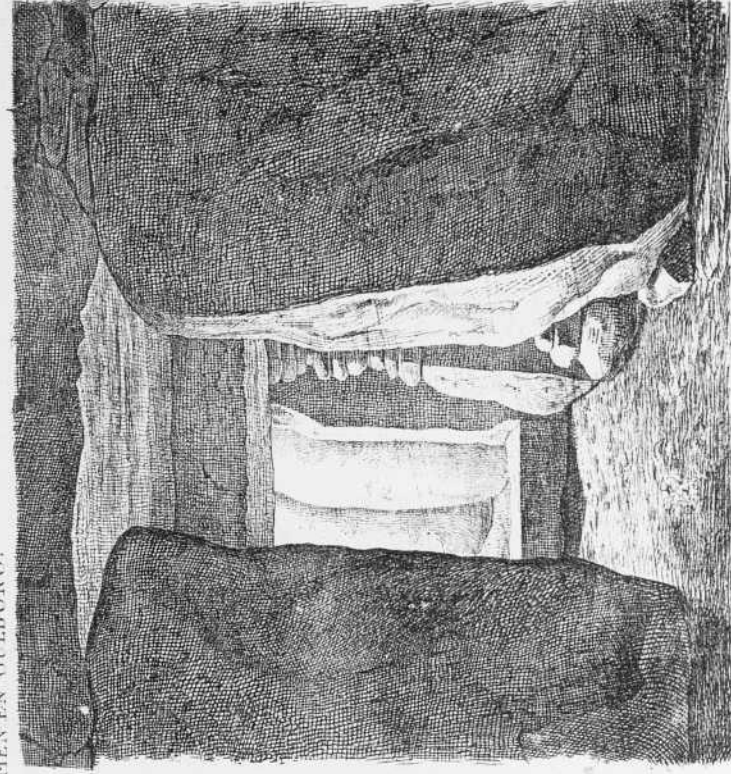
HACHAS DE PIEDRA DE ANDALUCIA



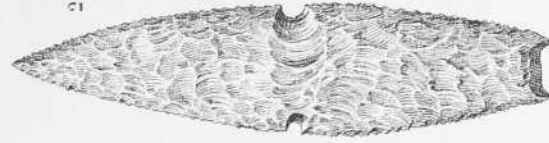
CERAMICA DE ANDALUCIA.



DOLMEN EN GULBORG.



CAMARA DE OEN.



Monumentos, Cerámica y Utiles de la segunda edad de piedra

Lit.de Kraus Madrid.

tonianos. La cuenca del Sena, y principalmente las cavernas belgas, pueden citarse como estaciones clásicas, de manera que si á estas dos razas se agrega la de Egisheim que las precedió, y que no es probable desapareciera tan rápidamente de Europa, resultará la existencia de tres razas humanas bien caracterizadas en una época tan remota, lo cual supone que el hombre era ya muy antiguo y que había experimentado durante muchos siglos, la accion de condiciones muy diversas de existencia, bien fuera por su larga duracion en el tiempo, ó por las emigraciones á la superficie del globo.

#### ÉPOCA NEOLÍTICA.

---

La palabra *neolítica* con que encabezamos este capítulo significa «de la piedra moderna», derivada de *neos*, nuevo, y *litos*, piedra; siendo sinónima, en lenguaje prehistórico, de piedra pulimentada, por constituir esta uno de sus rasgos más característicos; otros la llaman tambien, de los animales domésticos, por ser la época en que el hombre hizo definitivamente la conquista del Perro, el Caballo, el Buey, el Cerdo, etc., especies que aún viven en iguales condiciones.

Los geólogos suelen llamar moderno al terreno entre cuyos materiales se encuentran los datos característicos de la piedra pulimentada: de manera que terminados los tiempos diluviales, puede decirse que empiezan los recientes, sin que entre aquellos y estos pueda trazarse tampoco una verdadera línea de separacion.

Desde este momento la Europa no ha sufrido cambio alguno notable así en su configuracion general, como en las condiciones climatológicas que á la sazón reinaban.

Los arqueólogos admiten por lo comun en la época cuya descripcion vamos á trazar, tres períodos que se conocen con los nombres de la piedra pulimentada, del bronce y del hierro, si bien hay que tener en cuenta, que los dos últimos sólo pueden considerarse como antehistóricos en el principio de la introduccion ó uso de dichos metales, perteneciendo de lleno á la historia propiamente tal, su ulterior desarrollo.

#### CARÁCTER GEOLÓGICO.

Aunque de aquí en adelante habrá de darse al carácter geológico alguna mayor amplitud, considerándolo como sinónimo de yacimiento



en toda la extension de la palabra, no obstante seguiremos llamándole así y colocándole al frente en la descripcion de las edades que restan por estudiar, siendo siempre de primer orden en la determinacion de cada grupo.

Los materiales que paleontológica, arqueológica y antropológicamente considerados, caracterizan la primera edad neolitica ó de la piedra pulimentada, se encuentran distribuidos en los distintos países en que hasta ahora se han estudiado: 1.º en los turbales y cavernas; 2.º en los Kiokenmodingos ó Paraderos; 3.º en diferentes especies de enterramientos; y 4.º en esas singulares habitaciones encontradas en el fondo de los lagos de Suiza, Italia y otros países que se conocen con los nombres de *Palafitos*, *Crannoges*, *Terramares*, etc.

En cuanto á la turba, nada tenemos que añadir á lo dicho en la época precedente relativo á las condiciones de su formacion, á la manera de constituirse, etc.; pues sería una repeticion completamente inútil, y como quiera que los objetos que en ella se encuentran, pertenecen á los caracteres paleontológico, arqueológico y antropológico, cuando tratemos de cada uno de ellos se hará mencion de todo.

Otro yacimiento correspondiente á la edad de piedra es la caverna que el hombre continuó habitando en algunas comarcas no sólo durante el periodo que estamos describiendo, sino tambien en el inmediato, ó sea en el del bronce. Por regla general, en estos antros terrestres los restos del periodo neolitico se encuentran en capas superficiales, y como quiera que en algunas existen documentos de tiempos muy distintos, conviene en gran manera practicar su reconocimiento con sumo cuidado, á fin de evitar la confusion.

Las principales cavernas que en la Francia meridional y en los Pirineos del Ariege ofrecen restos de este periodo son las de Arcy (Yonne) y Mas d'Azil, en las cuales se han hallado tres órdenes de materiales sobrepuestos pertenecientes á la época del Oso, del Reno y de la piedra pulimentada.

Los Sres. Garrigou y Filhol han explorado las de Bedeilhac, Sabart, Niaux, Castel Andry y Ussat, en las cuales encontraron piedras pulimentadas de ofita ó serpentina, de cuarcita, pizarra silicea y hasta de cristal de roca.

A estas cavernas hay que agregar las de Pontil (Herault), Lourdes (altos Pirineos) y San Juan d'Alcos, exploradas por el Sr. Cazalix de Fondouce, en la cual parece se hallaron cinco cráneos humanos, que

habiendo sido destruidos, se han perdido para la ciencia, como los de Aurignac.

En Bélgica, según ya indicamos más arriba, generalmente hablando, el hombre de la piedra pulimentada ocupó, más bien que las cavernas, campos atrincherados que situaban en mesetas ó terrazas en los bordes escarpados de los valles. Allí se resguardaba el hombre, agregando á las condiciones naturales del campamento una especie de murallón ó barricada de gruesas piedras sin labrar, y abriendo un foso en la especie de istmo que enlazaba el campo con la meseta. Algunos de estos campos fortificados se utilizaron por los romanos, y sirvieron de defensa durante la Edad Media.

Las principales fortalezas de esta edad en Bélgica, son Ivoir, Epia-ve, Bioulx, Poilvache, Malaise, Herbuchenne, Falmignoul, Hastiere, la caverna de Chauveau y el campo de Furfooz. En los alrededores de Mons se han encontrado también muchas hachas pulimentadas, debiendo citar entre otros puntos el famoso taller de Spiennes.

En todos aquellos puntos, así en Francia como en Bélgica, España, etc., se encuentran los restos de esta edad en depósitos posteriores al diluvium rojo ó á la arcilla risclera de Dupont, que es su equivalente.

El gran número de campos atrincherados hace decir con mucha oportunidad al Sr. Le Hon, que la de la piedra pulimentada puede llamarse la edad de la guerra, al ménos en Bélgica.

El tercer grupo de yacimiento es el Kiokenmodingo, palabra danesa que significa restos ó despojos de cocina, á propósito de los cuales exclama con mucha oportunidad el Sr. Le Hon: ¡Quién había de pensar que de aquellas basuras ó inmundicias, tan despreciables en apariencia, había de salir un día á torrentes la luz que esclareciera la historia tenebrosa de nuestra raza, en tiempos tan antiguos!

Es el Kiokenmodingo un altozano ó pequeño cerro de escasa altura, que se extiende á veces quinientos, mil y más metros á lo largo de la costa y en condiciones tales, que excluyen la posibilidad de atribuir su formación al levantamiento del litoral. En la lámina 6.<sup>a</sup> verá el lector uno de estos singulares depósitos, sobre el cual se levantó en el propio Copenhague un molino de viento, conocido con el nombre de Havelse-

Constan los kiokenmodingos de un amontonamiento, sin orden ni estratificación alguna, de tierra, valvas sueltas de conchas marinas pertenecientes á especies comestibles, tales como la Ostra, el Cardio,

el Mitilo, la Littorina, etc.; algunos Hélices ó caracoles comunes, Cyclostomas, huesos de mamíferos, con esclusión del Reno, y de animales domésticos, exceptuando una pequeña variedad del perro; huesos, no sólo hendidos con objeto de extraer la medula, sino tambien roídas las extremidades; restos de algunas aves y tambien de peces, muchos cascós de pedernal y hachas toscamente labradas de forma de cuña truncada. Suelen hallarse tambien algunas piedras redondeadas, que, á juzgar por las señales de lumbre que llevan, puede asegurarse sirvieron para hogar; instrumentos en hueso y asta de ciervo, y fragmentos de cerámica tosca, madera carbonizada y cenizas, etc.

Varios hechos acreditan la notoria antigüedad de estos depósitos en Dinamarca, á saber:

1.º La falta de estos documentos históricos en las costas occidentales de aquel Océano, lo cual puede atribuirse á la accion destructora de las olas, más poderosa allí que en la region oriental.

2.º Que la Ostra comun, lo mismo que la Nassa reticulata, los Buccinos y Venus, adquieren en los kiokenmodingos dimensiones muy superiores á las que alcanzan las especies actuales en el Báltico, observándose que especialmente la Ostra sólo puede vivir hoy á la entrada de dicho mar, donde el predominio de los fuertes vientos del N. E. determinan corrientes del Océano, de agua más salada; lo cual significa que en aquella época el Báltico comunicaba más fácilmente con el mar del Norte, quizás á través de la Jutlandia, acontecimiento cuya realizacion no puede ménos de exigir un largo espacio de tiempo.

En un principio creyóse que los kiokenmodingos eran exclusivos de Dinamarca; mas posteriormente el Dr. Wyman los descubrió en los Estados-Unidos; Coutinho parece indicarlós en el Brasil; Darwin los cita en la Tierra de Fuego, y Strobel describió en 1867 depósitos análogos en Patagonia, siquiera pertenezcan á época más reciente. En toda la América meridional se da el nombre de *Paraderos*, á los sitios donde las tribus nómadas y salvajes fijan temporalmente su habitacion, en las excursiones que periódicamente realizan, dejando allí los restos de comida, los de su industria, tosca y rudimentaria, y los objetos perdidos. En Australia los ha visto Dampierre, y Earle describió los de la Península Malaya. En Inglaterra se encuentran en Cornuailles, en el condado de Devon, y tambien en Escocia; por último, en Francia se citan tres, á saber: Saint-Saveur, en Provenza; el de Saint-Valery-sur-Somme, y el de Etaples.

Esto, no obstante, siempre Dinamarca será el país clásico para esta clase de monumentos. Con efecto, en la isla de Seelandia, así en la costa como en el Fiordo de Roskilda y en las otras ramificaciones del Isefiordo, se encuentran los siguientes: el de Bregnebjerg, Herlevsnyt, Gyvuingepynt, Gierdrup, Havelse, Bierget, Haraldsborg, Bogaes, Askhoved, Soelager y Kattingevaert, cuyos dos últimos tuve el gusto de visitar con mi amigo Tubino en Setiembre de 1869 con motivo del Congreso de Copenhague, habiendo traído materiales que pueden verse en el Museo Arqueológico. También se encuentran en la costa del Lymfiordo, no lejos de la ciudad de Aalborg, donde los conocen con el nombre de Oesterbakker, que significa colina de ostras, y además en la costa septentrional del Mariagefiordo, junto á Visborg, Soubakken y otros puntos. Por último y para no hacer molesto este relato, puede asegurarse que en Seelandia y en la costa oriental de Jutlandia, pasan de ciento los kiikenmodingos existentes.

Al tratar de los caracteres paleontológico, arqueológico y antropológico, daremos más detalles acerca de los objetos que se encuentran en estos curiosísimos depósitos.

No debemos, empero, pasar en silencio la luminosa discusión ocurrida en el Congreso de Copenhague entre los Sres. Steenstrup y Worsæ, acerca de la época á que debe referirse la población de los kiikenmodingos, en la cual prevaleció la opinión de este último, quien los considera como el testimonio más antiguo de la historia de Dinamarca, habiendo precedido la raza cuyos despojos se encuentran allí, á la de los monumentos megalíticos, y hasta á la que se encuentra en los turbales.

Para Worsæ los kiikenmodingos representan un período intermedio entre la primera y la segunda edad de piedra, correspondiente á la emigración ya efectuada del Reno, y á la aparición de los animales domésticos, de los cuales el perro que allí se encuentra es el primer representante. Una de las razones principales en que funda su aserto este distinguido arqueólogo, consiste en la falta de piedra pulimentada y en el aspecto tosco y grosero, así de la cerámica, como de los instrumentos de pedernal en ellos existentes.

Otra circunstancia confirma la anterioridad de estos, ó cuando más, la coexistencia suya y de los turbales en el principio de su formación, á saber: el hallazgo del Tetrao urogallus, que se mantenía de los brotes tiernos del pino de Escocia, que, según hemos visto,



forma el primer horizonte botánico de abajo arriba, en los turbales daneses.

Por último, la comparacion de su fauna, en la cual sólo se halla el perro y probablemente no en condiciones de domesticidad, y la de los *dólmenes*, que vamos á estudiar, en los que los animales domésticos predominan, es un dato concluyente, á nuestro modo de ver, en favor de la anterioridad de la raza de aquellos, opinion que sostiene Worsæ.

*Monumentos megalíticos.*—Otro yacimiento, y por cierto muy curioso, de los objetos característicos de esta época, es lo que genéricamente se llama monumento *megalítico*, palabra de origen griego, derivada de *mezas*, grande y *litos*, piedra, propuesta por Pruner Bey y sancionada por el Congreso de Arqueología prehistórica celebrado en 1867 en Paris. Se hace, no obstante, preciso concretar el sentido de esta expresion, pues de lo contrario, si se atiende tan sólo á su etimología, ofrece tanta vaguedad, que puede hacerse extensivo hasta al monolito ú obelisco egipcio, que es histórico, razon en que se fundan algunos para no admitirla.



Dando, pues, á los monumentos megalíticos el sentido ante ó prehistórico, conviene observar que ni todos son iguales en aspecto y es-

tructura, ni corresponden en los diversos países á la misma época. Bajo el primer concepto, generalmente hablando, se dividen en *Menhir*, *Dólmen*, *Túmulo* y *Cromlech*.

Empezando la descripción por el más sencillo, ó sea por el Menhir, este no es otra cosa sino un monolito, ó gran piedra toscamente tallada en forma de pirámide ú obelisco, que los antiguos colocaban verticalmente al lado de los sepulcros. Por lo comun suelen presentarse aisladas, otras veces están alineadas ó bien formando círculos; en el primero de estos dos casos se llaman simplemente Menhires alineados, de los cuales puede citarse como notable por su magnitud el célebre de Carnac en Bretaña. Cuando estos monolitos se encuentran alrededor de un Dólmen, recibe este el nombre de *Cromlech*, sea que forme una sola, dos ó más filas alrededor de aquel. El anterior puede dar una idea.

El *Dólmen*, Anta en portugués y Mamoa ó Madorra en gallego, en su mayor grado de sencillez, consiste en una enorme piedra plana sin labrar, con frecuencia perteneciente al grupo de las erráticas, al ménos en los países del Norte, colocada horizontalmente sobre otros cantos puestos de punta. Unas veces el Dólmen está enterrado, otras completamente al descubierto, sin que sea fácil averiguar si esto supone diferentes intentos de parte de aquellas razas primitivas, ó si, por el contrario, entra por mucho la acción erosiva de las aguas, cuando las piedras aparecen al exterior. En este caso suelen algunos considerarlas como piedras de sacrificio ó de holocausto, viendo en ellas restos de antiguos ritos. Cuando el *Dólmen* se halla cubierto de tierra, recibe el nombre de *Dólmen túmulo*, y si á esta circunstancia se agrega el hallarse rodeado de otras piedras puestas de canto, se llama también *Cromlech*.

En Dinamarca, país clásico de los dólmenes, los dividen en tres grupos, á saber: *Dólmen túmulo prolongado*, al que llaman por esta razón *Langdysser*; *Dólmen túmulo circular* denominado *Rundysser*, y *Cámara de gigante* ó *Joestestuer*. En las láminas 5.<sup>a</sup> y 6.<sup>a</sup> verá el lector un tipo de cada uno de estos grupos, así como son notables los que figuran más adelante en lo prehistórico español.

El de Oem corresponde á una cámara de gigantes; el de Stendyís pertenece al segundo grupo, y el de Soesmark al primero.

Consiste el de Oem en un recinto elipsoidal, cerrado por quince enormes piedras erráticas, con los intersticios rellenos de pequeñas chinias ó lajas y cubiertas por tres enormes baldosas, también pertenecientes á cantos erráticos. El espacio que dejan las primeras represen-

ta la cámara funeraria, en la cual se encontraron varios esqueletos y muchas armas de piedra pulimentada. Aquel recinto comunica al exterior por medio de una galería estrecha formada tambien de cantos erráticos puestos verticalmente, dirigida hácia Levante y formando ángulo recto con el eje mayor de la cámara. Esta aparece cubierta de tierra y piedras, formando un altozano de cinco ó seis metros de altura, y rodeado de enormes cantos que le dan el aspecto de un Cromlech, sobre el que hoy crece una vigorosa vegetacion.

El de Stendysse, que figura en la lámina 6.<sup>a</sup>, es un *Rundysse* ó Dólmen túmulo circular: en el centro de un montículo descansan varios peñascos ordenadamente dispuestos, y sobre ellos existe uno mayor informe y tosco; á poca distancia, formando círculo y enclavadas en el derrame de la eminencia, hállanse otras piedras que determinan los límites del recinto.

En la isla de Laalandia visitamos igualmente en el bosque llamado *Soesmark* (bosque de los cerdos), cuatro monumentos de esta clase, incluidos en el primer grupo, ó sea en el Langdysse, del cual damos una figura en la lámina 6.<sup>a</sup>

Tambien verá el lector en la 5.<sup>a</sup> el Dólmen llamado piedra del ó de los sacrificios, en las cercanías de Ronda, así como el plano de la galería de entrada y la cámara del de Castilleja de Guzman, cerca de Sevilla, descubierto por mi amigo el Sr. Tubino.

Algunas veces el Dólmen consiste en una galería formada de cantos puestos de punta y cubierta por otras piedras situadas transversalmente; en cuyo caso reciben el nombre de galería cubierta simple ó doble, equivalente á lo que en el Norte llaman Gang-graben.

Tambien han recibido algunos el nombre de grutas de las Hadas.

Por último, el Túmulo es un monton de tierra formando una especie de altozano, generalmente circular ó elíptico, en cuyo interior se encuentran restos humanos, urnas cinerarias y objetos de industria por lo comun pertenecientes á la edad de bronce. Una de las localidades más notables bajo el punto de vista de los *Túmulos* es lo que puede llamarse la *selva sagrada*, en la isla Laalandia, no lejos del lago Maribó. Nada tan imponente y melancólico como aquel bosque de seculares hayas, donde existen 39 túmulos sin explorar aún; son algunos de tan remotísima antigüedad, que sobre ellos ha crecido más de una generacion de árboles, renovándose de este modo el bosque, sin que aquellos sufran menoscabo. Merced á la amabilidad del propietario de aquel

terreno, nuestro amigo el baron Wichfeld, pudimos inspeccionar uno de ellos, en cuyo fondo encontramos una pequeña aglomeracion de piedras, y en su centro un vasiija de barro que contenia restos humanos muy descompuestos, algun fragmento de pedernal y una fibula de bronce.

Hállanse tambien los Túmulos formados de hiladas de piedra alternando con tierra, como sucedia en el llamado *Castellet del Porquet*, en cuyo interior encontró el Sr. D. José Plà de la Ollería hachas de la segunda edad de piedra, otras de bronce muy toscas, restos humanos y de animales domésticos. Otro tanto sucede en el aún existente en el pueblo de Ayelo de Malferit, provincia de Valencia, llamado el *Monton de las Mentiras*. En Argel los llaman Bazinas.

Los Dólmenes, lo mismo que los Túmulos, las galerias cubiertas y los Menhires, unas veces se encuentran aislados, otras agrupados y tambien alineados.

Tocante á la época á que pertenecen estos monumentos funerarios, que siempre suponen un grado más de cultura relativamente á la época del Reno, en la cual el hombre limita todas sus construcciones y enterramientos á una gruta ó caverna cerrada por medio de una losa puesta de canto, se ha disculido mucho, así como respecto á la raza que levantó el Menhir, el Dólmen ó el Túmulo. Segun el Sr. de Bonstetten, hay motivos para creer que en las costas de Malabar, en el Indostan, hay que buscar el origen del Dólmen, que fué levantado por primera vez por un pueblo cuyas huellas ó vestigios pueden todavia observarse, desde la Crimea hácia las regiones del Norte, por la Silesia, el cual, desde Suecia y Dinamarca siguió las costas del mar del Norte y del Océano, extendiéndose hasta la Bretaña, donde debió hacer un gran alto, pasando por las islas anglo-normandas á Inglaterra y bajando hasta los Pirineos y más acá, donde tantos restos dejó de su gran poder.

Algunos quieren ver en el vasco el representante actual de aquella raza braquicéfala ó de cabeza redondeada que tantas analogías conserva con la de la época del Reno, opinion confirmada hasta cierto punto, por el idioma extraño que ha conservado puro á través de los siglos, sin una sola raiz de las lenguas aryas.

Sea de esto lo que se quiera, lo cierto es que la manera de colocar los cadáveres en este nuevo modo de enterramiento, es decir, puestos en cuclillas ó doblados sobre sí mismos, es muy distinto del que usaba el



hombre del Reno, y muy análogo, por otra parte, 'al que se usaba en Oriente, de modo que lo más probable es que una nueva raza procedente del Asia introdujo en Europa esta costumbre. ¿Pero cuándo ocurrió esto? O en otros términos, ¿á qué época puede remontarse este acontecimiento de los tiempos anteriores á la historia? Para responder á esta pregunta, debe consignarse, en primer lugar, que aquella raza no conocía el uso de los metales, pues de otro modo lo hubiera introducido en Europa, donde al ménos los primitivos monumentos megalíticos no encierran sino instrumentos de la segunda edad de piedra.

Ahora bien: el metal se usaba en Babilonia y Nínive, y el hierro lo cita ya Moisés en el Deuteronomio y en el libro de los Jueces; y como quiera que las ciudades citadas remontan á dos mil años antes de nuestra Era, resulta que el pueblo de los Dólmenes debió invadir nuestro continente hace cinco ó seis mil años, época en la cual sin duda alguna no era conocido el metal en Oriente. De todo lo cual es fácil deducir la falta de exactitud que ofrecen los adjetivos *druida* ó *druídico*, *celta* ó *céltico*, aplicados como hay costumbre de hacer, á todos estos monumentos, supuesto que así los druidas como los celtas son pueblos mucho más modernos.

Lo que tambien puede asegurarse, y lo explanarémos más al tratar del carácter arqueológico, es que los dólmenes no todos corresponden á la misma época, supuesto que unos sólo contienen instrumentos de la segunda edad, mezclados á veces, como sucede en el Norte, con cuchillos de la del Reno; en otros se hallan hachas de piedra pulimentada y objetos de bronce, y en algunos, y especialmente en los Túmulos, instrumentos de hierro.

*Palafitos*.—Bajo la denominacion comun de *Palafitos*, se entienden todas las construcciones ó restos de ellas que se encuentran en el fondo de los lagos, de los almajares, y en general de toda agua estancada. Desde tiempos muy remotos, los pescadores de los lagos suizos notaban que no léjos de los bordes existían en el suelo de aquellos pintorescos lagos pilotes ó estacas, que sobresalían lo bastante para enredarles y estropearles las redes; pero no encontrando quién les diera, aun entre los más ancianos, razon de aquel hecho extraordinario, se limitaban á considerarlo como cosa muy antigua, procurando evitar los desastres que con frecuencia solían ocurrir en los utensilios de pesca.

En diferentes ocasiones desde 1829 se habían extraído del cieno de dichos lagos, y en particular del de Zurich, astas de ciervo, cerámica y

otros objetos de origen desconocido. Mas habiendo disminuido considerablemente sus aguas en el invierno de 1853 á 54, verificáronse en las orillas del lago mismo, cerca de Meilen, grandes obras, que dieron por resultado la extraccion de muchos pilotes metidos ántes en un cieno negro, y con ellos cerámica tosca, utensilios en piedra, huesos y otros objetos muy análogos á los procedentes de las turbales de Escandinavia, pero de origen desconocido. Habiendo visitado dicha localidad el profesor Keller, pudo, merced á su gran talento, descifrar la importancia de semejantes datos relacionando unos objetos con otros, y todos ellos con el depósito de cieno negro de dos piés próximamente de espesor, al que por contenerlos se ha dado el nombre de capa *arqueológica*. Observó tambien dicho naturalista que armas, huesos y cerámica hállase todo concentrado al rededor de las estacas implantadas en el fondo del lago, de lo cual dedujo sin gran dificultad, que entre estas y aquellos debía haber una íntima conexión ó enlace. Con efecto, todo aquello revelaba la existencia de antiquísimas chozas levantadas dentro del propio lago sobre pilotes por el hombre, cuya primitiva y tosca industria se ponía de manifiesto tras tantos siglos de olvido, por los objetos que allí aparecieron.

Tal es la historia del descubrimiento del Palafito suizo, el cual, si bien principia en un período anterior en algunos puntos al de la piedra pulimentada, se prolonga hasta las épocas del bronce y del hierro.

Dada ya la voz de alerta respecto de este descubrimiento, primero por Keller, luego por Desor, por Clement y por otros distinguidos suizos, corrió la nueva por Europa; dióse al principio el nombre de construcciones ó poblaciones lacustres, y por último el de *Palafitos*, multiplicándose desde aquel momento las exploraciones y los descubrimientos, así en Suiza, como en Francia, Italia, Baviera é Irlanda.

Las condiciones de esta nueva estacion no son, sin embargo, idénticas en los diversos países observados, en los que segun más adelante verémos, hasta corresponden á tiempos distintos y muy diversos, resultando de aquí la clasificacion en los grupos siguientes: 1.º *Palafitos* y tambien *Pfalbauten*. 2.º *Tenevieres Steinberg* y *Packwerkbauten*, segun los arqueólogos suizos. 3.º *Cranoges*, en Irlanda, y 4.º *Terramare*, en Italia.

Llámanse *Palafitos*, propiamente dichos, á los restos de cabañas construidas sobre pilotes ó estacas que se encuentran todavia implantadas en el fondo de los lagos, de donde el nombre que llevan, deriva-

do de *palayos* antiguo y *fitos*, planta ó madera. En este concepto, si bien creyéndolos pilares de antiguos puentes hundidos en el agua, ya era el Palafito conocido desde últimos del siglo pasado, pues Razoumowsky, en su Historia natural del Jorat indica el hallazgo de estacas, á las que se daba el nombre de *madera negra acuática*, en el fondo del lago de Neufchatel, sin que ni entónce, ni en el año 1829, pudiera descifrarse la verdadera importancia de dichas construcciones. Más importante es si se quiere para la verdadera interpretacion de estos antiguos restos, la descripción que nos dejó Heródoto de una tribu de la Tracia que habitaba 520 años antes de J. C. en el lago Prasias, perteneciente á la actual Rumelia, en el cual habían construido sobre estacas una plataforma de madera, que comunicaba por medio de un puente de lo mismo, con la tierra firme; en la época actual se observan construcciones análogas citadas por Dumont d'Urville, y otros distinguidos navegantes, en Nueva Zelanda y Nueva Guinea y en otros puntos habitados por poblaciones salvajes.

Redúcese, pues, el Palafito á unas cuantas estacas plantadas en el fondo del lago, que recibían por la extremidad superior troncos ó tablones de madera que sobresalían del nivel de las aguas, levantando probablemente sobre esta plataforma cabañas, chozas ó barracas para poder habitar, comunicando con la orilla por medio de una construcción análoga. Por desgracia, la mayor parte de estos Palafitos fueron presa de las llamas á juzgar por el color negro que todos los objetos suelen ofrecer, incluso el barro, de que se servían para rellenar los huecos que dejaban las ramas ó troncos de los árboles que entrelazaban para cubrir las cabañas, el cual se presenta liso ó unido por una de sus caras y lleno de impresiones por la otra. Gracias, no obstante, á las perseverantes y asiduas pesquisas de los arqueólogos suizos, ha podido felizmente reconstruirse todo lo perteneciente á tan curiosas habitaciones primitivas helvéticas.

La expresión *Phalbauten*, con que las designan los alemanes, se deriva de *Phalbau*, que significa construcción sobre pilotes ó estacas. Cuando estas descansan sobre un montón de piedra y barro puesto allí de intento con capas horizontales de maderos para dar á toda la construcción más solidez, se llaman *Tenevieres*, *Steinberg* y *Packwerkbauten*. La primera de estas palabras, propia del idioma de los pescadores de Stavayer, significa altozano inundado, ó sitio en que el agua está poco profunda: *Steinberg* se deriva de *stein*, piedra, y *berg*, monte ó

colina: por último, *Packwerkbauten*, significa construccion hecha de piedras conglomeradas.

Como complemento á estas nociones, y para que se forme una idea de la importancia de los Palafitos, hé aquí una somera indicacion de los principales que hasta ahora se han encontrado en los lagos siguientes: en el de Ginebra, 28; en el de Neufchatel, 40; en el de Biene, 11; en el de Morat, 8; en el lago y turbales de Mooseedorf (Berna), 2; en el de Sempach (Lucerna), 4; en el antiguo lago ó turbal de Wauville, 5; en el de Zurich, 3; en el Pfefficon (Zurich), 4; en el de Constanza, 32, etc.

Al tratar del carácter arqueológico, harémos la distribucion de todos estos palafitos en los distintos grupos que corresponden á los objetos de piedra, de bronce, etc.

En algunos lagos la turba, acumulándose por el procedimiento ya indicado, llegó á terraplenarlos en su totalidad ó en parte, como se observa en *Robenhausen*, en el de Pfefficon, en Mooseedorf y en Wauville, lo cual da una idea de los cambios que los lagos suizos han experimentado desde la primera construccion de los Palafitos hasta la época actual.

Otra prueba de lo mismo se observa en el corte del rio *Tiniere*, donde aparecen enterrados en el antiguo cieno del lago Lemán ó de Ginebra, debajo de una capa de grava y á 1415 piés de la orilla actual, dándonos una idea clara de que cuando aquellos maderos fueron allí puestos por el hombre, el lago ocupaba todo el terreno desde Villeneuve hasta la actual estacion del ferro-carril.

Otro hecho no ménos curioso debemos consignar, y es haber encontrado en la famosa localidad de Robenhausen tres órdenes de zampeados y restos de la industria humana sobrepuestos, con intercalacion de otras tantas capas de turba, lo cual sobre dar una idea de los cambios de condiciones físicas que experimentó la localidad, inclina el ánimo á admitir, dígase lo que se quiera en contrario, que la época de la piedra pulimentada á que corresponden los horizontes inferiores, supone una remotísima fecha.

*Crannoges* son ciertas habitaciones que se encuentran en varios lagos de Irlanda, especies de islas artificiales ó empalizadas de construccion análoga á la últimamente descrita en Suiza. Los ingleses los llaman por esta razon *stokaded island*; para ello colocan en el fondo del lago tablones horizontales de encina, sobre las cuales se levantan estacas ó postes de la misma madera de 1<sup>m</sup>80 á 2<sup>m</sup>50 de alto, ensamblados con



entalladuras ó muescas, y unidos entre sí por especies de virotillos con los que forman un recinto circular. Muchos de estos ofrecen en el fondo un amontonamiento de piedras para dar más seguridad á las estacas, y en la parte superior de la especie de isla artificial, suelen levantarse paredes de piedras sobrepuestas.

Las comarcas principales de Irlanda donde con más frecuencia se encuentra este género de construcciones, son los condados de Leitrim, Roscommon, Caran, Down, Managgan, Limerick, Meath, King's County y Tyrone.

Al tratar de los caracteres paleontológico, arqueológico y antropológico, veremos que los *Cranoges* pertenecen á épocas más recientes que los verdaderos Palafitos.

Por último, los italianos designan con el nombre de *Terramares* ó *Marieras* á unos depósitos muy análogos á los Kiokenmodingos de Dinamarca, compuestos de ceniza, carbon, restos de animales y vegetales de toda especie, acumulados alrededor de la habitacion del hombre.

Preséntanse generalmente en forma de pequeños montículos, alzados ó mesetas, de dos á cuatro ó cinco metros sobre la llanura, no excediendo su extension superficial de unas cuatro hectáreas.

Gran parte de estas antiguas habitaciones hallanse establecidas en marismas ó almajares de escaso fondo, que no tardaron en terraplenarse por la acumulacion de los mismos detritus. De esta situacion se derivan los tres nombres con que generalmente se las conoce, á saber: *Terramare*, *Mariera*, derivada de *marama*, que significa desecho ó sobras, y estacion *palustre*, palabra que seguiremos empleando por considerarla más castiza.

La manera de construir estas antiguas habitaciones, aunque debió variar á tenor de los lugares y circunstancias, era la siguiente: primero se zampeaba el fondo de la marisma ó almarjal con estacas unidas entre sí por traviesas; sobre este zampeado se colocaba un piso de vigas ó maderos planos que solian chamuscar al fuego, cubriéndolo de una capa de tierra bien batida; sirviendo de base á la cabaña. La mayor parte de estas, á juzgar por los vestigios que se han recogido, eran circulares y cubiertas al interior de tierra arcillosa, cañas, juncos ó mimbres. Entre estas estaciones palustres apareció una de tres metros de ancho sobre cuatro de largo, con el piso cubierto de arcilla, y que conteniendo aún trigo y habas, se cree debía ser un granero ó panera.

La mayor parte de estas habitaciones se encuentran en la Italia del

Norte entre el Pó y el Apenino, en una extension de 100 kilómetros de largo y 50 de ancho, y en las partes bajas de Parma. Algunos se presentan en colinas, pero su formacion se relaciona quizás mejor con los Kiokenmodingos de Dinamarca, que con los Palafitos de Suiza.

El interés que ofrece esta nueva habitacion humana, consiste en haber contribuido su descubrimiento á entazar la historia del hombre de los Palafitos, con la de las poblaciones contemporáneas en la alta Italia. Verémos, con efecto, que á juzgar por los materiales en ellas encontrados, las estaciones palustres italianas corresponden á la edad de bronce, y al principio de la de hierro en Suiza.

Estas estaciones, sin embargo, no son peculiares á Italia, pues el Sr. Heittele las ha descubierto igualmente en Moravia, no léjos de Olmutz. Tambien han aparecido en el Mecklemburgo, y es probable que ulteriores investigaciones las pongan de manifiesto en otros puntos. Tal vez los singulares depósitos de huesos, cerámica tosca y objetos de diversas civilizaciones de Castilla la Vieja, y de que daremos cuenta al tratar de lo prehistórico español, tengan algun punto de contacto con lo que acabamos de explicar.

*Talleres de piedra.* Aunque no pertenecientes todos á la época en que nos estamos ocupando, lo cierto es que existen en varios puntos centros que pueden llamarse *talleres de piedra*, en los cuales se encuentran armas y utensilios de esta materia con núcleos de pedernal por lo comun, y los cascós que saltaban á impulsos del choque que el núcleo ó masa de sílex recibía de la mano del hombre, armada de otra piedra.

Generalmente hablando, suelen encontrarse dichas fábricas ó talleres á la superficie; por consiguiente, en depósitos recientes ó postdiluviales, siendo fácil inferir que la época á que corresponden debe ser posterior á la del Reno; en confirmacion de lo cual obsérvese que la forma de los utensilios es distinta de la de dicho periodo, habiéndose encontrado hasta pulimentadores, ó sean piedras amoladeras destinadas á pulimentar y bruñir los utensilios, los cuales han dejado en ellos su huella más ó ménos profunda. Véase la lámina 4.<sup>a</sup>

Cítanse muchos de estos talleres en Francia, Bélgica y otros países, figurando en primera línea el del pueblo llamado *Pressigny le Grand* (Indre-Loire). Otro indicado por el Sr. de Vibraye en los alrededores de Angulema; los de Biard, Civray, el campo de las Dioredes, en término de Chauvigny (Loira-Cher), en cuyo último punto sólo tallaban

los pedernales, verificándose el pulimento en otro punto, donde se conserva una piedra llamada la *pierre coqhe*, en la cual se notan aún veinticinco profundos surcos ó ranuras que allí dejaron las piedras al bruñirlas. Otro tanto se observa en Presigny en un canto de arenisca de 50 centímetros de largo, sobre 25 ó 30 de ancho. Acerca de este último taller y sobre otros del valle del Claise, ha hecho detenidos y minuciosos estudios el Sr. Mortillet, de los cuales deduce que los sílex labrados allí existentes, pertenecen á tres épocas distintas; la primera, la más antigua, corresponde á las formaciones diluviales y son equivalentes á los de Amiens y Abbeville, cuya forma es de hacha aplastada, de forma oblonga con groseros cascós en forma de sierra; los de la segunda época, muy posteriores, se distinguen por grandes láminas de pedernal, y cuyos núcleos conocidos por los habitantes del país con el nombre de *libras de manteca*, se hallan diseminados en abundancia en aquellas mesetas; por último, los del tercer período son los sílex pulimentados.

Una circunstancia digna de notarse es el hallazgo en una cueva belga de la época del Reno, según ya indicamos, de un sílex tallado, cuya procedencia, según Mortillet, es del gran Presigny, lo cual, además de determinar en parte, el período en que empezó á funcionar el taller mencionado, haría sospechar con bastante probabilidad, en la existencia de un incipiente comercio entre aquellos antiguos habitantes de Europa. El hecho mismo de estos grandes centros de industria parece justificar esta sospecha, no comprendiéndose la fabricacion en gran escala, si no se enlaza con el transporte de los objetos labrados á otros puntos. Verdadero progreso, pues, del trabajo aislado ó individual, pasa el hombre á establecer mútuas relaciones de comercio.

Terminada la relacion de los diferentes yacimientos de la edad de piedra pulimentada, estamos ya en el caso de decir algo acerca de la fauna y flora de la misma, concretando todo lo que acerca de este particular hemos de referir, al

#### CARÁCTER PALEONTOLÓGICO.

Una sola palabra resume este carácter en lo tocante á la fauna malológica, á saber: animales domésticos, á los cuales se agregan muchos que no se hallan en este estado, pero que no por eso caracterizan ménos la época neolítica.

El hombre se hallaba, pues, en este momento en posesion del Perro, del Caballo, del Buey, del Cerdo, del Carnero, etc., si bien las razas ó variedades de estos mamíferos, y hasta los que sin ser domésticos se hallan tambien confundidos con ellos, varían algun tanto segun el yacimiento que se examina. Así, por ejemplo, las cavernas de esta época en Francia contienen las especies siguientes: el *Bos primigenius*, que viene de épocas anteriores, otra especie de Buey más pequeño, el *Cervus elaphus*, el Carnero, la Cabra, el Perro, la Zorra, un Antilope, la Gamuza, el Caballo, el Jabalí, el Lobo, el Tejon y la Liebre.

En los kiokenmodingos, la cosa varía algun tanto, no encontrándose animal alguno doméstico si se exceptúa el Perro, especie más pequeña que la de la época del bronce, y que se cree no se hallaba en estado de domesticidad. Los demás mamíferos son el Ciervo comun, el Corzo, el *Cervus elaphus*, el Jabalí, el Uro, el Perro, el Zorro, el Lobo, la Marta, la Nutra, la Foca, la Marsopla, el Castor, el Lince, el Erizo, el Oso blanco y el Raton. Encuéntranse tambien huesos del Reno convertidos en instrumentos ó utensilios. La mayor parte de los huesos largos de las especies indicadas véense hendidos longitudinalmente, para extraer la medula. Agréganse á estos, varias aves cuyos restos forman parte de aquellos singulares paraderos, debiendo citar entre ellos el *Tetrao urogallus* ó Gallo de jaral, que abandonó á Dinamarca desde que desapareció el abeto, cuyos brotes tiernos constituían su alimento; el *Cygnus musicus* ó Cisne salvaje, que ahora sólo frecuenta dicha region durante el invierno; el *Alca impennis* ó Gran ganso, hoy poco ménos que extinguido en la misma, faltando las especies comunes en la actualidad. En cuanto á los Peces, abundan la *Clupea harengus*, el Arenque; el *Gadus morhua* ó Abadejo; el *Pleuronectes platessa*, la Platija y la *Muraena anguilla*, la Anguila.

Por último, completa la fauna de estos singulares depósitos hasta trece especies de moluscos marinos, y unos cuantos terrestres. Entre los primeros los más frecuentes son, la *Ostrea edulis*, la Ostra comun; el *Cardium edule*, el Cardio comestible; el *Mytillus edule*, la Almeja, y la *Litorina littorea* ó Litorina; debiendo advertir, que la Ostra ha desaparecido del Kattegat, y que las demas especies se han achicado sin duda por haber disminuido el salobre de sus aguas.

En cuanto á los turbales, aunque ya descritos en la época del Reno, puede decirse que continúan siendo el yacimiento de muchos objetos preciosos, pertenecientes á las edades de bronce y aún del hierro. En



este concepto debemos indicar que el Sr. Steenstrup ha encontrado en las capas de la turba inferiores al horizonte del pino de Escocia, el Reno, el Alce, el Uro y la variedad boreal de la Tortuga fósil ó del *Emys lutaria*.

En las turberas de Escania, el eminente arqueólogo Sr. Nilsson encontró muchos mamíferos, cuyos esqueletos, depositados en el Museo de la universidad de Lund, tuve ocasion de ver en mi viaje de 1869, y pertenecen á las especies siguientes: *Bos Bisson*, *Bos urus*, dos esqueletos enteros, llevando uno de ellos una arma de piedra clavada en la quinta vértebra lumbar; *Bos longifrons*, *Bos frontosus*, dos esqueletos de cada uno; *Cervus elaphus*, *Cervus alces*, *Balena prisca*, y muchas astas y otros restos de Reno.

De modo que los depósitos de la turba, lo mismo que los kiokenmodingos, se distinguen por el escaso número de especies domésticas que contienen.

En cuanto á la Flora, ademas de los horizontes ya indicados del Pino, de la Encina y del Haya, los sábios daneses distinguen tres grupos de turbales por las especies en ellos más frecuentes. Llamam al primero turba de las landas, *hede-mose*, en las cuales sólo se ven diferentes especies del género sphagnum: la segunda de los pantános *Kiaer-mose*, en la cual se encuentran musgos y gramíneas; y la tercera de los bosques *Eskou-mose*, en la cual se encuentran, ademas de los musgos, varios troncos de árboles.

La Fauna de los monumentos megalíticos se distingue principalmente por el predominio de las especies domésticas, entre las cuales figuran el Perro, el Caballo, el Buey, el Cerdo, el Carnero, etc., y otros muchos. Precisamente en este dato se fundan los que creen con Worsæ, que estos monumentos son posteriores á los kiokenmodingos. Las especies y aun variedades de animales domésticos encontrados en los Dólmenes, Cromlechs, y Túmulos, varían á tenor del pais en que se examinan, y de la época á que pertenecen, pues más de una vez hemos dicho que este yacimiento pertenece, no sólo á la piedra pulimentada que estamos describiendo, sino tambien á la del bronce y del hierro.

Por último, la Fauna y Flora de los Palafitos, Cranoges y Estaciones palustres de Italia, ó Terramares, está representada por las especies siguientes: en los Palafitos, restos de Salmon, Carpa, Sollo, y otras especies de peces, lo cual da á entender que aquel hombre se servía de su carne para la alimentacion. Además muchos huesos largos

fracturados para extraer la medula, costumbre que hemos visto ya en épocas anteriores, y que al parecer no se había aún abolido. Con dichos huesos aparecen muchos otros, y hasta cráneos pertenecientes á las siguientes especies: *Ursus arctos*, *Meles vulgaris*, *Mustela foina*, *M. martes*, *M. putorius*, *M. erminea*, *Lutra vulgaris*, *Canis Lupus*, *C. familiaris*, *C. vulpes*, *Felis catus ferus*, *Castor fiber*, *Sus ferus*, *Sus palustris*, *S. domesticus*, *Equus caballus*, *Cervus alces*, *Cervus elaphus*, *C. dama*, *C. capreolus*, *Ovis aries*, *Capra hircus*, *C. ibex*, *Bos primigenius*, *Bison europæus*, *Bos brachiceros*, *Testudo europæa*.

Entre todas estas especies el Caballo era muy raro; en cuanto al Perro, puede decirse que existían dos razas bien distintas: el Uro y el Bisonte europeo permanecían en estado salvaje, pero una especie pequeña de Buey, el Carnero la Gabra y el Cerdo eran especies ya domésticas. La Gallina, cuyos restos se han encontrado en las cavernas de Bélgica, el Anade y la Oca, se hallaban en estado salvaje.

En cuanto á la Flora se halla representada por las especies siguientes, determinadas por el distinguido botánico Sr. Heer:

Cereales.—*Triticum vulgare*, *T. dicoccum*, *T. monococcum*, *Hordeum hexastichon*, *H. distichum*.

Frutos.—*Pyrus malus*, *P. communis*, *Prunus avium*, *P. insiticia*.

Plantas textiles.—*Linum usitatissimum*.

Frutos comestibles de los bosques.—*Coryllus avellana*, *Fagus silvatica*, *Rubus idaeus*, *R. fruticosus*, *Fragaria vesca*, *Prunus spinosa*.

Otros granos y frutos que han podido servir de alimento.—*Prunus padus*, *Trapa natans*, *Taxus baccata*, *Cornus sanguinea*, *Nimphæa alba*, *Nuphar luteum*, *N. pumilum*, *Scirpus lacustris*, *Pinus sylvestris*, *P. uliginosa*.—En presencia de todas estas especies vegetales, la mayor parte conservadas á favor de la combustion, de que llevan trazas evidentes, uno de los más ilustres propagadores de la ciencia prehistórica, el Sr. Le Hon, exclama: «Si el descubrimiento de aceitanas, pan y otros comestibles en las cenizas que cubrieron á Pompeya, causó tanta sorpresa y admiracion, ¿qué no debe excitar en el ánimo del hombre pensador, al reflexionar la conservacion de estos restos en los Palafitos pertenecientes á edades mucho más remotas, en las que el hombre, luchando con la naturaleza para obligarla á satisfacer todas sus necesidades, se despojaba del estado salvaje para entrar de lleno en la verdadera senda de sus ulteriores destinos? Hay que advertir que en el fondo de los Palafitos no sólo se encuentran

cantidades enormes de trigo, que yo mismo he tenido el gusto de coger con las dragas ideadas por el Sr. Clemant de Saint-Aubin, sino tambien pan hecho de trigo, pero tan mal triturado, que aún se conservan muchos granos enteros.

Resumiendo para terminar, lo que acerca del carácter paleontológico del período neolítico queda expuesto, podemos decir que en cuanto á los mamíferos se distingue por la existencia, particularmente en las regiones del Norte, de algunas especies, tales como el Reno, el Uro, el Bisonte y alguna otra, que proceden de épocas anteriores, si bien muy adelantada ya su emigración, y aún en algunas hasta la extincion, ó por lo ménos notable disminucion de la especie.

Algunas domésticas existían ya en el período del Reno, como el Perro, el Caballo, el Jabalí y alguna otra, pero con la diferencia de encontrarse aquí de lleno en completo estado de domesticidad. Los demás mamíferos en estado salvaje viven aún hoy en las mismas condiciones, aunque por lo comun en latitudes más altas. Todo lo cual supone alguna modificacion en el carácter, ó si se quiere en la distribucion de los climas en dicha época, dato que confirma tambien la Flora, y hasta los mismos moluscos, que aunque idénticos á los actuales, en cuanto á las especies, no dejan de ofrecer alguna variante, segun indicamos al tratar de los kiokenmodingos.

#### CARÁCTER ARQUEOLÓGICO.

Lo que bajo este concepto distingue á la época que estamos describiendo, el propio adjetivo que esta lleva de neolítica ó de piedra pulimentada, lo indica bien claramente: es decir, que ántes el hombre se limitaba en la construccion de sus armas y utensilios á hacer saltar un casco de pedernal con otra piedra, ó á construir hachas, cuchillos ó flechas toscamente labradas por medio de golpes repetidos, mientras que ahora ya agrega á todas estas operaciones preliminares, no sólo una forma más perfecta y acabada, sino que dando un paso más en la vía del progreso, los bruñe ó pulimenta, excitando por su regularidad y belleza la admiracion de los arqueólogos.

Con frecuencia hállanse cubiertos estos objetos de una patina, que ora aparece sobrepuesta y en relacion con la naturaleza de su yacimiento, ó bien representa la descomposicion del pedernal ó de las otras sustancias de que para ello echaba mano el hombre. Recuerdo que

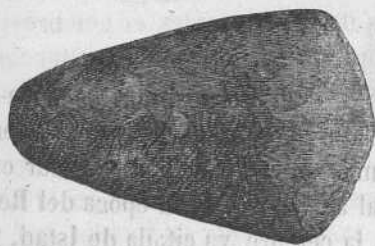
entre las hachas de dicha edad traídas por mí de Dinamarca, hay una en sílex cuya superficie aparece descompuesta en el espesor de más de una línea, dato de gran valía para atestiguar la notoria antigüedad de dichos objetos.

Otra circunstancia ocurre también en este período digna de mencionarse, y es que mientras el hombre cuaternario y terciario se servía tan sólo del pedernal, de la cuarcita, de la obsidiana en las comarcas volcánicas, y de alguna otra especie, cuya estructura y fractura se prestaban grandemente á fabricar armas ó utensilios á merced de un golpe brusco, en la época neolítica se valía de muchas otras especies de piedras ó rocas, en las cuales no tanto buscaba el que saltara de un modo franco una laja ó casco, cuanto la dureza y tenacidad: en prueba de lo cual ocupa el primer lugar en los instrumentos de este período la Diorita ó Dioritina, que sólo se distingue de aquella por el grano más fino, la Anfibolita, la Piroxenita, alguna Serpentina, el Jade, la Nefrita, y en general piedras pertenecientes al grupo de los pórfidos magnésicos, y también los feldespáticos y petrosílex.

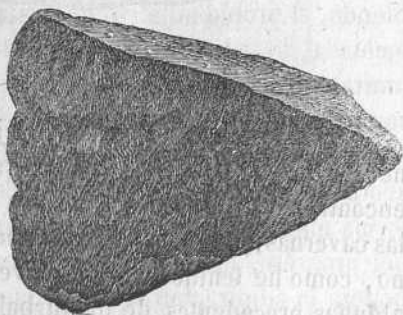
Precisamente lo que más distingue el período de la piedra pulimentada en la Península, es el predominio de la Diorita, según más en detalle indicaremos al tratar de lo prehistórico español.

En cuanto á la forma y grado de perfección de estos diferentes útiles, varía en cada uno de los yacimientos arriba apuntados.

#### Hachas pulimentadas.



De Diorita.



De Pizarra arcillosa.

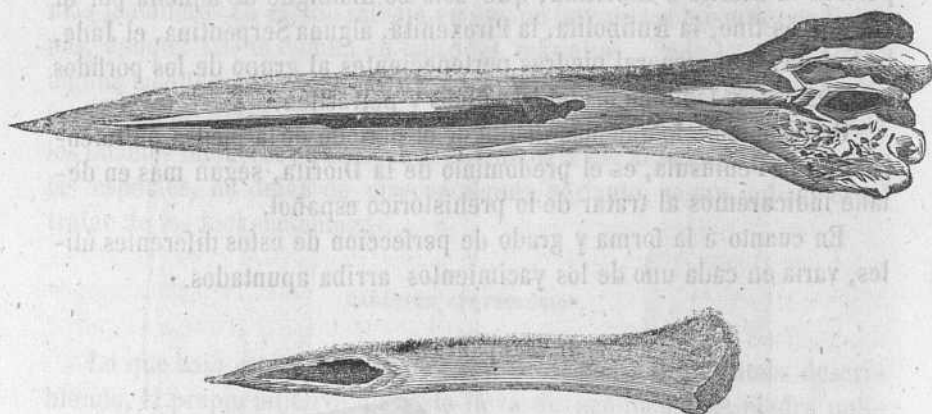
En esta época las cavernas son bajo el punto de vista arqueológico, por regla general, pobres; y entre los utensilios que en ellas suelen



encontrarse, figura en primera línea la punta de lanza toscamente labrada, de forma triangular prolongada, aguda en la punta y con muchas fracturas transversales, imitando algun tanto los útiles de piedra de la época anterior. Tambien figura el hacha triangular, terminada en la parte inferior por una punta obtusa, y por arriba por un corte agudo, redondeado ó recto, y más ó ménos pulimentado, segun se ve en los dibujos precedentes.

Tambien suelen encontrarse estiletes, punzones, agujas y otros utensilios en hueso ó asta de ciervo, segun puede verse en las figuras adjuntas y en la lámina, 4.<sup>a</sup>

Estiletes ó punzones de hueso.

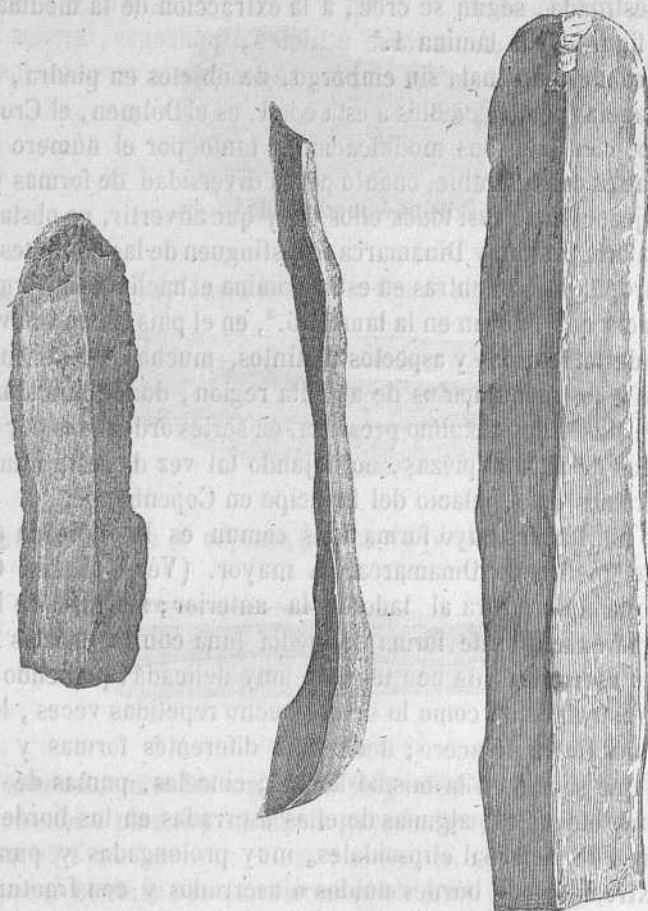


En las turberas ó turbales, dejando aparte los instrumentos pertenecientes á la edad del bronce, que relatarémos más adelante, suelen encontrarse los mismos utensilios y armas que acabamos de indicar en las cavernas, algun cuchillo de pedernal análogo al de la época del Renó, como he tenido ocasion de ver en la célebre ya citada de Istad, y algunas procedentes de los turbales de Dinamarca, entre los que es notable el que ya indicamos haber encontrado el Sr. Steenstrup, en un tronco de pino del horizonte inferior botánico.

Tambien se han encontrado cuchillos muy perfectos con dos y tres chaflanes en la cara posterior y una superficie en la otra, en los alrede-

dores de Bruselas y Amberes, y en los turbales de Holanda, de la Baviera, de la Picardía y otras comarcas é indican las figuras siguientes aunque su procedencia es española.

Cuchillos de pedernal.



En los kiokenmodingos, particularmente en los de su país clásico, ó sea Dinamarca, las armas y utensilios son casi todos de pedernal, cuyas formas toscas y mal labradas contrastan singularmente con las de los monumentos megalíticos, de que hablaremos despues. El utensilio más comun en este yacimiento, el primero sin disputa alguna en el

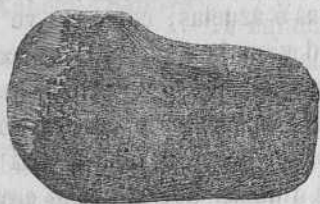
orden cronológico de la existencia del hombre en aquella region, es el hacha triangular de punta obtusa y base recta, toscamente labrada á golpes repetidos, longitudinales unos, transversales otros, consecuencia de lo cual es el encontrar gran número de cascots de pederual asociados á los anteriores, y con ellos varios útiles en hueso, tales como estiletes, punzones y una especie de cucharilla á manera de espátula, destinada, segun se cree, á la extraccion de la medula, segun indica la figura de la lámina 4.<sup>a</sup>

El verdadero arsenal, sin embargo, de objetos en piedra, hueso y otras sustancias pertenecientes á esta edad, es el Dólmen, el Cromlech y el Túmulo, con todas sus modificaciones tanto por el número de cada especie que es considerable, cuanto por la diversidad de formas y la admirable ejecucion de casi todos ellos. Hay que advertir, no obstante, que en esta materia Suecia y Dinamarca se distinguen de las restantes comarcas de Europa, pues mientras en estas domina el hacha de la forma de las de Andalucía que figuran en la lámina 5.<sup>a</sup>, en el país Escandinavo se encuentran de mil formas y aspectos distintos, muchas de las cuales son peculiares á los monumentos de aquella region, donde abundan tanto, que solo el Museo de Stokolmo presenta, en series ordenadas por tamaños y usos, más de 22.000 piezas, no bajando tal vez de este número, las que admiramos en el palacio del Príncipe en Copenhague.

Vense allí hachas cuyo forma más comun es la indicada entre los objetos de piedra de Dinamarca, la mayor. (Véase lámina 6.<sup>a</sup>) Gu-bias como la que figura al lado de la anterior; sierras, de las cuales es copia exacta la de forma de media luna con los bordes cóncavo y convexo aserrados, de una manera muy delicada, pudiendo trabajar con este instrumento, como lo hemos hecho repetidas veces, lo mismo que con una sierra de acero; flechas de diferentes formas y aspectos como las que se ven en la misma lámina; cinceles, puntas de lanza de formas muy elegantes, algunas de ellas aserradas en los bordes; grandes láminas de pederual elipsoidales, muy prolongadas y puntiagudas en sus extremos, con bordes unidos ó aserrados y con fracturas delicadissimas, en sentido longitudinal ó transversal. Algunas de estas hemos traído mi amigo Tubino y yo, traslúcidas en toda su extension, lo cual prueba su poco espesor, y de un trabajo tan acabado y perfecto, que causa maravilla pensar cómo pudo aquel antiguo habitante llegar á tal grado de perfeccion, con el solo auxilio de otras piedras ó de huesos muy duros y hábilmente dispuestos para ello.

A este largo catálogo hay que agregar como utensilios el perforador, del que se servían para agujerear las piedras; el martillo de formas muy variadas, algunas iguales á las de hoy (véase lámina 7.<sup>a</sup>) y la figura adjunta;

Martillo de piedra.



el raspador ó raedera, como indica la figura siguiente;



los alisadores, como el adjunto que es de piedra,



y otros muchos, entre los cuales no debe ciertamente olvidarse el anzuelo de hueso ó piedra y el arpon para la 'pesca, segun se ven en la lámina 7.<sup>a</sup> (1).

Respecto á armas, es notable en esta época el puñal, de los cuales pueden verse uno en la lámina 6.<sup>a</sup> y otro, indicado con el núm. 1, en la 5.<sup>a</sup>, copiado al natural, del que nos regaló el baron de Rosenorn de Dinamarca, pieza admirable y que materialmente parece imposible

(1) Consúltese para mayor ilustracion la obra intitulada *Håbilans Primitifs de Scandinavie*, su autor Nilsson.



haya podido ser fabricado, sin más auxilio que el de otra piedra ó de un hueso. Algunas hachas llevan un agujero en la extremidad superior, recibiendo el nombre de martillo-hacha, pudiendo tambien servir como especie de azuela puesta al extremo de un mango. En algunos instrumentos gastados ó rotos se notan señales evidentes de haber sido habilitados de nuevo, bien sea para el mismo uso ó para otro análogo.

Si á todo esto se agregan mangos en hueso ó asta de ciervo para colocar las mismas hachas ó azuelas, como se ve en la lámina 6.<sup>a</sup> entre los objetos de Meilgard y en la núm. 4.<sup>o</sup>, procedente de los Palafitos; estiletes, punzones, peines como el de la lámina 6.<sup>a</sup>, agujas, alisadores, silbatos, arpones, anzuelos y muchos más labrados con dicha materia y asta de ciervo, etc., se tendrá una idea, siquiera imperfecta, de la admirable riqueza de los países escandinavos en esta materia.

Hay que advertir, sin embargo, que muchos monumentos megalíticos de aquellas regiones pertenecen á la época del bronce, y más al N., á la del hierro; y si bien en estas últimas no son muchos los instrumentos de piedra encontrados, quizás en las otras se nota claramente el influjo de los metales; aunque en honor de la verdad, al pasar de aquella á esta, el hombre más bien reprodujo en metal las formas de los utensilios de piedra, que se sirvió de aquellos para perfeccionar la fabricacion de estos.

Dos palabras para terminar, relativas á los palafitos, cranoges y terramares.

Los primeros, siquiera en tésis general se consideran como más antiguos que los otros dos yacimientos, no pertenecen todos á la época neolítica, pues muchos se extienden al bronce y hasta el hierro, segun demuestran los siguientes datos estadísticos:

*Palafitos de la edad de piedra.*

|                              |    |             |
|------------------------------|----|-------------|
| En el lago de Constanza..... | 30 | estaciones. |
| » Neufchatel.....            | 12 | id.         |
| » Ginebra.....               | 2  | id.         |
| » Morat.....                 | 1  | id.         |

Además pueden citarse los de Bienne, Zurich, Pfefficon, Inkwyvil, Mossedorf, Nussbaumen, y las turberas de Wauwille y puente del Thiele.

*De la edad de bronce.*

|                            |    |             |
|----------------------------|----|-------------|
| En el lago de Ginebra..... | 20 | estaciones. |
| » Neufchatel.....          | 25 | id.         |
| » Bienne.....              | 10 | id.         |
| » Morat.....               | 1  | id.         |
| » Sempach.....             | 1  | id.         |
| » Annecy (Saboya).....     | 1  | id.         |

*De la edad de hierro.*

Los de Neufchatel y de Bienne.

Entre todas estas estaciones las más célebres son las siguientes:

*Para la piedra pulimentada.*

- 1.º La de Wangen (lago de Costanza).
- 2.º Robenhauseu (Pfefficon).
- 3.º Mossedorf.
- 4.º Saint-Aubin (Neufchatel); y
- 5.º Concise (en id.).

*Para las edades de piedra y bronce no interrumpidas.*

- 1.º Meilen (lago de Zurich.).
- 2.º Cortaillod (de Neufchatel).
- 3.º Auvernier (id. id.).
- 4.º Estavayer (id. id.).
- 5.º Chevroux (id. id.).
- 6.º Steinberg (de Bienne.).

*Para el bronce solo.*

- 1.º Morgès (lago de Ginebra); y
- 2.º Aguas vivas (Eaux vives).

*Para la de hierro.*

Latene (cerca de Marin, lago de Neufchatel).

*Para la mezcla de objetos de hierro y de otras edades más antiguas.*

- 1.º Cortaillod y Bevais (lago de Neufchatel).
- 2.º Steinberg de Nidan (de Bienne).

Como dato curioso y para que pueda apreciarse la importancia de estas estaciones humanas, debemos indicar la superficie que ocupan algunas:

La de Morges, en el lago de Ginebra, 180.000 piés cuadrados.

La de Chavrey, lago de Neufchatel, 160.000.

La de Pfefficon 120.000.

La de Latene, en Neufchatel, 80.000.

Y si á este dato agregamos el número de pilotes, que no bajan de 40.000, en la estacion de Wangen, lago de Costanza, segun datos del Sr. Lhole, y de 100.000 en Robenhausen, se podrá formar una idea del poder y paciente perseverancia de la primitiva raza helvética.

Concretándonos ahora á la edad de piedra, empezaremos por hacer una observacion debida á nuestro amigo el doctor Clement de Saint Aubin, relativa á la naturaleza de la roca de que con más frecuencia se servían. Con efecto, encuéntrase y he traído del lago de Neufchatel, objetos labrados con una caliza silícea que se encuentra en el terreno cretáceo y jurásico de las cordillera del Jurá, mientras otros utensilios son de pedernal parecido al del cretáceo, roca que sin duda procede de la Champaña, adonde iban á buscarlo aquellos habitantes ó de donde lo recibían á cambio de otros productos, como testimonio evidente del comercio, siquiera fuera rudimentario, de aquella época tan remota.

Los instrumentos de piedra que hasta el presente se han encontrado en los Palafitos suizos se reducen á puntas de lanza generalmente labradas en pedernal, flechas delicadamente acabadas, sierras y hachas de serpentina, puestas algunas en un mango de asta de ciervo con el mástic que servía para adherirlas, cinceles en nefrita oriental y otros utensilios.

En hueso pertenecientes á esta edad se hallan flechas, punzones, estiletes, espátulas para extraer la medula de los huesos, agujas, alfileres con cabeza redonda como objeto de adorno, mandíbulas inferiores de Castor y de otros animales preparadas como arma ofensiva y defensiva, etc. Suelen encontrarse á veces cuatro ó seis estiletes terminados en punta aguda, reunidos por medio de un hilo fuerte de lino, convirtiéndolos así en una especie de peine.

Servíanse tambien de los huesos, y más particularmente del asta de ciervo, para mangos de las hachas ó armas de piedra, observándose entre los objetos curiosos encontrados, algunos utensilios de piedra

puestos en un mango de asta ó hueso , y este á su vez metido en otro de madera que lo recibe en ángulo recto. Véase la lámina 7.<sup>a</sup>

Aunque no tan frecuentes como los indicados , suelen tambien aparecer en los Palafitos anzuelos en hueso y arpones; y por último , pequeños discos agujereados en el centro y anillos hechos unos de piedra caliza ó arenisca , como se observa en el lago de Neufchatel , miéntras que en las estaciones de la edad de bronce son de barro , segun indican las figuras siguientes :



Disco de barro.



Pedazos de anillos de mármol.



Acerca del uso á que destinaban los discos ó piedras no están acordados los autores; unos los creen destinados á servir de huso puestos al extremo de un palo , miéntras otros quieren ver en ellos pesas de redes.

A veces suelen pescarse en el fondo de los Palafitos algunos pedazos de ocre amarillo ó rojo , lo cual parece indicar que continuaba la costumbre de pintarse ó embadurnarse el cuerpo , que ya vimos en épocas anteriores.

Como objetos de adorno figuran los caninos de Oso y Perro , dientes de Caballo , falanges y otros huesos agujereados que ensartaban por medio de tendones ó de bramante hecho de lino ; tambien suelen encontrarse amuletos en hueso ó asta de Ciervo y muchos otros objetos cuyo uso es desconocido.

Como complemento de la industria primitiva de aquel tiempo debe citarse la fabricacion ya mencionada del pan , la de hilos , cuerdas y hasta telas toscas de lino y la de embarcaciones formadas de un tronco de árbol ahuecado , lo cual parece indicar que ya el hombre conocia en la edad de piedra la navegacion.

La mayor parte de los objetos de piedra y hueso , de cerámica tosca



pan, almagra, etc., fueron cogidos por mí bajo la dirección del señor Clement en la famosa estación de Saint Aubin, en el lago de Neuchâtel, y los regalé al Museo arqueológico, donde el lector puede examinarlos minuciosamente en la primera sala destinada á lo prehistórico.

Antes de terminar los Palafitos, será bueno indicar los instrumentos de que se valen los arqueólogos suizos, para extraer las riquezas que sólo se encuentran alrededor de los pilotes implantadas en el fondo.

Dos son los principales: el primero es una especie de azadon agujereado y con los bordes levantados, puesto al extremo de un palo largo, constituyendo una especie de draga ó mano.

El otro es una pinza armada al extremo de un palo ó baston, sujeta por una de las ramas, mientras la otra se abre por medio de un sencillo mecanismo para coger el objeto, despues de lo cual se cierra á voluntad del operario, que logra por este medio pescar del fondo del lago, gracias á la transparencia de sus aguas, hasta los objetos más delicados y que excitan su curiosidad.

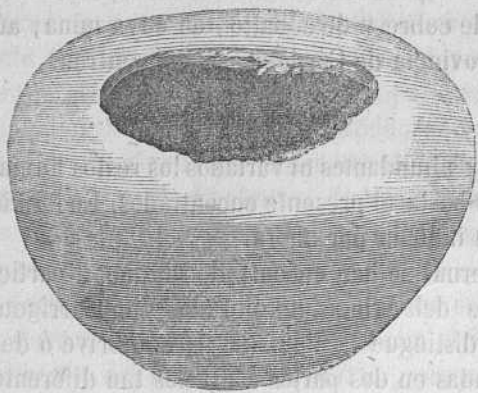
En los Cranoges de Irlanda se han encontrado instrumentos de piedra pertenecientes á esta edad, como lo atestigua la presencia entre muchas otras especies de mamíferos, del gran Ciervo llamado *Megaceros ibernicus*, ya extinguido á la sazón en el continente europeo.

El uso, sin embargo, de estas construcciones, que en atención á su pequeñez más que para habitarlas servían como lugar de refugio, se ha prolongado hasta tiempos muy modernos.

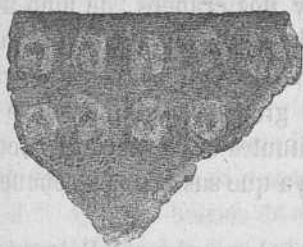
En cuanto á los Terramares ó estaciones palustres, aunque se han encontrado en ellos algunos instrumentos de piedra, casi siempre van estos asociados á otros de bronce, lo cual hace sospechar que esta, y hasta cierto punto los Crànoges tambien, son estaciones de tránsito entre ambas edades.

Tocante á cerámica, el hombre de la edad de piedra pulimentada no había realizado grandes progresos, á juzgar por las vasijas, discos y otros utensilios que en los diferentes yacimientos aparecen. Por regla general el barro de que se servía el hombre en aquella época es tosco y sin limpiar, parecido al que usaba en la edad del Reno, y aunque se encontraba probablemente ya en posesion del torno, las formas groseras de los diferentes objetos que elaboraba, indican poca fijeza y escasa práctica, prefiriendo casi siempre servirse para ello de las manos. En este concepto el perfeccionamiento sigue el orden de los yacimientos, empezando por las cuevas y kiokenmodingos, donde se pre-

senta el arte más rudimentario; luego la Turbera y el Palafito, en los que los objetos son algo más variados y bellos, empezando ya á verse algun dibujo ó adorno, las asas y pezones perforados para suspenderlos; por último, los Dólmenes, Cromlechs y Túmulos, en los cuales, dentro de la época neolítica, se llega al mayor grado de perfeccion.



Vaso de barro.



Patera de barro.

En las anteriores figuras y en la lámina 5.<sup>a</sup> puede ver el lector varias muestras de vasijas con diferentes adornos procedentes de Andalucía. En la misma hállanse representados los famosos martillos de Cerro Muriano, hechos de diorita, enteramente iguales á los que dibuja el Sr. Nilsson en las láminas 2.<sup>a</sup> y 11 de su recomendable obra sobre los primitivos habitantes de Escandinavia, juntamente con anzuelos en sílice y en hueso encontrados en los turbales y otros yacimientos de la Escania. Los primeros, todavía en uso segun el mismo en Pensilvania, Groenlandia y otros países, los cree piedras para fijar las redes; y si bien atendidas sus dimensiones y á que el uso de la piedra para este objeto se ha prolongado en nuestras mismas costas, hace tal vez verosi-

mil la opinion de tan respetable autoridad, soy de parecer que los de Cerro Muriano y los de otras localidades en la provincia de Huelva, descubiertos por mi amigo el Sr. Garay de Anduaga, hacen poco probable dicha aplicacion, que por otra parte no tenía allí objeto alguno, hallándose aquellos puntos tan apartados del mar. Creo que estos útiles en diorita pertenecen á una época mucho más moderna, sirviendo tal vez para triturar mineral de cobre y de cobalto, en cuya mina, aún hoy en explotacion en la provincia de Córdoba, se encuentran.

#### CARÁCTER ANTROPOLÓGICO.

No son muy abundantes ni variados los restos humanos pertenecientes á esta edad hasta el presente encontrados. En los kiokenmodings no los hay ó no se indican por ahora.

En las cavernas se han encontrado algunos, particularmente en la de los Pirineos del Ariege, exploradas por Garrigou y Filhol, entre las cuales se distingue la llamada de Lombriye ó de las escalas, por hallarse separadas en dos partes á niveles tan diferentes, que para pasar de la una á la otra, tuvieron que colocar cinco de aquellas, bastante largas. Es notable esta caverna por los restos humanos pertenecientes á individuos de edades y sexos distintos y dos cráneos, de niño uno y de mujer otro; acerca de los cuales el distinguido craneólogo Pruner Bey, dice lo siguiente: estos huesos pertenecen á una raza braquicéfala, de cara turanense, llevando un gran predominio sobre el arya, relacionada en el espacio con los habitantes de la costa del Mediterráneo y lagos suizos y anterior á esta, ya que sus restos se encuentran en el diluvium.

Así estos cráneos, como los de la Turba belga y algunos Dólmenes, pertenecen en su mayor parte á los de cabeza corta y redonda ó braquicéfala. Las paredes del cráneo son muy gruesas, llegando hasta un centímetro el espesor de un frontal encontrado en la Turba de Amberes. El ángulo facial se halla bastante desarrollado, ofreciendo en su conjunto el tipo del pueblo vasco, de los magyares, de los finlandeses y lapones, siendo los representantes, segun el Sr. Le Hon, de la raza ibera, que parece originaria del Asia central, aunque él mismo dice que es muy difícil señalar un tipo determinado á tan escasos restos.

En los turbales tampoco se han encontrado muchos huesos humanos; no obstante, debemos citar el frontal encontrado en Amberes, notable por su espesor, segun dijimos, y algunos otros.

En los Dólmenes y demas monumentos megalíticos parece que los restos humanos son más abundantes, debiendo citar entre muchos otros, el famoso cráneo de Borreby, cuyo dibujo verá el lector en la lámina 7.<sup>a</sup>, encontrado en un túmulo de la Jutlandia, asociado á instrumentos de piedra, y acerca del cual se ha discutido mucho, encontrando algunos gran semejanza con el famoso de Neanderthal. En el Congreso de Copenhague se presentaron algunas pruebas, deducidas del estudio del Túmulo de Borreby, en confirmacion del canibalismo ó antropofagia practicada por el hombre de la piedra pulimentada, y aunque no fué la opinion más generalmente admitida, el Sr. Quatréfages, inclinándose á aceptarla y viendo que entre aquel cráneo y los encontrados por Dupont no hay analogía alguna, dedujo que á la sazón existían ya dos razas conocidas, á saber: la belga ó del Reno, y la danesa, ámbas á dos al parecer antropófagas.

En la misma docta Asamblea se discutió tambien sobre el hombre de los Dólmenes; acerca de cuya interesante materia el Sr. Hildebrand, antiguo y celoso director del Museo de Stockolmo, presentó las conclusiones siguientes:

1.<sup>a</sup> Que el mayor número de los cráneos encontrados en los dólmenes de la Westregotia son del tipo dolicocefalo ó de cráneo largo, y sólo algunos pocos son braquicéfalos ó cortos.

2.<sup>a</sup> Que por regla general pertenecen á individuos de edad muy avanzada, como lo acredita la falta de dientes y hasta la obliteracion de los alvéolos de la mandíbula inferior; habiendo observado en un individuo muy viejo un diente nuevo.

3.<sup>a</sup> Que los huesos de animales asociados á los humanos pertenecen algunos á especies domésticas y otros á salvajes que viven aún.

Una particularidad citó, muy digna de tenerse en cuenta, y es el hallazgo en estos monumentos megalíticos de muchos objetos de adorno en ámbar, que más tarde tuvimos ocasion de ver en el Museo de antigüedades de Stockolmo, lo cual prueba que el uso de esta resina fósil es de antiguo conocido en los países que baña el Báltico.

Por último, el modo de enterramiento empleado por el hombre en esta edad es muy distinto de la del Reno. Con efecto, tanto en Escandinavia como en Suiza, en España y otros muchos puntos, se colocaban los cadáveres dobladas las extremidades inferiores sobre el tronco, ó sea en cucullas, en lo cual han querido algunos ver la idea simbólica de colocar al hombre en la tierra, nuestra madre comun, en la misma



disposicion en que el hombre pasa la vida intrauterina; costumbre que nos revelan tambien las mómias del Perú, como puede observarse en las que trajo la comision del Pacifico.

Tambien se ha querido ver en este enterramiento una especie de creencia en el dogma de la resurreccion de la carne, idea sostenida por Andrés Thevet en el siglo XVI y desarrollada en nuestros dias por el Sr. Troyon.

En los Palafitos suizos tampoco son abundantes los restos humanos; sin embargo, en la estacion de Meelen (lago de Zurich) se pescó un cráneo que, aunque incompleto, pudo ser medido por los Sres. His y Rutimeyer, resultando que la relacion entre el largo y lo ancho es como 83 á 100, lo cual coloca á este resto humano entre los mesocéfalos, intermedio entre los dólico y braquicéfalos, que es el tipo más comun en Suiza.

En algunas estaciones de Toscana, y principalmente en Petroló, Porciano, etc., el Sr. Cocchi ha descubierto varios fragmentos de mandíbulas humanas asociados á utensilios y armas de piedra y algunas de bronce, lo cual autoriza á creer que estas estaciones representan el intermedio entre ámbas épocas.

Resumiendo en breves palabras todo lo referente á la época eolítica que acabamos de describir, podemos establecer la cronología siguiente:

El hombre continúa habitando las cavernas, al ménos, en Francia; mientras que en Bélgica, al finalizar el período del Reno, levanta los primeros castros ó campamentos en admirables posiciones colocados, de donde la creencia de que empieza en dicho momento la guerra, el ataque y la defensa.

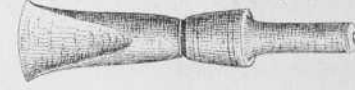
En Dinamarca y Suecia aparece el hombre de los kiøkenmodings y el de los turbales correspondiente al horizonte del pino de Escocia.

Sigue en el órden cronológico el constructor del Palafito en Suiza y Norte de Italia, extendiéndose dicha estacion en algunos puntos hasta las edades de bronce y de hierro, terminando la série de monumentos de esta edad, el Cranoge de Irlanda y el Terramare de Italia.

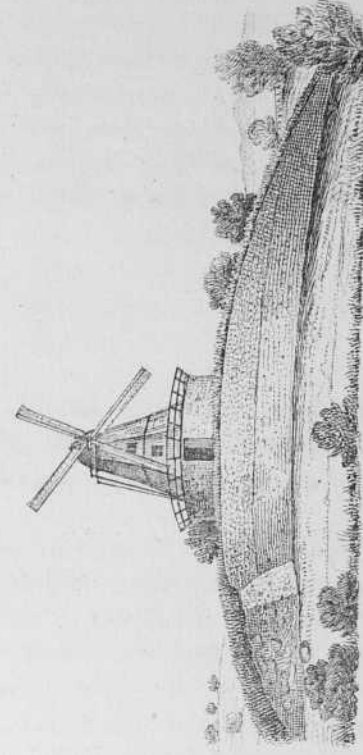
En todos estos puntos obsérvese que el hombre ya no vive, como ántes, en estado salvaje, habiendo dejado vestigios de una incipiente civilizacion y de las primeras aglomeraciones humanas.

Ya no es sólo cazador y pescador; es tambien agricultor, como lo acreditan los depósitos de cereales encontrados en los palafitos de Suiza.

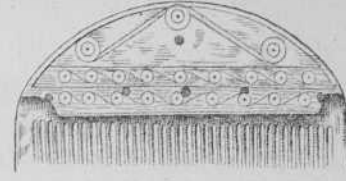




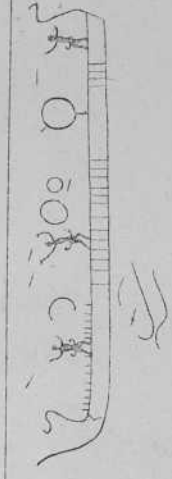
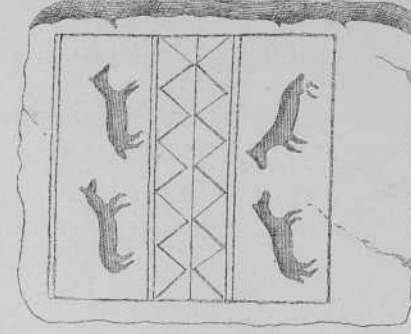
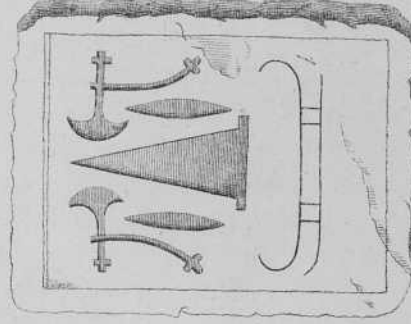
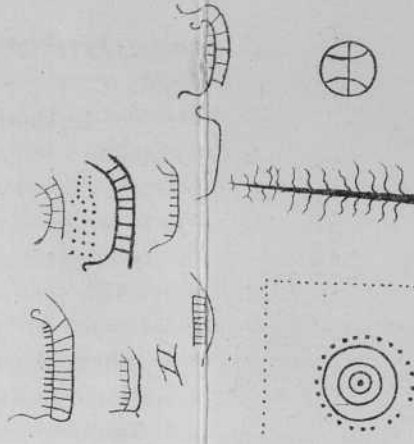
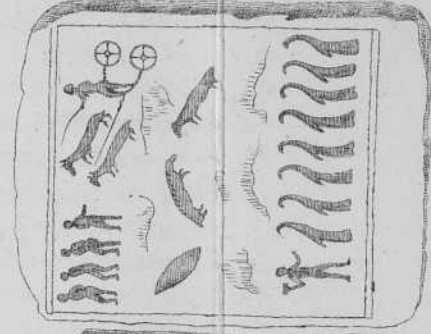
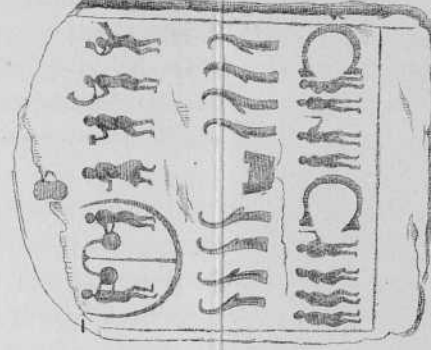
CISEL EN HIERRO CON MANGO DE MADERA (VIMOSE)



KIOKENYODING EN EL MOLINO DE HAVELSE.

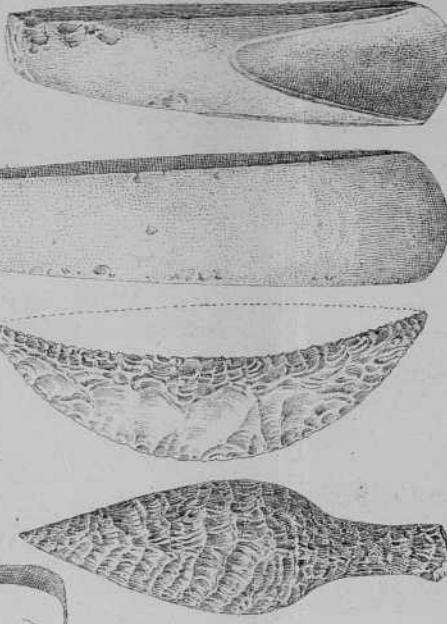
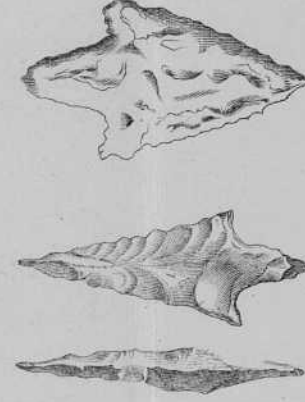


PEINE EN HUESO (VIMOSE)

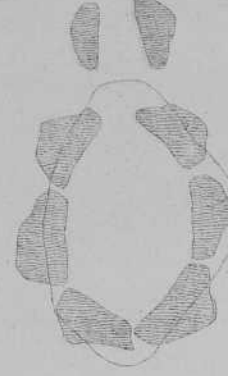
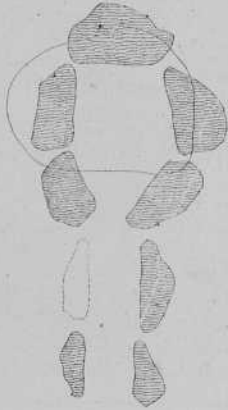
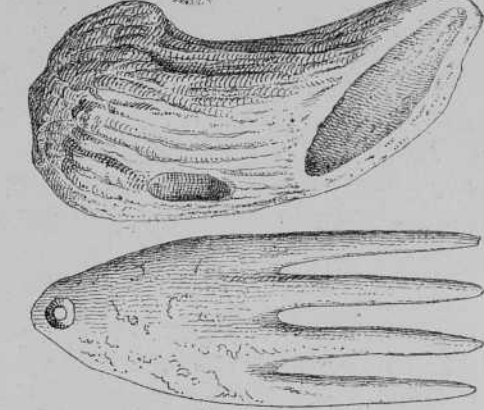


ESCULTURAS DE LAS ROCAS DE NORUEGA.

PIEDRAS DEL MONUMENTO DE KIVIK (SUECIA)



OBJETOS DE PIEDRA DE DINAMARCA.



DOLMEN DE STENDYSSSES.

MEILGAARD

DOLMEN DE SOESMARK

Es tambien industrial no sólo en el concepto de fabricar piedras pulimentadas de una notable perfeccion, sino tambien en el de labrar objetos delicados y hasta de adorno en hueso y otras materias; conoce el lino y sabe preparar sus fibras flexibles y tenaces para hilarle y tejerle; elabora el pan que ha de ser en lo sucesivo el primer alimento del hombre; á fuerza de paciencia y perseverancia, sirviéndose primero del fuego y despues de los útiles de piedra, ahueca el tronco de un árbol y lo convierte en una piragua; levanta habitaciones admirablemente dispuestas, no sólo para vivir en familia y asociado á otros, sino tambien para ponerse al abrigo de animales feroces y del hombre mismo; en suma, este período de la historia humana puede calificarse de importantísimo, por cuanto es el eslabon que enlaza el estado salvaje con el de civilizacion.

#### EDAD DE BRONCE.

Antes de entrar en el estudio de la edad del bronce, creo pertinente al asunto, presentar en resúmen las opiniones que acerca de la misma se emitieron en el Congreso de Arqueología prehistórica de Copenhague en 1869.

Discurriendo el Sr. Desor sobre la edad del bronce abarcada en su concepto general, asentó que en la Arqueología prehistórica, como en la Geología, las divisiones de locales, que eran al principio, se han convertido ahora en generales, haciéndose más y más indeterminadas, á medida que adelantamos en estos estudios. Miéntas la edad de la piedra se ha dilatado y subdividido en dos grandes grupos, y la misma neolítica tiende á dividirse, la del bronce parece como que se reduce disminuyendo su extension. Frecuente es encontrar el hierro en todas partes, y se pregunta con fundamento quién tiene razon, si el que considera como edad del bronce aquella en que éste domina, ó el que ve la época de hierro en todas las localidades donde se halla, siquiera sea en proporcion muy reducida. Indudablemente, añadía Desor, la divergencia es más aparente que real, pero se encamina á anular el período del bronce, y si las denominaciones que han suministrado los metales son defectuosas, aún ménos aceptables son las que se buscan en el nombre de los pueblos. Así resulta que el cementerio de Hallstadt puede perfectamente pertenecer á la edad gala de los franceses; pero los



austriacos en cuyo territorio se encuentra aquel enclavado, ¿podrán aceptar esta calificación?

Encuéntranse en los lagos suizos moldes de hachas, empero no se descubren las que debieron servir para labrar objetos de adorno, espadas y multitud de preciosidades que se desentierran de las tumbas de Alesia, Hallstadt y Liguria, circunstancia que según aquel, es prueba de un activo comercio que á la raíz de un movimiento social no conocido aún, se extendió por toda Europa. Mucho importa determinar la época de este suceso, pues divide dos edades por extremo distintas. Quizá la completa carencia de la plata y de toda moneda autorice para colocarla en el siglo IV anterior á J. C., en cuyo momento los Filipos de Macedonia eran moneda corriente en Europa; ¿pero cuál era el asiento de la industria que presuponon aquellos útiles y objetos? Inclínase Desor á fijarla en el Norte de Italia.

Mr. Bertrand, director del Museo de S. Germain, hizo oportunas observaciones al tema, concretándose á Francia, diciendo que más allá de los Dólmenes no existe allí un monumento caracterizado hasta la época del hierro. Hánse descubierto en los túmulos de Beaune (costa de Oro), junto con cuchillos de bronce como los suizos, sendas espadas de hierro parecidas á las de Hallstadt. En Contrexeville, un brazalete de hierro y un pequeño cincel, al parecer de acero, yacían cerca de varios brazaletes en bronce. En otros sitios se han señalado espadas de bronce y hierro juntamente, sin encontrar el bronce aislado sino en circunstancias muy excepcionales, como por ejemplo en las sepulturas secundarias de los dólmenes. Dedúcese de esto que el bronce se introdujo, así en Francia como en Suiza, paulatinamente, y cuando es muy abundante aparece asociado al hierro. En resúmen, para Bertrand no existe la edad de bronce en ritos y monumentos funerarios que sean de su exclusiva pertenencia.

Mantuvo luego el Sr. D. Enrique Martin la idea de que la primera edad del hierro en Occidente debe conservar el nombre de edad galicana, porque durante ella los galos dominaban toda la Europa Occidental, la alta Italia, donde coexistían con los liguros, y el valle del Danubio. Llegaba el Sr. Martin hasta afirmar, que para él este período no pertenecía en rigor á los tiempos prehistóricos, sino á la historia, propiamente dicha.

Terció Worsæ en el debate con el fin de reivindicar para la edad del bronce la importancia que en su sentir tiene, especialmente en Di-

namarca, Suecia y Noruega, países en los que el bronce constituye ó representa un verdadero período distinto del segundo de piedra y del de hierro que le sirven de límites; con la particularidad de que, á juzgar por los numerosos objetos que á él pertenecen, y por la perfección notable que en ellos se observa, desde los que imitan la piedra pulimentada hasta los más acabados, puede decirse que este ciclo fué de gran duración, sin negar por esto que con él se confundiera el del hierro, sobre todo en los linderos de uno y otro, esto es, al terminar aquel y empezar este, segun se nota también, entre las dos edades de piedra y entre la piedra pulimentada y el bronce. Concluyó Worsæ llamando la atención sobre la estrecha analogía que existe entre los bronces de Escandinavia, el Mecklemburgo, y la Alemania del Norte, y la diferencia que los separa del bronce de las Islas Británicas. Ganoso de confirmar estas observaciones, el distinguido sueco Sr. Montellius, ocupóse del bronce en Suecia, rebatiendo lo dicho por los Sres. Desor, Bertrand y Martin.

Inclinándonos también á las ideas de los arqueólogos del Norte, vamos á permitirnos presentar algunas consideraciones acerca de la edad de bronce.

Lo primero que ocurre al meditar acerca del tránsito de la piedra á los metales, es que este fué el paso decisivo de la humanidad, y sin el cual con razón se asegura, que no hubiera salido del estado salvaje, pues difícilmente se comprende hoy la civilización de un pueblo sin el hierro, de cuya escala y perfección en sus aplicaciones depende, segun el gran químico Thenard, su grado de cultura.

Después de esta reflexión ocurre otra no ménos curiosa é importante, y es el meditar y darse razón cumplida de por qué el hombre se sirvió primero en general de una mezcla de dos metales (cobre y estaño), en vez de uno solo como el cobre, hierro ó cualquier otro. Hemos dicho en general porque así es en verdad, al ménos en Europa, donde el hombre empezó por servirse del bronce, siendo muy escasos los utensilios en cobre puro. Sin embargo, segun resulta de los datos históricos, en tiempo de la conquista por nosotros, se encontraban los habitantes de Méjico en pleno uso del cobre, que trabajaban sin mezcla alguna, habiendo precedido este metal al bronce. También se observa esto mismo en la Península, donde abundan más los útiles en cobre, que los de bronce.

Supuesto este dato de la anterioridad del bronce al de otros meta-

les, que no puede hoy ponerse en duda, ocurre preguntar: 1.º ¿Cuál fué la razon de esta aparente anomalía? y 2.º ¿Fué el bronce importado por una raza invasora? lo adquirió Europa en sus relaciones comerciales con el Oriente? ó fué producto de una industria indígena?

A la primera de estas preguntas es más fácil contestar que á las otras, pues con decir que el cobre y el estaño, sobre excitar más la atencion por sus colores, son mucho más fáciles de fundir y de labrar que el hierro, cuya metalurgia exige vastos conocimientos y recursos en el hombre, creo bastará para explicar la anterioridad de la mezcla de cobre y estaño, en la proporcion de 90 del primero por 10 del segundo, al uso del hierro.

Ahora, acerca de la manera cómo el hombre llegó á mezclar estos dos metales en las proporciones más convenientes para dar á la aleacion las condiciones deseadas, no es fácil discurrir sino sobre simples hipótesis. Es excusado, pues, hacerlo, careciendo de datos positivos para juzgar con acierto.

Tocante á la introduccion del bronce en Europa, los arqueólogos no andan acordes, pues mientras Nilsson, Cornewal y otros creen ser esto resultado del comercio, atribuyendo á los fenicios, ó sea á los habitantes de Tiro y Sidon este hecho importante, para lo cual suponen que iban con sus naves hasta Inglaterra ó á las célebres islas Casitéritas, cuya verdadera situacion se ignora, en busca del estaño; otros lo explican por la venida de un pueblo invasor procedente tambien de Asia, el cual comunicó el uso de este metal, al propio tiempo que subyugaba las razas de la edad de piedra. Y si bien es cierto que á juzgar por lo que dice Homero y el mismo Moisés, quien atribuye á Tubalcain el oficio de fundidor de metales, entre los que el bronce se destinaba á objetos de adorno, puede creerse con fundamento que este precedió en Oriente al hierro, sin embargo, opino, con arqueólogos muy distinguidos, que el uso del bronce en Europa fué indígena, no necesitando, ni de la invasion y conquista, ni tampoco del comercio para explicar este gran paso en nuestro continente. Basta para ello fijarse en dos consideraciones, referente la primera, á la abundancia de los criaderos de cobre, de los que España mismo posee muchos; y á que tampoco es raro el estaño, sobre todo en Galicia, por cuyo motivo Estrabon y otros historiadores colocan en dichas costas las famosas islas Casitéritas, así llamadas, de *Casitérita* ó estaño oxidado. La otra razon que nos obliga á considerar como propio de Europa el bronce, consiste, en la mezcla de instrumen-

tos de este metal y de piedra que se observa así en los palafitos como en los dólmenes; y en las formas toscas y groseras que ofrecen los primeros utensilios de metal, que casi siempre reproducen las de los instrumentos de piedra pulimentada, lo cual, junto con el hallazgo de los moldes que servían para las primeras fundiciones, según hemos tenido ocasión de ver en el Museo de Estocolmo, parece excluir toda idea de importación.

Por otra parte, las antiguas explotaciones de estaño en el Limosino, en los alrededores de Ploermel (Bretaña), y en otros puntos, descubiertas y estudiadas minuciosamente por los Sres. Mallard y Simonin, parecen demostrar que los primitivos habitantes de aquellas comarcas no se hallaban á la sazón bajo la dependencia de los fenicios. Hay además que tener en cuenta una circunstancia que prueba las dificultades que ofrece inquirir el origen del bronce, y es que la introducción de este no fué simultánea en todos los países del Norte al Sud y Oeste de Europa.

Sea de esto lo que se quiera, y dejando la solución del problema para cuando se hayan reunido más datos, en lo que no cabe duda es en que el bronce fué anterior al hierro, fundándonos para ello además de las razones expuestas, en el descubrimiento hecho en Lubeck, Pomerania, hace unos veinte años. Con efecto, en Walhemsén, no lejos de Lubeck, se encontró un túmulo de 4'20<sup>m</sup> de alto y sobre un metro de ancho, el cual, explorado con atención y teniendo en cuenta el yacimiento, dió el resultado siguiente: en la parte superior se encontró un esqueleto simplemente sepultado en la tierra, perteneciente á la edad de hierro, á juzgar por un objeto de este metal y algunos fragmentos de cerámica que le acompañaban. Debajo y hacia la mitad de la altura, se encontraron dentro de una pared de piedra con compartimientos, una urna cineraria en cada uno de ellos, con huesos calcinados, junto con collares, brazaletes y un cuchillo de bronce; por último, en la base apareció una sepultura formada de cantos sin labrar, en la cual yacían juntos huesos humanos, cerámica muy tosca y hachas de pedernal.

No sólo se deduce de lo anteriormente expuesto el orden cronológico con que se suceden la piedra, el bronce y el hierro, sino también otro hecho no menos importante, cual es la incineración de los cadáveres, cuya práctica parece haberse introducido hacia el final de esta gran época, la cual dividen algunos por esta circunstancia, en dos períodos, anterior el uno, posterior el otro á esta nueva práctica funeraria.

El Sr. Morlot encontró en la desembocadura del río Tinierre, en el



lago de Ginebra, no lejos de Villeneuve, una cosa análoga. Con efecto, en un depósito de acarreo aparecieron en las obras del ferro-carril tres capas de tierra vegetal, cada una de las cuales pertenece á una época diferente; la superior á los tiempos romanos; la media á la época del bronce, y la inferior á la piedra pulimentada. Precisamente los cálculos que insertamos á continuacion y por vía de complemento, se fundan en el espesor de cada horizonte y en los resultados de la actual accion del rio.

Para completar estas consideraciones generales acerca de una edad tan importante, transcribimos á continuacion los cálculos hechos por varios geólogos y anticuarios, para apreciar más ó ménos aproximadamente el comienzo de este nuevo período y su probable duracion.

Segun Morlot, fundado en observaciones hechas en la especie de delta del rio Tinieres, da las siguientes cifras:

Edad del bronce, entre 2.900 y 4.200 años.

Idem de la piedra pulimentada entre 4.700 y 7.000 años.

Edad del depósito, 10.000 años.

Mr. Gillieron, en el puente del rio Tlelle:

Edad de la piedra pulimentada, 6.700 años.

El Sr. Streenstrup dice que las turberas de Dinamarca, en su parte inferior, contienen instrumentos de piedra pulimentada, cuya antigüedad hace remontar á 4.000 años.

El Sr. de Ferry, segun las observaciones hechas en las riberas del Saona entre Macon y Tournus, dice que las capas de sílex de la edad de la piedra pulimentada son de una antigüedad de 4.383 años y la marga azul con huesos de Mammuth de 5.844 á 7.305 años.

El Sr. Arcelin, en virtud de sus investigaciones en la ribera izquierda del Saona entre Macon y Chalons, marca las cifras siguientes:

Epoca romana, 1.500 á 1.800 años.

Idem de hierro, 1.800 á 2.700.

Idem del bronce, 2.700 á 3.000.

Idem de la piedra pulimentada, de 3.000 á 4.000 años, y la marga azul con restos del Mammuth (edad del Reno) 6.700 á 8.000.

Tomando, segun Le Hon, la media de las cantidades expresadas, podrá acercarse más á la verdad con las cifras siguientes:

Aparicion del hierro en Occidente, 2.700 años.

Edad del bronce, entre 2.700 y 4.000.

Idem neolítica ó piedra pulimentada, entre 4.000 y 6.000.

Idem del Reno, más allá de 7.000.

Este último periodo ha sido de larga duracion, y entre otros hechos notables se ha verificado en él la extincion del Mammuth. Segun todo lo cual quedaria para el uso exclusivo del bronce en la Europa central y occidental, exceptuando Dinamarca, Escandinavia é Inglaterra, trece siglos, espacio de tiempo suficiente, en sentir de Le Hon, para que los broncees de Suiza y Francia alcanzaran el grado de perfeccion que observamos al presentarse el hierro, teniendo para ello en cuenta, que durante dicho periodo no se hizo sino fundir los metales sin forjarlos siquiera, añadiendo el mismo, que la primera mitad de nuestro siglo ha realizado más progresos que toda la edad del bronce.

Despues de estas consideraciones generales, cuyo objeto principal era sondear un poco, ya que no resolver, los complicados problemas que la edad del bronce entraña, estamos ya en el caso de entrar de lleno en la descripcion de todo lo á ella referente, empezando por el yacimiento ó

#### CARÁCTER GEOLÓGICO.

En la edad que empezamos á describir casi es inútil hablar del carácter geológico, ya que el yacimiento, si bien hay que tenerle en cuenta en las exploraciones arqueológicas, es el mismo que el que acabamos de indicar en la edad de piedra pulimentada. Con efecto, restos del hombre y de la primera industria de metal se encuentran en algunas, siquiera escasas cavernas, en los turbales, en los monumentos megalíticos, y en las construcciones lacustres y palustres; de consiguiente, nos parece excusado repetir lo que ya hemos descrito. Sólo hay que hacer una advertencia respecto á este carácter, y es recomendar el mayor cuidado en la exploracion de las diversas estaciones que puedan contener objetos de bronce y de piedra, para no confundir cosas que deben estar separadas, segun lo acredita el mismo orden de superposicion. En confirmacion de lo cual, debemos hacer presente que, aunque por desgracia, los objetos pertenecientes á esta edad no suelen encontrarse en su propio criadero, sino más bien á la superficie de la tierra, no obstante, en los pocos casos en que aquello ocurre, siempre se observan en los horizontes superiores á los de la piedra pulimentada, si esta existe.

En los turbales, uno de los más ricos yacimientos para el bronce en las regiones escandinavas, se encuentran los objetos representantes

de esta edad en el horizonte del *Quercus robur* ó del roble; en cuanto á los Palafitos, aunque los hay que revelan una mezcla de las dos edades, otros, segun ya indicamos más arriba, pertenecen exclusivamente á la del bronce, los cuales, por regla general, son más grandes que los de la piedra, ocupando algunos varias hectáreas; están más apartados de la orilla, alcanzando en consecuencia, una profundidad que llega á veces hasta seis y más metros; las estacas ó pilotes, sobre presentarse en mayor número, contándose á veces por millares, sobresalen hasta cerca de un metro del fondo del agua.

En sentir de algunos arqueólogos suizos, los Palafitos del bronce, más que de habitación, pudieron servir para almacenar y conservar granos ú otra clase de objetos, y tambien para constituir reuniones ó asambleas en determinadas fiestas.

El hombre del bronce, sin embargo, no vivía á la sazón exclusivamente en los lagos ó en los pantanos, habiendo datos suficientes para probar que tambien los valles de la Suiza y de otros países estaban á la sazón ocupados por un pueblo activo, industrial y agrícola. Así, por ejemplo, en Ebersberg, canton de Zurich, se han encontrado los restos de una construcción, sobre pilotes en tierra firme, conteniendo utensilios análogos á los de los Palafitos. En 1864 el Dr. Clement encontró en un cabezo, en los alrededores de Gorgier (Neufchatel), diversos objetos en bronce, y en particular un brazalete y hoces de forma particular, todo mezclado con carbones. En la meseta de Granges (canton de Soloturn) el Dr. Child exploró un lugar, que él cree antigua fundición de bronce, pues además de cantos y tierra calcinada, encontró varias hoces con retacon, un fragmento de espada y cuatro tranchetes ó medias lunas. El Dr. Suess descubrió en los alrededores de Eggemburgo (Austria), en la parte superior de unos cabezos, muchos objetos en piedra, bronce, hierro y fragmentos de cerámica. En varias otras localidades han aparecido restos de la edad de bronce, algunos de ellos asociados á huesos humanos calcinados, como se observa en Sion; y hasta en las cavernas de Mont-Saleve (Ginebra) y del canton de Neufchatel, aparecen objetos de esta edad, demostrando lo que hemos indicado ántes.

Al tratar de los Cranoges y Terramares ya dijimos que estas estaciones pertenecían á una edad intermedia entre la piedra pulimentada y el bronce.

CARÁCTER PALEONTOLÓGICO.

Un hecho general distingue este carácter en la edad que examinamos respecto de la anterior, y es el predominio que sobre las especies salvajes adquieren las domésticas; lo cual prueba de una manera irrefragable, la influencia que, á la sazón, ejercía el hombre. En confirmación de lo cual, hé aquí los resultados de estudios minuciosos hechos por el Dr. Uhlmann sobre la fauna de las diferentes épocas que abrazan los Palafitos suizos. En la de la piedra pulimentada dice existir veinticuatro especies salvajes y sólo seis domésticas. En la edad del bronce la estacion de Morges (lago de Ginebra) ha dado dos especies salvajes y seis domésticas, y en el Steinberg de Bienne, cinco salvajes y seis domésticas. En la época del hierro, en la estacion de Chevreaux (lago de Neufchatel), una salvaje por seis domésticas. Perteneciente á la época romana, en las ruinas de Engy, cerca de Berna, una salvaje por cuatro domésticas, y en la de Chesaux (canton de Vaud) cuatro especies domésticas.

Posteriormente el mismo Uhlmann ha publicado una noticia muy interesante, confirmando lo anteriormente dicho, en los diferentes horizontes del depósito del rio Tinieres.

Segun el distinguido profesor Rutimeyer, los restos de vertebrados que se han encontrado en los lagos de Suiza ascienden á setenta especies, de las cuales 10 pertenecen á peces, tres á reptiles, veinte á aves, las restantes á mamíferos, entre estos los más frecuentes son: el Ciervo en estado salvaje y el Buey doméstico, el Cerdo, el Paleto, la Cabra, el Carnero y el Zorro, cuya carne, á pesar de su fetidez, la comían, como parece acreditarlo las huellas y las hendiduras de los huesos. De todas estas especies, seis eran domésticas, á saber: el Buey, el Cerdo, la Cabra, Carnero, Perro y Caballo.

El Sr. Le Hon, concretando más el asunto y de acuerdo con el anterior, dice que el Buey predomina en los Palafitos sobre el Ciervo, el Cerdo sobre el Jabali, el Perro sobre el Zorro, y el Cordero sobre la Cabra, de donde deduce con razon, que el hombre del bronce había dejado en gran parte la caza para dedicarse á la agricultura y á la Zootecnia, añadiendo que existen datos para admitir que el feroz *Uro* llegó á domesticidad en dicha época. El Caballo de pequeña talla, muy raro en Suiza en la época de la piedra pulimentada, es más comun en la del bronce, y una nueva raza de perros mayor, por efecto sin duda de la



domesticacion, aparece tambien en este período, hecho que se confirma en el N., en cuyos kiokenmodingos ó paraderos, segun ya dijimos, se encuentra una raza canina, probablemente en estado salvaje y de menor talla que la del bronce.

En cuanto al Bisonte, había ya desaparecido en la edad que estamos examinando.

En los Turbales y en los Túmulos de Dinamarca y Escandinavia, que con los Palafitos suizos y habitaciones palustres de Italia, comparten la riqueza de la edad de bronce, puede decirse que la fauna se enriqueció considerablemente, perteneciendo casi todas las especies al grupo de las domésticas; así el Buey comun, el Carnero, la Cabra, el Caballo y hasta el mismo Bisonte de Europa, que no existían en la edad anterior, se presentan ahora en abundancia; y en cuanto á la flora, ya queda dicho la caracterizaba el horizonte medio ó de la Encina.

#### CARÁCTER ARQUEOLÓGICO.

Al empezar este carácter, debemos insistir en la observacion ya apuntada, de que los primeros instrumentos de metal son toscos y ordinarios, reproduciendo las formas de las últimas hachas de piedra pulimentada, segun lo demuestran las adjuntas figuras.



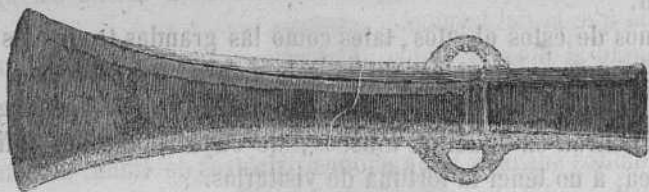
Lanza de cobre.



Dardo de cobre.

Esos útiles, sin embargo, fueron perfeccionándose pasando insen-

siblemente de las hachas lisas á las que ofrecían reborde, con una ó dos asas, segun se ve en esta:



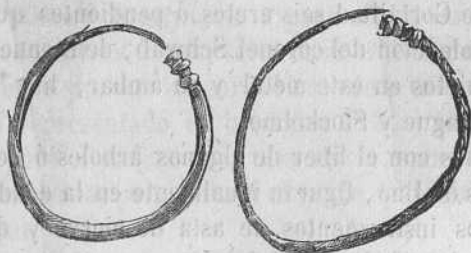
Hacha de cobre.

Algunas ofrecen una cavidad longitudinal ó ranura en la extremidad inferior, destinada á recibir el mango ó asta.

Al par que el hacha se fabricaban tambien cuchillos, flechas, dardos, puñales, que si bien en un principio imitan los instrumentos de la segunda edad de piedra, van perfeccionándose sucesivamente, así en la forma como en los dibujos y adornos con que los hermoseaban.

Completa el arsenal de armas de esta edad la lanza y la espada; habiendo hecho la observacion de que en estas la empuñadura es corta, de lo cual ha querido deducirse, y con razon, que la mano que las manejaba debía ser pequeña.

A estos instrumentos de guerra se agregan muchos otros, verdaderos utensilios destinados á satisfacer otras necesidades distintas de las de la defensa ó ataque personal, y tambien muchos objetos de adorno. Entre los primeros deben figurar las hoces, los anzuelos sencillos ó dobles, algunos martillos y navajas ó cuchillos para uso doméstico, y entre los segundos los estiletes, agujas para la cabeza, fibulas, brazaletes, sortijas y otros muchos más, como se ve en las siguientes figuras y en la lámina 4.<sup>a</sup>



Pendientes de bronce y de cobre.

Enumerar una por una las diferentes alhajas que en este metal con-

tienen los museos de Copenhague, de Estocolmo, de Dublin, y otros de Europa, sería tarea, sobre pesada, tal vez superior á lo que permite este libro.

Algunos de estos objetos, tales como las grandes trompetas escandinavas de guerra, llamadas en el país *Lours*, las diademas, y otras piezas extraordinarias que tuvimos ocasion de ver en Copenhague, sólo se encuentran en aquellos museos, de cuya riqueza es difícil formarse idea, á no tener la fortuna de visitarlos.

En algunos yacimientos, particularmente en los Dólmenes, se han encontrado hachas pulimentadas rotas, como en señal de duelo; otras muy diminutas de bronce que no pudiendo servir para los usos á que se destinaban las grandes, se cree fueran objetos votivos ó bien ofrendas al difunto, junto á cuyos restos suelen encontrarse.

También figuran objetos de formas muy extrañas que pudieran servir de amuleto, y otros como arracadas, que se supone suspendían de los aretes. Llámense arambeles ó sea pingajos destinados á colgar.

Los brazaletes y otros objetos de adorno, suelen llevar dibujos muy variados; entre los que figuran trazos horizontales y otros oblicuos, cerrando en forma de triángulo, círculos y líneas en cruz. En la estación lacustre de Ebersberg (cantón de Zurich) apareció entre muchos otros objetos, una media luna de piedra asperon con su pié cilíndrico, como para servir de sostén, en el cual quieren ver algunos un objeto de adorno de las cabañas, y otros un emblema religioso. En los monumentos megalíticos de esta edad, se encuentran de preferencia á las estaciones lacustres, las armillas y anillos para las piernas, que siguieron en uso hasta la época romana.

También figuran entre los objetos de industria de esta edad, algunos aunque raros objetos de oro, entre los cuales se citan encontrados en la estación de Cortaillad seis aretes ó pendientes que se conservan en la magnífica colección del coronel Schwab, de Bienne: siquiera para admirar ricos objetos en este metal y en ámbar, hay que visitar los Museos de Copenhague y Stockolmo.

Cuerdas hechas con el liber de algunos árboles ó de plantas textiles, y hasta telas de lino, figuran igualmente en la edad del bronce, y con esto pequeños instrumentos de asta de ciervo y de hueso, cuyo uso no ha podido hasta ahora adivinarse.

Completa el cuadro sobrado extenso ya de la edad del bronce, las vasijas para las cuales no emplea tan sólo el barro, dándole á merced

del torno formas más elegantes y variadas segun puede verse en esta figura,



sino tambien de metal.

En uno y otro caso puede notarse un verdadero avance hácia la perfeccion, observándose que la forma en las de bronce especialmente, por regla general es cilindro-cónica, con la punta ó ápice en la parte inferior segun se ve en la lámina 4.<sup>a</sup>, carácter que parece ser distintivo de esta edad, y que supone ser para que se tuvieran de pié ó que las hundían en el suelo, ó bien que se las apoyaba sobre rodetes de barro cocido, de los cuales se han encontrado algunos en los Palafitos suizos.

En las habitaciones lacustres de esta época así en Suiza como en otros países, lo mismo que en los Crannoges de Irlanda y en los Terramares ó Marieras de Italia y en otras estaciones terrestres análogas la cerámica es muy variada, así en forma como en dibujos, destinándose por consiguiente á usos diversos: hánse encontrado vasijas agujereadas que se sospecha podían haber ya servido en aquella remota época para fabricar queso; platos y pateras, en alguno de los cuales existían aún bien conservadas algunas frutas, tales como avellanas, cerezas, manzanas, etc.; rodetes que servían para el huso de la rueca, discos de barro parecidos al representado en la página 313, y otros de piedra que se cree servían para el juego ó para otro objeto, como los dibujados en la citada página, muelas para triturar el grano, y muchos otros que sería enojoso enumerar.

La indicacion de las principales localidades extranjeras en que han aparecido los más hermosos objetos de esta edad, completarán el carácter arqueológico de la misma.



Dinamarca y Suecia son notables por las Turberas y los monumentos megalíticos, de donde proceden las incomparables riquezas de Copenhague y Estocolmo.

En la lámina 6.<sup>a</sup> figuran unos dibujos muy notables procedentes del monumento de Kivik, en Suecia, así como unas esculturas encontradas en ciertas rocas de Noruega, pertenecientes á esta edad ó tal vez á la de hierro.

Las representaciones humanas del monumento de Kivik se refieren á un combate, al término del cual los vencedores ofrecen sacrificios á Baal, cuya pirámide se destaca acompañada de dos hachas, y como Nilsson piensa que estas deben colocarse necesariamente en la época del bronce, deduce que á este mismo periodo había de pertenecer el monumento mencionado. Además confirma este juicio el hallazgo, en un Dólmen vecino, de objetos en dicho metal.

Copiosos son los instrumentos, útiles y adornos en bronce encontrados en los Dólmenes y Túmulos de Suecia, representando ámplia y ricamente la industria indígena. Contienen las colecciones nacionales, desde las toscas hachas, imitación de las últimas de piedra, con las matrices que sirvieron para fundirlas, hasta los objetos más delicados de uso público y doméstico, tales como armaduras, escudos, puñales, cascos, brazaletes, fibulas, agujas, pendientes, pectorales, amuletos, vasos y toda clase de utensilios.

En las excavaciones practicadas para las obras del ferro-carril de Estocolmo, no lejos de la ciudad, aparecieron varios objetos en oro y un collar de zinc.

Después de Dinamarca y Escandinavia, los Dólmenes de Bretaña y del Sur de Francia, con los Palafitos suizos y de Italia; los lagos de Anneey y Bourget, de la antigua Saboya, é Inglaterra, comparten las riquezas de esta edad, de las que tampoco se hallan privadas Baviera, Austria y Prusia, en cuyos Museos hemos tenido el gusto de ver objetos muy notables.

#### CARÁCTER ANTROPOLÓGICO.

El hombre de la edad de bronce ha dejado, por desgracia, pocos restos de su propio cuerpo, debido principalmente á la costumbre de quemar los cadáveres que, según queda ya indicado, empezó á estar en uso. Sin embargo, en los turbales y monumentos megalíticos de Dinamarca y Suecia y en los Palafitos, se han encontrado algunos crá-

neos que pueden dar no poca luz, para esclarecer el carácter de las razas entónces dominantes.

Generalmente hablando, los procedentes de los yacimientos escandinavos son en su mayor parte braquicéfalos, algunos pocos doliocéfalos. Los pertenecientes á estos últimos indican hombres de una talla superior á los de la piedra pulimentada.

En Sion (canton del Valais, Suiza), en una sepultura de esta edad, formada de baldosas toscas, se encontraron junto con instrumentos de bronce, algunos esqueletos puestos de cuclillas como era costumbre en aquel tiempo, distinguiéndose los cráneos por el gran desarrollo en sentido vertical y transversal del occipucio, por la prominencia de los arcos superciliares y la profunda depresion nasal; la cara es ortognata, lo cual supone un ángulo facial grande; los huesos de la mano indicaban ser esta pequeña, como lo atestiguan tambien las empuñaduras de las espadas y el tamaño de los brazaletes, carácter que distingue á las razas asiáticas en general. De todo lo cual puede deducirse, segun Le Hon, que el tipo braquicéfalo del bronce en Suiza se parece más al de la piedra pulimentada que á la raza arya, lo cual confirmaría la idea de Troyon de que por lo ménos en aquella parte de Suiza, ha podido continuar viviendo la misma raza de la piedra pulimentada, siguiendo las costumbres y hasta el modo de enterramiento, siquiera adoptando el uso del metal.

Para terminar todo lo relativo al hombre de la edad del bronce, vamos á resumir en breves palabras, todo lo que hasta el presente hemos dicho, permitiéndonos despues hacer alguna indicacion acerca del principio de los tiempos que pueden llamarse históricos.

La edad del bronce está caracterizada por objetos varios y muy interesantes, cuyo principal yacimiento es en el N. la Turbera y el monumento megalítico, y en especial, el túmulo.

En Francia, Alemania y Suiza algunas cavernas y Palafitos; en Irlanda é Italia los Cranoges y Terramares.

Varios mamíferos acompañan al hombre en este periodo, entre los qué predominan los domésticos, como confirmando la influencia que aquel ejercía en los séres á tenor de su creciente poder y cultura.

Realízase tambien en este periodo la adquisicion de los metales, sin cuya intervencion dificilmente se comprende el progreso; pues aunque en un principio limitóse el hombre á imitar en bronce los toscos útiles y armas de la época neolítica, luégo fué perfeccionándolos y variando

sus formas á tenor de las crecientes necesidades. También perfecciona y varía los objetos de adorno; fabrica el pan con mayor perfección, mejora las telas y los trajes, adoptándolos á usos variados; cultiva muchas y útiles plantas; por último, se constituye en sociedad, como lo acreditan las habitaciones lacustres, palustres y hasta terrestres, y da pruebas claras y manifiestas de creencias religiosas más pronunciadas, según se desprende del género de enterramiento adoptado y de las armas y utensilios que junto á sus cadáveres colocan. Todo esto demuestra que nos vamos acercando, más ó menos rápidamente, á los tiempos propiamente llamados históricos, parte de los cuales deben forzosamente incluirse en la época cuyo resúmen estamos haciendo; pues si bien es verdad que no se le puede asignar una fecha fija para todos los países, en razón á que su principio no coincide para todas las comarcas en el mismo momento, siendo más que simultánea ó sincrónica sucesiva, y á pesar de las dudas que acerca de su verdadera existencia expresaron en el Congreso de Copenhague Desor y otros, no puede ménos de admitirse como tal. Y en cuanto á que en este período se encuentran los más remotos testimonios de la Historia, podemos aducir con Le Hon, que durante la primera mitad de la edad del bronce, hácia los años 3500 y 3400 (A. J. C.) la Siria fué conquistada por los egipcios en el reinado de Toutmes III y Cecrops colonizó el Atica, siguiendo á esto la admirable civilización del Egipto bajo Ramses el grande (3300 A. J. C.), con cuyo acontecimiento coincidió la invasión de la Italia por los humbrios y la ocupación de la Laconia por los dorios que fundan á Lacedemonia.

Hácia la mitad del bronce vemos en Oriente, primero á Moisés librando á los hebreos de la esclavitud, y más tarde el sitio de Troya (3100 á 3000), si es que puede asimilarse á la Historia la inmortal Epopeya de Homero. Por último, hácia el S. llegan los etruscos á la alta Italia y los jónicos al litoral de Nápoles, donde fundan á Cuma.

En este período, ó sea ocho siglos ántes de nuestra Era, parece terminar al S. O. el exclusivo uso del bronce, viéndose éste muy pronto acompañado de armas é instrumentos de hierro, constituyendo así el principio de la última edad, que en rigor no debiera llamarse prehistórica, comenzando ya en ella en toda su plenitud los tiempos actuales ó históricos. No obstante, para que no aparezca incompleto el cuadro de este libro, vamos á permitirnos trazar en breves palabras la reseña de su última etapa.

## EDAD DEL HIERRO.

### YACIMIENTO.

Los documentos relativos á la edad del hierro se encuentran por lo comun en monumentos megalíticos, y particularmente en los Túmulos, como se ve en Noruega, país clásico para esta edad; en Rusia, en la Valáquia y en otras regiones. También existen en la parte más superficial de las Turberas, en los sepulcros, en las ciudades ó fortalezas abandonadas, en los cementerios y en antiguos campos de batalla.

En casi todos estos yacimientos, acerca de los cuales dirémos lo más notable al relatar en el carácter arqueológico los restos en cada uno de ellos encontrados, se observa un hecho muy significativo y es la mezcla de objetos de bronce y de hierro. En algunos, sin embargo, como por ejemplo en los de Valáquia, segun datos presentados en el Congreso de Copenhague por el Sr. Odobesko, ex-Ministro de la Rumanía, se encuentran instrumentos de la edad de la piedra pulimentada y de hierro, sin vestigio alguno hasta el presente, de la del bronce.

En dicha comarca, segun él mismo, los monumentos megalíticos se dividen en tres grupos, á saber: 1.º Los llamados Balones por su forma redondeada. 2.º Túmulos, subdivididos en tres categorías, segun el tamaño; y 3.º Campos atrincherados ó ciudadelas de tierra; añadiendo el mismo que todos estos monumentos son anteriores al siglo II de nuestra era, en cuyo concepto debe entenderse aquí la palabra prehistórica. De manera que, por lo visto, siendo raro el bronce en la Valaquia y Moldavia, y abundante la piedra pulimentada y el hierro, el tránsito ha sido brusco, al parecer, ó muy corta la duracion de aquel.

En el mismo Congreso el Sr. Engelhardt dió cuenta de la primera edad del hierro en Dinamarca, señalando sus rasgos característicos é historiando los descubrimientos hechos en las turberas y lagunas del Sleswig, que remontan al siglo III de nuestra era. Parece evidente que los objetos de hierro encontrados en dichos países reproducen los del bronce, de suerte que no sería violento referirlos á los últimos dias de la época de éste, ántes que á la del hierro propiamente dicho. Piensa el Sr. Engelhardt que el uso de este último se introdujo repentinamente en el N., y entre los objetos curiosos que presentó, vimos un cincel, procedente de Vimose, con mango de madera, que he-



mos creído oportuno dibujar en la lámina 6.<sup>a</sup> (1) También reproducimos un peine en hueso de la misma procedencia, con el fin de que se vea el grado de perfección á que había llegado la industria indígena en dicho período.

Discurriendo en la misma Asamblea dijo el Sr. Owarof, de San Petersburgo, que en Rusia los Dólmenes pertenecen en su mayor parte á la época del hierro. De manera que haciendo una observación en globo acerca de todas las edades, desde la de piedra hasta la de hierro, notamos que los monumentos son tanto más modernos, cuanto más se camina al Norte, por cuya razón no creo haya motivos suficientes para apellidar una edad cualquiera con el nombre de un pueblo, como pretendió el insigne historiador francés Enrique Martin, en sentir del cual la primera edad de hierro en Occidente debe llamarse gala, porque durante ella los galos dominaban toda la Europa occidental, la alta Italia, donde coexistían con los liguros, y el valle del Danubio.

Más acordes estamos con tan eminente historiador al insistir en la idea de que este período pertenece de lleno á la historia propiamente dicha.

A lo que más generalmente se inclinan los arqueólogos es á que del bronce al hierro se ha pasado de una manera lenta é insensible, siendo raras las estaciones en que se encuentra el bronce solo, hecho que se observa en circunstancias excepcionales, como por ejemplo, en las sepulturas secundarias de los Dólmenes; de lo cual es fácil deducir que la introducción del primero de estos metales fué paulatina, y cuando abunda mucho se le ve asociado al hierro.

Como confirmación de esto mismo debemos citar el célebre cementerio de Hallstadt, cerca de Salzburgo, en el cual aparecieron 980 sepulcros, que explorados oportunamente por los Sres. Rausaure y Sacken, dió por resultado el hallazgo de una singular mezcla de objetos de los dos metales, que detallaremos al tratar del carácter arqueológico, observándose que algunas armas, como espadas, por ejemplo, tienen la empuñadura de bronce y la lámina de hierro; sin embargo, este predomina.

En la mesa de la Somma, en Lombardía, también aparecieron gran número de objetos de bronce y hierro, lo mismo que en las sepulturas

(1) Creo no será difícil al lector suplir una *n* que falta en la inscripción de este objeto, y sustituir la *s* por una *e*.

de San Juan de Belleville, lujosa y exactamente descritas por los señores Borel y Costa de Beauregard de Saboya.

Segun la indicacion que hicimos al tratar de las habitaciones lacustres, algunas de estas pertenecen á la edad del hierro y á otras anteriores, principalmente en los lagos de Neufchatel y Bienne, siendo famosa la de Latenne en aquel, que puede calificarse como perteneciente á la sola época del hierro.

Por último, en las Turberas, y particularmente en las escandinavas y rusas, se encuentra en el horizonte superior, ó sea en el del Fagus silvática ó del Haya, gran número de objetos pertenecientes á esta edad.

#### CARÁCTER PALEONTOLÓGICO.

Aunque en rigor no merezca este carácter el adjetivo que lleva, por ser sobrado reciente la época á que hace referencia, continuaremos llamándolo así para armonizarlo con el resto del libro.

Por otra parte, poco hay que decir relativamente á este punto, pues los animales que la caracterizan se puede decir que son los mismos que los que vemos hoy, ocupando las propias áreas ó comarcas que entonces. Comparando en este concepto esta edad con la del bronce, únicamente puede asegurarse que han ido disminuyendo las especies salvajes, en la misma proporción en que aumenta el número de las domésticas, entre las cuales el Caballo, el Asno, el Perro y el Buey son las más comunes, sea como auxiliares del hombre ó como base de su alimentación. Todo lo cual prueba el creciente predominio y la marcada influencia que por efecto de los progresos realizados iba adquiriendo el hombre, quien con el hierro adquirió la más poderosa palanca de la civilización y cultura que hoy posee.

#### CARÁCTER ARQUEOLÓGICO.

Al empezar á describir el carácter arqueológico de la edad de hierro, debemos hacer la misma observación que al principio de la edad de bronce, á saber: que los primeros instrumentos en hierro reproducen exactamente las mismas formas que las del periodo anterior, notándose en algunos, como ya indicamos más arriba, que parte de ellos es de bronce y el resto de hierro. Sólo la cerámica lleva un sello especial á saber: la coloración rojiza, empleándose de lleno el uso del torno y

del fuego para darle consistencia. Este hecho y la invencion de la moneda son hechos distintivos de esta última edad.

Entrando á detallar, siquiera sea someramente, los principales instrumentos de este periodo, debemos empezar por el hacha triangular, de cubo ó mango hueco cuadrado y filo bastante ancho y agudo, encontrada en la estacion de Latenne, y que recuerda las de bronce; espadas de filo simple ó doble, recto ó formando ondulaciones; la lanza ondulada de Latenne; puñales, cuchillos, tijeras de resorte, fíbulas, hoces, frenos, armaduras, cascos, etc. En el famoso cementerio de Hallstadt se han encontrado preciosos collares con gran número de pequeñas medallas ó especies de monedas pendientes de cadenas finas, brazaletes muy curiosos, un número considerable de vasijas en bronce, de formas muy variadas, entre las cuales no figura generalmente la cónica que vimos en la época del bronce; algunas pequeñas vasijas en vidrio, mucha cerámica perfecta y acabada, algunas alhajas en oro, objetos de adorno en marfil de procedencia africana, lo cual supone relaciones comerciales muy extensas, algunas vainas de espada y otros objetos con dibujos que suponen ya un progreso notable en esta materia, restos de navajas de afeitar, y por último, varias monedas como las encontradas por Desor en la estacion de Latenne, que aunque hechas de bronce, pertenecen á la época del hierro y á la Galia, como lo acredita el Caballo con cuernos y el perfil humano característico de dicho pueblo.

#### CARÁCTER ANTROPOLÓGICO.

El hombre del principio de la época del hierro era, al ménos en Suiza, representante de una raza fuerte y guerrera, de cráneo dolicocefalo, habiendo subyugado la antigua Helvecia y gran parte de las Galias, ocho siglos ántes de nuestra era. La cabeza, á juzgar por un cráneo descubierto por el Sr. Desor, ofrece una gran depresion en la parte superior, lo cual, unido al enorme desarrollo de la parte occipital, segun se ve en la lámina 7.<sup>a</sup>, parece indicar el predominio de los instintos materiales sobre las facultades elevadas de la inteligencia, cuya suposicion queda plenamente confirmada, por las huellas ó señales que se han conservado de los instintos salvajes y crueles de aquella época.

El Sr. Le Hon se inclina á creer que el hierro fué introducido en Europa por un pueblo extraño conquistador y valiente, coincidiendo

este hecho con la destruccion de los Palafitos de Suiza. Este pueblo, de origen galo, partió de la region comprendida entre el Rhin, el Mein y el bosque Hercinio, penetró en Suiza, cuyo país conquistó fácilmente por ser esta nacion más débil y no poseer más armas que las de bronce, llevando entonces el nombre de pueblo helvético, que es con el que se conoce en la Historia antigua.

En las regiones del Norte de Europa otros pueblos y razas distintas se desarrollan en este tiempo, de los cuales poco podemos ni debemos decir, en razon á ser los mismos que se observan hoy.

Ciertas analogías existentes entre el cementerio de Hallstadt, los Túmulos de Francia, de la Suiza y de Alemania, con las sepulturas etruscas, inclinan á Desor á pensar que el hierro fué llevado por los etruscos á Hallstadt y á la antigua Germania por el Tirol, y desde Alemania por los helvecios á Suiza. Sin embargo, en los bronce de Hallstadt se observa la carencia de plomo, de que se servían aquellos en dicha aleacion, siendo de notar por otra parte su notoria analogía con el yacente en los sepulcros de Escandinavia.

Todo lo cual podría hacer sospechar la invasion simultánea ó sucesiva, de todas las mencionadas regiones por una ó por varias razas.

El hombre del hierro practicaba sacrificios humanos cruentos, como parece deducirse del descubrimiento verificado cerca de Lausana de un túmulo que contenía cuatro urnas cinerarias con otros tantos esqueletos de mujer, cuyos huesos largos se hallaban rotos, y con ellos los adornos de aquellas desgraciadas, lo cual hace suponer fueron arrojadas sobre las urnas y cubiertas con gruesas piedras que allí amontonaron para formar el túmulo.

Otros y claros indicios de tan crueles costumbres se han hallado en diversos puntos, lo cual parece justificar cuanto acabamos de decir.

La incineracion de los cadáveres, en uso en la época del bronce, parece siquiera no de un modo general, ser de nuevo reemplazada por la inhumacion, aunque en esto variaban las prácticas segun los países y los pueblos, como se ha observado tambien en tiempos muy posteriores.

El arte del dibujo iniciado ya en los tiempos cuaternarios, llevado hasta la representacion misma de la forma humana, y que parece haberse perdido en la época neolítica y en la del bronce, vuelve de nuevo en la del hierro á adquirir gran vigor, particularmente en la reproduccion de la planta y del animal, viendose desde hace cuarenta siglos al



antiguo Egipto brillar por las artes, y en Occidente al etrusco imitando con perfeccion el tipo humano, así en la piedra como en los admirables vasos que llevan este nombre.

En resúmen, pues, la época del hierro puede considerarse como el principio de la civilizacion actual, viéndose en ella iniciado el movimiento agrícola, industrial, del comercio que empezaba á florecer, de la navegacion en gran escala realizada, de las invasiones y conquistas de unos pueblos por otros, del establecimiento definitivo de la sociedad humana, basado en la familia, y demas signos que revelan la actividad de nuestra especie, en posesion de una de las más poderosas palancas de la cultura moderna. Aquí empieza tambien la leyenda, la fábula y la tradicion, y con ellas la historia propiamente dicha, en cuyo confin termina la mision del paleo-arqueólogo.

---

Terminada ya la descripcion de las diferentes edades que desde la paleolítica ó terciaria hasta la actual, constituyen el fondo de la obra, creeríamos, con sobrada razon, dejarla incompleta, si no demostráramos con pruebas irrecusables, que lo prehistórico, tan injustamente tratado, como mal entendido entre nosotros hasta por preclaras inteligencias, no es un hecho aislado y peculiar á Europa, sino que tiene sus representantes en toda la superficie habitable del globo. Para persuadirse de esto y adquirir el convencimiento de que los diferentes períodos prehistóricos corresponden á los diversos grados de actividad por que ha pasado la especie humana desde su infancia hasta el comienzo de los tiempos propiamente históricos, bastaría fijar por un momento la atencion en el estado que ofrecen actualmente las tribus salvajes de América, la India, Australia, Nueva-Zelanda, Africa y otras regiones, cuya incipiente civilizacion y el aislamiento en que viven, las ponen en condiciones análogas á las de los pueblos primitivos de la segunda y tal vez de la primera edad de piedra; y por cierto que este exámen no es difícil hoy de hacer, merced á las publicaciones que en estos últimos años se han dado á luz por arqueólogos distinguidos, y en especial por

el Sr. Lubbock, autor de una obra cuyo solo título revela la instrucción que puede sacarse del estudio comparativo de los restos de la industria humana primitiva y la del hombre actual en estado salvaje (1).

Por otra parte excita tanto interés hoy este asunto, que de día en día se multiplican y enriquecen considerablemente los Museos de todas las grandes poblaciones de tal modo, que para quien de véras quiera instruirse en esta materia, basta una corta visita á los primeros establecimientos de Europa, y aún al Museo Arqueológico Nacional, situado en el antiguo Casino, calle de Embajadores, donde hasta el más escéptico puede encontrar documentos que desvanezcan por completo sus dudas.

No contentándonos, sin embargo, con esto, y por si la mencionada inspeccion no satisficiera bastante el ánimo de los escrupulosos, vamos á permitirnos reseñar en breves palabras, los principales documentos en que estriba la firme creencia de que lo prehistórico es un hecho general y no local.

Valiéndonos de una frase de nuestro amigo el celoso y entendido arqueólogo Gabriel Mortillet, podemos decir que los descubrimientos antehistóricos pasan los mares y se propagan en América y Asia. En testimonio de lo cual, ademas del descubrimiento del cráneo humano terciario hecho en California por los Sres. Blacke y Witney y los datos recogidos en el delta del Mississipi, por Lyell, Dowler y otros, podemos citar la existencia de los Kiokenmodingos en la península de Nueva Escocia, atestiguada por Juan Ambrosio, cura de la parroquia de Santa Margarita, en el golfo del mismo nombre, en la playa arenosa á 22 leguas Halifax. Análogos depósitos ha observado el Sr. Hyde Clarke, cerca de Smirna, en las pendientes del monte Tasus. En Siria el duque de Luynes, y tambien Luis Lartet, han encontrado instrumentos de piedra no léjos del mar Muerto. El doctor Stoliczka remitió desde Madras (Indias orientales), en 1865 al Museo de Antigüedades de Viena, diferentes armas de cuarcita de iguales formas que las observadas en Europa, encontradas por los geólogos Sres. King y Foote en tan apartada comarca.

En el mismo año el profesor Strobel escribía desde Rio-Janeiro al

(1) LUBBOCK: *L'Homme avant l'histoire*, ó sean los tiempos prehistóricos ilustrados por medio de los antiguos restos y por los hábitos y costumbres de los salvajes modernos. Un tomo en 8.º de 500 páginas con grabados y dibujos.

director de una importante revista de París (1), dándole cuenta de la existencia de Terramares en vía de formación en San Vicente (Africa), anunciándole tambien que el doctor Enrique Naegeli, distinguido naturalista de Rio, le confirmaba la existencia de Kiokenmodingos en las costas del Brasil. Ya indicamos más arriba la existencia de estos singulares depósitos en la América del Sur, á los que dan allí el nombre de Paraderos, palabra que tiene para nosotros la ventaja de su más fácil pronunciacion, y que en consecuencia hemos adoptado. Más tarde, el mismo Strobel dió cuenta detallada en la propia Revista, del Terramare que hoy dia se está formando en la precitada isla de San Vicente (Cabo Verde). En los deltas del Nilo y Misissipi hánse descubierto construcciones lacustres análogas á las de Suiza é Italia, y Paraderos en la India, cerca de Pulo Pinang de Wintdsor Earle, de cuyos restos parece se sirven aquellos indigenas, desde hace mucho tiempo, para la extraccion de la cal. En la misma India inglesa el Sr. Hooker cita Dólmenes, Menhires y Cromlegs levantados por tribus actualmente semisalvajes. En el continente africano son muchos los materiales prehistóricos hasta la fecha recogidos, debiendo citar, entre otros documentos, una Memoria del Sr. Letourneux sobre los monumentos funerarios de la Argelia oriental, acompañada de 36 dibujos y dada á luz bajo los auspicios del Sr. Desor, en Neufchatel. Segun aquel, deben atribuirse á los berberiscos los monumentos llamados Bazinas, que son capas concéntricas ó elipsoidales de piedras más ó ménos grandes, dispuestas en escalinata, con el centro lleno de cascajos ó pedruscos; y tambien los llamados Chouchas, que son pequeñas torres redondas compuestas de hiladas regulares, generalmente cubiertas por una gran piedra. Los monumentos de esta region pertenecen, segun Letourneux, á épocas muy diferentes, enlazándose de una manera notable lo antiguo con lo moderno.

Posteriormente el general Faidherbe, el prefecto de Constantina Sr. Toustain y Christy, han dado diversas noticias acerca de los dólmenes y otros monumentos de Argelia. El Sr. Bourjot descubrió cerca de Argel, en la caverna de la Pointe-Pescade, varios objetos, como utensilios de piedra, muchos huesos rotos, hogares, etc., que dió á conocer la *Gaceta médica* de Argel en el número de Abril de 1868.

(1) *Matériaux pour l'histoire primitive et naturelle de l'Homme*; hoy se publica esta Revista en Tolosa.

En América, además de los indicados anteriormente, podemos añadir que en el departamento de Chiriqui, al Norte del estado de Panamá, se encuentran sepulcros llamados *Guacas*, pertenecientes á una raza ya extinguida, pero muy rica y poderosa, á juzgar por los objetos en oro y cobre, con exclusion de la plata que contenian, y asociados á ellos mucha cerámica, bastante fina, instrumentos, armas y útiles variados en piedra.

En la del Sur, el profesor Strobel encontró muchas puntas de flecha y azagayas en piedra procedentes de Buenos-Aires, el Perú, Chile y Patagonia; todos estos y otros muchos objetos recogidos por el mismo motivaron una publicacion hecha en Parma, intitulada «Materiales de *Paleoetnología* comparada del Sur de América.»

En Cambridge, el generoso cuanto rico americano Jorge Peabody, hizo un donativo de 750.000 francos en 1866, destinados á fundar un Museo de Arqueología y Etnografía americanas, para dotar decorosamente una cátedra de las mismas materias y costear exploraciones científicas, las cuales dieron ya por resultado el descubrimiento á lo largo de la costa del Atlántico en los Estados del Maine y del Massachusetts y en muchos otros puntos de la Florida oriental; en Fernandina y en los Bluffs de San Juan, de numerosos altozanos llamados en el país *Shell-Heaps*, muy análogos á los *Kiokenmodingos* de Dinamarca, los cuales, á juzgar por los instrumentos de piedra y hueso, por lo tosco de la cerámica y por otros indicios, deben ser obra de razas muy antiguas y completamente extinguidas.

El tantas veces citado profesor Strobel ha publicado tambien una carta fechada en 4 de Mayo de 1866 sobre los instrumentos en piedra pulimentada encontrados en la República Argentina.

En 1847, excavando un lecho de arena que contenía hierro titanífero y arcilla, en la region occidental de la isla del Norte de Nueva Zelanda, en el punto llamado *Te-ranga-tapu*, *Waingongoro*, se encontraron huesos de *Dinornis*, animal ya extinguido, de la *Phoca leptoxis*, que aún vive, y de un Perro análogo al *Canis australis* ó Dingo de la Nueva Holanda, y juntamente con estos restos algunos cascós de Obsidiana y varios cuchillos análogos á los de Europa de la época mesolítica, hechos con sílex negruzco ó con una roca parecida.

En 1866 el Sr. Chevreul publicó una nota histórica sobre la edad de piedra en China, segun datos comunicados por Estanislao Julien, el cual asegura existir en el Celeste Imperio puntas de flechas, hachas,



cuchillos y hasta espadas é instrumentos para labrar la tierra, todo en piedra.

El Sr. Guillermo Legean, en una carta inserta en el *Monitor universal* de 6 de Octubre de 1866, dirigida á Ernesto Desjardins, da cuenta del hallazgo hecho en un distrito de la India llamado Cophene, de curiosos monumentos de la edad de piedra, comparables á los de la Bretaña por su magnificencia, si se exceptúa el de Carnac.

El Sr. Valdepoel encontró en Java, á una notable profundidad de la superficie, sobre 39 instrumentos de piedra que regaló á la Academia de Ciencias de París.

El Sr. Saulcy encontró en 1864, entre Monte Nebo y la desembocadura del Jordan, en el mar Muerto, varios dólmenes notables que se observan tambien entre Nazareth y Beirúth, de época muy antigua y que dió á conocer en su viaje á Tierra Santa, de donde llevó á Francia seis pequeños cuchillos-sierras encontrados por Mr. Moretai, cura párroco de Beit-Saohur.

En 1870 el Sr. Squier publicó en el *The American naturalist* una Memoria muy interesante acerca de los monumentos primitivos del Perú, comparados con los de otras regiones del globo, en la cual demuestra que aquellos, de formas muy análogas á los de Europa, fueron levantados por una raza cuyo desarrollo debió ser el mismo que el de los constructores de los megalíticos de Europa y de otros continentes.

En el congreso de Arqueología prehistórica celebrado en 1868 en Norwich, el Sr. Lamprei comunicó noticias muy importantes acerca de las antigüedades de las islas del Pacífico y del mar del Sur. El Sr. Busk presentó á la misma asamblea varias piedras talladas en forma de flechas y raspadores procedentes del cabo de Buena Esperanza, donde las encontró juntamente con cerámica tosca el Sr. Dale. En el mismo punto el Sr. Layard, conservador del Museo de Cape-Town, posee desde 1855 varias flechas de cuarcita y jaspe.

El Sr. Richard, en carta de Octubre del 68 dirigida al Sr. Mortillet, da cuenta de instrumentos de sílex tallados procedentes de diferentes puntos de Argelia, donde tambien parece que el Dr. Reboux encontró hachas é instrumentos pulimentados de piedra, en las comarcas más allá del Tell.

En el congreso de arqueología prehistórica celebrado en París en 1867 el Sr. Worsæ indicó la existencia de instrumentos de pedernal encontrados en el desierto de Sara, en las fronteras de Egipto, en cuyo

país se descubrió en ocasión de la apertura del istmo de Suez por dos arqueólogos franceses, un verdadero taller de instrumentos de peder-nal. Posteriormente los Sres. Arcelin y el Vizconde de Murard, recorriendo el valle del Nilo desde el Cairo hasta Assuan, encontraron en 1869 gran número de objetos de la primera edad de piedra, tales como cuchillos, raspadores, núcleos, cascos perfectamente caracterizados, aunque muy toscos, labrados en sílex, en pórfidos y en rocas anfibólicas. Los puntos más principales de estos hallazgos fueron Bab-el-Moulouk, El-Kab, Abou-Manga, Saqqarsh.

Con lo dicho creo que basta y aún sobra, para persuadirse de que lo prehistórico no es un hecho local y peculiar a Europa, sino que producto del estado primitivo del hombre y de su lento desarrollo físico é intelectual, se manifiesta en todas partes en análogas, por no decir idénticas condiciones.

## APÉNDICE.

### PREHISTÓRICO ESPAÑOL.

Antes de entrar en la parte descriptiva de lo prehistórico español, séanos permitido trazar en breves palabras la somera reseña del origen, progresos y estado actual de este nuevo ramo del saber entre nosotros.

Dejando á un lado las vagas indicaciones que acerca de la existencia de instrumentos de piedra hicieran ya en tiempos antiguos, el historiador valenciano Beuter, Ulloa y Torquemada, Marin y Mendoza, puede asegurarse que este movimiento científico se inicia en España con la venida de Falconer y Busk de regreso de Gibraltar, dando la primera voz de alerta al distinguido profesor de ciencias naturales de Sevilla D. José Machado, quien no desaprovechó ciertamente la indicación, cultivando con éxito este nuevo ramo del saber.

Trasladáronse aquellos á Madrid, de vuelta á Lóndres, despertando el celo en pro de lo prehistórico del entusiasta Sr. Prado, quien desde aquel momento hasta su fallecimiento, motivado en parte por las fatigas inherentes á este género de estudios, no cesó un momento de contribuir á ilustrar este asunto, valiéndose para ello de la Memoria que acerca de la provincia de Madrid dió á luz en 1864, de circulares dirigidas á los ingenieros de minas como presidente de la Comision geológica, y de todos cuantos medios estaban á su alcance.

En 1862, acompañando Prado á los Sres. Verneuil y Luis Lartet al cerro de San Isidro, tuvieron la fortuna de encontrar en poder de uno de los canteros, el hacha de que más adelante harémos mencion, contribuyendo este acontecimiento á decidir á aquel por la nueva ciencia.

Antes de estas fechas, en 1860, cuando apénas estos estudios se

habían iniciado en Europa, cúpome la honra de llamar hácia ellos la atencion al tratar del terreno cuaternario, en el tomo II de mi «Manual de Geología.»

Pero á pesar de todo, participando entre nosotros de la misma desconfianza con que en Europa se miraban las indicaciones del eminente Boucher de Perthes, la nueva ciencia puede decirse que no arraigó en España, hasta que realizado por aquel el descubrimiento de la célebre mandíbula de Moulin-Quignon, la noticia del suceso como la controversia suscitada entre franceses é ingleses llegó hasta la Península, produciendo aquí análogos resultados á los que se experimentaron en Francia, Inglaterra y otras naciones.

Persuadido, sin embargo, de la necesidad de hacer propaganda por la nueva ciencia, respondiendo á la galante invitacion de la Junta de gobierno, empecé en el invierno del 66 al 67 á dar en el Ateneo científico y literario de esta Corte, un curso sobre el origen y antigüedad del hombre, al término del cual visité, acompañado de muchas y distinguidas personas, el corte de San Isidro, que por tantos conceptos excita la atencion de los hombres doctos. En la primavera del 67 verificamos una excursion los Sres. Tubino, Roca y mi hermano D. José á Córdoba, y desde allí, con la excelente compañía del Sr. Maraver, al famoso Cerro Muriano, donde tuvimos la fortuna de encontrar hasta 36 martillos de diorita, muelas toscas para triturar grano, cerámica y otros objetos curiosos regalados despues al Museo arqueológico, lo cual motivó una Real orden de gracias y la insercion en la *Gaceta* de la Memoria que acompañamos, de la que harémos mencion.

Despues del Cerro Muriano, exploramos los alrededores de Cabra, y en Sevilla vimos con satisfaccion la parte que en estos estudios tomaban el Sr. Machado y D. José María Alava, actual Rector de aquella Universidad, en cuyo poder obraban muchas y bonitas hachas y otros utensilios de la segunda edad de piedra, procedentes de Andalucía y Extremadura y la cabeza del *Elephas armeniacus*, de que hablaremos más adelante. El mismo Machado, más tarde insistiendo en estos estudios, exploró unos dólmenes en las inmediaciones de Moron.

El diligente cuanto entusiasta Sr. Tubino descubre en Castilleja de Guzman un gran monumento sepulcral con hachas de la segunda edad de piedra y utensilios en bronce, contribuyendo eficazmente á impulsar esta materia por medio de la prensa, así en Sevilla, en *La Andalucía*, periódico de su propiedad, como en Madrid en la *Revista de Be-*



*llas Artes*, que tambien le pertenecia; en folletos y libros intitulados «Estudios prehistóricos,» y en la Cátedra de la Sociedad económica Matritense; asiste al congreso celebrado en 1868 en Inglaterra y al de Copenhague en 1869, ocupándose durante los veranos en explorar, ora ciertas cavernas de Carrastraca, donde encuentra mucha cerámica, huesos hendidos para extraer la medula y una mandíbula inferior humana, ora los alrededores de Caparain, donde recogió hachas curiosas y un cuchillo de sílex, etc.

Por último, no perdiendo tan celoso adalid ocasion ni momento oportuno para defender la verdad de lo prehistórico, levanta bandera en pró de esta idea en las discusiones literarias del Ateneo; y siquiera fuera de desear un poco ménos de ardor en sostener ciertas ideas á lo prehistórico inherentes, hay que confesar, haciendo justicia, que el señor Tubino es uno de los que más eficazmente contribuyen entre nosotros á que se arraigue el gusto por estos estudios.

Otro distinguido literato y arqueólogo andaluz, mi particular amigo D. Manuel de Góngora, publica en 1868, bajo los auspicios del Gobierno, una magnífica obra intitulada «Antigüedades prehistóricas de Andalucía,» en la cual da cuenta minuciosa y detallada de cuantos objetos referentes á lo prehistórico había tenido la fortuna de encontrar en varios distritos de aquella tierra clásica, muchos de los cuales se ven perfectamente dibujados en el texto; llevando su generosidad y desinterés por el nuevo ramo hasta el punto de facilitarme gran parte de dichos dibujos, á fin de contribuir, con la ilustracion de esta obra, á propagar la nueva ciencia. Reciba por ello mi buen compañero este público testimonio de gratitud.

El Sr. D. Luis Maraver encuentra en la provincia de Córdoba muchas hachas y cuchillos de piedra, uno de los cuales motiva un brillante informe á la Academia de la Historia del distinguido literato y especial amigo D. José Amador de los Rios.

Sin salir de Andalucía, por tantos conceptos region clásica de la Península, siquiera se altere algun tanto el orden de fechas, debo hacer mencion muy honrosa del Sr. G. M.<sup>o</sup> Pherson, de Cádiz, por las exploraciones llevadas á cabo en la Cueva de la Mujer, junto á Alhamá de Granada, en la que encontró dos cráneos y otros restos humanos, asociados á instrumentos de piedra y cerámica que ha dado á conocer en Memorias publicadas en Cádiz en 1870 y 71 con suntuosas y bien ejecutadas láminas.

Pasando de Andalucía al antiguo reino de Valencia, debe indicarse á D. José Plá de la Ollería por las exploraciones que practicó por los años 1845 y 46 de un Dólmen ó Túmulo llamado el Castellet del Porquet, en el cual encontró restos humanos asociados á otros de varios mamíferos y hachas de diorita y de bronce, estas últimas de formas muy primitivas: tambien desenterró muchos objetos curiosos en la cueva de San Nicolás, en el propio término.

Don Federico Botella, distinguido ingeniero de minas, ha recogido en aquel distrito de su cargo varios utensilios curiosos, debiendo mencionar entre ellos, una magnífica hacha de bronce encontrada en Turis.

Por último, las cuevas del Parpalló y Maravillas, en término de Gandía, la ya citada de San Nicolás, la Cova Negra de Játiva y otras exploradas por mí, han venido á aumentar el caudal de materiales prehistóricos españoles.

En Tarragona, el Sr. Sanahuja, inteligente director de aquel Museo de Antigüedades, ha logrado reunir no pocos objetos curiosos de aquellos alrededores y de otros puntos de Cataluña. En las cercanías de Barcelona hánse citado varios Dólmenes.

En Aragon, los Sres. Donayre y Maestre han explorado algunas cavernas, cuyos objetos se conservan en la Escuela de Minas de esta Côte.

En Logroño, el distinguido profesor de Historia Natural Sr. Zubia descubrió varios objetos curiosos en la sierra Cebollera, los cuales, visitadas despues por Luis Lartet aquellas cuevas, motivaron una publicacion muy importante de parte de éste.

Don Ladislao de Velasco y el actual gobernador de Murcia Sr. D. Miguel Rodriguez Ferrer, han contribuido con sus descubrimientos en las Provincias Vascongadas ambos, y tambien en Cuba el último, á dar impulso á estos estudios.

El Sr. Rada, celoso arqueólogo y profesor, no sólo ha llevado á cabo exploraciones muy importantes por cuenta del Museo Arqueológico en Oviedo y otros puntos, sino que contribuye en la actualidad de un modo muy eficaz á propagar estos estudios como director de la obra monumental que, sobre el Museo Español de antigüedades, digna de recomendarse por tantos conceptos al público ilustrado, está publicando el generoso y espléndido editor D. José Gil Dorregaray.

El Sr. Yagor, distinguido berlinés, en ocasion de buscar datos en nuestros archivos referentes á las islas Filipinas, que conoce bien,

descubrió en Villaro una cueva con numerosos instrumentos de peder-  
nal, que por desgracia han ido á enriquecer las colecciones de Berlin.

En Galicia, el Sr. Rua Figueroa, de la Coruña, ha descubierto  
tambien bastantes hachas de la segunda edad; y el Sr. Villamil y  
Castro, no sólo ha explorado gran número de monumentos megalíti-  
cos conocidos en aquella region con el nombre de *Mamoas*, *Mam-  
blas* y *Madorras*, sino que ha dado cuenta de estos y otros descu-  
brimientos hechos en cavernas, en la interesante Revista intitulada  
*El Arte en España*.

Un modesto, pero entusiasta defensor de estos estudios, D. Nicanor  
de la Peña farmacéutico de Argecilla (Guadalajara), descubrió en el año  
último en una posesion suya inmediata al indicado pueblo, una de las  
más interesantes estaciones prehistóricas de la Península, cuya descrip-  
cion se hará más adelante.

Mi amigo y discípulo el conde de Valencia de Don Juan ha explo-  
rado algunos Dólmenes de Extremadura, donde los llaman *Garitas*, en  
los que encontró algunas hachas pulimentadas y huesos humanos, que  
figuran en la lámina 1.<sup>a</sup>

El Sr. Garay de Anduaga, discípulo tambien y compañero en la  
exploracion de Argecilla, ha recogido martillos análogos á los de Cerro  
Muriano en varios puntos de la provincia de Huelva, y hachas y otros  
utensilios de Avila y Salamanca.

El Sr. Rico y Sinobas, dignísimo profesor de la facultad de Cien-  
cias, tambien contribuye á este movimiento prehistórico, habiéndose  
procurado de los singulares depósitos de Castilla la Vieja, de que más  
adelante se hará mérito, preciosos objetos.

En Canarias, los Sres. Mafiote y D. Rosendo García Ramos han  
hecho importantes descubrimientos de objetos prehistóricos, que han  
remitido al Gabinete de Historia Natural.

Por último, ha contribuido tambien á la propaganda y desarrollo  
de esta materia, la creacion del Museo Arqueológico, debida en gran  
parte al celo é inteligencia del malogrado D. Severo Catalina, á quien  
la pátria deberá siempre gratitud en este concepto. La direccion de  
este establecimiento, á cargo, primero del Sr. Monlau (de feliz memo-  
ria), del Sr. Amador de los Rios despues, y en la actualidad de D. Ven-  
tura Ruiz de Aguilera, ha secundado tan feliz pensamiento, merced  
por otra parte á la ilustracion de los Sres. Fulgosio, Assas, Malibran,  
Bermudez, Rada, Tapia y demas empleados de dicho establecimiento.

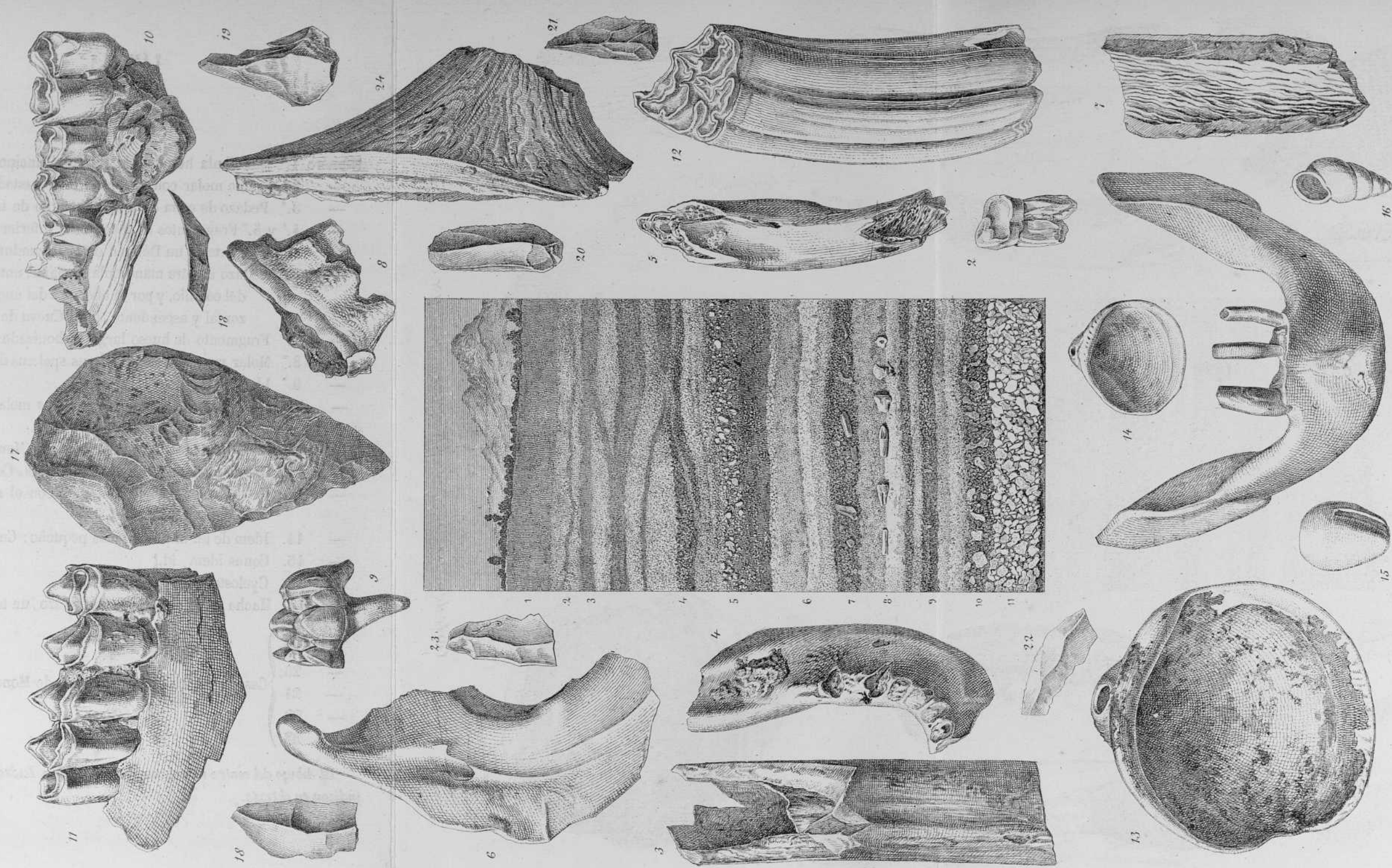




# ORIGEN Y ANTIGÜEDAD DEL HOMBRE.

VILANOVA.

Lam.<sup>a</sup> 1<sup>a</sup>.



Corte de S.<sup>o</sup> Ysidro, restos humanos, huchas, etc.

Lit. de Kraus, Madrid.

## LÁMINA 4.<sup>a</sup>

- Número 1.° Mandíbula humana de Puerto-Príncipe, vista de frente.
- 2.° Diente molar con la corona muy gastada de id.
- 3.° Pedazo de caña de fémur humano de id.
- 4.° y 5.° Fragmentos de mandíbula inferior humana, procedente de un Dólmen de Extremadura.
- 6.° Pedazo de otra mandíbula humana, notable por la forma del cóndilo, y por la abertura del ángulo la rama horizontal y ascendente, de la Cueva de Roca (Orihuela).
- 7.° Fragmento de hueso largo carbonizado de id.
- 8.° Molar muy gastado de *Ursus spelæus* de Cabra.
- 9.° Idem de Cerdo ó Jabalí de id.
- 10. Fragmento de mandíbula con tres molares de Ciervo de idem.
- 11. Idem id. de id. Cueva del Parpalló (Monduber).
- 12. Diente molar de *Equus primigenius*, Cova Negra.
- 13. Valva de un gran *Pectunculus* con el nacler perforado, Diluvium de Madrid.
- 14. Idem de id. individuo más pequeño: Cueva de Roca.
- 15. Conus idem, id.‡
- 16. *Cyclostoma elegans* idem, id.
- 17. Hacha amigdaloidéa de San Isidro, un tercio de grandor.
- 18. )
- 19. )
- 20. )
- 21. ) Cascos y cuchillos de pedernal de Monduber.
- 22. )
- 23. )

*El dibujo del centro representa el corte de San Isidro, cuyos detalles se indican en el texto.*





Parecerá extraño que en la breve indicacion de lo que entre nosotros se ha hecho por lo prehistórico, no se mencione siquiera la creacion de una Sociedad Antropológica con la que tanto ruido se ha metido dentro y más aún fuera de España; pero es tan escaso lo que esta Sociedad ha contribuido á este movimiento científico por causas que no son pertinentes á este lugar y en cuya explicacion no entro por razones fáciles de comprender, que excusamos entrar en más pormenores.

Al describir, por vía de complemento á esta obra, lo prehistórico español, es natural que adoptemos igual método que el seguido hasta aquí, empezando por consiguiente por las

#### ÉPOCAS PALEOLÍTICA Y ARQUEOLÍTICA.

---

Aunque en rigor esta época debe comprender todo lo relativo al hombre primitivo desde los más remotos tiempos, como quiera que hasta el dia no se ha tenido la fortuna de encontrar vestigios del hombre terciario, ni de la industria de dicho período, nos limitaremos á los datos referentes al terreno cuaternario, y aún en este habrémos de limitarnos á las formaciones diluviales, por ser muy limitadas las noticias que poseemos acerca del fenómeno errático en la Península, donde sólo el Sr. Prado y dos distinguidos geólogos portugueses Ribeiro y Vasconcellos, han dado someras indicaciones acerca de este hecho tan importante, sin relacionarlo en manera alguna con la primitiva historia del hombre.

Los documentos, pues, más auténticos y remotos del hombre y de su primitiva industria entre nosotros, arrancan desde las formaciones diluviales, primero al exterior y despues en las cavernas, siendo tambien muy escasos los encontrados hasta el presente en las turberas.

El primero y más importante depósito del hombre cuaternario en la Península es, sin disputa alguna, la famosa localidad de San Isidro del Campo, situada en el término municipal de Madrid, á la orilla derecha del Manzanares, á 40 metros sobre el nivel de sus aguas.

Consiste la importancia de aquel corte no sólo en el espesor de 21 metros que alcanza, sino tambien en su singular y variada composicion mineralógica, y en el número y calidad de objetos en su seno encontrados.

Descansa esta formacion diluvial sobre las margas miocenas, llamadas en el país *cayuela*, en discordancia de estratificacion, inclinando



aquellas de unos ocho á diez grados hácia el S., siendo horizontal la primera capa de acarreo antiguo.

Esta, á la que los canteros llaman *guijo*, es la señalada en el corte de la lámina 1.<sup>a</sup> con el núm. 10, y consta de arenas y grava con un número considerable de cantos rodados de granito, pórfido cuarcífero, pegmatita, gneis y demas rocas cristalinas de la sierra inmediata, de donde fueron transportados por las corrientes, que debieron ser algo violentas, en razon al tamaño que aquellos alcanzan, hasta el volumen de la cabeza. Entre los materiales de este horizonte figuran cantos rodados de cuarzo sumamente puro, por cuya razon han merecido se los llame Diamantes de San Isidro, nombre con que se conocen vulgarmente y de que se ha hecho alguna aplicacion como piedra fina. Este depósito es precisamente el que contiene los primeros vestigios evidentes de la actividad del hombre, que se revelan en las hachas amigdaloidéas del tipo de Amiens y Abbeville, segun puede verse en el núm. 17 de la propia lámina. Sigue á esta otra formacion, próximamente del mismo espesor, compuesta de dos ó tres capas de arena y grava, más finas, mezclada con arcilla; es la que lleva el número 9.

Cubre á la anterior la octava, formada de arenas arcillosas, muy finas, lo cual supone un depósito de aguas tranquilas, siendo el horizonte en que aparecen algunos huesos y dientes de mamíferos. Viene despues la sétima, en la que se observan de nuevo algunos cantos rodados en el seno de arcillas arenosas, con alguna arma de piedra.

La sexta, que alcanza un espesor de más de dos metros, está constituida por arenas cuarzoso-feldespáticas y algo micáceas, sumamente ténues y lavadas, en las que suele aparecer alguna pequeña veta, teñida por el óxido de manganeso. Representa la quinta un gran depósito análogo al cuarto, pero con cantos de mayor tamaño, á la cual siguen la cuarta, tercera y segunda, formadas de arenas arcillosas, algo rojizas en estratificacion cruzada, como indica muy bien el corte, y alguna venilla oscura de hierro y manganeso, sustaneias que tiñen la arena y la arcilla, contrastando singularmente con el resto del depósito.

Termina esta serie de capas por una arcilla azulada, llamada por los canteros *gredon*, la cual sirve de base al núm. 1, que se halla representado por un piso de arcilla arenosa de dos á tres metros de espesor, en la que se han encontrado igualmente huesos de mamíferos y tambien del hombre. Una ligera capa de tierra vegetal cubre á la anterior, coronando este famoso corte, que medido por los ingenieros del

catastro, á partir de la ermita donde se observa el contacto con el terreno terciario, alcanza 20 metros de altura y 41 sobre el nivel del Manzanares.

El Sr. Prado divide el corte de San Isidro en varios grupos, que de arriba abajo son los siguientes: 1.º Tierra vegetal. 2.º Division de las arenas: que, segun él, ocupan dos terceras partes del corte, luego un pequeño horizonte llamado distribacion de las arcillas, y por último, la del guijo que ocupa la base. Si bien es cierto que mirado en globo puede esta division dar una idea de aquella localidad, faltan muchos detalles, que creo pueden suplirse con el dibujo de la lámina 1.ª á que nos hemos referido, el cual esclarece mucho más, á mi modo de ver, el diferente régimen á que se hallaron sujetas las aguas durante su formacion.

Ahora bien, si aún antes del hallazgo de la famosa mandíbula de Moulin-Quignon adquirió tan justa fama Amiens y Abbeville por el hallazgo de hachas de pedernal en el terreno cuaternario á seis y siete metros de profundidad, por indicar este dato una fecha muy remota en la historia primitiva del hombre; ¿cuál no debe ser el interés que ofrezca el corte de San Isidro donde las hachas de igual tipo que en Picardía, aparecen á diez ocho y diez y nueve metros de la superficie?

Y si á esta circunstancia se agrega la variada sucesion de depósitos de acarreo que supone la accion de las aguas del Manzanares, ora tranquilas, ora tumultuosas, sobre darnos una idea de las condiciones físicas que á la sazón ofrecía la mesa central de la Península, demuestra clara y evidentemente, el inmenso espacio de tiempo trascurrido desde que el hombre dejó en la parte más profunda los vestigios auténticos de su primera actividad. No debe por consiguiente extrañarse si los mismos geólogos y arqueólogos extranjeros, consideran á esta localidad como el Amiens de la Península.

No son, por desgracia, muy abundantes los datos orgánicos encontrados en San Isidro, pues se reducen á unos restos de Elefante hallados en el año 1830 por los Sres. Prado y Graells en el tejár de las Animas, no lejos del corte indicado, y que no habiendo sido clasificado entónces, cuando los huesos ofrecían un regular estado de conservacion, difícil es poderlo hacer ahora, cuando parte de ellos, que figuraban en las colecciones de la antigua Comision del Mapa geológico, ó se han perdido ó se hallan en muy mal estado; y la mejor prueba que podemos aducir de ello es, que habiendo visto algunos de estos restos

dos eminentes paleontólogos ingleses, los Sres. Falconer y Busck, sólo pudieron decir que no pertenecían ni al *Elephas primigenius*, ni al *Africanus*, ni al *Armeniacus*. ¿Pudiera ser el *Meridionalis*? Lo ignoro, si bien no deja de guardar alguna analogía con lo que de esta especie se sabe, el dibujo representado en la lámina 4.<sup>a</sup> de las que ilustran la Memoria del Sr. Prado.

El mismo geólogo refiere al *Cervus elaphus*, otra especie de mamífero encontrada en el mismo horizonte que los restos anteriores, ó sea en la base de la segunda division, el 7 y el 8 del corte de la lámina 1.<sup>a</sup> Esta especie se halla representada en la misma bajo el número 11, así como el 12 representa un gran molar de *Equus fossilis, varietas pliscidens*, que siquiera el ejemplar que ha servido para el dibujo proceda de otro punto, la especie es la misma que se encuentra en San Isidro.

Tambien cita el Sr. Prado y dibuja en las láminas de su Memoria, un Bos, que aunque se parece mucho al comun, pudiera tal vez corresponder al *primigenius*, cuyos dientes suelen encontrarse en la base del guijo.

En la primavera de 1869, en una excursion que verifiqué á San Isidro con unos amigos y discípulos, encontramos varios huesos largos de mamífero entre los cuales figuraba un pedazo de húmero humano, y aunque este hueso no baste aún entero, á determinar la raza á que pertenece, he creido deber hacer mencion de este hallazgo, tanto por ser la primera vez que se cita resto humano en San Isidro, y consignar este dato precioso, cuanto para excitar el celo de las personas que se interesan por este género de estudios y ver si son más afortunadas.

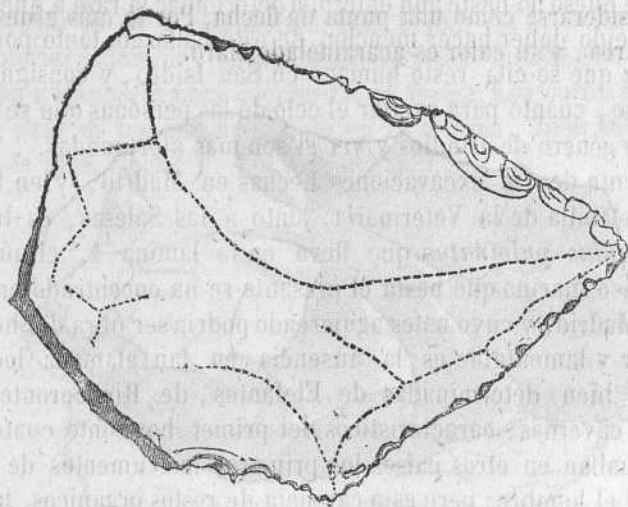
Procedente de las excavaciones hechas en Madrid, y en la calle llamada costanilla de la Veterinaria, junto á las Salesas, es la valva de *Pectunculus pulvinatus* que lleva en la lámina 1.<sup>a</sup> el núm. 15, único molusco marino que hasta el presente se ha encontrado en el diluvium de Madrid, y cuyo nates agujereado podria ser obra del hombre.

Singular y lamentable es la ausencia en tan afamada localidad de especies bien determinadas de Elefantes, de Rinocerontes ó de Oso de las cavernas, característicos del primer horizonte cuaternario en que se hallan en otros países los primeros instrumentos de piedra tallados por el hombre; pero esta carencia de restos orgánicos, la suple hasta cierto punto, el hallazgo de instrumentos, no todos de pedernal, pues el mismo Sr. Prado cita alguno de cuarcita, que tambien he te-

nido ocasion de encontrar. Sea, sin embargo, cualesquiera la piedra que sirvió para labrar estos instrumentos, lo esencial en el fondo es la forma que afectan y hasta las labores que llevan á la superficie, pues todo ello revela un trabajo tosco y muy primitivo. Como tipo de esta localidad puede indicarse el representado en la lámina 1.<sup>a</sup> con el número 17, de mi propiedad particular, y que recuerda perfectamente las hachas amigdaloidéas de la Picardía, recogido en una visita que hice en 1868 con el Sr. Delanoüe.

El celoso profesor de la Escuela de Veterinaria, mi especial amigo D. José Quiroga, llegó á reunir una bonita série de instrumentos muy variados procedentes de San Isidro, la cual acaba de ceder su señor hijo, diligente naturalista, siquiera jóven, al Museo de Historia Natural, en cuya urna del Megaterio podrá contemplarlas el lector. Además de estas, la que acompaña á la nota que insertó el Sr. Verneuil en el Boletín de la Sociedad geológica de Francia fué la primera en 1863 que se dió á conocer, siendo este descubrimiento en 1862 el que llamó la atencion hácia estos objetos en la Península.

El Sr. Prado en su importante descripcion física y geológica de la provincia de Madrid, dibuja las siguientes, precedidas de algunas observaciones que me permito trascribir á continuacion:



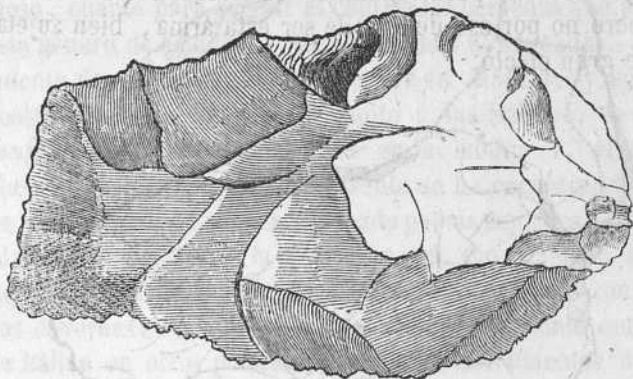
«La primera es la que representa esta figura en su tamaño natural y que pudo muy bien haber sido una cabeza de lanza ó un proyectil.



Las líneas de puntos indican las aristas que se hallan en el lado opuesto, pues el que se ofrece á la vista no tiene ninguna, y su superficie es ligeramente arqueada y con alguna irregularidad, como se observa en esta roca. Para darle la forma lanceolada, se le regularizó bastante á pequeños golpes, que se reconocen bien de este lado, sobre todo á la izquierda. Segun se ve, esto no puede ser resultado de un accidente como los que produjeron la fracturación de las piedras que se hallan sueltas sobre la superficie de los terrenos. Los golpes fueron dados todos por el lado opuesto, segun se reconoce por los huecos que dejaron las astillas desprendidas. Por lo más grueso no tiene más que trece milímetros, y su color es gris claro un poco amarillento.



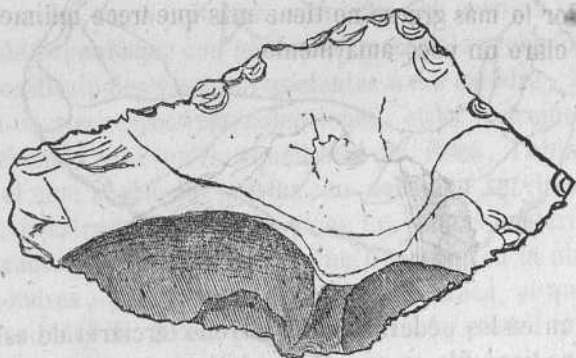
»El representado en este dibujo, tambien en su tamaño natural, puede considerarse como una punta de flecha. Por lo más grueso tiene 10 milímetros, y su calor es acaramelado claro.



Este es reproduccion, á mitad de su tamaño, del que dibujó Verneuil en el tomo 20 del Boletín de la Sociedad Geológica de Francia.

El lado opuesto ofrece una curvatura continua y ligera, que debió de haber resultado de un solo golpe, mientras que para obtener la forma del que se halla á la vista, no pudieron ménos de aplicarse varios, de que resultaron otras tantas superficies parciales más ó ménos cóncavas. Su borde superior es bastante cortante, y el mayor grueso de la piedra no pasa de 4 centímetros.

»La figura siguiente representa otro sílex del tipo en cabeza de lanza á la mitad de su tamaño.



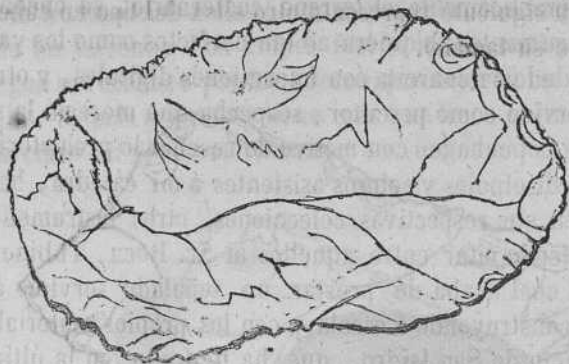
»Su color pasa del gris de humo al rojizo y al amarillento, y su grueso mayor es de 4 centímetros. Sus bordes en la parte superior y en la inferior izquierda, se hallan ligeramente festoneados por efecto del trabajo necesario para regularizar su forma. Los cortes no son muy agudos, pero no por eso dejaría de ser esta arma, bien sujeta en una estaca, de gran efecto.



»Esta figura es la de otro sílex, un hacha del tipo ovalar, represen-

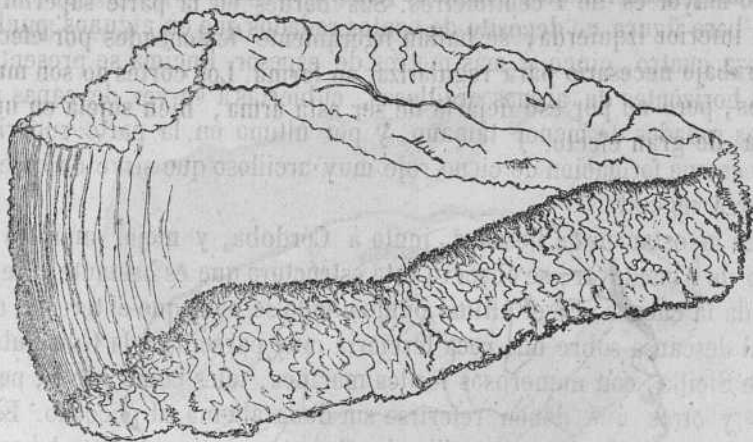
tada en la mitad de su tamaño. Su color es el gris ahumado, y su grueso el de 35 milímetros. Todos sus bordes son cortantes, pero bastante obtusos y aún desgastados por el roce con otros cantos.

«Otro igual en cuanto à la forma he recogido, representado en la figura siguiente: solo es un poco mayor, y su color blanco gris, que es



bastante comun en los pedernales del terreno terciario de esta provincia, aunque no tiene filo en uno de sus extremos.

«Tambien con la mitad de su tamaño solamente, se figura à continua-



cion otra hacha, que no es de pedernal, sino de cuarcita sumamente dura, de un color gris claro y algo escamosa en la fractura. Desde luego se conoce que fué cortada de un canto rodado. La parte anterior es

bastante cortante. No así las laterales y mucho ménos la posterior. Su mayor grueso es el de 3 centímetros.»

Lo notable en muchos de estos utensilios es la semejanza, así en la forma tosca y primitiva, como en las rudimentarias labores que llevan, con los procedentes del terreno terciario de Francia.

En 1869, en la excursion anual que hago con mis discipulos para explicarles prácticamente el terreno cuaternario, se encontraron aún algunos instrumentos, siquiera no tan perfectos como los ya citados, y un canto rodado de cuarcita con impresiones digitales, y otros indicios de haber servido como percutor, sospecha que mereció la sancion del Congreso de Copenhague con motivo de reseñar lo prehistórico español.

Algunos discipulos y celosos asistentes á mi cátedra, han recogido y guardan en sus respectivas colecciones, otros instrumentos de San Isidro, debiendo citar entre aquellos al Sr. Roca, Tubino y Rotondo Nicolau, el cual acaba de prestar un señalado servicio á la ciencia geológica, construyendo á escala y con los propios materiales un corte fiel y exacto de San Isidro, que ha figurado en la última Exposicion de Lóndres, y del cual es copia fotográfica el que ha servido al hábil buril del Sr. Kraus para trasladar á la piedra el dibujo de la lámina 1.<sup>a</sup>

En la cuenca del Guadalquivir, donde el terreno cuaternario se halla muy desarrollado, consta en general de los materiales siguientes: en la base figura un depósito de cantos rodados que en algunos puntos alcanza cuatro, cinco ó más metros de espesor. Encima se presentan otros horizontes de arenas arcillosas, cubiertas á su vez de capas de cantos rodados de menor tamaño, y por último en la parte superior aparece una formacion de cieno rojo muy arcilloso que sirve de base á la tierra vegetal.

En la estacion de Posadas, junto á Córdoba, y mejor aún, en el cerro de Almodóvar, se observa esta estructura que es bastante común en toda la cuenca. En el último punto citado se nota que el terreno diluvial descansa sobre una roca terciaria muy parecida á la Giurgiuleña de Sicilia, con numerosos fósiles marinos, tales como ostras, pecetenes y otros que deben referirse sin duda alguna al plioceno. Este horizonte geológico descansa allí sobre las pizarras y cuarcitas del terreno silúrico, que se presentan en bancos muy inclinados, y hasta casi verticales, todo lo cual hace considerar á esta localidad como importantísima. Allí el terreno cuaternario alcanza cerca de veinte metros



de espesor, extendiéndose hasta Alcalá del Río, Carmona y Cantillana, donde aparece un gran terraplen diluvial formado de arcillas rojas hacia arriba, cubriendo el depósito de guijo inferior, y descansando sobre las colinas terciarias llamadas allí *Alcores*.

En toda esta cuenca se observa, particularmente en el depósito de cantos rodados inferior, que la naturaleza, y hasta la coloración de estos, varía á tenor de los terrenos contiguos, relacionándose de este modo con los distintos horizontes geológicos que figuran en las últimas estribaciones meridionales de Sierra-Morena, atestiguando una vez más la índole local de esta formación.

He creído conveniente entrar en estos pormenores para que se vea toda la importancia que tiene el hallazgo hecho en la capa de guijo de la mandíbula inferior del *Elephas armeniacus*, que apareció en las excavaciones que se practicaron junto á Almodóvar del Río, en las trincheras del ferro-carril, cuyo precioso documento regaló el Sr. Lionnet, director de aquellas obras, al gabinete de la Universidad de Sevilla, donde se conserva hoy, merced al celo de mi amigo el distinguido profesor D. José Machado. Ignoro si acompañaban á esta especie curiosa, que aunque rara en Europa, caracteriza los horizontes inferiores del terreno cuaternario, algunas hachas de piedra ó algun otro resto que acreditara la coexistencia del hombre en dicha cuenca.

En otro punto de la Península, á saber, en Monasterio, provincia de Burgos, encontró tambien el distinguido ingeniero de minas señor Aranzazu en las obras del ferro-carril, un molar de la misma especie en condiciones de terreno parecidas á las de Almodóvar, aunque sin ir acompañada tampoco, de vestigio alguno de la existencia del hombre.

En el corte abierto para el paso del arrecife que conduce de la ciudad de Cabra á Priego, apareció á corta distancia de la primera, una brecha diluvial de naturaleza caliza, pero sumamente dura, de la que pude conseguir con dificultad, empleando el martillo en los cantos, que el barreno había hecho saltar, algunos restos orgánicos muy engastados en la piedra, entre los cuales figura un molar que está representado en la lámina primera con el número 8, muy gastado en la corona, y que creo pertenezca al *Ursus spelæus*, que por primera vez se indica en la Península. Tambien encontré un gran diente molar del *Equus primigenius*, igual al de la figura 12, lámina 1.<sup>a</sup>; otro de *Sus* ó *Jabali* que lleva el núm. 9, y un pedazo de mandíbula con tres molares de un gran Ciervo, etc.

Asociados á estos restos de mamíferos se encuentran varias especies del género *Hélix*, lo cual completa el carácter paleontológico de dicha localidad, donde por desgracia no pude encontrar vestigio alguno ni del hombre ni de su industria. No así en la cueva llamada de las *Xarcas*, en el propio término, que visité en compañía del Sr. Tubino, y encontramos varios restos de cerámica tosca, un hueso labrado y una pequeña mandíbula humana que debió pertenecer á un niño, de cuyos escasos restos no es ciertamente fácil deducir la época á que dicha caverna corresponde, siquiera pueda sospecharse pertenezca á la segunda edad de piedra.

Otro tanto puede decirse de la caverna de Villaro, explotada por el diligente arqueólogo berlinés Sr. Yagor, por quien supe había encontrado muchos instrumentos toscos de pedernal; es probable pertenezcan á la primera edad.

Tratándose ya de cavernas arqueolíticas, el Sr. Prado cita la de Pedraza (Segovia), en la que parece haber encontrado una quijada de *Hiena spelæa*; y aunque no cita instrumentos de piedra ó hueso, deben existir, ya que por datos recientes he sabido que los campesinos de las inmediaciones utilizan el pedernal para piedras de chispa.

El mismo geólogo asegura que en una cueva sita en Colle (Leon), halló muelas del Buey primitivo, pero sin añadir si iban ó no acompañadas de instrumentos de piedra; quizás investigaciones minuciosas den algun resultado más positivo.

En la caverna de Aitzquirri, propiedad del Sr. D. Márcos Mendía, situada en término de Aránzazu, de la que el Sr. Goizueta publicó en *La Epoca* del 9 de Setiembre último una pintoresca é interesante descripción, se encontraron en el último verano, segun relacion de mi amigo el Sr. Azpiroz, distinguido oficial del Cuerpo de Ingenieros, hasta ocho cráneos del gran Oso de las cavernas, de los cuales tuvo la atención de enseñarme uno y de ofrecer otro para el Gabinete de Historia natural á nombre del propietario de la caverna, quien, penetrado de la importancia de tal descubrimiento y de las riquezas probables que tal antro terrestre debe contener, mandó cerrar la cueva con puerta y llave, esperando ocasion oportuna para explorarla convenientemente. Descubrimiento es el de la cueva indicada de la mayor trascendencia, en razon á ser la primera vez que se cita el *Ursus spelæus* en cavernas españolas, y si, como puede esperarse, las exploraciones bien entendidas que en ella se practiquen dan un resultado favorable, la co-

localarán ciertamente en primera línea entre lo prehistórico español de la edad paleolítica de que estamos tratando.

Más importantes y fructíferas fueron las exploraciones que llevé á cabo en varias cavernas de la provincia de Valencia. La primera que tuve el gusto de visitar fué la llamada del *Parpalló*, en el término municipal de la ciudad de Gandía, situada en la falda occidental de Monduber, uno de los montes cretáceos más altos de aquel país, y en cuya cima se ostenta gallarda, una de las señales de la triangulación de la Península. Un ancho átrio, en parte obstruido por un enorme canto desprendido del techo, conduce á una galería no muy profunda, dirigida de O. á E., con un ensanche notable hacia el N., donde se encontraban amontonados y revueltos los materiales que en busca de tesoros habían aquellos habitantes removido. Por desgracia, á falta de lo que con afán buscaban, utilizáronse de los muchos instrumentos de pedernal allí existentes para piedras de chispa, profanando y perdiéndose para la arqueología prehistórica los más preciados documentos, tal vez, de la historia primitiva patria. Así es que, cuando visité dicho antro terrestre, sólo encontré algunas, aunque bastantes en número, astillas ó cascós y armas toscas de pedernal, de las cuales figuran algunas en la lámina 1.<sup>a</sup> con los números del 18 al 23 inclusive. Asociados á estos útiles, que indudablemente pertenecen á la edad que estamos describiendo, hallé muchos huesos y astas de Ciervo, animal que no vive ya en el país, dientes de *Bos* y de *Equus*, mandíbulas y huesos de un pequeño roedor, varios fragmentos de *Pecten maximus* y *Jacobæus* y de otras conchas marinas; gran número de *Helix*, *Melanopsis Dufouri*, *Cyclostoma elegans* y otras especies. Muchos huesos se ven rotos á lo largo, así como las mandíbulas inferiores de Ciervo por su base, sin duda con el fin de extraer la medula y la sustancia pulposa de los dientes. En el arranque de algunas astas se notan incisiones toscas, hechas con objeto de cortarlas, segun puede verse en el núm. 24 de la lámina 1.<sup>a</sup>, y la extremidad superior de alguna aparece labrada, sin que me fuera dado encontrar estiletes, punzones ni otros objetos en hueso.

Lo singular de esta caverna es que en muchas leguas á la redonda no existe el pedernal, cuya sustancia debían buscar aquellos trogloditas, ó tal vez recibían á cambio de otros productos, en las incipientes relaciones comerciales de aquellas edades tan remotas, de puntos más ó ménos lejanos. Nada encontré de cerámica.

Puede decirse lo propio de las conchas marinas allí recogidas, cual-

quiera que fuese el objeto á que las destináran, pues aún médian algunas leguas desde el Monduber al mar; debiendo advertir que por lo ménos el *Pecten maximus* es hoy muy raro en el Mediterráneo: quizá á la sazón fuera tan abundante como lo es aún el *Jacobæus*.

La segunda cueva explorada fué la llamada en el dialecto del país, *Cova negra*, la cual debe considerarse como un abrigo ó resguardo natural, muy frecuentes por cierto en el terreno cretáceo de aquella region.

Hállase situada la *Cova negra* entre las aguas de Bellus y la ciudad de Játiva, á la orilla izquierda del rio Albaida, en la pendiente áspera de un monte cretáceo y á unos 15 metros sobre el nivel del rio. Fórmala un gran átrio, cuya ancha entrada mira hácia el E., sin rastro alguno de estalactitas. El suelo presenta un depósito de materiales calizo-arcillosos de una finura extraordinaria, que dificulta, por el polvo que levanta, la exploracion de su contenido. Algunos cantos desprendidos del techo y paredes de la cavidad se ven como enterrados en aquel cieno pulverulento y de color rojizo.

Recogí en mi exploracion instrumentos toscos y primitivos de pedernal, muy análogos á los de la anterior; casi ningun resto de Ciervo; varios dientes de Caballo primitivo, de la variedad *pliscidens*, como expresa el dibujo al natural de la lámina 1.<sup>a</sup> bajo el núm. 12; dos huesos de una pequeña tortuga terrestre y muchos *Melanopsis*, *Hélices* y otras conchas terrestres ó lacustres.

A la misma época que las anteriores corresponde la llamada de San Nicolás, en término de la Ollería, explorada tambien, como la primera, en busca de tesoros de luenga fecha escondidos. Entre los escombros extraídos me fué dado hallar algunos toscos útiles en sílex, y varios huesos y dientes de Ciervo, Caballo y otros mamíferos.

Enclavada se halla la llamada Avellanera en término de Catadáu, en la falda N. de *Matamon*, monte tambien cretáceo de la provincia de Valencia, explorada asimismo por un vecino de aquel lugar, Isidro Clement, con el afán, tan comun en nuestros campesinos, de descubrir riquezas escondidas en tiempo de los moros. Encontré entre los escombros varios útiles toscos de pedernal; un molar humano, dientes y media mandíbula de Ciervo, huesos del mismo y muchos restos de liebre; pedazos de *Pecten maximus* y otro; dos *Card. edule*, un *Pectunculus pulvinatus*, un *Dentulium*, muchos *Helices* y *Bulimus decollatus* y *Cyclostoma elegans*, que figura en la lámina 1.<sup>a</sup> con el núm. 16.



El hijo del que hace veinticinco años profanó aquella importante estacion, aseguró que su padre había encontrado dos cráneos humanos, muchas astas de Ciervo, pucheros y cerámica tosca, y una como lanza ó bayoneta, segun el campesino, hecha de pedernal, y que los chiquillos destruyeron jugando con ella, muchas conchas marinas y cargas del *Hélix alonensis*, que en el país se conoce con los nombres de *Chona fina* y *Vaquetes*.

La permanencia del hombre en esta caverna hubo de ser muy prolongada, pues no sólo aparecieron con los mencionados, si bien posiblemente en horizontes superiores, dos hachas pulimentadas de dioritina, de las cuales la más perfecta puede presentarse como tipo de la época neolítica, sino tambien hasta nueve monedas romanas, de las que todavía pude proporcionarme una de *Diva Faustina*.

Una cosa parecida obsérvase en la cueva llamada de las Maravillas, en término de Gandía, especie de salon inmenso de estrecha abertura, de más grandes proporciones en el interior, y en cuyo fondo encontré en los horizontes superiores bastante cerámica romana, junto con restos de mamíferos domésticos; y en otros depósitos subyacentes, entre otras cosas, una pequeña flecha de pedernal de una perfeccion notable, la cual figura en el carton de objetos españoles que regalé en 1868 al Museo Arqueológico, junto con otros de procedencia extranjera.

Como complemento á esta primera época de lo prehistórico español, debemos mencionar el hallazgo hecho en 1849 por mi amigo D. Miguel Rodriguez Ferrer de una mandíbula humana y un molar, señalados en la lámina 1.<sup>a</sup> con los números 1 y 2, un pedazo de fémur que lleva el número 3, y tres ó cuatro pequeñas costillas en un cayo ó pequeño islote junto á Puerto-Príncipe (isla de Cuba), de cuyo hecho dimos ya conocimiento más arriba. El mismo Sr. Ferrer trajo de aquella Antilla una preciosa hacha pulimentada de jade oriental, encontrada, al parecer, en el interior del tronco de un árbol.

#### ÉPOCA MESOLÍTICA.

Al empezar la descripcion de esta edad, debemos notar que la mayor parte de los documentos hasta el presente encontrados en la Península, pertenecen de lleno á este periodo y al inmediato, siendo sus principales yacimientos la cueva, los dólmenes y ciertos depósitos exter-

nos análogos á los encontrados en Italia y Suiza, entre los cuales ocupa el primer lugar el célebre de Argecilla.

Muchas de las cuevas exploradas por el Sr. Góngora en Andalucía pertenecen á esta edad, á juzgar por la naturaleza de los objetos en ellas encontrados. La más importante de todas es la llamada de los Murciélagos, junto á la villa de Albuñol (Granada), de la cual hace el Sr. Góngora la pintoresca descripcion siguiente :

«En las primeras estribaciones australes de la Sierra Nevada, cerca de la Marina, entre hondísimos barrancos á que dan origen altas y continuadas cordilleras cubiertas de alegres viñedos, y sobre estratos cuajados de petrificaciones, despliega la villa de Albuñol sus casas en anfiteatro, rodeadas por la parte del Sur de naranjos y limoneros.»

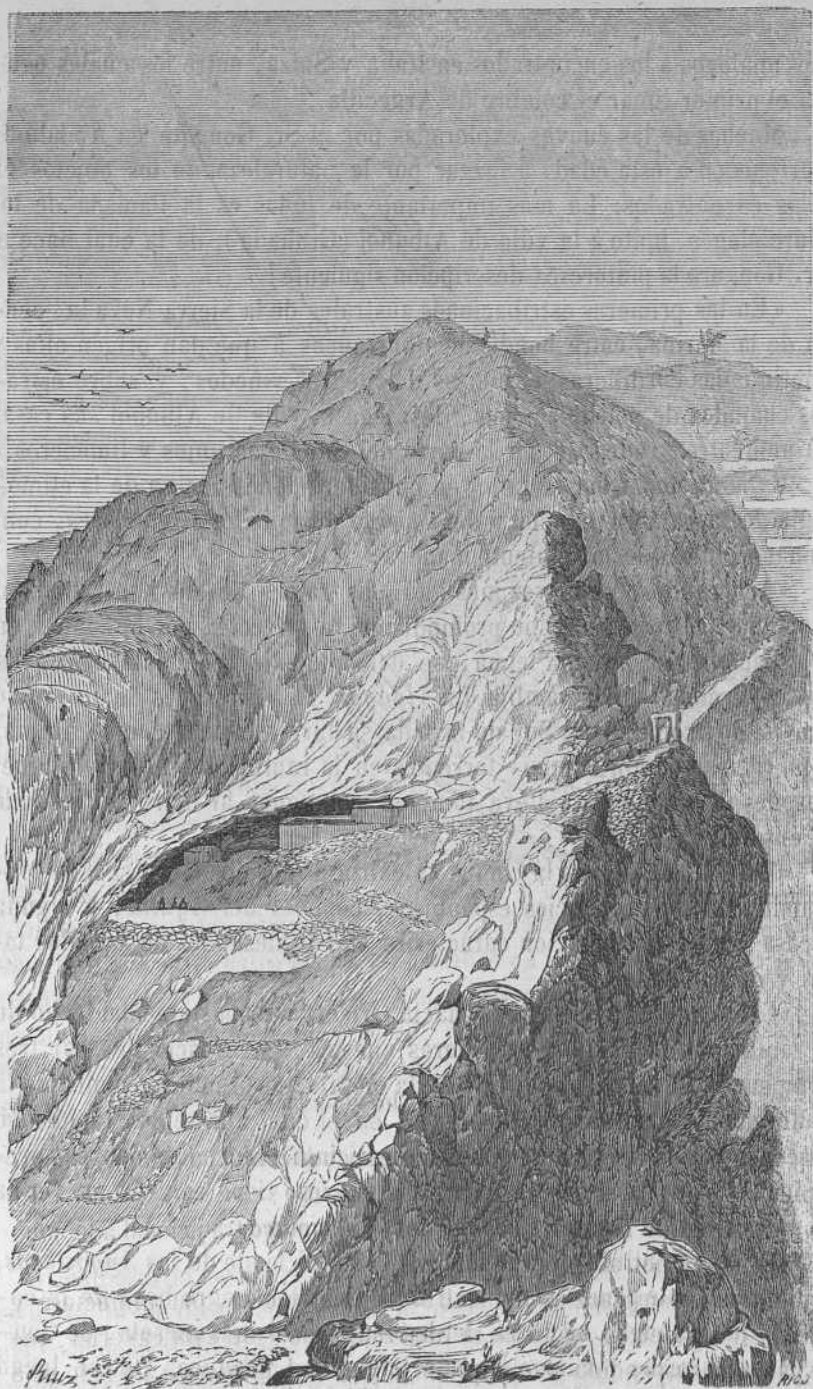
Extiéndese despues el autor en consideraciones acerca de la etimología de la palabra Albuñol y del aspecto de aquellos alrededores, continuando luégo de la siguiente manera :

»Acercándose cada vez más aquí las raíces de las contrapuestas montañas, forman un lecho profundísimo al torrente, por lo cual, y en el espacio de casi media legua, se denomina de las *Angosturas*, las cuales terminan en la rambla de *Aldáyar*. Esta, despues de un curso brevísimo, confunde al Sur de la villa su turbio caudal con el Ahijon, y pierden su nombre ambos torrentes en la rambla de *Albuñol*, que, despues de una legua, lleva tambien sus aguas al mar, por el lado oriental de la Rábita.

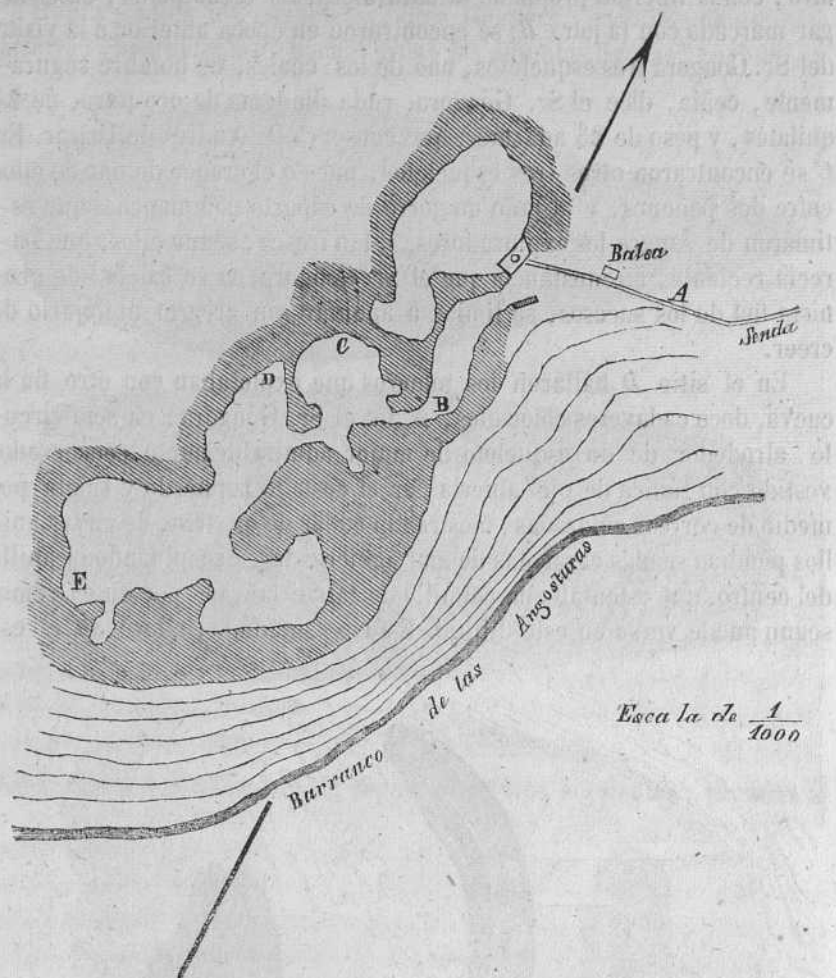
»En las *Angosturas* la compacta caliza de los dos lados se alza formando saltos y precipicios espantosos, como el del *Aguila*, y alguna escasa y bravía vegetacion caracteriza más la desnudez de aquellos tajos y derrumbaderos.

»Caminando desde Albuñol hácia Oriente sin apartarse del lecho de la rambla de *Aldáyar* y por ásperas cuestas, en espacio de casi tres kilómetros, al salir de una muy corta meseta, sorprende al caminante la profundidad de un abismo espantoso, en el cual ábrese con rapidísimo descenso blanca y estrecha senda, como cinta suspendida sobre el precipicio, y por ella es fuerza bajar si el curioso tiene empeño en ver la ya para siempre famosa *Cueva de los Murciélagos*.

»El tajo, por allí de 120 metros sobre el fondo de las *Angosturas*, como que se complace en demostrar al viajero la negra boca de la caverna, á 50 metros del lecho del barranco y 60 de la meseta, de donde parte la suspendida senda que á la cavidad conduce. Tuerce luego



Cueva de los Murciélagos.



Plano de la Cueva de los Murciélagos.

esta pendiente hacia el Sur en sentido casi horizontal, cortada á la izquierda por la línea vertical de la roca.

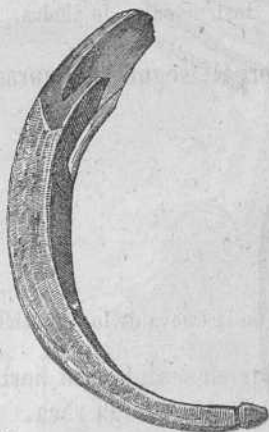
»La *Cueva de los Murciélagos* debe su nombre tradicional á la multitud de los que allí se albergan.

El precedente plano, mejor que toda descripción, por minuciosa y puntual que se haga, sugerirá la idea más exacta de esta caverna, que á veces se estrecha y vuelve á ensancharse torciendo, ya á un lado ya á



otro, con la libertad propia de la naturaleza. En dicho plano, en el lugar marcado con la letra *B*, se encontraron en época anterior á la visita del Sr. Góngora tres esqueletos, uno de los cuales, de hombre seguramente, ceñía, dice el Sr. Góngora, ruda diadema de oro puro, de 24 quilates, y peso de 25 adarmes, que conserva D. Andrés de Urizar. En *C* se encontraron otros tres esqueletos, puesto el cráneo de uno de ellos entre dos peñones, y al lado un gorro de esparto con manchas que estimularon de sangre los exploradores, y tan fresca, segun ellos, que parecía reciente, circunstancia que el Sr. Góngora, en su calidad de cronista fiel de los sucesos, se limita á apuntar sin creerlo ni dejarlo de creer.

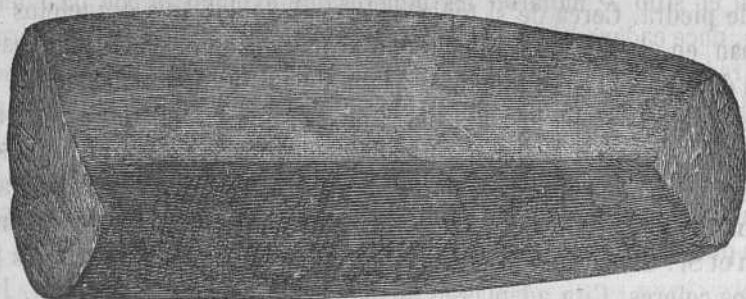
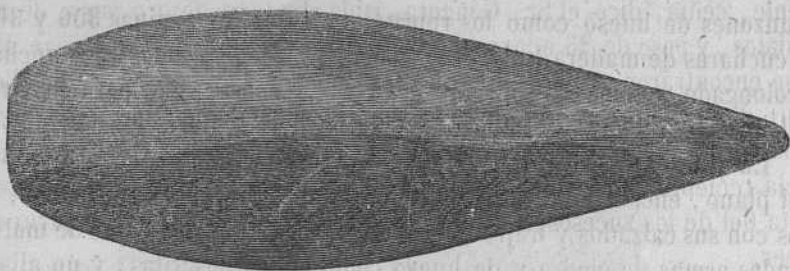
En el sitio *D* hallaron los mineros que explotaban con otro fin la cueva, doce cadáveres colocados, segun el Sr. Góngora, en semicírculo, alrededor de un esqueleto de mujer admirablemente conservado, vestido con túnica de piel abierta por el costado izquierdo y sujeta por medio de correas enlazadas, mostrando collar de esparto, de cuyos anillos pendían sendas caracolas de mar agujereadas, exceptuando el anillo del centro, que ostentaba un colmillo de Jabalí labrado por un extremo, segun puede verse en este dibujo. Estuvo, sin duda, adornado el es-



Colmillo de Javalí.

queleto con zarcillos de piedra negra, pendiente de otro objeto que no se encontró, pues eran de una sola pieza sin interrupcion ni entrada.

Había junto á los esqueletos, dice Góngora, cuchillos de esquisto (pizarra), instrumentos y hachas como las adjuntas figuras, cuchillos y



Instrumentos de piedra.

flechas con punta de pedernal, según las figuras siguientes, pegadas á



Cuchillos de pedernal.



Punta de flecha.

toscas palos con betun fortísimo, hasta el punto de romperse ántes el asta que el betun; muy bastas, pero cortantes armas de guijarro,

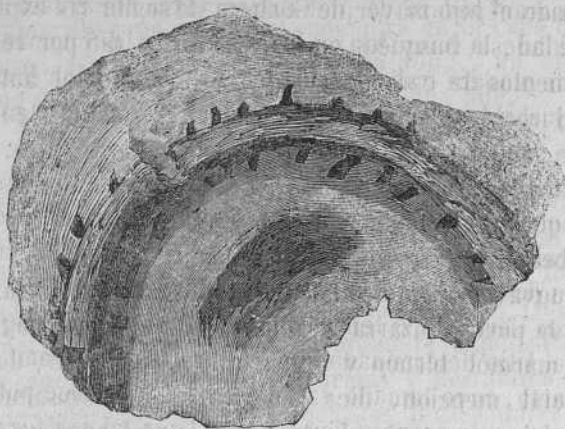
y otras guardadas en bolsas de esparto; vasijas de barro como el que se encuentra en otras sepulturas del reino granadino, de que hablaré despues; un gran pedazo de piel extremadamente gruesa, cuchillos y punzones de hueso como los representados en las páginas 306 y 307, y cucharas de madera trabajadas á piedra y fuego, con el cazo ancho y prolongado y el mango sobremanera corto y con agujero para llevarlas colgadas.

En diferentes parajes de la cueva, y especialmente en el punto *E* del plano, encontraron los exploradores sobre cincuenta cadáveres, todos con sus calzados y trajes de esparto, á estilo de las cotas de malla, sendas armas de piedra y de hueso como las ya descritas, y un alisador de piedra. Cerca de sí tenía cada cual de los tres esqueletos que estaban en el sitio determinado con la letra *C* en el plano, un cesto ó bolsa de esparto, cuyo tamaño variaba de seis á quince pulgadas, dos llenos de cierta como arenosa tierra negra, que tal vez fuera alimentos carbonizados por la accion del tiempo, y otros varios cestitos ó bolsitas con mechones de cabellos ó flores, ó gran cantidad de adormideras y conchas univalvas. Los esqueletos estaban cubiertos de carne momia, segun el Sr. Góngora; y las vestiduras y los cestos conservaban sus primitivos colores. Cita ademas el mismo como encontrados por D. Juan de Rivas y Ortiz, nueve cestos de esparto, una especie de patera de barro, una gran cuchara de madera, un cuchillo de hueso para llevarlo colgado, un pequeño disco de barro, como indica la figura página 313 y varios otros objetos.

Visitada más tarde la cueva por Góngora, completa su descripcion de la manera siguiente: Ofrece la compacta caliza que la forma, despues del primer boqueron, un callejon estrecho y cortado por profundos escalones, como indica la letra *B* del plano; ensancha ascendiendo á mano derecha, pero comiézase luego á bajar de una manera violenta. En seguida encontramos dos grandes recintos y otro mayor al final, que se levanta en su extremo izquierdo. Hállase el pavimento en algunos parajes obstruido con grandes piedras y sembrado de polvo imperceptible, efecto del salitre y de los despojos humanos, el cual, removiéndose al pisar, dificulta la respiracion sin que valgan las mayores precauciones. El techo de la cueva está formado por no interrumpida y menuda estalactita.

En diversos lugares de la caverna dice, encontré todavía restos de objetos antiquísimos propios de aquella necrópolis: entre ellos, le pa-

recen notables el fragmento de utensilio de barro, asiento de vasija, cu-



Asiento de vasija.

yo adorno consiste en una fila de agujeros formados con una punta que atravesó el reborde inferior; un pedazo del costado de otro, vasija con asa y adornos; el borde de otro con impresiones ungüiculares; otro con adorno idéntico al de la anterior y piton para verter el agua; un redondel, que tanto puede ser la parte central de un escudo, como el asiento de una cesta de esparto, semejante en su tejido á las que



Mandíbula humana.



Cráneo roto.

hoy mismo labran con paja de centeno las lugareñas de la Alpujarra; dos utensilios de esparto; el calzado ya citado; tres fragmentos de tú-



nica, algunos huesos humanos y de animales, y cráneos rotos, de los que puede formar el lector una idea por los dibujos precedentes.

Encargado el hijo mayor de Góngora de seguir las exploraciones en dicha localidad, la búsqueda en los escombros dió por resultado bastantes fragmentos de cerámica, de los cuales dice el autor que unos estaban endurecidos al sol y otros cocidos al fuego. Ostentaba este un fino reborde, aquel sencillas líneas perpendiculares; otro, adornos en forma de pabellon; asas variadas, ya dobles, ya sencillas; caprichosas líneas, que tanto pueden ser letreros como adornos, y extraños pitones para beber ó para verter los líquidos

En la cueva encontró una cuchillo que se indica en la página 307, dos hachas de piedra (pizarra) arcillosa como la figura página 205; dos pedazos de mármol blanco y un cuchillo de pedernal, del que quiero hacer especial mencion, dice Góngora: «Primorosamente cortado, es plana una de sus caras, miéntras que la otra aparece dividida á lo largo en tres partes, de las cuales la central es la más ancha. Está algo torcida esta arma, curvatura que se explica por la naturaleza de la piedra y la manera de fabricar estos instrumentos. Los dos lados forman filo cortantisimo, y toda ella está pulimentada, véanse los dibujos página 307. Me contentaría, añade, con dibujar esta arma dando simplemente noticia de su hallazgo, pues son infinitas las de tal clase que á toda hora se encuentran en Andalucía. Pero por las circunstancias de los descubrimientos y sitios, quiero decir de algunas otras que he adquirido. Las tengo iguales ó muy análogas: del Atarfe, barranco del Lobo, cerca de la carretera de Pinos Puente, donde se hallaron más de setenta, juntas todas y de las mismas labores. De la mina del Polvo, en la Sierra del Rayo al N. O. de Iznalloz. De una caverna que hay en el cerro del Mesto, un cuarto de legua al Norte de Diezma. De Huélagó, en el distrito de Guadix. De varios sepulcros en la ermita de San Sebastian, junto á Caniles, donde tambien se descubrieron reunidas, como si hubiesen estado formando haces estas armas. De la Rábita, junto á Albuñol, por fineza de mi amigo el señor D. Francisco de Rivas, quien me significó haberse hallado una vasija de barro llena de tales instrumentos, todos en perfecta integridad, como si jamás se hubiesen usado. Al hacer ciertas obras en la fábrica de aguardientes propia del Sr. Barroeta, en el paraje llamado de los *Molinos de Viento*, á muy corta distancia á Levante de Almería, encontraron los trabajadores una sepultura perfectamente cerrada. Den-

tro de ella había un pequeño vaso de barro muy parecido por cierto á los que se encuentran en la cueva de Albuñol, cinco cuchillos, cuatro de pedernal y uno, como expresa la figura grande, página 307, del hermoso jaspe amarillo cuya cantera se encuentra en el cabo de Gata; un arma de hueso, segun se ve en la página 306, y un bruñidor que parece sacado de un pedazo de marfil fósil, página 309.

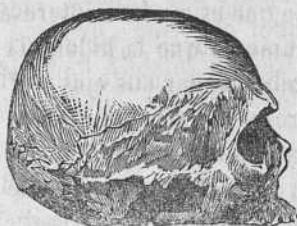
Discurre despues el Sr. Góngora acerca de la vida y usos de los antiguos habitantes de la Bética, deduciendo de los datos que ofrece el importante descubrimiento de Albuñol, las conclusiones siguientes: 1.<sup>a</sup> Que aquellas gentes abrigaban creencias acerca de la inmortalidad del alma y de una resurreccion y vida futura, atendido el cuidado con que guardaban sus cadáveres. 2.<sup>a</sup> Que debian ser trogloditas, dando á esta palabra su verdadera significacion, que es *habitador de cavernas*. 3.<sup>a</sup> Que las armas y herramientas de ellos eran puntas de pedernal, hachas y cuchillos ó raspadores de serpentina, punzones de hueso y otros utensilios de esta sustancia y de madera. 4.<sup>a</sup> Que usaban vasijas de barro de varia hechura y toscamente labradas; unas en forma de patera oblonga, otras con un escaso reborde en el asiento, ligeramente cóncavas y prolongadas, etc. 5.<sup>a</sup> Que no conocieron ni el cobre, ni el hierro, ni las piedras preciosas, pero sí el oro, de que es muestra interesantísima la corona ó diadema ya citada: seguramente que la hidalguía ingénita del oro nativo, añade el mismo, debió fascinar sus ojos. 6.<sup>a</sup> Que sabían adobar las pieles y labrar primorosos y varios tejidos de esparto; adornábanse con collares de la misma materia, formando eslabones como de cadena, de los cuales pendian caracolillos, dientes de jabalí, etc.

Pasa luego el autor á dar noticias de otras cuevas de aquella comarca, empezando por la llamada de la Morciquilla, situada en medio de un tajo como la de Albuñol, una legua al Poniente de Seron (Almería), en el arroyo de Langosto. La descubrieron casi en los tiempos de la de Albuñol, y en ella encontraron tambien esqueletos humanos depositados en la misma forma que en esta, armas de cobre y vasijas de barro.

Indica despues varias cuevas que él cree dignas de estudio, como la de los Clavos, en el cerro del Mencal; la de la Botica, cerca de Gorafe; la nombrada Raja de la Mora, la del Algarrobo, Malaspatas, Ahumada, Cueva Larga y de las Tontas.

Hace una somera indicacion de las que existen en las sierras de Al-

calá la Real (Jaen) y en las de Cabra, Zuheros y Luque (Córdoba), tales como las de Castro, de la Villa, de la Fuente, de la Virgen y de Menga, la Jurada, la de la Tinaja, la del Fraile, la de la Guitarrilla,



del Cucharero y muchas otras. En la sierra que corre desde Zuheros al Laderon, dice existir la caverna del Puerto y las cuevas Escritas, que son varias y merecen un detenido reconocimiento, y en las cuáles sos-

pecha la existencia de inscripciones análogas á las de las cuevas de los Letreros, que reproduce en su obra. Refiere la existencia en el cerro del Judío de vestigios de poblacion romana, y á 720 metros, en el llano que média entre esta altura y la del Maimon, de un cementerio con sepulturas abiertas en la roca, largas de cinco piés por una tercia de ancho; los cadáveres estaban de costado, puesto el rostro hácia el Sur y vueltos los brazos. Las anteriores figuras, dan una idea de estos singulares restos humanos, que por cierto son bastante instructivos, pues en todos ellos se nota una dolicocefalia bastante pronunciada, y si se exceptúa el de la penúltima, un prognatismo notable.

Refiere despues del siguiente modo un hallazgo curioso: «Bajando el pequeño puerto que separa las villas de Torres y Albánchez, está situado un cortijo propio de mi amigo D. Victoriano Catena. Cazando allí los hijos de éste, se refugió en cierta madriguera un conejo. Empeñáronse los burlados cazadores en sacarle del escondrijo, desde luego empresa fácil con auxilio de los cortijeros, haciendo rodar por la pendiente una gran piedra, defensora del perseguido animal. Hicieronlo así, quedando ante los cazadores descubierta una cueva de mediana extension; y éstos sorprendidos de ver en ella sentados en semicírculo varios esqueletos armados de flechas, cuya punta eran agudos pedernales primorosamente cortados, y cuchillos y lanzas tambien de pedernal. Como sucede por desgracia con harta frecuencia y en todas partes, desbaratóse cuanto allí había de tal manera, que al reconocer yo el sitio, no pude poner en claro si los cadáveres conservaban ó nó restos de vestiduras ú otros objetos: solo me aseguraron los labriegos que tenían ollas de barro, hallándose los esqueletos en torno de una mesa como en actitud de comer, y con sendas cucharas de madera. ¿Habría parentesco entre estas gentes y las de la cueva de Albuñol? No hay datos para asegurarlo ni ménos para contradecirlo; sólo dos pedernales en forma de pequeño cuchillo el uno, y el otro de lanza he podido recoger de tan precioso hallazgo.»

Así concluye el Sr. Góngora el relato de los descubrimientos hechos por sí mismo ó por otros más afortunados, que se reducen por lo visto á los objetos encontrados en Albuñol y en alguna otra caverna, siendo sensible que no fuera este diligente arqueólogo quien practicara por sí las pesquisas, pues de seguro hubieran dado éstas más seguros resultados. Con efecto, no habiendo una exacta indicacion del yacimiento de lo que en la cueva de Albuñol y en otras se ha encontrado,



resulta que aparecen como contemporáneos objetos que indudablemente pertenecen á edades distintas, como se desprende del simple exámen de los útiles, instrumentos, cerámica, etc., que el Sr. Góngora cita y dibuja perfectamente en su obra. Lo único que puede asegurarse es que en dichas cuevas se encuentran objetos pertenecientes á la época mesolítica y neolítica, y otros que pueden considerarse como más modernos, en especial los que se refieren á las cuerdas y tejidos de esparto. De donde se desprende la dificultad suma que encuentra el antropólogo al referir á esta ó á la otra época los restos humanos que cita; por lo demás, la simple recolección de estos objetos y el haberlos dispuesto con la claridad y lucidez que distingue al Sr. Góngora, basta para acreditar su celo y reconocer el servicio que con ello ha prestado á la ciencia.

Otro distinguido cuanto inteligente arqueólogo, el Sr. G. M.<sup>e</sup> Pher-son, acaba de ilustrar con sus exploraciones otra estacion granadina intitulada la cueva de la Mujer, situada junto á los baños termale de Albama, en un cerro denominado la Mesa del Baño, á unos cincuenta metros de elevacion sobre el rio Marchán, y á ochocientos de altura sobre el nivel del mar; acerca de la cual publicó en 1870 una Memoria acompañada de diez láminas, representando los más curiosos objetos en ella encontrados.

La cueva, al parecer, está abierta al contacto de una caliza de aspecto litográfica, que el autor cree ser jurásica y del terreno terciario. Consta este antro terrestre de dos partes, superior é inferior, de las cuáles sólo aquella fué explorada y acerca de la cual da el autor minuciosos é interesantes detalles. Al cavar en el centro de la cueva, á unos cincuenta centímetros de profundidad, encontró algunos pedazos de carbon vegetal, circunstancia que le animó á proseguir su estudio: la tierra movida hasta la profundidad de un metro es oscura y distinta de la del cerro, que es amarillenta, como lo es tambien la que se halla á mayor profundidad en la cueva misma, circunstancia que unida á la de su alternativa con piedras angulosas, inclina al autor á creer que no fué acarreada esta capa de tierra por las aguas, sino más bien por el hombre mismo.

Los restos de vasijas de barro descubiertos son semejantes á los que se han hallado en Gibraltar en la cueva Genista, descrita por Busk, y en la de los Murciélagos, cerca de Albuñol. Los tamaños y formas de estas vasijas son más variados por haber aparecido en mayor núme-

ro; pero los dibujos y adornos son casi los mismos, lo que hace presumir su contemporaneidad. El barro es por lo comun negruzco, aunque algunos pedazos, especialmente los más gruesos, son del color del ladrillo. Muchos tiestos son encarnados exteriormente, siquiera la fractura demuestre que su masa interior es casi negra. Al examinarlos detenidamente se observa que el color rojo es producido por una capa de almagra que se ha aplicado sin duda intencionadamente. Entre los objetos encontrados, hay dos pedazos de óxido de hierro, que hasta cierto punto comprueban que aquellos seres empleaban el tinte que esta sustancia produce.

Se sacaron además algunas piedras redondas y oblongas de caliza, de pizarra micácea, de diorita y de cuarzo, y debe presumirse que allí fueron llevadas por humana agencia, pues sólo vi dice M.<sup>c</sup> Pherson, este pequeño número de piedras rodadas que serían recogidas y apreciadas probablemente para ayudar á formar ó bruñir las vasijas ó tal vez sólo á causa de su simétrica forma. La primera presuncion se halla confirmada, por hallarse parte de la superficie de una de estas piedras teñida de almagra de una manera igual á la de las vasijas.

Encontróse tambien un pedazo de diorita pulimentada, pero tan informe, que es aventurado asegurar si es un trozo de una hacha neolítica, un pedazo de canto rodado, ó una lasca de una roca desgastada por el agua. No hay piedra de esta clase en aquellas cercanías, y debe haber sido llevada allí desde alguna distancia.

Varias piedras grandes removidas parecen haber sido labradas toscamente. Una loseta de sílice tiene señales de haber servido para que algun objeto se afilase en su superficie. Muchas piedras se sacaron ennegrecidas y quemadas, y á la mayor profundidad que se llegó, algunas tenían estas señales en su superficie inferior.

Da despues una idea el autor de los otros objetos encontrados, que dibuja en la lámina 9.<sup>a</sup>; las ocho anteriores están destinadas á cerámica, reducidos á cuchillos y pedazos de sílice, de donde deben haberse sacado las lascas; dos huesos perforados que serian probablemente amuletos ó adornos; otros agujas ó punzones; un diente perforado y varios colmillos cortados en distintas direcciones; una piedra labrada en forma de cono deprimido; varios pedazos de conchas, y á la profundidad de un metro un pedazo de yesca y otro de resina. Entre el carbon sacado de la fosa hay pedazos en los que se descubré la fibra del pino.

Hallóse también ceniza, y en casi toda la fosa huesos y dientes de diferentes animales, entre ellos mandíbulas casi completas. Estos restos no han sido caracterizados todavía, pero entre ellos parece haberlos del buey, del ciervo, de varios roedores y aves, y mezclados con ellos huesos humanos, de lo cual podía deducirse que aquellos seres eran tal vez antropófagos.

Los restos de la industria humana que han sido sacados nuevamente á luz, los huesos, el carbon y las cenizas se hallaban mezclados sin aparente orden. Las capas de carbon parecían alternar con la tierra y con las piedras de diversos tamaños, con los tiestos de barro, con los cuchillos, y con los huesos. Todo en aparente confusion, todos los objetos más ó menos rotos y destrozados, y con la apariencia que naturalmente presentarían, si se hubieran tirado al suelo como objetos inútiles, ó que hubieran allí caído al acaso.

Los huesos grandes se hallan por lo comun rotos en sentido longitudinal, como generalmente sucede con los que utilizó el hombre primitivo para extraer de ellos el tuétano, quizás predilecto manjar en aquellos tiempos, y casi todas las circunstancias parecen inducir á la creencia de que en aquella cueva y al rededor del hogar encendido en su centro, sus habitantes se reunieron para utilizar su caza y para descansar de las fatigas de su azarosa vida.

Llama la atencion, sin embargo, el gran número de tiestos de barro, la multitud de cuchillos de pedernal y otros objetos de arte hallados, en comparacion con la relativa exigüidad de huesos, si se ha de admitir que son meramente restos de una gran cocina los que se presentan á la vista. Verdad es que muchos de los huesos estaban tan destruidos que se deshacían cuando se trataba de extraerlos de la húmeda tierra de que se hallaban rodeados, y por lo tanto su relativa escasez quizás quede explicada por su parcial destruccion.

Cerca de la entrada al aposento interior abovedado, á un metro de profundidad del suelo, se halló un frontal humano y parte de un parietal aparentemente del mismo cráneo. Este cráneo es pequeño sin duda, y parece asemejarse á los que se han hallado en Gibraltar, el que más adelante será debidamente examinado y comparado por personas competentes, como lo serán igualmente los restos de los diferentes animales que ha producido la cueva.

Al hallar este cráneo en la parte interior de la caverna, y no estando completamente seguro de haber encontrado otro hueso humano,

creí por un momento, añade el autor, que tal vez este recinto habría sido escogido como lugar conveniente para el enterramiento del dueño de aquella calavera, y que los tiestos de barro, los cuchillos de pedernal, los demás objetos de arte y los huesos de diversos animales, pudieran ser restos de ofrendas hechas á la memoria de aquel cadáver, al celebrar sus funerales con un gran banquete y con el sacrificio de algun objeto querido, hecho por cada pariente ó amigo ante su tumba.

La tierra llevada allí quizás fuera con el objeto de llenar la cueva y evitar la profanacion de aquellos restos, y más adelante por causas naturales, y durante el transcurso de los siglos podría haberse vuelto parcialmente á abrir.

Esta explicacion, añade el autor, que hasta cierto punto da cuenta de algunas de las circunstancias relacionadas con los descubrimientos hechos en la cueva, quizás se acepte demasiado aprisa por los que consideran que es humillante y desconsolador contemplar en época pasada á nuestros predecesores en Europa en el grado de embrutecimiento en que hoy se encuentran los habitantes de la Nueva Caledonia; pero en mi juicio es violenta, y un exámen detenido de todas las circunstancias que se presentan á nuestra vida nos obliga á rechazarla.

Al finalizar su Memoria se extiende M.<sup>o</sup> Pherson en consideraciones deducidas de la no existencia de vasijas enteras y otros pormenores que ofrece la cueva de la Mujer, para sacar en consecuencia que debió ser más bien una morada que un cementerio, creyendo que al rededor de las hogueras encendidas en su centro, los hombres prehistóricos de Alhama se reunieron por largo tiempo, viviendo la vida de los trogloditas; y que los objetos producto de su industria que han visto otra vez la luz del dia, fueron arrojados al suelo como inútiles ó cayeron al azar, y que los huesos de los diferentes animales, y probablemente los humanos, son restos de los seres que les sirvieron de pasto, ántes que la aurora de la historia ó de la tradicion arrojara sus más débiles albores sobre la vida humana en esa comarca.»

En 1871 el mismo diligente arqueólogo publicó la segunda parte de la descripción de la dicha cueva, adornada de una vista de esta y de nueve láminas representando los objetos encontrados en su nueva exploracion, así dentro como fuera de la caverna.

Concretándonos por ahora á lo del interior, pues lo externo corresponde al período neolítico ó de la piedra pulimentada, hé aquí lo que dice M.<sup>o</sup> Pherson:



«Con excepcion de estos objetos, (refiérese á los encontrados en horizontes superiores), todo lo que se hallaba en esta mi segunda visita confirma la idea ántes expresada de que aquel lugar fué habitacion de nuestros antepasados, y que los hombres de la edad de piedra permanecieron en ella por muy largo tiempo. Fúndase esta creencia en la misma abundancia de carbon y cenizas en capas y vetas, á cierta profundidad del suelo actual, y el gran número de tiestos de barro negro, de cuchillos y núcleos de sílex de los mismos tosquísimos adornos y útiles, mezclado todo con huesos de diferentes animales chascados y á veces tostados, y restos del hombre mismo.

Probablemente, añade el mismo, los dos ó tres metros de tierra mezclada con los objetos que patentizan la presencia del hombre en aquel sitio, han sido depositados allí lentamente por humana agencia durante el transcurso de luengos siglos, no sólo por el hombre de las cavernas, que seguramente fué el que contribuyó más á levantar aquel suelo, sino por las razas que le siguieron, que tambien deben haber entrado en ella de pasada, como queda probado con los restos romanos y tal vez de otros pobladores que allí se han recogido. Así, pues, desde los más remotos tiempos en que el hombre por primera vez la tomó por suya, hasta el día de hoy, en que ha sido explorada, la cueva de la Mujer nunca ha estado abandonada por completo por la raza humana. Es frecuente aún hoy, que los pastores cuando hay tormenta se guarezcan en ella ó acudan á gozar de su frescura en los calurosos días del verano.

Interesante es contemplar desde este lugar tantas construcciones humanas de períodos que creemos remotos, más ó menos destruidas por la mano del tiempo, y hallar la primitiva mansion del hombre ignorada por la tradicion ó la historia, casi en el mismo estado en que se hallaba cuando era su único albergue.»

Pasa luego el autor á describir los objetos más importantes allí encontrados, empezando por los tiestos poco diferentes de los anteriormente citados, quedando perfectamente comprobado, segun este diligente explorador, que así como los cuchillos de sílex se tallaban dentro de la cueva á juzgar por los muchos núcleos allí existentes, tambien las vasijas de barro eran hechas en la cueva; deduciendo esto entre otros motivos por el hallazgo de un trozo de arcilla amasada y preparada seguramente para moldearla. Merece especial mencion un brazalete que figura en la lámina 8.<sup>a</sup>, formado de una concha, quizás un Pec-

túnculo, cuya parte superior aparece rebajada hasta permitir la entrada de la mano. Hay otro trozo de la misma concha tambien reproducido en la propia lámina, que ofrece una perforacion hecha con algun trabajo, pues el agujero se empezó por opuestas partes para encontrarse en el centro. Ademas de los mencionados objetos, encontráronse una piedra destinada tal vez á desleir ó triturar; un pedazo de hacha pulimentada; otra piedra labrada de forma bastante irregular, y un pequeño útil de cuarcita perfectamente simétrico y bien pulimentado; de todo lo cual deduce el autor que las piedras pulimentadas y los cuchillos de sílex achaflanados, deben considerarse como de la misma época. Opino que el Sr. M.<sup>e</sup> Pherson se deja llevar demasiado de una idea hasta cierto punto justificada por el hallazgo simultáneo de unos y otros instrumentos, lo cual sólo significa que el hombre de Alhama se encontraba en el período intermedio entre la época mesolítica y neolítica, como veremos más adelante al dar cuenta de la estacion de Argecilla; sin que por esto dejen de ser dos períodos bien distintos, el del cuchillo achaflanado que corresponde al del Reno, y el del hacha pulimentada, que pertenece al de los animales domésticos.

Cita además este arqueólogo, entre varios pedazos de conchas marinas, un *Cassis* entero, que figura en la lámina 8.<sup>a</sup>, algunas agujas y punzones hechos de hueso que se ven en la propia lámina, y una piedra caliza redonda y achatada que lleva señales, no sólo en sus dos caras, sino en los bordes, de haber servido mucho para alguna de las toscas industrias de los prehistóricos hombres de Alhama.

Concluye el Sr. M.<sup>e</sup> Pherson su interesante Memoria dando cuenta de lo más importante encontrado por él en dicha cueva, que son dos cráneos, varias mandíbulas, un fémur, y otros restos humanos. Uno de los dos cráneos y el fémur figuran en la lámina 9.<sup>a</sup>, del tamaño natural, acerca de cuyos restos discurre el autor de la manera siguiente:

«El cráneo es en extremo dolicocefalo y parece pertenecer á un tipo humano de corta inteligencia y de violentas pasiones. En la mandíbula diseñada que es la más perfecta de todas, no se observa lo que en otras ménos completas, el extraordinario desgaste de sus muelas, seguramente por ser de una persona más jóven. El fémur demuestra con sus pronunciadas angulosidades la potencia de los músculos que á él se adherían, y su forma arqueada le hace extremadamente distinto de los que hoy poseen las razas europeas y aún de las antiguas que existían en aquella misma localidad. Muchos pedazos de cráneos, entre ellos

dos frontales y otros varios huesos humanos, han sido extraídos de esta segunda exploracion, acerca de los cuales, dando M.<sup>e</sup> Pherson pruebas de su excesiva modestia, no se atreve á emitir opinion alguna.

Por último, discuriendo acerca de las circunstancias que en la cueva de la Mujer se reunen, termina su interesante Memoria con las siguientes frases:

«Me inclino, pues, á sostener la opinion que tuve cuando examiné por primera vez la cueva, á saber: que los hombres cuyos restos han sido hallados en ella, fueron devorados por sus contemporáneos, cuando su desarrollo físico, moral é intelectual, asimilaba á aquellos habitantes á algunos de los salvajes de la Oceanía, ó tal vez á tipos más bajos aún de los que en la actualidad se encuentran.

Hay que trasladarse de Andalucía á Aragon para adquirir nuevos datos acerca de los primitivos habitantes de nuestra Península. Con efecto, en el terreno jurásico de Sierra Cebollera, en término de Torrecilla de Cameros, Nieva de Cameros y Ortigosa, exploró en 1865 el Sr. Luis Lartet, digno hijo del célebre arqueólogo de este nombre, varias cavernas, entre las cuales las superiores é inferiores de la Peña de Miel y la llamada Lóbrega, en las que encontró hachas, cuchillos, raspadores, cerámica y algunos útiles en hueso, pertenecientes al período que estamos describiendo.

Las minuciosas investigaciones realizadas por este mi amigo, le han permitido clasificar dichas cuevas en los tres grupos siguientes: 1.<sup>a</sup> Correspondiente á la edad del Rinoceronte, distinto del tichorhinus y del Buey primitivo, á la que pertenece la gruta superior de la Peña de la Miel, siendo, en sentir de Lartet, dudoso que el hombre habitara á la sazón dicho antro terrestre. 2.<sup>a</sup> Del Buey primitivo, pero sin restos de Reno, ni de la mayor parte de los mamíferos que en Francia van asociados en cavernas, en apariencia de la misma época, gruta inferior de la Peña de la Miel. Durante esta edad no existían aún especies domésticas, y el hombre, reducido á satisfacer sus más perentorias necesidades, utilizaba cuanto era posible los huesos, haciendo de ellos astillas, después de haberlos raspado fuertemente con sílex informe, que convierte más adelante en raederas ó raspadores de forma igual á los que se encuentran en muchas cavernas de Francia. 3.<sup>a</sup> Correspondiente á las especies domésticas, entre las cuales aparece un perro que, á juzgar por los restos que allí dejó, debía ser más carnívoro que el Zorro, el Lobo y el mismo Chacal. Correspon-

de este período á la cueva Lóbrega; cuyo habitante, ya pastor y mejor provisto de alimentacion y con útiles, siquiera toscos, más perfectos, en vez de reducir los huesos á astillas como en la época anterior, los utiliza en instrumentos á propósito para satisfacer sus nuevas necesidades. A juzgar por la situacion de la cueva, más inaccesible que la de la Miel, con doble salida y dominando desde ella todo el valle, parece como que se iniciaba la guerra, y con ella había necesariamente de multiplicarse la astucia y la desconfianza.

El mayor progreso, no obstante, realizado por aquel hombre, fué la fabricacion de la cerámica, de la cual da una idea Lartet en dos bonitas láminas cuyas figuras, representantes de los restos allí encontrados, describe minuciosamente en el texto. Progreso real y verdadero, porque como oportunamente indica él mismo refiriéndose á Brongniart, para trabajar el barro de mejores condiciones y hacer con él una vasija ó puchero que ha de endurecerse al aire ó al fuego, y que sólo ha de poder servir despues del lejano resultado de esta operacion, se necesitan ciertamente muchos más cuidados é inteligencia que para labrar la madera, el hueso, las pieles y los filamentos; pues estos materiales ofrecen inmediatamente al operario el resultado de su trabajo.

El paso dado por el habitante de la cueva Lóbrega, fué, sin embargo, más decisivo, en atencion á que los barroes por él labrados revelan mayor inteligencia y esmero, si se atiende á su forma elegante y á la riqueza y variedad de adornos que siempre indican un gusto más exquisito.

El Sr. Lartet halla notoria analogía entre la cerámica de Logroño y la encontrada por el Sr. Thioly en la caverna de Bossey, en Mont Saleve, en circunstancias análogas. Tampoco puede negarse la semejanza que existe entre la cerámica de esta última estacion y la de algunos Palafitos de Suiza, y mejor aún con la del lago Fimon (Venecia), descubierta por Paolo Liroy, el cual la considera como perteneciente á la edad de piedra.

En los terramares de los alrededores de Parma se han encontrado vasijas tambien muy parecidas á las de Logroño, cerámica que Mortillet refiere á la edad del bronce, mientras que las del lago Fimon corresponden, segun el mismo, á la época de tránsito entre la piedra y este metal.

A juzgar por estos antecedentes, Lartet se inclinaria á considerar la cerámica de la cueva Lóbrega, al momento histórico de la introduccion en nuestras comarcas del bronce; pero el no haber encontrado allí



útiles de dicho metal, y atendiendo tambien á que las huellas que llevan los huesos parecen hechas más bien con instrumentos tallados de sílex, á pesar de no haberlos encontrado en dicha cueva, todo esto hace considerar como prematura esta deducción, atribuyendo más bien al final de la época de piedra la mencionada cueva.

Describe el Sr. Lartet las circunstancias particulares que concurren en las mencionadas cavernas, y principalmente en la inferior de la Peña de la Miel y Lóbrega; en la primera de las cuales tuvo la fortuna de encontrar varios huesos y bastantes cascós de pedernal, raspadores y cuchillos. Los materiales en esta cueva se hallaban dispuestos del modo siguiente: de arriba á abajo un banco de cieno ó légamo rojizo, arcilloso arenoso de unos 0,50<sup>m</sup> de espesor; inmediatamente debajo otro de 0,20 á 0,30<sup>m</sup> de cenizas carbonosas, con una cantidad considerable de huesos rotos y hechos astillas, hasta el punto de imposibilitar la determinación de las especies á que pertenecían, á no ser por el hallazgo de dientes y algunas extremidades articulares que estaban intactas. En muchos de dichos huesos, rotos intencionadamente sin duda alguna, se notaron gran número de estrías y huellas más ó ménos profundas, practicadas con instrumentos toscos ó groseros, que tal vez serían los cascós de pedernal, cuchillos y raederas arriba mencionadas. Debajo de estas cenizas se encontró un nuevo banco de 0,60<sup>m</sup> de grueso de cieno arcilloso-arenoso rojizo, análogo al anterior, conteniendo tambien algunos huesos y pequeñas porciones de carbon: en la base, y descansando directamente sobre el suelo de la caverna que es calizo, yacían cantos rodados de arenisca, entre los cuales se encontró uno que hubo de servir como piedra amoladera,

Los restos fósiles de esta cueva se refieren á mamíferos herbívoros, entre los cuales figura una gran especie de Buey, tal vez el primitivo, el Caballo que hubo de servir, como el Ciervo y otros, de alimento á aquellos trogloditas.

Describe despues la cueva Lóbrega, situada en los bordes del rio Iregua, á más de 80 metros de su nivel, con doble abertura, corredores y galerías curiosas. Explorada dicha caverna, resulta que en la parte superior de los depósitos sueltos allí existentes, se notan lechos de ceniza de diferentes colores, con restos de cerámica, huesos y utensilios.

En la galería de salida al S. E., en las capas más superficiales de cenizas, se encontraron dos mandíbulas y algunos otros huesos huma-

nos, juntamente con tiestos y huesos rotos. En una pequeña cavidad natural cubierta por depósitos irregulares de estalactita, encontró un operario un hermoso cráneo dolicocefalo, y un poco más allá un esqueleto de una criatura recién nacida. Examinados estos restos, según Lartet, por el distinguido arqueólogo Pruner-Bey, aseguró que el cráneo y una de las mandíbulas pertenecían al tipo celta, mientras que la otra mandíbula recordaba por sus caracteres, a una joven de raza braquicefala. El Sr. Lartet se muestra, no obstante, muy reservado tocante á la contemporaneidad de estos huesos con los restos de antigua industria en dicha cueva encontrados, en razon al somero yacimiento de aquellos.

La mayor parte de los mamíferos encontrados, parece deban referirse á especies que hubieron de experimentar la influencia del hombre, siendo muy abundantes los huesos de Cerdo ó Jabalí, dos razas pequeñas de Bueyes, una ó dos de Cabra, de Ciervo y Corzo, cuyos pitones utilizábanse para algun fin, pues en los que allí se encontraron se notan incisiones y señales como de haber sido aserrados.

Cerca de la cavidad de donde se extrajo el cráneo, se recogieron dos lajas grandes de forma circular, formadas de una arenisca micácea pizarrosa, que aquellos primitivos habitantes hubieron de trasportar del terreno probablemente cretáceo, que sobrepuesto al Lias se encuentra en el valle. Dichas piedras estaban ennegrecidas en el centro como indicando la accion del fuego para cocer los alimentos.

El carbon esparcido en medio de las cenizas era, al parecer, de encina, árbol muy abundante aún en dicha comarca, cuyas bellotas, encontradas allí, pudieron servir de alimento bien fuera enteras, ó trituradas por medio de cantos rodados, que tambien aparecieron allí.

Debajo de las cenizas, de un metro de espesor y en cuyo seno se encontraban los objetos indicados, apareció un banco de estalacmita de algunos decímetros de espesor, bastante difícil de atravesar, la cual descansa sobre un cieno amarillento arenoso-arcilloso que cubría otra capa de estalacmita que se extiende sobre el suelo calizo de la caverna. El conjunto de estos depósitos venia á tener sobre 1,60<sup>m</sup> de grueso, aumentando su espesor donde se encuentra una estalacmita que separa la sala ó galería de salida de la cámara del fondo, en la cual, si por una parte aumenta la acumulacion de cenizas, son por extremo raros los huesos y la cerámica.

A la entrada de la caverna, exceptuando en la estrechez que se-

para á las dos cámaras, no existen semejantes depósitos; pero muy inmediato á aquella, si bien la capa de cenizas no es muy considerable, la cerámica abunda más y está mejor conservada; encontrándose allí tambien huesos labrados en forma de punzones unos, alisadores otros, agujas y una pieza en barro cocido con tres agujeros de uso muy problemático.

Entre los numerosos objetos allí encontrados, no apareció ninguno ni en piedra ni en metal, á pesar de que las huellas que llevan algunos huesos parecen ser resultado de instrumentos toscos y de filo poco cortante. Ciertos cantos rodados procedentes de otro punto é importados por el hombre primitivo, pudieran considerarse como piedras de honda, únicas armas allí existentes.

Pasa luego el autor á describir la cerámica de esta cueva, sin duda hecha á mano y cocida al sol, sin barniz alguno y únicamente con una especie de pulimento debido á la frotacion anterior, como parece se practica hoy en algunas comarcas. El color negro, que por regla general ofrece, es resultado de la accion del humo, como hoy mismo se efectúa en muchos puntos de Francia, ó bien efecto de la introduccion de materias orgánicas que la coccion carbonizó despues, segun se practica todavia en el Perú por medio de la grasa, y se cree haber servido para igual objeto al habitante del Palafito suizo.

Muchos adornos de dichas vasijas consisten en impresiones digitales, de cuyo tamaño pequeño por lo comun, deduce Lartet si serían mujeres las encargadas de esta primitiva industria.

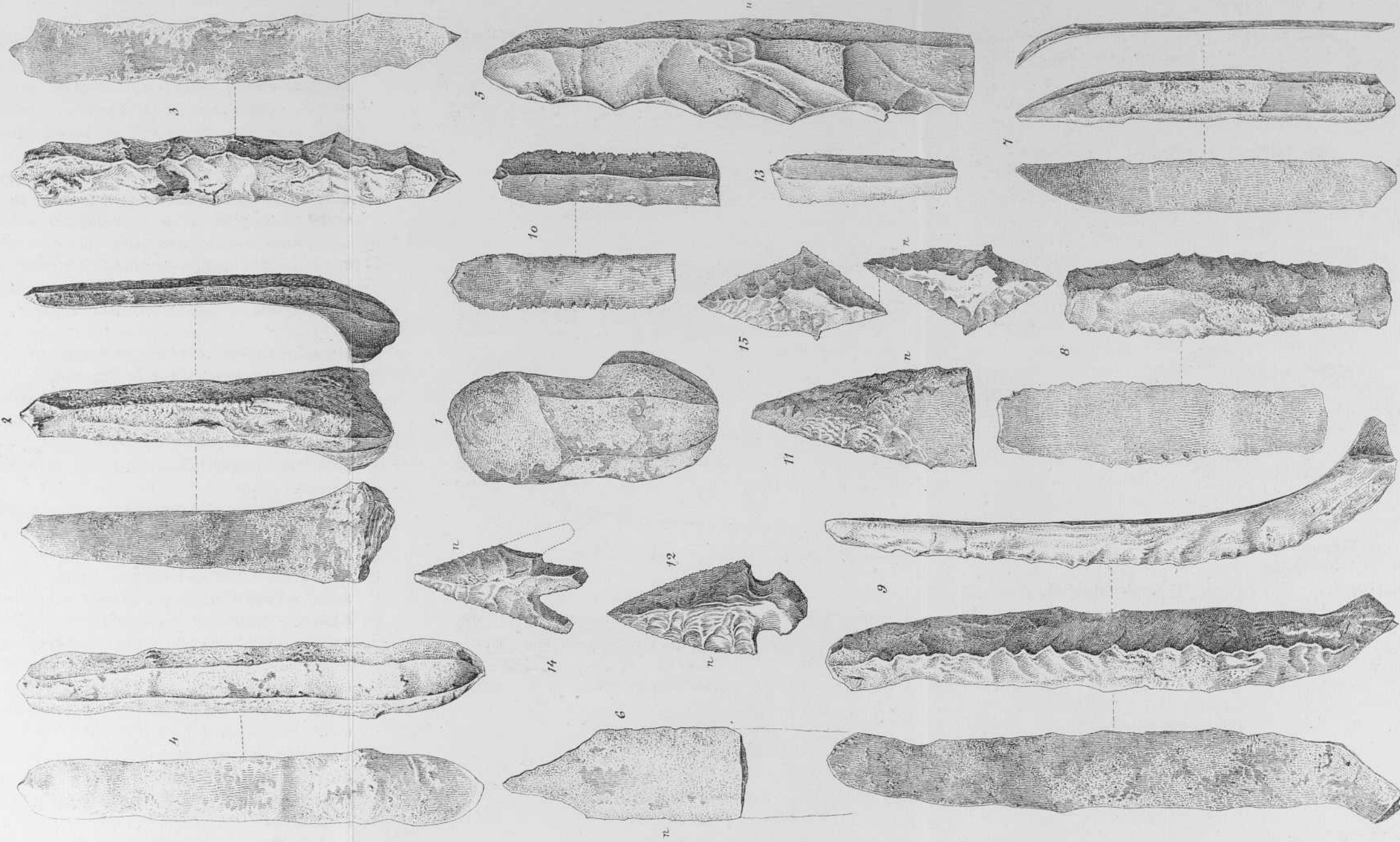
Tales son, para no cansar más la atencion del benévolo lector, los principales documentos que acreditan la existencia del hombre en dicha comarca de la Península en época tan remota, puesto que es indudablemente anterior á la edad del bronce.

Completa las principales noticias que acerca de la época mesolítica española poseemos, lo encontrado en la famosa estacion de Argecilla, examinada durante la primavera última en una excursion que realicé acompañado de mis apreciables discípulos señor marqués de la Rivera y Garay de Anduaga.

Encuétrase esta estacion, descubierta por D. Nicanor de la Peña, celoso farmacéutico de la aldea, en el sitio llamado el Palomar, en el tercio superior de la pendiente, bastante rápida, de una de las colinas terciarias lacustres, que caracterizan todo el territorio denominado la Alcarria. Forma este depósito un banco de metro y medio de espesor,







0 5 10 15 Centímetros.

Kraus dib.<sup>o</sup> del nat.<sup>l</sup> y lit.<sup>o</sup> Madrid.*Instrumentos de piedra de la primer edad.*

sobre 60 ó 70 de longitud y 10 á 12 de ancho, compuesto de tierra gris cenicienta, en algunos puntos muy oscura, como si fuera resultado de una especie de incineracion, descansando todo sobre la cabeza de los estratos de caliza con Hélix, Paludinas, y otros fósiles terrestres y lacustres, arcillas y margas que, horizontalmente ó con escasa inclinación, asoman en la ladera.

A muy pocos pasos, debajo de este singular yacimiento, existe una cueva bastante profunda y de anchura proporcionada, donde creí descubrir señales por lo ménos, de la antigua habitacion del hombre, en cuyo caso la estacion superior hubiera significado una especie de depósito análogo al Kiokenmodingo ó Paradero del primitivo habitante. No se encontró, sin embargo, en la cueva nada, por más pesquisas que se hicieron, lo que obliga á pensar que lo de arriba representa tal vez, un taller ú obrador de la primera y segunda edad de piedra, en razon á los numerosos y bien conservados objetos que allí se encuentran, y cuya enumeracion es la siguiente:

1.º Preciosos núcleos de pedernal, y otros que despues sirvieron para fabricar cuchillos, segun representan las figuras 1 y 2 de la lámina 2.ª Tiene el núcleo 12 centímetros de largo por 5 de ancho; y el cuchillo, notable por su forma encorvada, 15 y 6 milímetros por 3 y 12 de ancho en la base.

Considero este útil de mucho mérito, atendida su procedencia de un antiguo núcleo, cosa poco frecuente.

2.º Un número prodigioso de cuchillos que, por lo comun, ofrecen un solo plano en una de las caras, y dos ó tres chaflanes en la opuesta, con la particularidad de que la línea que enlaza una cara con otra en los que sólo tienen dos, se presenta ondulada, formando una especie de espina dorsal, resultado de golpes hábilmente dirigidos con un percutor, lo cual da á dichos cuchillos un aspecto notable y poco comun. El mayor de estos, que es el que lleva el núm. 9, tiene 24 centímetros de largo y tres de ancho, siendo casi igual en toda su longitud: la punta es redonda y la otra extremidad encorvada.

Los hay tambien con tres chaflanes en la parte superior de la cara principal, debiendo mencionar entre ellos el que lleva el número 4, cuya longitud es de 19 centímetros, y el ancho bastante uniforme, de dos y medio.

El chaflan central es más ancho que los laterales, y termina en la punta misma, que es redonda; el otro extremo está algo encorvado. Al

guno de estos cuchillos de tres chaflanes, es notable por la suma delgadez que ofrecen, que escasamente excede de dos á tres milímetros, debiendo indicar entre otros, el núm. 7, que tiene 15 centímetros y cuatro milímetros de longitud, dos en la parte más ancha, y la punta muy aguda y encorvada. También es notable en este cuchillo la anchura del chaflan central, que ocupa un centímetro y cuatro milímetros, es decir, mucho más que los laterales. Hay alguno que ofrece una cara plano-cóncava; y en la otra, que es convexa, no tiene chaflan alguno, presentando tan sólo una superficie irregular, formada por las astillas que saltaron al formar los dientes que ofrecen sus bordes.

En otros se nota que uno de los bordes es cortante, más ó menos regular, y en el otro presenta profundas incisiones ú ondulaciones, que si imitan los dientes de una sierra, han de ser grandes como en el número 5.

En otros se observa un adelgazamiento en la parte inferior, como si quisiera indicar haber servido para colocarlo en un mango ó al extremo de un palo, como la figura 6.

Los hay en forma de punta de lanza, según se ve en el núm. 11, aunque incompleto.

Y por último, para no abusar de mis lectores, figuran también algunas flechas de una perfección verdaderamente asombrosa, según demuestra la figura 12, encontrada á mayor profundidad que los otros instrumentos por D. Nicanor de la Peña, el día 30 de Mayo último.

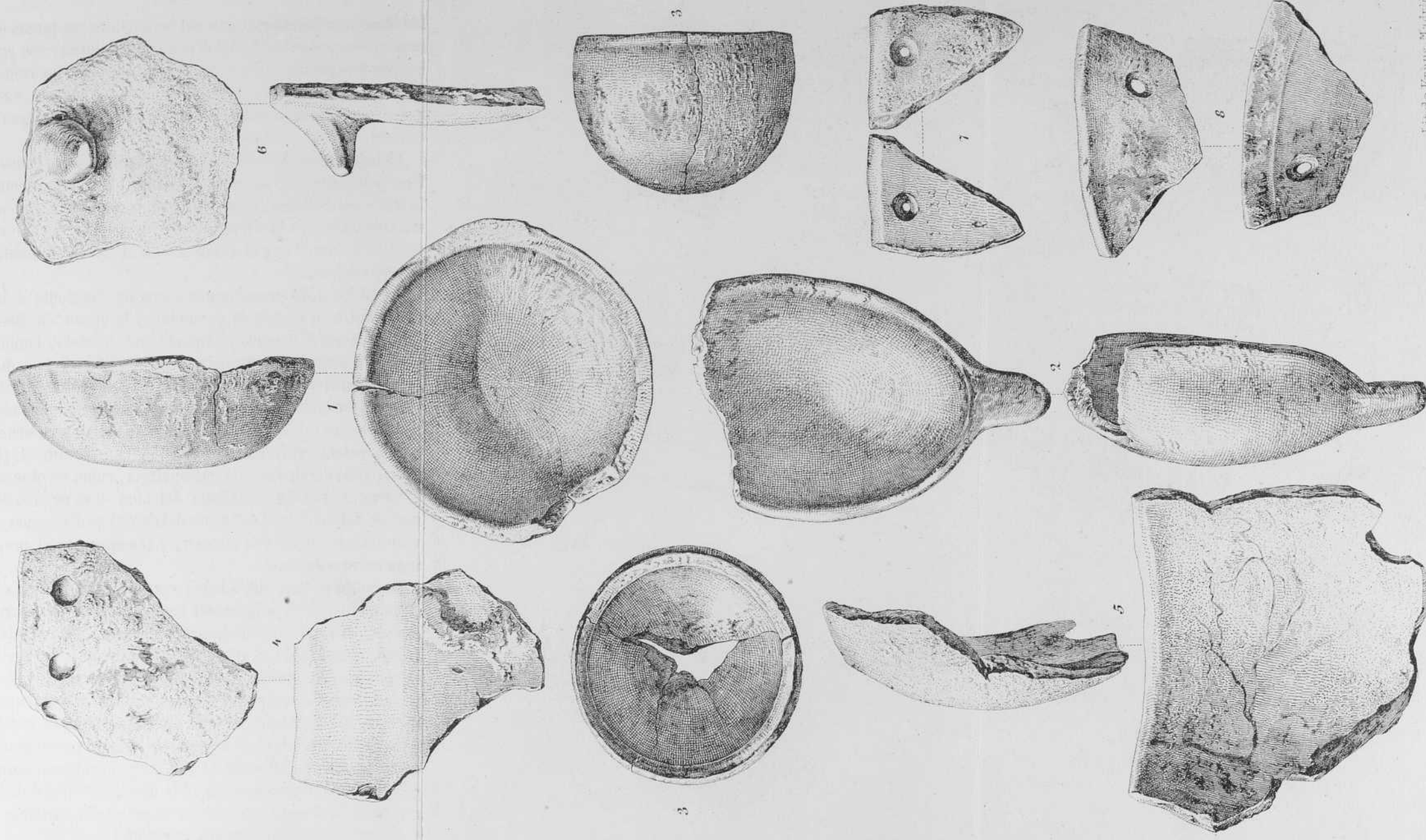
Como complemento de esta famosa estación, y para justificar lo de ser aquello un taller, debemos hacer mención del considerable número de astillas ó cascós, asimismo de pedernal, que, junto con los demás, se descubre, presentando, como los utensilios más perfectos, una capa terrosa de incrustación, ó en otros términos, una patina, que en algunos llega á tener cerca de un milímetro de espesor, de la misma coloración que la tierra adyacente, lo cual acredita su notoria antigüedad.

Y para que nada allí falte de lo relativo á esta edad, recógese considerable número de percutores, generalmente de arenisca muy dura, que indudablemente aquellos antiguos habitantes recogían entre los cantos rodados de algun aluvion contíguo.

No termina aquí la riqueza y variedad de objetos de la estación de Argecilla, sino que existen en ella además algunas piedras que, por su forma, puede asegurarse sirvieron de hogar, parecidas á las de los Kiokenmodingos de Dinamarca. Mucha cerámica tosca primitiva, é in-







Lit. de Kraus, Madrid

0 5 10 15 20 Centímetros.

dudablemente anterior al uso del torno, algunas piezas enteras y lisas, otras con impresiones digitales por vía de adorno; con agujeros formados por dos conos que se encuentran por el ápice truncado, etc. Un cacharro con principio de asa, etc.; y por último, varios huesos y dientes de *Equus fossilis*, de *Bos primigenius*, algun Ciervo, *Canis*, etc.

El hallazgo en Argecilla de un número bastante considerable de hachas pulimentadas, siquiera la mayor parte imperfectas, junto con piedras que debieron servir para prepararlas al pulimento, colocan á esta estacion entre la época del Reno ó de los cuchillos en su mayor grado de desarrollo, y el comienzo de la época siguiente ó de la piedra pulimentada.

Asimismo debe considerarse como perteneciente á un período de tránsito entre la mesolítica y neolítica, la cueva de Roca, situada al N. E. y á corta distancia de la ciudad de Orihuela, tambien explorada con fines análogos á los ya indicados: en ella recogí muchos huesos humanos, dientes y mandíbulas, con la particularidad de hallarse casi todos, y en especial los largos, tan profundamente quemados, que hasta el mismo tejido celular del canal de la medula se ve ennegrecido, como lo representa el fragmento señalado con el núm. 7. ¿Indicará esta circunstancia algun resto de antropofagia, como se observa en Bélgica y en otros países? La mandíbula del núm. 6 es notable por la forma y direccion del condilo. Los huesos del cráneo se distinguen por lo comun, por el notable grosor que ofrecen, y tambien por el prognatismo que acusan en aquella raza.

Asociados á estos restos había varios dientes y huesos largos de caballo, ciervo y otros mamíferos; muchas valvas de Pectúnculos con el nates perforado, segun se observa en el núm. 14; alguna Cyclostoma, núm. 16, Conus, como el núm. 15, Pecten y otros moluscos. Mucha cerámica tosca, de notable espesor y negra por dentro; y por último, varios cuchillos de bordes aserrados y tambien unidos, como revelan las figuras 10 y 13, lámina segunda; flechas preciosas por la delicadeza con que están labradas, y hasta por la forma especial que ofrecen, segun demuestran las figuras 14 y 15; y por último, algunas, aunque pocas y pequeñas pertenecientes á la época neolítica ó de la piedra pulimentada, labradas en una especie de petrosilex bastante comun entre los objetos de dicha edad en la Península.

Pertenece, pues, á mi modo de ver, la estacion de Orihuela, á la

época del Reno, por otro nombre llamada de los cuchillos ó mesolítica, y tambien á la de la piedra pulimentada; siendo más que probable que los representantes de cada una ocupáran en el depósito de aquella especie de grieta terrestre, horizontes distintos. Por desgracia, la falta de conocimientos en los que sólo buscaban en dichas cavidades subterráneas soñados tesoros, han hecho perder los que en realidad encerraban para la ciencia.

Tales son, á mi entender, los principales documentos que acreditan la existencia de la época mesolítica entre nosotros.

#### ÉPOCA NEOLÍTICA.

Los descubrimientos relativos á esta edad son más numerosos que los anteriormente indicados, debiendo empezar su enumeracion por los intermedios entre la anterior y esta. El principal yacimiento de la piedra pulimentada, genuino representante de este período, es el monumento megalítico, cualquiera que sea su estructura y disposicion; debiendo hacer constar no obstante, que muchos de estos objetos se encuentran á la superficie, ora acarreados por las aguas á las partes bajas, ó desenterrados por el arado y azadon.

En Argecilla, asociadas á los cuchillos, aparecen las hachas pulimentadas en aquel depósito singular de que dimos cuenta más arriba; y en condiciones análogas las veremos tambien en los extraños yacimientos de Castilla la Vieja, que se describirán más adelante.

El estado imperfecto y la forma que afectan las hachas de Argecilla acreditan, sin duda alguna, que el hombre pasaba de la edad de los cuchillos ó del Reno, siquiera los restos de estos mamíferos no se hayan aún encontrado, á la de los animales domésticos, á cuyo grupo pertenecen el Buey, el Caballo, el Cerdo, el Ciervo y una pequeña especie de Perro, cuyos huesos yacían allí.

El número de hachas preparadas para el pulimento encontradas por nosotros, fué bastante considerable, siendo tal vez una de las estaciones más curiosas de la Península, y que atendidas las condiciones del depósito en que se encontraron, justifican mejor su verdadera procedencia, causando no poca extrañeza á las gentes del país, que creyéndolas como es comun, piedras de rayo, no se explicaban fácilmente su existencia á más de un metro de profundidad del suelo.

Como justificacion de la forma y pulimento que se daba á las armas ó utensilios en esta segunda edad, encontramos tambien en Argecilla

varias piedras de naturaleza caliza y de estructura arenosa, mucho más duras que la lacustre que forma la base de aquellos cerros, de forma elipsoidal y alguna circular, con una ligera cavidad en el centro, como indicando el uso á que las destinaban.

También aparecieron algunos cantos chamuscados, lo cual parece significar que debían servir como piedras de hogar.

Mucha y muy variada cerámica existía también en dicho punto, si bien no nos fué dado hallar pieza alguna entera, pudiendo tan sólo inferir por el tamaño de algunos tiestos, que debían pertenecer á vasijas ó pucheros de grandes dimensiones. Más afortunado que nosotros el descubridor de tan importante estacion, D. Nicanor de la Peña, poseía tres vasijas en mejor estado de conservacion, que nos ofreció galantemente y aceptamos con mucho gusto, y figuran en la lámina 3.<sup>a</sup> con los números 1, 2 y 3. El estado de esta industria era allí sin duda alguna incipiente á juzgar por lo tosco del barro de que se servían y las grietas que se observan, sobre todo en la patera núm. 1, lo cual parece significar que las endurecían al sol. Los adornos eran por demas sencillos, reducidos á impresiones digitales, como se ve en la figura 4.<sup>a</sup>: algunas pocas llevan asa, generalmente única y sencilla, como demuestra la figura 6.<sup>a</sup>, y solamente en la indicada con el núm. 2 se ve en el extremo del mayor eje, pues aunque rota su forma debía ser elíptica, una especie de apéndice como si quisiera ser un asidero.

La simple vista de los objetos representados en esta lámina, revela de un modo indudable, que la permanencia del hombre primitivo en Argecilla debió ser bastante larga, y que, así como en los útiles de piedra se nota el tránsito del cuchillo á los primeros esbozos de la piedra pulimentada, así también en la cerámica se adivina el tránsito de la operacion manual al primer ensayo del torno, segun parece confirmar la forma semi-esférica de la vasija núm. 3, y el borde igual y uniforme y hasta las líneas que con él son paralelas de los demas cacharros; en algunos de ellos, como se observa en los núms. 7 y 8, el canto está delicadamente adelgazado y con agujeros, tal vez dispuestos para suspender las vasijas, cuya forma bicónica demuestra indudablemente que hubieron de practicarse con algun instrumento tosco.

Algunos pedazos llevan impresas á la superficie ó en el interior las huellas de algunas raicillas de plantas, como se ve en la figura 3.<sup>a</sup>, y en otras se notan arborizaciones ó dentritas, como se indica en la señalada con el núm. 1, en el dibujo que está de costado.



Todas estas circunstancias y otras muchas que omitimos por la brevedad, aquilatan la importancia de la estacion de Argecilla, colocándola en primera línea entre las prehistóricas españolas de la época del Reno ó de los cuchillos y el principio de la piedra pulimentada. La pátria, pues, y la ciencia deben en este concepto gratitud al modesto profesor de Farmacia que descubrió tan curiosa localidad.

En la dehesa de San Bartolomé, junto á Vitoria, el Sr. Velasco, de quien ya hicimos mérito más arriba, tambien parece encontró una estacion algo semejante, ya que en la base aparecieron varios cuchillos y encima alguna hacha pulimentada de diorita, objetos que aquel arqueólogo hizo fotografiar, teniendo la atencion de mándarme una copia. De estos descubrimientos dió parte oportunamente D. Ladislao Velasco á la Academia de la Historia.

Posteriormente, el mismo y D. Ricardo Becerro de Bengoa han señalado la existencia de túmulos en aquella comarca.

Entrando ya de lleno á describir la época neolítica de la Península, debemos empezar por ofrecer en extracto lo que acerca de ella publicó el Sr. Góngora en su ya citada obra. La mayor parte de los materiales á ella referentes proceden de monumentos megalíticos, explorados unos por sí mismo y otros por diversas personas, todos ellos dibujados y perfectamente descritos en el texto.

El primer monumento á que se refiere el Sr. Góngora es el dólmen, y casi mejor Menhir circular de Dilar, acerca de cuyo hallazgo dice lo siguiente:

«Hace ya diez y siete años que cazando cierto vecino de Dilar, lugar situado á dos leguas de Granada, en la reducida llanura comprendida entre los Toriles y el barranco de la Calera, cerca de la Boca del Río, que forman los cerros del Fauñ y de los Picachos, empeñado en sacar un conejo de cierta madriguera, dió con una gran habitacion cuyas paredes, lo mismo que el techo, estaban formadas por piedras labradas de desmesurada grandeza.

Divulgóse la fama del suceso en Dilar y en los pueblos comarcanos; el cazador denunció el terreno como rico en minerales, y formó una compañía cuyas acciones vendió con no poco precio.»

La figura de la página 290 da una idea de este monumento tal como le trazó el inspirado poeta D. Martín Rico, como ilustracion al artículo que publicó *El Museo Universal* en Julio de 1838.

«El monumento en cuestion era un Dólmen complicado de nueve

metros de largo, formado por piedras extraídas de la cantera de Santa Pudia, que dista de allí dos leguas. Sobre él se elevó un montículo de tierra, cuyo diámetro mide veinte y tres metros, y le limitaron con círculo de piedras clavadas en el suelo, que por punto general tienen ochenta centímetros de longitud.

Aún merecía estudiarse aquel paraje de buena fe y por persona verdaderamente amiga de las antigüedades, pues á los cincuenta y un metros al S. S. E. hay otro montículo, y otro á los sesenta y uno. Sus respectivos diámetros miden, el primero 15,<sup>m</sup>60 y 18,<sup>m</sup>50 el segundo.

Debajo de estos túmulos debe haber Dólmenes, como lo había debajo del que fué destrozado por los mineros de Dilar.»

El segundo Dólmen, citado por el Sr. Góngora, es el llamado del *Hoyon*, situado como los dos inmediatos, entre las peñas de los Gitanos y el cortijo del Castillon por la senda de Illora, cerca de Alcalá la Real, del que da el Sr. Góngora un bonito dibujo que completa una robusta cornicabra, la cual, nacida al pie del monumento, ha destrozado gran parte de las piedras que lo constituyen.

Otro de igual clase ostenta su imponente majestad en las majadas del Herradero, y al terminar la cañada, confundiéndose con el horizonte, cerca del camino de Illora á Alcalá la Real, aparece el tercero no ménos grandioso que los anteriores, ofreciendo todos ellos el tipo acabado del primitivo Dólmen escandinavo.

Da cuenta tambien el Sr. Góngora de la preciosa piedra de Cayaba, situada á tres cuartos de legua de Alcalá, hito colocado como á unos ochenta metros á la derecha del camino, que se eleva algo más de siete varas y en cuya forma, resueltamente perpendicular, debe haber intervenido la mano del hombre, segun Góngora, y á continuacion, añade: «Ya nos había dado larga materia al discurso, la que se llama imagen del Camello, peñasco que se encuentra en el Atajo, cerca de Illora, casi legua y media de Alcalá.»

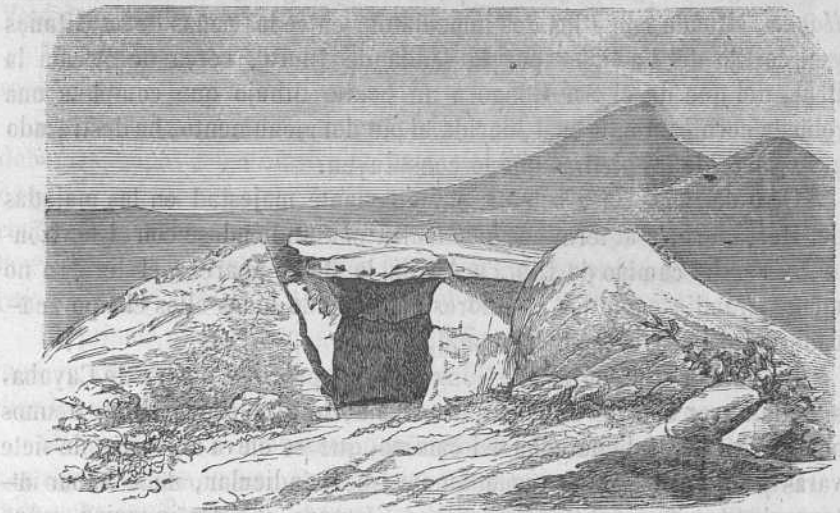
No se necesita esforzar mucho la imaginacion para ver en la piedra de Cayaba y en la Imágen del Camello dos Menhires, de los cuales cita otro Góngora en el cortijo de las Vírgenes, entre Baena y Bujalance, del que dió conocimiento el Sr. Fernandez Guerra á D. Manuel de Asas, el cual lo sacó á luz, siquiera como monumento celta, en el *Semanario Pintoresco* de 1857.

«Por las cercanías de Huélagos, al O. de Baza, en el llamado Tollo de las Viñas, señala otro como á un kilómetro al O. de Fonelas, á la

derecha del camino, formado por nueve colosales piedras. La única del Poniente mide dos metros de ancho, como las dos del E. y las del N. y S. tres por cada lado, 2<sup>m</sup>,60. Hacen cubierta dos grandes sillares, que cada uno tiene 1<sup>m</sup>,02 por 1<sup>m</sup>,10.

Como á ciento cincuenta metros más allá y tocando con el camino, descúbrese otro Dólmen, compuesto de seis piedras colocadas perpendicularmente. La de la derecha á la entrada, mide 1<sup>m</sup>,20 y está todo cubierto por dos grandes sillares, de los cuales el primero tiene un rebajo en el canto donde descansaba la piedra que cerraba la entrada.

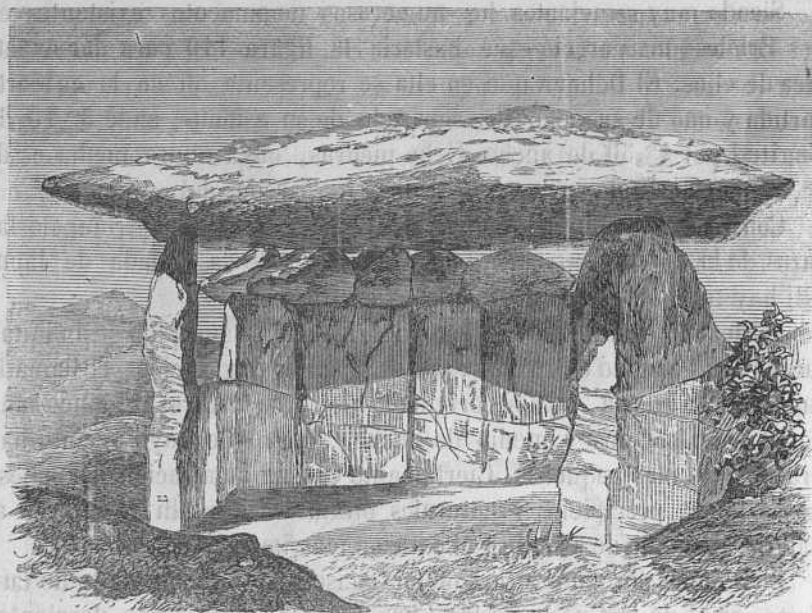
A treinta metros del anterior, tambien cerca de la vía, reparé en otro igualmente notable que aquí se ve:



Dólmen del Tollo de las Viñas.

Pero el más digno de estudio, entre los que por aquí registré, es el que se encuentra á unos doscientos metros del anterior y hácia la misma parte, en las hazas llamadas Cruz del tio Cogollero: de forma cuadrangular y de mayor dimension, con dirección de E. á O., segun demuestra la siguiente figura. Constituyen sus paredes once piedras, dos de ellas rotas y una entera, que tiene 3<sup>m</sup>,40 de largo, medida que alcanza por todos sus lados la cubierta. Excepto este cuarto Dólmen, todos los de la Cuesta del Conejo muestran figura circular más ó ménos pronunciada, y el suelo con grandes cantos enlosado. La raza que se-

pultaba sus cadáveres dentro de los gigantescos edificios, pudo habitar por acaso (como los labriegos y alfareros que hoy pueblan aquellos pa-



Dólmen de la Cruz del tío Cogollero.

rajes) en las inmediatas cuevas abiertas en terreno cretoso, que se extienden allí bajo el amparo de fortísimo estrato de conglomerado.

Dos leguas de las *Majadas del Conejo* dista una cortijada como de cincuenta vecinos, aneja del pueblo de Moreda, perteneciente hoy al digno sacerdote y vecino de Diezma, D. Manuel García Molero, que llaman Laboreillas. Antes de llegar aquí, entre el Cerro y Tajo de los Castillones y las Piedras de Córdoba, se extiende el llano de Los Eriales, vasta necrópolis de antiquísima gente. Cuando visité por primera vez estos lugares la codicia de dos jornaleros se ocupaba en desenvolver un Dólmen. Huesos esparcidos, pedazos de vasos rotos y algunas armas de cobre, que recogí con el mayor anhelo, eran el fruto de semejante profanacion. En otros cuatro de los muchos Dólmenes que allí hay, dispuse hacer excavaciones, sacando dos puntas de armas de cobre, que reproducimos en la página 328, algunos fragmentos de vasijas de barro, un cráneo entero y una sortija de cobre, huesos y dos fle-



chas, con otra pieza de bronce; en el tercero conté distintamente hasta ocho cráneos, que ni pude recoger ni copiar. Medida la cubierta del último Dólmen, resultó de 2<sup>m</sup>,40 por un lado, y de 2<sup>m</sup>,50 por el otro.

Siendo muy semejantes los numerosos monumentos existentes en Los Eriales, me pareció que bastaría la figura 110 para dar exacta idea de ellos. El Dólmen que en ella se representa ofrece la cubierta partida y uno de sus pedazos separado de su asiento, mide 3<sup>m</sup>,10 de longitud por 1<sup>m</sup>,50 de ancho. Ocho piedras, cuya altura media es de 1<sup>m</sup>,20 por 0<sup>m</sup>,80 de ancho, constituyen las paredes del edificio.

Con Laboreillas y las Majadas del Conejo, forman un triángulo las hazas de la Coscoja, en la márgen izquierda de la Cañada de Jaen. Allí hay todo un campo de Dólmenes destrozados.

Faldeando desde aquí el Cerro del Mencal, sembrado de infinitas cuevas, nos cautivó entre ellas, por su singular disposicion, la llamada Puerta de la Iglesia, nombre originado del arco natural de cinco metros de alto por dos y medio de ancho, dentro de cuyo recinto hay otras cuevas más pequeñas. Ciertamente causan admiracion los majestuosos tajos, precipicios y naturales pirámides que allí se ofrecen al viajero, llenando de asombro al corazon más impasible.

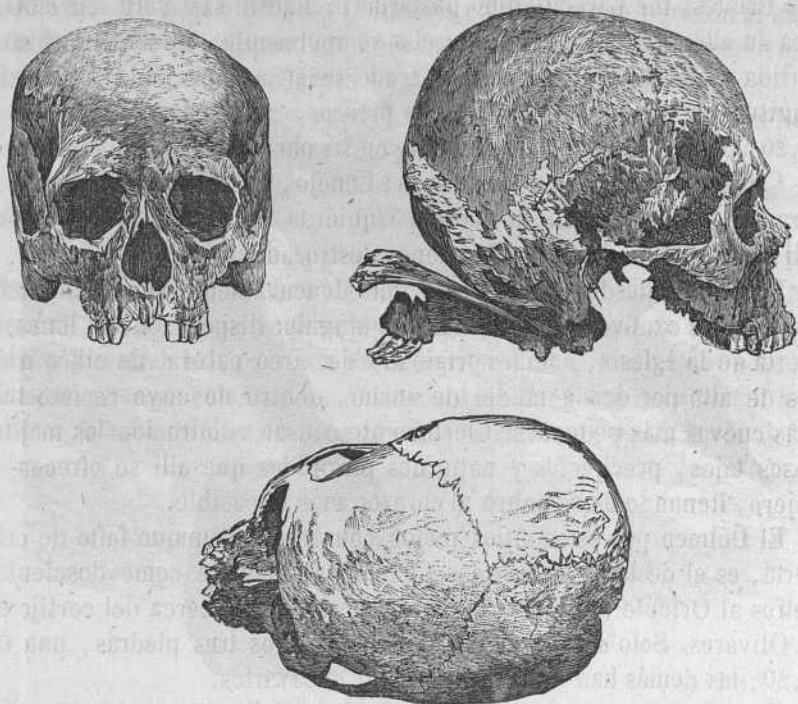
El Dólmen por estos sitios mejor conservado, aunque falto de cubierta, es el de la Cuesta de los Chaparros, distante como doscientos metros al Oriente de la Puerta de la Iglesia y muy cerca del cortijo de los Olivares. Solo se ven en dos de sus costados tres piedras, una de 2<sup>m</sup>,20; las demás han sido soterradas al excavarlos.

No podemos apartarnos de aquí sin dirigir por el ocaso la vista hácia un extenso altozano, á muy corta distancia, en el haza de la Sacedilla, donde hay restos de edificios, vestigios como de fábrica, y pedazos de vasos saguntinos. Sale de allí ancha senda (el Carrilejo), que cortando la roca, sube á la cumbre del Cerro del Mencal.

Entre las peñas de los Castillejos, al Poniente del Barranco de los Pilonos, formado de terreno descompuesto, hay sepulturas con despojos humanos; piedras al parecer llevadas de otros parajes, flechas y vasijas de barro ceniciento. Pero á tres leguas cortas del cortijo de los Olivares, pasados los baños de Alicun y Gorafe, se ve un sitio llamado el Hoyo de las Cuevas del Conquil por las várias que ofrecen aquellos parajes, y juntamente multitud de Dólmenes, á que dan los naturales los nombres de Sepulturas de los Gentiles.

Sitúa el primero en un áspero declive á la márgen derecha del Riato

de Gor, como á un cuarto de legua al N. O. del cortijo de las Ascensias que sirve hoy de pajar. De este Dólmen procede el cráneo cuyo dibujo es adjunto.



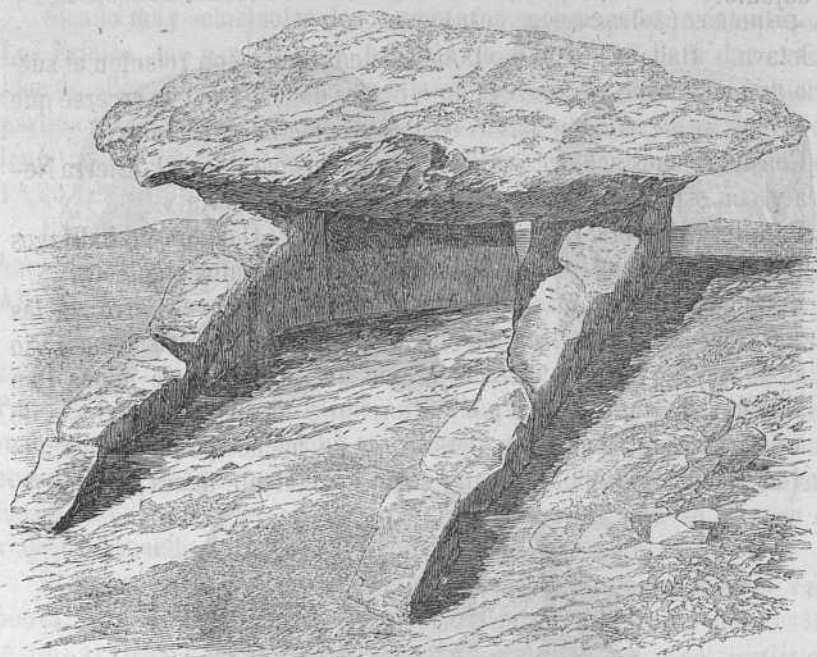
(De fotografías.)

Dicen al segundo «La sepultura Grande,» como se ve en la siguiente figura; consta de varias piedras, midiendo una de ellas 3<sup>m</sup>,80 de largo y 2<sup>m</sup>,40 de ancho; otra, 2<sup>m</sup>,20 por 0<sup>m</sup>,70; la última, de 1<sup>m</sup>,70 y toda la cubierta, en cada cual de sus cuatro lados resulta de 3<sup>m</sup>,80. Aquí descubrí un dardo de pedernal de tres puntas.

El tercer Dólmen está en el llano de Gorafe. Hice excavaciones en los tres monumentos, hallando en el segundo varios objetos de índole igual que en los anteriores; pero muy particularmente dos cráneos enteros, una sortija de cobre, un dardo, una punta de lanza y dos vasos de barro casi completos.

A una y otra parte del callejon profundo que forma el lecho del bar-

ranco de Gor, hay tambien multitud de cuevas, á las que aquellos parajes deben sin duda el nombre de Cuevas del Conquil.»



La sepultura Grande.

Resumiendo todo lo anteriormente expuesto referente á los Dólmenes, establece el Sr. Góngora las conclusiones siguientes:

Primera. Todos ellos están contruidos de manera que uno de sus lados corresponda con el Oriente.

Segunda. En Dilar están enterrados á gran profundidad; en los Eriales generalmente hasta el nivel de la tierra; en los Gitanos hasta la mitad de su altura.

Tercera. A la puerta de estos monumentos, exceptuando los de Dilar y los Gitanos, se llega generalmente por un estrecho callejon formado con grandes piedras como el de las Ascensias.

Cuarta. Sin contar los que he visto en las Majadas del Conejo, todos son de forma cuadrangular.

Quinta. El suelo de ellos se ve generalmente enlosado con grandes cantos.

Sexta. En ninguno se encuentran armas ú objetos que no sean de piedra ó de cobre.

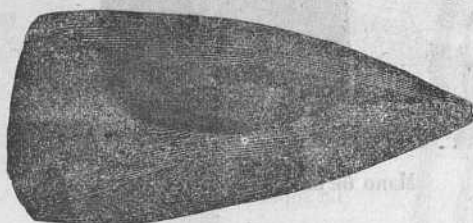
Sétima. Los cadáveres aparecen colocados en lechos horizontales y con pequeñas piedras cerca de los cráneos.

Octava. Hállanse todos los Dolmenes colocados con relacion al suelo de la manera que respectivamente hemos dicho, y puede creerse que sobre ellos se alzaron por largas edades montecillos ó túmulos.

Construcciones análogas existen en muchos parajes de la Sierra Nevada y con especialidad sobre Huéneja y cerca de Berja.»

Para terminar el largo relato que hace el Sr. Góngora de hallazgos referentes á la segunda edad de piedra, añade los datos siguientes:

«En una antigua mina, jurisdiccion de Motril, en el Cerro de las Víboras, encontráronse hace algunos años muchas de estas armas. No pocas de las que enriquecen la coleccion del ingeniero de minas Don Amalio Maestre, han parecido en el territorio de Cuevas, provincia de Almería, y en sus comarcas. Dos trozos de hachas pulimentadas adquirí en la villa de Caniles; cuatro como la siguiente figura, en Belefi-



Hacha pulimentada de piedra.

que, lugar de la Sierra de Filabres; y tres en la Villa de Tabernas, provincia de Almería, pueblo de mi naturaleza etc., etc.



Escoplo de piedra.

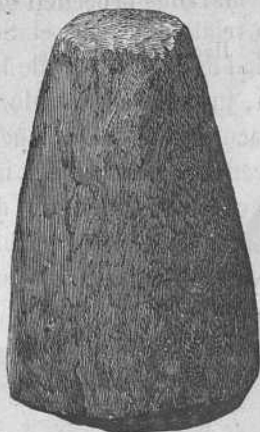


Escoplo de dos filos.

Durante mis últimos viajes he procurado recoger algunas de estas



piedras, entre las cuales he escogido doscientas treinta y tres. De ellas las hay formadas con variedad de rocas, desde la arcilla y el guijarro, hasta las más duras; unas están empezadas á labrar y otras primorosamente concluidas; cuáles tienen forma de hacha; cuáles son mazos ó escoplos, segun se ve en las anteriores figuras; cuñas ó martillos, como se representan en la página 309, ó manos de mortero, conforme la que se observa en la figura siguiente:



Mano de mortero ó hacha desgastada.

Completará el relato de descubrimientos referentes á la época neolítica, el hallazgo en varios puntos realizado de hachas pulimentadas de piedra, empezando por el de los alrededores de Alhama de Granada, segun se desprende de la segunda Memoria del Sr. G. M.<sup>c</sup> Pherson, el cual, despues de dar una idea de aquel establecimiento balneario, se expresa de la manera siguiente:

«No es inverosímil que para utilizar tambien de alguna manera ese rico manantial, los hombres que precedieron á estas razas se establecieran preferentemente en aquella localidad, donde deben haber permanecido por largo tiempo, á juzgar por la gran cantidad de útiles de piedra que en aquellos sitios se encuentran.

Con poco trabajo y en corto tiempo he recogido unos doscientos ejemplares de variadas formas, algunos en perfecto estado de conservación, y otros más ó ménos imperfectos. Apénas hay campesino

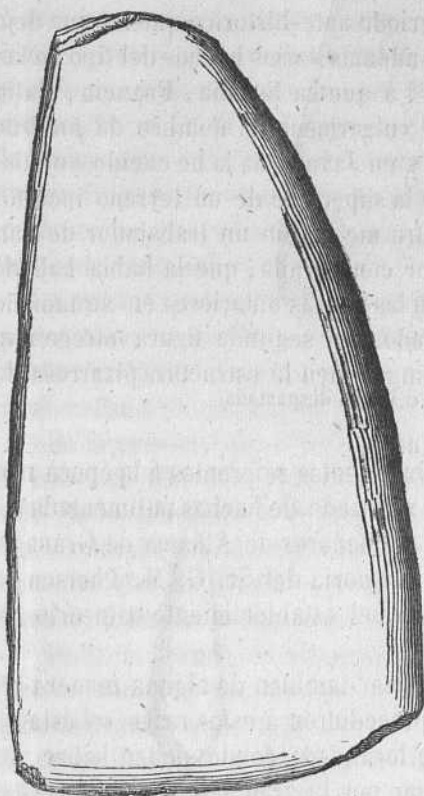
que no conozca las *pedras de rayo* y que al trabajar en aquellos lugares el azar no se las haya puesto de manifiesto.

Pocas son las que conservan, y el mayor número de las que he conseguido han sido halladas al arar, durante los dos últimos años, por las pocas gentes que sabían que para alguna persona al ménos, tenían estas piedras intrínseco valor.»

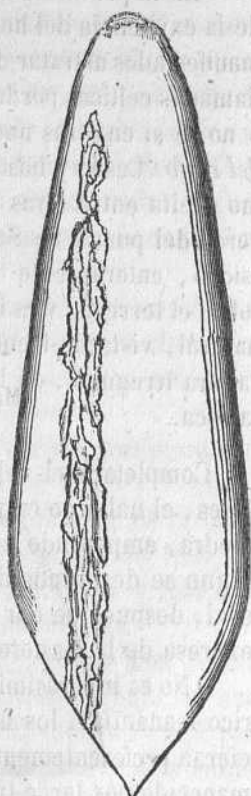
Algunos de los citados útiles se hallan litografiados, del tamaño natural, en su importantísima Memoria.

«Todas estas piedras labradas proceden de las cercanías de Alha-

Hacha pulimentada.



Vista de frente.



Id. de costado.

ma, á excepcion del útil que me dijeron fué hallado cerca de la serranía de Ronda, el cual parece haber servido para desleir ó triturar,

A igual período corresponden las hachas encontradas en Extremadura, procedentes la mayor parte de los monumentos megalíticos, llamados en el país *Garitas*, de las cuales exploró una el conde de Valencia de Don Juan en la dehesa de los Arcos. En la misma region y en las limítrofes provincias de Ciudad-Real, Córdoba y Huelva, se han encontrado varias, la mayor parte de diorita ó de feldespato jade, entre las cuales debe mencionarse por su belleza las que, procedentes de los alrededores de Belmez y Espiel, posee mi amigo D. José Martin Echeveste, de Valencia, y otras magníficas encontradas en un Dólmen junto á Jerez, existentes en poder del Sr. D. José María Alava, de Sevilla.

«En la provincia de Madrid, dice Prado, no he hallado otros indicios de la existencia del hombre en el período ante-histórico que los que dejo manifestados al tratar del granito, y además varias hachas del tipo de las llamadas célticas por los anticuarios, á que en España, Francia, Italia y no sé si en otras naciones, se da vulgarmente el nombre de *pedras del rayo*. Las hay hasta en Calcuta y en Java. Una la he cogido yo mismo suelta entre otras piedras sobre la superficie de un terreno inculto, cerca del puerto de Somosierra. Otra me la dió un trabajador de San Isidro, enteramente igual y mejor conservada, que la había hallado sobre el terreno, y es la que se ve en las figuras anteriores en su tamaño natural, vista de frente y de costado. La segunda figura ofrece una ranura irregular, en la que se distingue bien la estructura pizarrosa de la roca.

Hacha de jade.



Vista de frente.



Id. de costado.

«Estas figuras son las de otra hacha análoga, pero mucho más pequeña, hallada junto á Villamanrique, en la vega del Tajo, entre la

tierra vegetal, por un trabajador (1), donde tambien se recogieron otras dos que apenas se diferencian de la citada, no siendo en que solo tienen corte en la parte inferior.

»La roca de que todas ellas se hallan formadas es la misma y se compone de jade oriental, ó sea anfíbol blanco y mica, mejor de feldespato Saussurita. Es bastante comun en el terreno gnéisico de la provincia; y aunque no muy dura, nunca lo es tanto como el pedernal, que por esto apenas fué empleado para labrar hachas pulimentadas.»

Imon, célebre por sus minas de sal en la provincia de Guadalajara, es tambien notable por las numerosas hachas pulimentadas que se encuentran á la superficie, particularmente en las inmediaciones del barranco salado; la mayor parte son de Jade, siendo entre ellas notable una que estaba en poder del secretario de Ayuntamiento de dicho pueblo, y cuyas dimensiones son 0<sup>m</sup>,23 de largo, 0<sup>m</sup>,08½ en su parte más ancha, y 0<sup>m</sup>,04½ de grueso, ofreciendo una estrechez cerca de la punta como si hubiera servido de empuñadura ó para sujetarla al extremo de un palo: es de Diorita y perfectamente pulimentada. Alguna conservo yo de esta localidad, aunque más pequeña, no ménos perfecta que la indicada.

A un kilómetro al O. de los Baños de la Puda, en término de Esparraguera, se encontraron tambien dos preciosas hachas de Diorita de 0,160<sup>m</sup> y 0,168<sup>m</sup> de largo, y 0,055<sup>m</sup> y 0,058<sup>m</sup> de ancho, en una cantera de caliza nummulítica en la base del famoso Monserrat.

De la provincia de Valencia, ademas de las hachas encontradas en la cueva de Matamon, poseo algunos ejemplares de Utiel y Requena: otro de los alrededores de Muro y Cocentaina: el Sr. Pla de la Olleña, explorando el ya citado dólmen intitulado el Castellet del Porquet, encontró dos de Diorita asociadas á otras rudimentarias y toscas de bronce, á huesos humanos y á varios restos de mamíferos.

De la de Teruel, el celoso cuanto inteligente profesor don Nicolás Ferrer conserva una tambien de Diorita, encontrada debajo de unos grandes cantos que, á juzgar por su descripcion, debían formar parte de un Dólmen en término de Mirambel, confirmando esta sospecha el hallazgo en el mismo punto de algunos esqueletos humanos.

(1) Era lunes, y el trabajador no queria dársela á su amo, porque decía que el que coge una de estas piedras en dicho día y la conserva en su poder, está libre de que el rayo le haga daño.



También existen en poder del mismo otras dos de la misma piedra procedentes de Peñarroya. Encontrada en el pueblo de Griegos, y conocida allí como en todas partes con el nombre de *pietra de rayo*, me regaló el padre Juan Benvenut, escolapio de Valencia, una pulimentada de Diorita muy bella. No lo son menos por cierto, las halladas por mi amigo Tubino en el monumento de Castilleja de Guzman, asociadas á objetos de bronce, de todo lo cual hizo galañte donacion al Museo Arqueológico nacional.

Todas estas y muchas otras que existen en poder de particulares, así como el gran número de ellas que cedió al Gobierno por un precio alzado el Sr. Góngora, procedentes de Andalucía, ofrecen sobre poco más ó menos el mismo tipo, que es el representado en las hachas de piedra de Andalucía en la lámina 5.<sup>a</sup>, y el que indican las figuras del Sr. Prado y las copiadas del libro del Sr. Góngora.

Antes de terminar lo perteneciente á la época neolítica, voy á exponer en breves palabras la descripcion de Cerro Muriano, siquiera pueda hasta cierto punto referirse lo allí encontrado, al período del bronce.

Hállase situado Cerro Muriano á ocho kilómetros de Córdoba, en direccion N. N. E., sobre la derecha de la carretera que desde aquella ciudad se dirige á los pueblos de la Sierra, atravesando las enhiestas y pintorescas cordilleras de Sierra Morena. Abandonadas sus minas de cobre desde tiempo inmemorial, sólo se benefician actualmente las escorias que yacen amontonadas á la superficie, dando esto ocasion á que se haya formado un pequeño centro de actividad industrial, donde no obstante la riqueza y abundancia de aquellas, están limitados los trabajos á reducida escala.

No es fácil decir de una manera concluyente y satisfactoria el terreno á que Cerro Muriano pertenece. Toda nuestra diligencia no nos produjo más que el triste convencimiento de que era empresa asaz difícil el hallar fósiles en sus rocas, si es que realmente existen. En cambio podemos asegurar que Cerro Muriano no corresponde á ninguno de los pisos del terciario y cuaternario, inclinándonos á considerar aquella zona como uno de los horizontes del trias ó triásico, que con estos dos calificativos se conoce en la ciencia el terreno inferior del período mesozoico ó secundario.

Varios son los fundamentos que tenemos para discurrir de esta manera: consiste el primero de ellos en la completa analogía de la roca

que forma la base de Cerro Muriano y la llamada «rodén» en diferentes provincias de España, representada por una arenisca de granos pequeños de cuarzo, cementado por la sílice, circunstancia que le comunica notable dureza. La variada coloración que aunque predominando el rojo, ofrece el «rodén», su estructura generalmente compacta, pero que se hace pizarrosa en aquellos puntos donde predomina la mica, son caracteres en la Península, propios del horizonte inferior del terreno triásico, y que se determinan visiblemente en el asperón ó arenisca de Cerro Muriano.

Otro de los fundamentos en que nos apoyamos, es la presencia en la mencionada arenisca de minerales cobrizos, de el cuarzo en pequeños cristales y del cobalto, que tapiza la superficie de la roca en forma de manchas negras de mayor ó menor extensión. Estas tres especies de minerales, á saber, el cobre, el cuarzo y el cobalto, se encuentran asociados del mismo modo en el «rodén» de Chovar, Ahin y Eslida, en la provincia de Castellón de la Plana.

Agrégase á estas razones otra no ménos valiosa, cual es la relación en que debe estar la arenisca de Cerro Muriano con no apartadas erupciones dioríticas, particularidad que se observa en el terreno triásico de la Península, donde se le ve casi constantemente acompañado de rocas ígneas medias ó porfídicas como la ya citada diorita y la eufótida.

Por último, si á lo expuesto se añade la existencia de horizontes relacionados con la arenisca, de una marga caliza amarillenta, de estructura compacta y pétrea, dispuesta en vetas ó pequeños bancos y muy análoga á la de Carlet, Turis, Manuel y otros puntos de la provincia de Valencia, en que el trias está determinado por fósiles característicos, no se pensará que nos aventuramos en hipótesis arbitrarias, al considerar como triásico al terreno que comprenden los célebres escoriales á que nos referimos.

Resulta, pues, procediendo por exclusion, que cuanto ha podido decirse relativamente á la presencia de una estación cuaternaria en esta localidad es infundado. Para hallar los bancos aluviales y el diluvium propios del cuaternario, es preciso descender de las colinas más ó ménos elevadas que forman las estribaciones de la Sierra y colocarse en la cuenca hidrográfica del Guadalquivir. En Cerro Muriano y sus inmediaciones no hay ni el más leve vestigio de terreno cuaternario; pero aunque esto sea evidente, no deja de ser por eso un punto interesante para el anticuario.

Con efecto; que las minas cobrizas á que da nombre datan de luegos siglos, es cuestion averiguada y hecho comprobado con documentos tan elocuentes como auténticos.

El malogrado ingeniero de minas D. Casiano de Prado fué uno de los primeros que con noticia de la aparicion en los mencionados escoriales de ciertos objetos de piedra, pasó á visitarlos, recogiendo algunos martillos de diorita, pertenecientes, si hemos de dar crédito á cuanto enseña y establece por cierto la antropoarqueología, á una época intermedia entre la edad neolítica y la del bronce.

Posteriormente se han obtenido por otros exploradores nuevos ejemplares de útiles análogos, y nosotros mismos, en el estudio diligente que hicimos de una parte de los escoriales y del arroyo que corre por la falda Sud del Cerro, conseguimos reunir hasta diez y nueve, de los cuales ofrecemos á ese Museo una coleccion graduada segun tamaños y que clasifican los números 1 al 15.

Poco varia la forma de estos útiles que generalmente es elipsoidal, no así sus dimensiones: mientras unos miden en su eje mayor 18 centímetros, con una circunferencia media de 15, hay otros en que aquel alcanza 28 centímetros y esta 17.

Examinados con atencion, se advierte que casi todos son cantos rodados de diorita ó dioritina, que han sido modificados ligeramente por la mano del hombre, quien ha tallado en su zona media una depresion anular ó ranura que, extendiéndose por toda la circunferencia, permitiesen fueran adaptados por medio de cuerdas ó correas á los usos á que se les destinaba (1). Otros martillos carecen de la ranura y ofrecen la forma cúbica, y en cada una de sus superficies laterales, evidentes testimonios del trabajo humano.

Tambien se encuentran, y nosotros hemos hallado más de uno, otros grandes cantos de irregulares formas; pero comunmente afectando la de un cubo más ó ménos imperfecto, con una superficie plana y en ella otra depresion ó concavidad, donde visiblemente se depositaba el mineral para ser separado de su ganga por medio de la percusion.

(1) Los indigenas de Tejas emplean estos martillos del modo siguiente: El mango es un nervio de bison, envuelto en un pedazo de la piel del mismo animal, cosida cuando aún se halla fresca: este mango se adapta á la ranura anular, y queda fuertemente adherido tan pronto como la piel se seca.

No son estos los únicos documentos arqueológicos observados por nosotros en Cerro Muriano. Recorriendo los escoriales, hemos advertido que la accion de las aguas ha puesto al descubierto trozos de fábrica, pertenecientes á construcciones destinadas al beneficio del cobre. Las huellas de estas se han conservado en muchos puntos, y no nos fué difícil recoger ladrillos, «tégulas» é «imbres» mutiladas, fragmentos de ánforas y otros productos del arte en la época romana.

En lo más alto del Cerro Muriano y en uno de sus extremos, ábrese una cavidad, al parecer excavada en la roca. Llégase á ella por un desmante ó trinchera que mide sobre tres metros de altura, y como sus taludes presentáran vestigios que parecían característicos de la industria humana, nos decidimos á ampliar el desmante, obteniendo sin gran esfuerzo multitud de fragmentos de cerámica histórica, pues entre ellos hasta aparecieron pedazos muy bien conservados y bellos de los llamados vasos saguntinos.

Que los martillos y morteros pertenecen á un período anterior al histórico, parece incontestable: su perfecta semejanza con los de idéntico carácter descubiertos en la antiquísima mina del Milagro, situada á 6 kilómetros del célebre santuario de Covadonga, en el término de Onís, excluye la posibilidad de toda duda. La mina señalada en Asturias en 1850 y sobre la cual publicó una nota el Sr. Schulz en 1853, ocupándose tambien de ella el Sr. Prado en su «Description física y geológica de la provincia de Madrid,» corresponde á los tiempos prehistóricos, segun la opinion de las personas más competentes.

M. Simonin, tan entendido geólogo como competente anticuario, hablando de ella en su obra *La vie souterraine ou les mines et les mineurs*, «La vida subterránea ó las minas y los mineros», se expresa en estos términos, despues de citar los objetos en ella encontrados: «La primitiva explotacion de esta mina pertenece á las edades más remotas de la humanidad, al período en que el útil de bronce va á reemplazar al de la madera ó de sílex; pero ántes de que el metal sea fundido, se necesita explotar el filon. De aquí la existencia de esos martillos de piedra, de esos cinceles en asta de ciervo, los cuales se usaban en vez del cobre, difícil de obtener en un principio para que se le emplease en la construcción de instrumentos, no conociéndosele todavía aleado al estaño. Las partes superiores de los yacimientos cobrizos, terrosos, pulverulentos y descompuestos, cedían á la piedra y aun á la madera. Irrecusables testimonios de ello son los martillos y cinceles descubier-



tos en la mina de Astúrias, que es quizás el criadero de cobre de más antigua explotacion en Europa.»

Por su parte el Sr. Prado había ya dicho, entre otras cosas, lo siguiente: «Tambien se hallaron muchos cantos rodados de cuarcita dura. El mayor de ellos pesaba 18 libras y el menor 3, poco más ó ménos. Los más tenían una forma ovalar, pero bastante achatada. Por la parte más estrecha ofrecian un rebajo anular de 3 á 4 centímetros de entrada en el centro, con objeto probablemente de sujetarlos con una sogá ó una amarra y poder manejarlos mejor para macear la roca, despues de haber sido atacada por el fuego.»

Habla en seguida de los cráneos humanos que existían en la misma mina, los cuáles, segun antropólogos de nota, pertenecen á una raza muy braquicéfala que M. Simonin cree ser el verdadero tipo del hombre europeo primitivo, y en seguida añade el Sr. Prado: «El tiempo en que esta mina comenzó á beneficiarse, indudablemente es muy antiguo y acaso corresponde al período de transicion entre la edad de piedra y la de bronce,» y más adelante, «pudiera tambien corresponder al fin de la edad de bronce ó al principio de la de hierro; de cualquiera manera que sea, no se puede ménos de reconocer que es acaso la más antigua de que hay noticia.»

Cuando esto escribía el apreciable geólogo, no había visitado los escoriales de Cerro Muriano. No de otro modo se explica que dejara de atribuirles la importancia prehistórica en que tambien los tuvo cuando de regreso de las Islas Canarias en 1866 pasó á reconocerlos.

Las explotaciones cobrizas de Cerro Muriano, deben, pues colocarse, consideradas cronológicamente, al lado de las de Astúrias. En una parte como en otra se advierte que la industria minera está en la infancia y que el obrero emplea útiles ó instrumentos de piedra para separar el mineral de su ganga, no abandonando aquellos hasta que los progresos de la civilizacion, abaratando el cobre y el estaño y trayendo el uso del hierro, permite su empleo en los distintos usos de la vida. Y hay una particularidad notable. Los martillos de Cerro Muriano, salvo la naturaleza de la roca, que se halla en relacion con las formaciones inmediatas, son análogos, no solo á los de Onís, sino tambien á los extraídos de las minas de cobre del lago Superior (N. de América), descubiertas en 1847, y á los hallados en otros puntos de la misma region. Uno de los autores que de las explotaciones prehistóricas de los Estados Unidos se han ocupado, describiendo el descubrimiento realizado por

Mr. Knapp, agente de la compañía de minas de Minnesota, dice: «Siguiendo una depresion continua del suelo, llegué á una caverna donde muchos puercos espines habían establecido su cuartel de invierno. Una vez allí, reconociendo la huella de excavaciones artificiales, separó la tierra que había sido acumulada y descubrió no sólo una vena de cobre, sino gran cantidad de mazos y martillos de piedra que habían pertenecido á los antiguos mineros. Observaciones subsiguientes permitieron hallar antiguas excavaciones de gran extension, con una profundidad média de 25 á 30 piés, esparcidas sobre una superficie de muchas millas. Las tierras extraídas, depositadas en el exterior, y las mismas galerías han sido obstruidas gradualmente por las materias vegetales, producto de los siglos que han transcurrido desde que se abandonaron, y sobre el conjunto los gigantes de la selva se han desarrollado, viviendo para despues convertirse en materias descompuestas. «Mr. Knapp ha contado trescientos noventa y cinco anillos ó nudos en un tronco de abeto, que había crecido sobre uno de los montones de tierra, procedente de las minas, y otros escritores aseveran la remotísima antigüedad de estas excavaciones (1).

Tambien se asemejan algunos de los ejemplares de Cerro Muriano á otros recogidos en distintas partes del globo como las cavernas de Aurignac, y de Perigord; el Monte d'Or (Francia); en Suiza; en el lago Kranke en Scania, en la Groenlandia y en la Suecia (2). En España se han recogido asimismo en las cavernas de la Rioja (la sociedad antropológica posee un ejemplar enviado por el Sr. Zubía) y el señor don Enrique de Cisneros, residente en Sevilla, posee otro muy curioso que se dice hallado en la línea más inferior del cerro de los Mártires, que ocupaba antes de ser desmontado, el prado de Santa Justa, inmediato á la ciudad. Por último, D. Aniceto de la Peña los ha encontrado en el término de Fuente Ovejuna, precisamente en diorita y cuarcita de distintas formas, y Garay posee muchos de la provincia de Huelva.

(1) Whittlesey: Ancient mines on the shores of Lake Superior. Volume XIII. Smithsonian Recollections. 1854. M. M. Sequier and Davis: Aboriginal monuments of the State of New-York, comprising the results of original surveys and explorations. Washington, 1851.

Véanse además «Las antigüedades de Wisconsin,» estudiadas y descritas por Lapham, y los escritos de Schoolcraft.

(2) Consúltense entre otros estudios los de Lartet, Christy, Chantre, y sobre todo la obra de Nilsson sobre los primitivos habitantes de Escandinavia.

## ÉPOCA DEL BRONCE.

A pesar del título que damos á esta época, siguiendo la marcha adoptada en la obra, debemos hacer constar, no obstante, una circunstancia muy digna de tenerse en cuenta, y es que la mayor parte de las armas y utensilios hasta el presente encontrados en la Península son de cobre más bien que de bronce; sin negar por esto que existan algunos también hechos con esta aleación, entre los escasos que hasta el presente se han indicado entre nosotros.

En este concepto, puede considerarse como una de las estaciones más curiosas y antiguas, la del Castellet del Porquet de la Ollería, especie de Dólmen ó túmulo parecido al que llaman en Argel *Bazina*, á juzgar por la descripción que de dicho monumento me hizo mi estimado amigo D. José Plá, de dicha villa, que consumiendo mucho tiempo y no poco dinero, lo exploró por los años 1845 y 1846. Hallábase situado dicho enterramiento sobre una meseta de una de las estribaciones últimas de Serragrosa, cordillera cretácea que separa el valle de Mogente del de Albaida, y su estructura consistía en hiladas circulares de piedras cubiertas de tierra, que hubieron de llevar del valle aquellos primitivos habitantes. En idénticas condiciones de situación y aspecto se encuentra el aún existente en el inmediato pueblo de Ayelo de Malferit. En el de la Ollería encontró Plá algunos esqueletos humanos, de los cuales por desgracia sólo he podido obtener un frontal, interesantísimo por el aplastamiento de la frente, la prominencia de los arcos superciliares y el gran desarrollo de las fosas nasales; todo lo cual parece indicar un acentuado prognatismo y no muy perspicua inteligencia en el hombre á que dicho resto pertenecía. Asociados á estos huesos encontráronse muchos de Ciervo, Buey, Caballo, Cerdo y otros animales, probablemente en estado de domesticidad; algunas hachas de Diorita pulimentada y otras en bronce lisas y bastante primitivas, imitando en su forma y aspecto á las anteriores. De ellas conservo dos de un tamaño bastante regular que debo á la generosidad de mi buen amigo, únicas que obraban en su poder, si bien me aseguró que se habían encontrado otras varias, de tamaño más pequeño, formando série: pudiendo deducir de los datos que aquel me proporcionó, que muchas debían ser de las llamadas *hachas votivas*, especie de objeto de ofrenda que con

frecuencia se encuentra en los enterramientos primitivos, como testimonio de las creencias religiosas de tan antiguas razas.

Todos estos objetos correspondientes al período de tránsito entre las épocas última de piedra y primera de metales, pero ya en el comienzo de esta, hallábanse, al parecer, enterrados en una capa como de un metro de grueso, compuesta de una tierra cenicienta algo negruzca, con carbones, siquiera no llevarán indicios de la acción del fuego, los huesos y demás objetos que recogí en casa del citado Plá.

En el monumento de Ayelo, cuya existencia supe por él mismo, pero que por circunstancias particulares no pude explorar en mis correrías por aquella parte de la provincia de Valencia, sólo encontré en la visita que hice en el verano de 1867, algunos cacharros en fragmentos toscos y ordinarios, idénticos, según el guía que me acompañaba, á los que también habían aparecido en el Castellet de Porquet. Mas habiendo llegado á conocimiento del rector de la Universidad de Valencia, por las conferencias que di en aquella Sociedad Económica, afanoso de ganar gloria á poca costa, mandó una comisión, costeada de fondos de aquel centro científico y literario, para que descubriera los tesoros que pudiera encerrar. Fueron á Ayelo, en efecto los comisionados, pero hubieron de desistir de su empeño en vista de que los resultados no correspondían ni á las esperanzas que se habían formado, ni al dinero que iban gastando. Encontraron, no obstante, varios tientos de barro tosco y mal labrados, huesos de diferentes animales domésticos, una laja de piedra pizarrena agujereada en uno de sus extremos, y otros varios objetos que indican claramente ser aquella una estación bastante antigua, y en la que es muy probable den ulteriores investigaciones por resultado, el hallazgo de utensilios análogos á los de la Ollería.

En la misma comarca supe, en el verano de 1870 por el amigo Plá, la existencia de otros monumentos parecidos á los anteriores, que me propongo visitar en ocasión oportuna.

Procedente del pueblo de Turis, aunque sin datos acerca de su yacimiento, he visto en poder de D. Federico de Botella una preciosa hacha de bronce con asas y ranura para ser recibida al extremo de un palo ó estaca, que con lo anterior completan los datos que acerca de esta época poseo de la provincia de Valencia.

En Marzo de 1868 mi amigo Sr. Tubino hizo donación al Museo Arqueológico Nacional recientemente creado, de varios objetos prehistóricos acompañados de una Memoria, que le valieron una real ór-



den de gracias y público testimonio de su generoso desprendimiento, y que se colocáran los objetos en dicho establecimiento con el nombre del donador.

De la Memoria que insertó la *Gaceta* de 23 de Marzo de dicho año entresacamos lo siguiente: «1.º Que los objetos regalados por el Señor Tubino fueron un fragmento de hacha pulimentada de jade recogida en las inmediaciones del Pedroso; un candil hecho á mano, procedente de una gruta de las sierras del mismo pueblo; una especie de plato con su taza en barro, que siquiera más perfecto que el candil, presentan la particularidad de haber sido hallados á algunos metros de la superficie en un desmonte de la línea férrea de Córdoba á Sevilla; una magnífica hacha en Diorita del período neolítico, desenterrada en el cortijo de San Pedro, á un kilómetro de Saucejo (Sevilla), notabilísima, no tan sólo por su tamaño, forma y estructura, sino porque siendo conocido su origen y establecida su autenticidad, revela, según las propias frases de mi amigo, el grado de desarrollo á que había llegado entre los autoctonos de la Bética el laboreo de la piedra; por último, dos flechas en bronce recogidas en un terreno que cubría una gran piedra enclavada en la finca rústica llamada de la *Pastora*, en el pueblo de Castilleja de Guzman. Hallándose este descubrimiento, añade Tubino, relacionado con otro más importante, voy á permitirme algunos detalles y observaciones que no creo inútiles para el progreso de la Arqueología española.

«Hace pocos años que con ocasion de plantarse una viña en la citada hacienda de la *Pastora*, los trabajadores tropezaron á la profundidad de unos dos metros con una ancha y gruesa piedra. Llamóles el suceso la atencion, pues en la comarca no existen rocas, y llevados de la curiosidad, comenzaron á separar la tierra que cubría la laja, consiguiendo á los pocos momentos descubrir otra piedra que á la primera estaba unida por uno de sus costados, pero no tan estrechamente que impidiese la introduccion del mango de una de las herramientas por la angosta rendija que entre las dos aparecía y que comunicaba con una cavidad desconocida.

»Enterado el Sr. Rivas, dueño de la finca, de lo ocurrido, dispuso que empleándose instrumentos de picapedrero se hiciera practicable la abertura; y conseguido esto, se reconoció la existencia de una espaciosa galería que llevaba á una cámara circular sin comunicacion alguna con el exterior.

»Fué el subterráneo visitado por muchas personas distinguidas de Sevilla, y no hubo aldea de la circunferencia que dejara de enviar á la cueva de la Pastora su contingente de curiosos, ávidos de encontrar los tesoros enterrados en las entrañas de aquella por las moros.

»Nadie alcanzó la gran significacion arqueológica del monumento. Falto los espíritus de la necesaria preparacion, y siendo perfectamente desconocida entre nosotros la ciencia prehistórica, se explica sin esfuerzo lo acontecido, así como el ningun eco que en el mundo científico tuvo el descubrimiento.

»Posteriormente, y no lejos de la entrada artificial del subterráneo, se halló otra gran piedra, y debajo de ella hasta treinta flechas de bronce semejantes á las dos que acompañan á esta comunicacion.

»Noticioso de estos hechos, aproveché la primera oportunidad que se me presentó de trasladarme á Sevilla, y una vez allí, pedí permiso al Sr. Rodriguez de Rivas para hacer en la Pastora las exploraciones que estimaba indispensables, si había de estudiar con método verdaderamente científico la ya olvidada cueva.

»Correspondió el dueño á mi solicitud de la manera más benévola, y habiendo comunicado sus órdenes para que por sus dependientes se me facilitasen cuantos auxilios fueran necesarios para el mejor éxito de mi proyecto, me personé en la Pastora el 14 del corriente, llevando en mi compañía dos personas de reconocida ilustracion (1), trabajadores y útiles que pudieran hacer ménos molesto mi empeño. Sin detenerme dí principio á la investigacion, y V. I. juzgará de su importancia por lo que paso á manifestarle.

»Castilleja de Guzman está situada al O. de Sevilla sobre las primeras colinas del Aljarafe, que, como V. I. sabe, se levantan á alguna distancia de la márgen derecha del Guadalquivir. Si se sale de la capital andaluza y se sigue la carretera de Badajoz, ántes de tocar en Camas se desprende de la vía de primera clase un camino vecinal que por Castilleja de Guzman se introduce en el Aljarafe. Un kilómetro más allá del citado Castilleja, y despues de haber dejado detrás una empinada cuesta de abruptas pendientes, sobre el lado derecho de la ruta se extiende un terreno ó campo recientemente plantado de viñedo, y en el centro de él, acompañado de diferentes ondulaciones de la superficie,

(1) D. Manuel Gómez Zarzuela y D. Cayetano Segovia de los Ríos, redactores de *La Andalucía*.

álzase un cabezo ó altozano de suaves y prolongadas laderas, y dentro de su circunferencia ábrese la cavidad de que me vengo ocupando.

»La cueva de la Pastora se compone de una galería construida por el hombre, la cual mide sobre veintisiete metros de longitud en la parte hasta ahora descubierta: su latitud es de un metro escaso, y la altura máxima no excede de dos. Bájase á ella con el auxilio de una escala, pues la entrada está á un metro de profundidad, á la que es preciso añadir la que tiene la galería. Corre esta de Oriente á Occidente, y debe tener su ingreso natural en esta última direccion. Avanzando en el subterráneo por su desarrollo oriental, mediante á que el opuesto está obstruido, se llega á una primera puerta ó marco situado á once metros de la abertura. Compónese la galería de dos muros de sostenimiento formados por pizarras superpuestas sin ninguna clase de cemento ni de argamasa que las una. El pavimento está cubierto de tierra, pero ahondando tres ó cuatro pulgadas aparece la piedra que es la que en realidad constituye aquel. Sobre los muros insisten enormes piedras de naturaleza granítica ó arenisca sin huellas de labor artificial, presentando ángulos irregulares en las juntas, donde la habilidad ha suplido al arte, pues se ha procurado que á las depresiones de una piedra correspondan las partes salientes de la otra.

»Pasada la primera puerta, determinada por tres lajas de treinta á treinta y dos centímetros de espesor, dos colocadas verticalmente y otra en posicion horizontal, resaltando lo bastante de los planos normales de la galería para constituir á la manera de un bastidor ó jamba, se recorre un trayecto de diez y seis metros, que termina en una segunda puerta semejante á la ya descrita. Salvado este segundo ingreso, éntrase en una cámara semicircular, cuyo suelo está más bajo que el de la galería y cuyas dimensiones verticales tambien se aumentan. El diámetro de esta especie de rotonda es de dos metros y sesenta centímetros, y su altura se acerca bastante á tres metros. En los muros se advierten dos zonas, la inferior idéntica en su composicion á la de la galería; la superficie ofrece grandes cantos colocados en sentido de su eje horizontal ó vertical, y los cuales van avanzando hácia el centro del círculo hasta formar un resalto ó repisa continua, sobre la que descansa otra gran piedra que cubre por sí sola toda la circunferencia. En el pavimento se halla del mismo modo otra losa de bastante espesor.

»Como circunstancia notable debo hacer notar que en los intersticios que presentan algunas lajas entre sí, pero especialmente en la inter—

seccion del plano superior horizontal y de los laterales verticales, suelen encontrarse grupos de « Ostrea » en estado fósil, la cual, examinada por el docto catedrático de la facultad de ciencias de la Universidad Central Sr. Vilanova, ha resultado ser especie afine á la « Ostrea sac-cellus » y á la « O. caudata » del terreno mioceno.

»Téngase presente que no se trata de una brecha donde los fósiles aparecen confundidos en la materia aglutinante, pues la más delicada inspeccion me ha puesto de manifiesto que esos individuos debieron ser llevados al subterráneo con otros materiales de acarreo.

»Me atrevo á llamar la atencion de V. I. sobre esta observacion que someto á su buen juicio con todas las reservas necesarias, y más que como aserto definitivo, con el carácter de simple hipótesis. Distante el mar muchas leguas, la presencia de estos fósiles en esas condiciones es un fenómeno curioso que bien merece estudiarse. Adjuntos son los ejemplares que he podido conservar para que pueda juzgarse con conocimiento de causa.

»Nada se ha encontrado hasta ahora en la parte explorada del subterráneo. Yo he examinado detenidamente todas las grandes piedras con el intento de averiguar si existían huellas que revelasen el arte ó la industria de la mano constructora, sin obtener resultado lisonjero: sólo en algunos de los cantos de la zona superior de la cámara circular he creído descubrir algunas como ranuras poco profundas que se extienden de arriba abajo.

»Hubiera apetecido continuar mi exploracion por el brazo occidental de la galería, cuya longitud se ignora; pero hallándose obstruido por una masa de tierra compacta, al parecer acarreada por las aguas, me ví obligado á renunciar por el pronto á mi empresa, que me propongo llevar á cabo oportunamente y si cuento con el apoyo que para ello se necesita.

»Despues de medir el grueso de las piedras de la cobertera en cuanto me fué permitido, y el cual varía de treinta á cuarenta y cinco centímetros, me decidí á dar por terminado el reconocimiento del interior, pasando á estudiar el relieve del terreno. Levántase éste suavemente y presenta el aspecto de un cabezo ó altozano cuyo vértice coincide bastante aproximadamente con el eje vertical de la rotonda. En la abertura que da paso á la galería, la capa de tierra que la cubre tiene algo más de un metro de espesor; auméntase este á medida que se asciende, y al llegarse al punto culminante se nota, gracias á un desmonte ejecutado *ad hoc*, que la capa terrosa es de dos metros.»

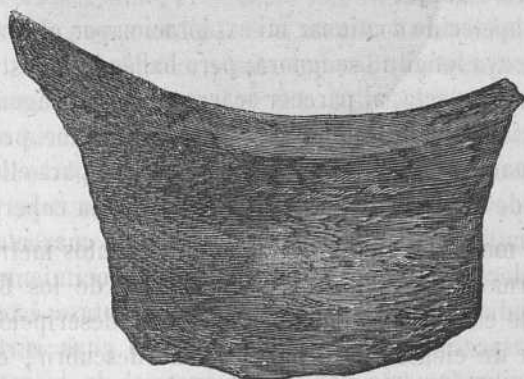


Discorre despues mi amigo, acerca de los diversos problemas que el monumento de Castilleja entraña, y se decide por considerarlo como un lugar de enterramiento de gentes muy antiguas, parecido al monumento-sepulcro de « Mane Nelud, » en Locmariaker, departamento de Morbihan (Bretaña) que hace años había visitado. Una sospecha indica en este escrito el Sr. Tubino que, corroborada en el Congreso de Copenhague, honra ciertamente su perspicacia, relativa á ser nuestro suelo el primero que invadieron los hombres venidos del Oriente por las costas Mauritanas y el estrecho de Hércules.

El Sr. Góngora hace mencion en su obra de varios objetos en cobre y algunos en bronce encontrados en Andalucía. En la sierra de Baza fué encontrada, aunque sin indicar el yacimiento, una preciosa hacha de cobre con dos asas, bordes doblados hácia dentro y ranura, todo lo cual determina un verdadero progreso en las artes.

En las faldas occidentales de la sierra del Castillon, á derecha é izquierda de la senda que conduce á Montefrio, dice el Sr. Góngora que existen muchos sepulcros, los cuales explorados por él, dieron por resultado varios esqueletos y en ellos jarros de color claro, como el de la página 331; un pendiente de cobre y otro de bronce, segun puede verse en la página 329.

En el llano de los Eriales, dice el mismo que hay una vasta necrópolis de antiquísima gente, en cuyos enterramientos ó Dólmenes parece



Vasija de barro.

haber encontrado lanzas y dardos de cobre, como los que figuran en la página 328, algunos fragmentos de vasijas de barro, una sortija de

cobre como la adjunta, huesos y dos flechas con otra pieza de bronce,



Sortija de cobre.

y hasta ocho cráneos contó en el terreno, que ni pudo recoger ni copiar.

En el Dólmen llamado la *Sepultura Grande*, situado en el hoyo de las cuevas del Conquil, parece que encontró tambien dos cráneos enteros, una sortija de cobre parecida á la anterior, un dardo, una punta de lanza y dos vasos de barro casi completos.



Vaso de barro.

Como á media legua de Baza y á cuatrocientos metros de la ermita de Santa Cruz, hácia la parte S. del camino de los Baños de Zujar, hay un vasto campo de sepulcros, con cuya descripcion pone fin á su relato. Más de ciento, dice haber hecho descubrir, dibujando en su obra los tres cráneos de la página 397 por ser los mejores que encontró, notables todos ellos por la forma y particularmente por el gran desarrollo de la region occipital.

El Sr. Prado, dice en su Memoria de la provincia de Madrid,

que si bien no ha encontrado hachas de bronce, sabe que existen en varios puntos, y que poseía una de cobre procedente de Astúrias, siéndole tambien notorio el hecho curioso por demas, del predominio de este metal á la aleacion indicada, que él cree en la Península posterior á aquel.

El Sr. G. M.<sup>o</sup> Pherson, en su segunda Memoria sobre la Cueva de la Mujer, dice que en una cantera cerca de Alhama se halló una hacha de cobre, que figura en la lámina 3.<sup>a</sup> bajo el número 3, siendo notable su forma y aspecto que recuerda el de las hachas pulimentadas de piedra; y en las inmediaciones del mismo pueblo, pero sin precisar el sitio, una punta de flecha, que tambien figura en el núm. 2 de la propia lámina.

Completa M.<sup>o</sup> Pherson su interesante Memoria con la descripcion y dibujos de un sepulcro muy antiguo, de los muchos que se encuentran á un kilómetro de Alhama, siguiendo el camino de Velez-Málaga, acerca del cual sólo añade que debe ser bastante más moderno que los objetos encontrados en la Cueva de la Mujer, entre otras razones, por la inmensa diferencia que se nota en los huesos de ambas razas.

Para terminar esta imperfecta reseña de la pobre edad de bronce en la Península, hé aquí el resultado de una rápida visita al Museo Arqueológico nacional, donde, sea dicho de paso, se han acopiado en los cuatro años escasos que lleva de existencia tantos y tan preciados objetos en todos los ramos que abraza, que puede dignamente competir con los primeros de Europa. Por desgracia los objetos indígenas referentes á la época del bronce y del hierro, son pocos en número, aunque no por esto ménos importantes.

Del exámen comparativo que he podido hacer de los primeros, eficazmente auxiliado por los especiales conocimientos de los Sres. Fulgoso, Bermudez y Boronat, resulta que, así las hachas primitivas y toscas, planas y lisas que recuerdan las de piedra pulimentada, como las puntas de lanza, dardo, flecha, etc., que pueden considerarse como forjadas ó labradas á mano, son de cobre, mientras que las fundidas de forma más perfecta con una ó dos asas, con rebordes y ranuras, son más bien de bronce: de modo que, á juzgar por estos escasos restos, el cobre precedió entre nosotros al uso del bronce. De las primeras figuran seis ó siete, procedentes, una de Somariegos (Ávila), es de cobre rojo, cubierta de una gruesa capa de cardenillo, que equivale á la patina de los instrumentos de piedra; una de Mieres (Astú-

rias); otra de Avilés, y algunas sin procedencia conocida. De las de bronce hay una muy buena de Cangas de Tineo; la de Baza, indicada por el Sr. Góngora; otra con una asa rota y ranura, de Avilés, y tres ó cuatro más, ignorándose su yacimiento; catorce flechas de cobre procedentes de Castilleja de Guzman; las puntas de dardo y lanza de la coleccion de Góngora; otra punta de dardo de cobre encontrada en Miranda en 1854; una flecha triangular del mismo metal, sin procedencia conocida; cuatro puntas de lanza, huecas en la base, que no llevan indicacion; otras en bronce muy rico en cobre; espadas cortas y rectas del tipo llamado *Spatha*, sin duda alguna romana, tambien de bronce muy cobrizo; otras dos magníficas dichas celtiberas, en bronce, encontradas en Sigüenza y pertenecientes al infante Don Gabriel, quien la cita en su traduccion del Salustio. Hay ademas unas piezas redondas con algunos dibujos, como si hubieran pertenecido á armaduras romanas, sin saber su origen; y por último, dos enseñas militares, consistente la una en un jabalí de bronce con una pieza hueca en la base para recibir el asta-bandera, y la otra parecida á un enorme cascabel con una bola de bronce tambien, en el interior. En las collecciones de la Real Academia de la Historia he visto á más de una de Diorita preciosa por su tamaño y forma de azada, dos en bronce procedentes de Astúrias, regaladas por Amador de los Rios, y otra que acaba de ceder á dicha corporacion el docto y celoso D. Vicente Vazquez Queipo, procedente de Quiroga junto á Lugo. Notable es esta pieza asi por su forma y estructura en la que sólo se ve un asa, gran ranura en la parte inferior y una costilla central que arranca del reborde en que termina aquella, cuanto por ser de cobre ó de bronce muy rico en aquel metal, de dónde quizás pudiera inferirse que el hombre empezaba á la sazón á fundir y alear dichos metales.

A esto, y á muy pocos objetos más, se reduce el bronce y cobre antiguo español: de desear fuera que aquellas personas en cuyo poder obran algunas armas ó utensilios de esta como de cualquiera otra edad, inspirándose en verdadero sentimiento de amor pátrio, las regaláran al indicado Museo ó las dejáran simplemente en depósito, con el fin de contribuir eficazmente á esclarecer la historia de nuestro país en tan remotas edades.

Antes de pasar al examen de la época última ó del hierro, que como ya hemos indicado repetidas veces, casi no debe considerarse como prehistórica, séame permitido dar cuenta de una de las más singu-



lares estaciones de la Península y tambien del extranjero, por las particularísimas condiciones que en ella concurren. Refiérome á esos extraños depósitos de Castilla la Vieja, de los que hasta el presente se han extraído más de quinientas mil arrobas de huesos, fósiles unos, recientes otros, asociados á los cuales hánse encontrado desde el cuchillo de pedernal de la época del Reno, como el que, procedente de Paredes de Nava, me regaló mi amigo y compañero de Universidad Sr. Pisa Pajares, hasta el hacha pulimentada, cerámica tosca y tambien fina, vidrio irisante por descomposicion, bonitos objetos de oro y otros metales, esculturas en hueso, que conserva como una alhaja el ya citado profesor Pisa, y otros que se relatarán más detalladamente en lugar oportuno.

Hace ya algunos años que afligida Castilla por pertinaces sequías y muy reducidas cosechas de grano, sus habitantes apelaron á la extraccion, tal vez inconsiderada, de grandes depósitos de huesos yacentes á escasa profundidad en el propio subsuelo, y á los cuales debía en gran parte aquella comarca las excelentes condiciones como primer granero de la Península: algun dia quizás paguen aquellas pobres gentes el obligado esquilmio de sus tierras. Y si al ménos el producto de semejantes despojos se hubiera quedado entre nosotros, ménos mal; pero no, especuladores extranjeros los compraban á bajo precio y los convertían en Burdeos y otros puntos de Francia en pingües productos para la refinacion del azúcar, y quizás tambien en excelente abono para sus campos; lo cierto es que sólo de la estacion de Palencia se ha extraído, con el indicado objeto, una cantidad fabulosa de materia orgánica y con ella multitud de objetos curiosísimos é importantes que la avaricia del especulador ha hecho perder para siempre. Desaparecía de esta manera de nuestro suelo una riqueza inestimable, sin que nadie se hubiera advertido del suceso, hasta que mi particular amigo y condiscípulo el médico de Vega de Rio Ponce, D. Vicente Pascual, excitada su atencion hácia los estudios prehistóricos por la lectura en *El Siglo Médico* de las comunicaciones que tuve la honra de hacer en el seno de la Academia de Medicina, participóme el hallazgo hecho en Melgar de Abajo de gran número de objetos notables, particularmente en huesos labrados, lo cual me obligó á pedirle alguna muestra de lo que allí se encontraba, y habiéndome mandado algunos de ellos, me decidí á visitar tan importante localidad durante el verano de 1870, acompañado de mi amigo el ingeniero de minas Sr. Maestre, residente á la sazon

en Palencia. Divulgóse pronto la noticia acerca de la significacion, hasta entónces ignorada, de aquellos depósitos, y habiéndose publicado, con poca exactitud por cierto, en un periódico vallisoletano, esta circunstancia me obligó á insertar en el acreditado diario de Valencia *Las Provincias* varios artículos intitulados «Geología y arqueología de Castilla la Vieja,» de los cuales extractamos lo siguiente:

## I.

Se trata de dos hechos importantes, geológico el uno, arqueológico y hasta cierto punto prehistórico el otro, por lo cual no deberá extrañarse el que antes de trazar la historia de estos descubrimientos, digamos algo sobre la geología de aquella parte de la Península.

La constitucion geológica de Castilla la Vieja, á juzgar por lo que expresa el mapa del Sr. Verneuil, se halla representada en las provincias de Valladolid y Palencia por los terrenos terciario mioceno y cuaternario ó diluvial, formando el límite de ambos una línea algo tortuosa que, partiendo de Benavente, busca el N. por Villagra, Villacarralon y Villada, luégo tuerce algo al E. pasando por junto á Paredes y Palencia, extendiéndose desde allí á buscar la provincia de Burgos, cuya capital tiene su asiento sobre el terreno terciario. Al Norte y N. O. de dicha línea se encuentra el cuaternario, que termina en las montañas de Leon, pertenecientes á terrenos más antiguos, miéntras el S. y S. E. lo ocupa el terciario, constituyendo el suelo geológico de lo que propiamente se llama Tierra de Campos, uno de los primeros graneros de España, siquiera el aspecto que hoy por causas muy diversas ofrece, no sea el más halagüeño ni consolador.

Ahora bien, estos datos y aquellos límites geológicos no son, en absoluto, exactos, y quien con el mapa en la mano en ellos fiara, se formaría una idea completamente errónea de la constitucion geológica de tan importante porcion de nuestro territorio. Con efecto, si bien es verdad que el territorio terciario mioceno lacustre forma la base del subsuelo de Castilla la Vieja, y con bastante probabilidad tambien el de la Nueva, sin embargo, al exterior solo aparece aquel terreno en determinados puntos en forma de colinas planas de no muy considerable altura, enteramente iguales á las de Teruel y de otros puntos de España, ocultándose el resto de esos grandes lagos de la época que precedió á la nuestra, debajo de una capa, en algunos puntos de gran-

de espesor, de materiales sueltos y aglomerados, pertenecientes á lo que se ha convenido en llamar formacion diluvial ó de acarreo antiguo, por otro nombre *diluvium*.

En su consecuencia, no debe extrañarse que este singular depósito de las aguas diluviales, cuyas corrientes debieron dirigirse por cierto del N. y NO. al S. SE. á juzgar por la naturaleza de los materiales, procedentes en su mayor parte de los terrenos carbonífero y devónico de Leon, y tal vez de la vertiente S. de la cordillera cantábrica, descende bastante más de lo indicado por Verneuil en su mapa, supuesto que no sólo se le ve muy desarrollado en Palencia mismo y Venta de Baños, sino hasta el propio Valladolid, notándose, sin embargo, una diferencia muy digna de tenerse en cuenta en lo referente á los elementos mineralógicos entre el diluvium del N. y el del S. de Valladolid, ya que en el primero predominan los cantos rodados de cuarcita rojo oscura, con impresiones á la superficie, mientras que en el segundo son calizos y proceden sin género ninguno de duda, del terreno terciario que está subyacente. Es verdad que el autor ó autores del mencionado mapa, cuyo indisputable mérito puede apreciarse por lo pronto que se agotó la primera edicion, habiendo aparecido ya la segunda, no conceden al terreno cuaternario los honores de ser expresado en el cuadro de terrenos, sino cuando alcanza grande importancia, así en extension superficial como en espesor; razon por la cual aparecen como pertenecientes al terciario las vegas de Gandía, Játiva, Valencia y Castellon hasta Tarragona, que en rigor corresponden al cuaternario; pero aunque respetamos este criterio sin desconocer por otra parte que en la reducida escala en que está levantada dicha carta geológica es muy difícil expresar todos estos detalles, no obstante, la exactitud tan indispensable en esta clase de estudios, sobre todo si han de servir de base á la agricultura é industria, exigía de parte nuestra estas breves y someras indicaciones.

Y tanto más indispensable era el entrar en este ligero examen, cuanto que los dos descubrimientos que motivan estos mal escritos renglones, se hallan íntimamente relacionados con los dos terrenos que acabamos de mencionar.

El estudio geológico detenido de cada uno de ellos, así en sus propios y verdaderos límites, cuanto en su composicion íntima, de cuyo conocimiento tanta utilidad podría reportar la agricultura castellana, ha de ser motivo de largas y repetidas excursiones que me propongo un

dia verificar si ántes no lo realiza, como es justo creer, la comision geológica que con tanto acierto acaba de confiar el Ministro de Fomento al inteligente y celoso Cuerpo de Minas, tomando para ello por base, no lo que se ha hecho en Inglaterra, Austria, Suiza y otros países de Europa, sino copiando más ó ménos exactamente la organizacion que en Francia se dió á este servicio, hace dos ó tres años solamente.

Cuanto acabo de indicar respecto á la naturaleza del terreno diluvial y á sus relaciones con el terciario de Valladolid y Palencia, puede verse con gran facilidad y exactitud en la vía férrea misma, cuyos trabajos, como es sabido, tanto han auxiliado aquí y en todas partes este género de exploraciones. Así, por ejemplo, en un corte que existe en la estacion misma de Grijota, se observan en la parte inferior capas perfectamente horizontales de la caliza lacustre, con sus fósiles característicos, alternando con pequeños horizontes de arcillas y margas blancas, análogas á la *Llacorella* de la provincia de Valencia, cubiertas por un depósito de cantos rodados de cuarcita rojiza y oscura, unidos más ó ménos sólidamente por una arcilla arenosa de color análogo, verdadero representante de la formacion cuaternaria. De esta misma naturaleza es el suelo vegetal de toda la tierra dicha de Campos, á la que aquel depósito sirve de subsuelo, alcanzando en algunos puntos 1<sup>m</sup>, 1,<sup>m</sup>50 y hasta 2<sup>m</sup> de espesor, razon por la cual la tierra de aquella comarca es la que los agrónomos llaman crasa, arcillosa, etc., y en ello y en otras circunstancias que no son del caso enumerar, estriba precisamente su notoria fertilidad. Falta hace, sin embargo, en Castilla, y casi pudiera decirse en toda la Península, el conocer con exactitud la composicion mineral de las tierras por medio de fáciles y sencillas operaciones de ensayo: para saber aplicar con conocimiento de causa los mejoramientos, en los que tal vez dé preferencia á los abonos, hay que esperar un contrapeso á las desfavorables condiciones climatológicas que en aquellas comarcas reinan.

Pero dejemos ya este asunto, que sobre ser de notoria importancia y digna de más claras inteligencias, nos llevaria su desarrollo fuera de los límites que me había propuesto en este artículo, y supuestos ya los antecedentes geológicos que preceden, evitemos al benévolo lector la molestia de un escrito, ya sobrado largo, y aplacemos para otro la narracion de los descubrimientos geológico-arqueológicos que me proponía dar á conocer.



## II.

Entre los innumerables huesos fósiles y recientes que desde unos cuatro ó cinco años se han extraído de las provincias de Valladolid, Palencia y Leon, aparecieron los restos de Elefante y Mastodonte, de que vamos á dar cuenta someramente. Pero ántes de hablar de estos hallazgos y de los puntos en que se han verificado, conviene que digamos algo acerca de la significacion paleontológica de estos dos géneros tan afines por otra parte, de mamíferos paquidermos ó de piel dura y gruesa.

El grupo elefantino, siquiera en opinion de maestros respetables, empezó á presentarse en la escena viva del mundo en el terreno terciario superior ó plioceno, la verdad es que no llegó á adquirir toda su verdadera significacion y desarrollo, sino en el período diluvial del terreno cuaternario, siendo el llamado Mammuth ó *Elephas primigenius*, junto con el Oso de las cavernas, contemporáneos y compañeros ambos, por más que no fuese muy apetecible su compañía, del hombre que labró las primeras armas y utensilios de piedra.

La dificultad, á veces insuperable, de marcar los verdaderos límites entre los depósitos terciarios superiores y los cuaternarios más profundos, sobre todo allí donde falta la formacion glacial, autoriza hasta cierto punto la falta de precision y certeza respecto á la aparicion del género Elefante á la superficie de nuestro planeta. Nótese, sin embargo, un hecho de la mayor trascendencia, relacionado con el origen y ulterior desarrollo de las diversas especies que lo caracterizan, y es que hasta hoy si se ha encontrado en la formacion glacial que precedió al verdadero *Diluvium*, algun resto de Elefante, sólo corresponde á una especie, y esta no muy determinada, resultando que si este género apareció en el periodo terciario, hemos forzosamente de admitir que sus representantes sufrieron una larga interrupcion, despues de la cual, y tras de un espacio incalculable de tiempo, fueron apareciendo las diversas especies que entre el *meridionalis* y las actualmente vivas le representan. Dificil cosa sería por cierto, concretándonos á este grupo de mamíferos, y aún haciéndolo igualmente extensivo al hombre, si es que se quiere que este haya aparecido nada ménos que en el terreno terciario medio ó mioceno, explicar estos *hiatus* ó vacíos é interrupciones que al parecer existen entre el origen y el desarrollo de

las especies características de un género cualquiera de seres, sobre todo si estas elucubraciones se fundan en la famosa ley de la evolucion y transformacion de la materia, que hoy parece dominar entre ciertos espíritus, sobrado amigos quizás, de lo que sin serlo en el fondo, tiene todas las apariencias de ser nuevo y de moda.

Lo cierto es, sin por esto negar su existencia anterior, que el verdadero yacimiento de los restos fósiles de Elefante, es la formacion diluvial ó de acarreo antiguo, ora ocupe al exterior las cuencas de los principales rios de Europa, tales como el Rhin, el Danubio, el Elba, el Támesis, el Tiber, junto á Roma, etc., ó bien rellenen el fondo de algunas cavernas, como las de Goyét, en Bélgica, de Cró-Magnon y otras en Francia, etc. En unos y en otros puntos se encuentran los huesos del Elefante primitivo mezclados con restos del hombre y de su tosca y rudimentaria industria, sirviendo este hecho de dato importante para juzgar de la antigüedad de nuestra especie, que, por más que se diga en contra, lleva de existencia en la tierra algunos siglos más de lo que se nos ha hecho creer hasta el dia, fundándose en datos y cronologías que nada tienen de científicas ni racionales. Y de paso conviene indicar un hecho curioso y por demás interesante, á saber, que la especie llamada por los rusos Mammuth, y por la ciencia *Elephas primigenius*, siquiera no sea como expresa este nombre el más antiguo, á pesar de contar muchos miles de años de existencia, todavía se encontró á principios del siglo actual, en la desembocadura del rio Lena, entero y con sus carnes, envuelto en una masa inmensa de hielo de los mares polares, en cuyo seno, y merced á las propiedades de que goza el agua sólida, ha permanecido durante siglos y siglos sin sufrir alteracion alguna hasta en las partes blandas de su organismo.

El esqueleto de tan singular como antiguo habitante de nuestro continente, se conserva hoy en el gabinete de Historia Natural de San Petersburgo, para cuyo establecimiento lo recogió el célebre geólogo Smith, habiendo recibido de aquel Gobierno, á pesar del equivocado concepto que entre nosotros merece, la bonita suma de 8,000 rublos: en Bruselas se conserva otro encontrado en Amberes.

El género Elefante es, pues, esencialmente cuaternario, formando en este concepto singular contraste con el Mastodonte, que habiendo aparecido en el terciario mismo, cuando más llegan sus restos á encontrarse en el plioceno ó terciario superior, jamás suben al diluvial ó cuaternario. Así es que cada uno de dichos géneros sirve para caracte-

rizar los mencionados terrenos de una manera más clara y terminante que la composición mineral y la superposición de los materiales. Y este hecho es tanto más significativo, cuanto que el Mastodonte que precedió al Elefante era lo mismo que este, un animal de gran talla dotado como su congénere de colmillos y trompa, distinguiéndose tan solo por la estructura y disposición de las muelas, que distan considerablemente de las del otro, y que mereció se le diera el nombre que lleva, que en griego significa dientes en forma de colinas ó prominencias cónicas muy notables.

Nótese también, por lo que pueda convenir para apreciar la teoría del transformismo, que á pesar de la analogía de estos dos géneros de mamíferos, no se han encontrado hasta el presente tránsitos ni lentos ni bruscos, entre el uno y el otro, particularmente en la disposición de las muelas, quedando siempre ambos bien deslindados: es decir, que el Mastodonte siempre lo fué, y el Elefante continúa siéndolo, sin que haya motivo para sospechar que este por ser posterior descienda de aquel. En otros términos, el Mastodonte y el Elefante son dos géneros distintos, que solo pueden confundir las personas poco versadas en los estudios de anatomía comparada.

Ambos á dos se encuentran en Castilla la Vieja, y caracterizando el uno el terreno terciario y el otro el cuaternario. Pero para más detalles, procurando conciliar estos estudios con la índole especial de un periódico político, conviene lo dejemos para otro número, pidiendo tan solo perdon al benévolo lector por haber entrado en detalles que quizás hayan molestado su atención.

### III.

Decía en el artículo anterior que entre los infinitos huesos que en estos últimos años se han extraído de las provincias de Valladolid y Palencia, aparecieron los restos de Mastodonte y Elefante de que voy á dar cuenta. Efectivamente, en el gabinete de Historia natural de Valladolid, dirigido por mi antiguo compañero el inteligente catedrático D. Pascual Pastor, tuve el gusto de ver y examinar detenidamente una muela de Elefante fósil, que probablemente corresponde al Mammuth ó *Elephas primigenius*, procedente del terreno cuaternario de Castilla la Vieja, á juzgar por los materiales que todavía se conservan en las colinas de esmalte que caracterizan dichas muelas. La procedencia de

este curioso objeto, segun indicacion del mismo profesor, es de las excavaciones practicadas para el paso del ferro-carril del N. junto á Pozaldez, pueblo situado entre Medina del Campo y Valladolid, donde debieran verificarse nuevas pesquisas con el fin de encontrar más restos, y tal vez el esqueleto entero ó alguna de sus partes más importantes, en vista de la grande significacion que tienen estos datos para ilustrar las vicisitudes por que ha pasado nuestro país durante el período cuaternario.

Otro de los mamíferos fósiles encontrados en Castilla, ha sido el Mastodonte, representado probablemente por dos especies, á juzgar por la disposicion de las colinas que caracterizan sus muelas. La historia de este importante hallazgo es la siguiente: desmontábase en Carrion de los Condes el terreno contiguo á un bonito paseo, recientemente formado junto al rio de dicho nombre, á espaldas de la casa de la Villa, cuando con no poca sorpresa de los operarios apareció un esqueleto entero, y tal vez más de uno, de un animal gigantesco, y habiendo llegado este descubrimiento á noticia del actual alcalde popular D. Ventura Merino y de muchas otras personas de aquel pueblo, se dispuso extraer y conservar como dato ó memoria dos ó tres muelas, unos fragmentos de defensas y algun otro resto, cubriendo con una capa de tierra lo restante, con el plausible fin de que no lo estropeáran los chiquillos y las gentes ignorantes ó inconscientes, como ahora se ha dado en llamar. En esta disposicion se encuentran hoy dichas osamentas, hasta que el tiempo y otras circunstancias me permitan volver á extraerlas, á cuyo propósito pedí y obtuve autorizacion de la Junta facultativa del Museo de Ciencias naturales de Madrid, para practicar las oportunas gestiones que conduzcan á conseguir una alhaja de tal valía para dicho centro científico.

El terreno en que se conservan tan preciados restos fósiles es el terciario mioceno, representado por una arcilla algo arenosa, de color amarillento y verdoso, cubierta por una delgada capa de terreno diluvial. De modo que, á juzgar por esta disposicion y estructura, corroborada por tan importante hallazgo, aquella parte del terreno de Castilla debiera figurar en el mapa como terciaria, y no cuaternaria, como aparece en el de Verneuil.

No debo terminar esta somera noticia del Mastodonte de Carrion de los Condes, sin hacer la justísima mencion que se merece el ya citado alcalde popular Sr. Merino, por la galante generosidad con que respon-



dió á la peticion que á nombre del Gabinete de Historia natural de Madrid le hice, regalándome para dicho establecimiento todo cuanto poseía del Mastodonte, que segun todas las probabilidades, pertenecen al *angustidens* y á otra especie de de dudosa determinacion.

Hecho ya este descubrimiento, y satisfecho del viaje á Carrion de los Condes, supe en Palencia que entre la infinidad de huesos que allí se exportan para Francia, y de que trataremos más adelante, figuraban algunos que al parecer tenían más importancia científica. Entre ellos obraban en poder del distinguido doctor en medicina D. Feliciano Ortego, un pedazo de mandíbula inferior derecha y un hueso largo de otro Mastodonte, los cuales habían sido regalados por D. Pablo Aragon de Palencia. Cerciorado de la verdad del hecho, conseguí, con una espontaneidad que honra mucho al insigne Sr. Ortego, que los regalase al Gabinete de Historia natural de Madrid, donde, como los de Carrion, figuran entre los objetos de más valía, y con los nombres de los ilustres donadores para perpétua memoria. Posteriormente me ha remitido el ya citado D. Pablo Aragon algun otro hueso largo del mismo mamífero fósil.

Lo sensible, sin embargo, es que exceptuando los de Carrion, de cuyo yacimiento puedo yo mismo responder, de los demás se ignora la verdadera procedencia, pues aunque se me ha dicho que venían todos de aquel punto, abrigo fundadas sospechas de no ser esto cierto, ya que el color de los huesos, el estado de fosilizacion, y más que todo la naturaleza de los materiales que á ellos están aún adheridos, es sobrado distinta para que sea uno mismo el enterramiento de todos.

Si á estos datos referentes á grandes mamíferos fósiles de Castilla la Vieja, se agrega el descubrimiento hecho hace algunos años en la cuesta de Parapa, junto á Búrgos, por el ingeniero de minas Sr. Aranzazu, de una cabeza entera de *Rhinoceros tichorhinus* que se conserva en la Escuela del Cuerpo en Madrid, se vendrá en conocimiento de la importancia que en este concepto ofrece la geología de aquella parte de nuestro territorio, y de cuán digno es de un estudio atento y minucioso por parte de quien pueda y deba, el suelo de la cuenca del Duero. De esperar es que esto lo realice á satisfaccion de todos y de la ciencia misma, la recién nombrada Comision del mapa, ya que para ello cuenta en su seno con privilegiadas inteligencias en el ramo, y con no despreciables recursos en su presupuesto.

#### IV.

Pero si curiosa é importante por demas es aquella comarca en el terreno geológico y paleontológico, segun se ha podido ver en los tres artículos anteriores, no lo es ménos en otro género de especulaciones, hoy por cierto muy de moda. Me refiero á la existencia y explotacion de una cantidad fabulosa de huesos fósiles y recientes, algunos humanos, pero en la inmensa mayoría pertenecientes á Bueyes y Caballos muy parecidos á los primitivos, á dos especies de Ciervos, uno de ellos muy grande, una de Jabalí, otra de Perro de bastante tamaño, alguna de Roedores, otros de Cabra, Oveja, etc. En los pueblos de Melgar de Abajo, Benavente, Saldaña, Carrion de los Condes, Baltañas, Olleros, Paredes, Palenzuela y hasta en la misma Palencia, se dedica la gente pobre en estos años tan calamitosos para aquella comarca, por la escasez de aguas, á la explotacion de los restos, casi todos fósiles, de dichos mamíferos, vendiendo á dos, dos y medio y hasta tres reales la arroba, con lo cual, si por una parte los menesterosos salen de apuros, por otra nuestra agricultura sufre por ignorancia é incalificable incuria, los tristes efectos de privarla de su mejor abono. La cantidad de huesos allí existentes es tal, que durante muchos meses se ha estado sacando por la estacion de Palencia más de mil arrobas diarias, pudiendo calcularse en quinientas mil las que hasta el presente se han explotado y aún queda para otro tanto, parodiando aquí la frase del canto famoso de granito del Escorial, del que dice el distico: « Dió materia para seis reyes y un santo y aún quedó para otro tanto.» Pero lo curioso del caso es más que la cantidad y procedencia de los huesos, asunto del que nos ocuparemos más adelante, la calidad de muchos de ellos, que se presentan labrados de mil maneras diversas y asociados á objetos de arte de muy distintas civilizaciones, lo cual excita naturalmente la atencion del filósofo observador. Tambien es hecho digno de citarse el que siendo pública y bien notoria por cierto, la explotacion y extraccion de dichos restos orgánicos, no se haya ocupado nadie en estudiar tan extraordinario depósito, quizás sin ejemplo en Europa; hasta que la casualidad me deparó la fortuna de poderlo hacer. Y sin que pueda felicitar me por ello, ni ménos quedar la ciencia satisfecha, pues personas más doctas y hábiles hubieran podido ilustrar mejor este complicado problema, es lo cierto, sin embargo, que sin las noticias que acerca de este suceso

me comunicó el aventajado médico de Vega de Rioponce, mi querido compañero de estudios en esta escuela, D. Vicente Pascual, quizás á la hora presente nadie se hubiera advertido del hallazgo, dándole la verdadera significacion que para la historia patria tiene. Ahora, como acontece de ordinario entre nosotros, una vez hecho el descubrimiento, no faltarán comisiones oficiales é individuos afortunados que gastando dinero del Estado, se den tono é importancia, si nó explorando y fatigándose, al ménos haciendo alguna visita con sus correspondientes dietas, y escribiendo artículos bien pomposos y retumbantes, aunque en el fondo no digan nada de provecho.

La circunstancia de ser antiguo suscriptor al *Siglo Médico*, hizo que el Dr. Pascual leyera en dicho periódico la relacion del último viaje á Dinamarca y Suecia, hecha por mí en el seno de la propia Academia en una de sus sesiones literarias; y llamándole la atencion lo referente á la historia primitiva del hombre en la península escandinava, creyó deber participar á su amigo y condiscípulo el hallazgo de huesos y otros objetos labrados, verificado en Melgar de Abajo, pueblo distante una legua próximamente de Vega.

A la noticia siguió, á excitacion mia, la remesa por conducto del amigo Tudela, de un saco lleno de huesos, labrados unos, toscos y sin labrar otros, juntamente con objetos de bronce y algun fragmento de cerámica ordinaria y al parecer de fecha remota. A la vista de tales documentos, ya no cabía duda alguna; era preciso ver el yacimiento de todo aquello por mis propios ojos, y examinar detenidamente un depósito tan extraño como notable por más de un concepto.

Aproveché, en consecuencia, la primera ocasion que se presentó para verificar en el último mes de Junio una excursion que tanto deseaba y era necesaria desde que ví los objetos remitidos por el Dr. Pascual y entregados por el amigo Tudela, á quienes cumple expresarles en este momento y siempre mi más sincera gratitud, sentimientos que un deber de cortesía y amistad me obliga á hacer extensivos á los señores D. Amalio Maestre, ingeniero de minas en Palencia, al Dr. D. Feliciano Ortego, á D. Pablo Aragon, del comercio de la propia ciudad, á D. Benito Cuesta de Paredes, y á otras personas que en dicha correría me han auxiliado eficazmente, entregándome ó remitiéndome ademas, objetos muy curiosos.

Terminada con esto la parte histórica de tan notable descubrimiento, voy á dar una idea tan clara como concisa del hecho en sí. El de-

pósito de huesos y objetos de arte antiguos de Castilla la Vieja ocupa en los confines de la provincia de Leon, Valladolid y Palencia una extensión que no baja de 30 á 40 leguas cuadradas; pero en tan considerable espacio no se vaya á creer que los huesos se encuentran indistintamente en todas partes; quizás en época no muy lejana fuera así, pero hoy no ocurre lo mismo, pues grandes y dilatados valles de erosión accidentan el país separando las llanuras y vegas del río Cea, del Carrion y de sus afluentes, de las colinas y cerros de 35 á 40<sup>m</sup> de altura, en donde de preferencia aparecen aquellos, si bien por regla general á escasa profundidad. Toda ó la mayor parte de tan vasto territorio se halla ocupado por el Diluvium propio del N. de Castilla, representado por depósitos de arcilla entre rojiza y amarillenta, con una cantidad á veces fabulosa de cantos de cuarcita roja oscura con impresiones á la superficie, idénticos á los terrenos más antiguos de Leon y Oviedo, de cuyas montañas sin duda alguna proceden. Esta capa, que en algunos puntos adquiere el carácter de verdadero conglomerado ó almendron de bastante consistencia, llega en algunos puntos como Melgar, Paredes. etc., á ocupar horizontes á 25 ó 28<sup>m</sup> sobre el nivel de los valles, y también se presenta en el fondo y laderas de estos, cubriendo en varias localidades al terreno terciario lacustre que en las quebradas ó arroyos y en las excavaciones para las obras del ferro-carril asoma.

»Sirve, pues, de base al singularísimo depósito arqueológico-paleontológico castellano el terreno cuaternario, sobre el cual aparece una serie de capas de arcillas algo amarillentas y rojizas, alternando con otras de arenas y guijo, de margas y ciertos horizontes, en los que predomina una tierra gris cenicienta con todas las señales y aspecto exterior de ceniza vegetal ó animal, cuya naturaleza sólo podrá acaso poner en claro la ciencia química. Hacia el tercio superior de tan singular formación de acarreo, se nota, particularmente en Melgar mismo, en el cerro sobre el que tiene su asiento el pueblo, un banco de arcilla rojiza y amarillenta, formando una especie de brecha ó conglomerado singular, con un número considerable de pedazos de carbon, la mayor parte vegetal, y alguno que otro hueso carbonizado; pero lo más extraño que se nota en dicho banco de arcilla es una cantidad notable de trigo convertido en carbon, si bien conservando el grano intacta su forma primitiva, que es pequeña y redonda, perteneciente á una especie que de memoria de hombre no se cultiva en Castilla. La combustión debe haber sido en este caso lenta, ó ser resultado tal vez de una ope-



ración química verificada en el propio seno de la tierra, porque de otro modo no se comprende fácilmente la perfecta conservación de esta semilla. Todos estos materiales aparecen cubiertos hasta en las mesetas mismas con que terminan dichos cerros por una capa, en algunos puntos muy desarrollada, de tierra vegetal clásica por su fertilidad, á la que tal vez contribuya la descomposición lenta de los huesos allí enterrados, y de los que obligados aquellos pueblos por la miseria que los aflige, se privan hoy inconsideradamente.

»Entre los despojos orgánicos los que en rigor dominan son las astas, mandíbulas y huesos largos de ciervos, á veces también suele presentarse alguna cabeza entera, si bien privada de la mandíbula inferior. Muchas de estas ofrecen el borde inferior roto intencionalmente por el hombre, sin duda con el objeto de extraer ó chupar la pulpa de las muelas, hecho curioso que se observa en iguales condiciones en esas singulares poblaciones encontradas en el fondo de los lagos de Suiza y de otras comarcas que han recibido el nombre de Palafitos. Las astas y pitones de ciervo, la mayor parte se presentan labrados y con un pulimento más ó menos pronunciado en la punta; bien sea resultado de una operación previa, ó quizás también consecuencia del uso á que se los destinaba; observación que habiéndose hecho también, así como los mangos de asta de ciervo ó de hueso largo, en los Palafitos suizos, aumenta la analogía entre el depósito castellano y el helvético.

»Agréguese por otra parte el hallazgo entre dichos restos de algún cuchillo de pedernal y de hachas pulimentadas de la segunda época de piedra (las cuatro que pude recoger en Melgar y Paredes, y figuran en mi colección, son de Jade, iguales á las que tengo de Imon, provincia de Guadalájar) y la analogía con las antiguas habitaciones suizas se convierte casi en identidad, siquiera las condiciones de yacimiento no puedan ser más distintas. También encuentro otro punto de contacto en el hallazgo en Castilla de gran número de estiletes, punzones, agujas y demás objetos en hueso, con la particularidad de que muchos de aquellos aparecen adelgazados en sus dos extremidades y con señales evidentes de haber sido enlazados por alguna fibra vegetal ó animal, lo que autoriza á creer que se los destinaba en tal disposición á servir de peine, ora para el aseo de la persona, ó con más probabilidad para cardar el lino ó alguna otra planta que debían cultivar como materia textil. De estos peines he visto más de uno en la colección del Dr. Clement, procedente del Palafito de Saint-Aubin, en la orilla occidental del lago de Neuf-

chatel, que figuraban con otra infinidad de objetos prehistóricos, en la última exposicion de Paris.

»Además de todo esto, he tenido ocasion de adquirir, gracias en gran parte á D. Pablo Aragon, D. Benito Cuesta de Paredes y otros amigos, dientes de jabalí con estrias y ranuras (¿contadores?) y otros dibujos, mangos de astas de ciervo, uno agujereado en el centro, agudo en un extremo y cuadrado en otro, imitando un martillo; otros cilindricos con varios dibujos y perforados en uno de sus extremos, como si debieran servir de objeto de adorno ó de amuleto; alguna asta del gran Ciervo, en la cual se había aprovechado la natural disposicion de uno de los pitones para destinarla tal vez como instrumento útil de labranza, y mil y mil otros objetos en hueso, cuyo catálogo sería sobrado prolijo y enojoso para mis lectores.

»Los huesos no labrados aparecen la mayor parte rotos, algunos intencionalmente, y otros como indicando un largo transporte. Generalmente hablando, estos restos orgánicos se encuentran en las capas de color ceniciento, indicio que sirve á las gentes pobres de los pueblos citados, de criterio para buscarlos. Allí existen mezclados confusamente los naturales con los labrados, y á una profundidad del suelo que no excede de dos ó tres metros.

»Por los datos hasta aquí apuntados, podría con fundamento creerse que nos encontrábamos en presencia de un depósito perteneciente á los tiempos prehistóricos de la segunda edad de piedra, ó tal vez en los principios de la de bronce, pues parece, segun noticias que adquiriré en Melgar, que allí se ha encontrado alguna primitiva hacha de dicho metal; pero es el caso que, junto con los mencionados objetos en hueso y piedra se presentan sin distincion en el yacimiento, que es en el asunto la verdadera piedra de toque, un número considerable de bronce y otros artefactos de la época romana, por cierto no la más antigua, sino de la que propiamente puede llamarse de decadencia; vasijas de cerámica de dos períodos muy distintos, vidrio profundamente alterado por la accion del tiempo, y otros objetos de civilizaciones diversas.

## V.

«Decíamos en el artículo anterior y en el último párrafo, que el yacimiento ó las condiciones del yacer, es la verdadera piedra de toque en el estudio de la ciencia prehistórica como en geología, que es

la de que aquella ha tomado los principios fundamentales y hasta el método en la observacion de los hechos. No basta, con efecto, para calificar una de esas edades tan remotas, encontrar objetos de piedra ó metal de esta ó aquella época, sino que es indispensable fijarse en las condiciones de enterramiento y en la naturaleza de los restos orgánicos ó de arte que los acompañan. Así sucede por ejemplo en el país escandinavo, donde no obstante el hallazgo de hachas de la primera edad de piedra, no existió el hombre perteneciente á dicho período, y la razon es porque aquellos utensilios de piedra no se encuentran en los túmulos y demas enterramientos solos y aislados, sino asociados casi siempre á los de la segunda edad de piedra, y con frecuencia junto con los de bronce.

»En los monumentos prehistóricos que he tenido ocasion de explorar en la provincia de Valencia y en otras de la Península, he podido convencerme de la verdad de este principio, pues por ejemplo, en San Isidro en Madrid, en la cueva del Parpalló en Monduber, y en otra de la Ollería se hallan solos y he recogido en abundancia los correspondientes á la primera edad de piedra, ó sea la que los hombres de ciencia llaman arqueolítico-paleolítica. En otros puntos se encuentran exclusivamente los pertenecientes á la segunda edad ó neolítica sin mezcla de otra alguna, como se observa en varios túmulos, cromlechs y otros enterramientos de Extremadura, Andalucía y otras comarcas de España, Suecia, etc. Los hay que pueden llamarse mistos ó de tránsito, como es el caso del *Castellet del Porquet*, explorado por mi amigo D. José Plá, de la Ollería, el cual encontró hachas de la segunda edad de piedra junto con otras de bronce. En idénticas condiciones y á igual período corresponde sin género alguno de duda, el llamado *Montó de les Mentires* en Ayelo, á juzgar por los materiales recogidos y depositados en el Gabinete de Historia natural de esta Universidad, por personas á quienes creo no se les infiere ofensa alguna, si se les dice que el monumento de Ayelo es el primero y único en su género que han visitado.

»En otros puntos sólo aparecen objetos de bronce ó de hierro junto con restos del Reno y de animales domésticos, y esta doble circunstancia facilita su clasificacion, como lo hace hoy la ciencia, fundándose en estas consideraciones. Y si bien es verdad que el depósito castellano es en su género especial, pues evidentemente se debe su formacion á un cataclismo, cuya memoria se ha perdido por completo, siempre

queda en pié lo fundamental, es á saber: que el yacimiento junto con la naturaleza de los objetos que se encuentran, forman el mejor criterio para resolver estos complicados problemas.

»Las hachas de la segunda edad de piedra encontradas en Melgar, Paredes y otros puntos, y aún mejor los cuchillos de sílex darian ciertamente una remota antigüedad al depósito en cuestion y á muchos de los huesos labrados; pero otros son de toda evidencia más recientes, á juzgar por la perfeccion del trabajo y el uso á que se destinaban, como por ejemplo, un estilo de los que se servían los romanos para escribir sobre tabletas de cera, que compré en la estacion de Paredes, la cual corresponde, segun el distinguido arqueólogo Sr. Saavedra (1), á la antigua *Intercasia*.

»Pero no es este el único dato que puede aducirse para creer que el depósito de Castilla sea más moderno, pues en él se encuentran, y en abundancia, objetos de bronce tales como hachas, estilletes, punzones, agujas, parecido todo á los análogos utensilios en hueso; fibulas, brazaletes, broches, sortijas, objetos de adorno y amuletos de formas diversas. Tambien se ha encontrado, y he visto en Paredes, alguna pieza labrada de oro.

»Tampoco son raros los fragmentos de vasijas y tal vez lacrimatorios de vidrio, los cuales ofrecen á la superficie una irisacion muy bella y esa capa de alteracion característica en objetos de larga fecha enterrados, como he tenido ocasion de ver en el Museo de Nápoles, en los vidrios procedentes de Pompeya.

»En cuanto á cerámica, se observa que en Melgar de abajo toda la que se encuentra es muy antigua, á juzgar por sus descuidadas formas y por lo tosco y mal labrado de la materia que las constituye; pero en Paredes á esta cerámica grosera se agrega un gran número de bellísima saguntina con ese tinte rojo-amarillento ó bajo característico, y lo que es más agradable aún, con medallones de figuras y dibujos de cabezas humanas, de animales, de hojas y otras partes vegetales, de lanzas, etc., que son el encanto de los aficionados é inteligentes.

»Pero en este género de cerámica, no sólo aparecen fragmentos y hasta vasijas enteras, sino tambien objetos de adorno y hasta de juego, á cuya categoría se cree pertenecen unas bolitas de varias dimensiones con dibujos en hueco á la superficie, que se encuentran en número

(1) Discurso leído en su recepcion en la Academia de la Historia.



considerable. Tampoco son raros los *pondus* ó pesas de forma de pirámide cuadrada, con un agujero hácia el vértice truncado.

»Referir uno por uno los diferentes grupos de objetos que allí se encuentran, sería tarea pesada y tal vez enojosa para quien en un artículo de periódico sólo desea encontrar nociones generales en la materia. Dejemos, pues, para obras especiales los detalles, y contentándonos con lo que hasta aquí queda desaliñadamente expuesto, veamos si para concluir discurrimos alguna explicacion que satisfaga la natural curiosidad que la historia del singular depósito castellano ha podido excitar. Inteligencias más claras que la del que suscribe y pluma mejor cortada que la suya, hubieran sabido dar mayor interés al hallazgo; pero ya que la casualidad me ha deparado esta inmerecida fortuna, justo es que, animado de los más ardientes deseos de divulgar y hacer familiares esta clase de conocimientos, tan descuidados por desgracia entre nosotros, me atreva á explicar á mi manera, y salvo siempre el parecer de personas más doctas, un hecho que he visto y examinado con interés y atencion.

»Lo primero que ocurre en presencia del singular y tal vez único depósito de Castilla la Vieja, es que no fué el hombre mismo el que enterró los objetos que en él se encuentran: ni el modo de estar los restos de tan diversas civilizaciones, ni la profundidad en que se hallan, ni otras mil circunstancias que allí concurren, abonan esta opinion: ¿quién pudo, pues, formar un depósito tan extraño por la variedad de animales y de objetos que encierra, como por la enorme extension que ocupa? En mi humilde opinion no puede caber duda alguna que el agente encargado de llevar á cabo tan extraordinario amontonamiento de objetos de edades y procedencias tan diversas, fué el agua. Las colinas de Melgar, Carrion, Paredes, etc., llevan todas las señales que pueden desearse de una formacion de acarreo, y no diré de sedimento normal y tranquilo, por carecer de datos para asegurar que los materiales que las constituyen se depositáran en el seno de aguas estancadas y tranquilas.

»Una inundacion y tal vez varias, de carácter no muy tumultuosa, transportó desde las montañas que, procedentes de la cordillera cantábrica, forman los límites N., NO. y O. de la region ocupada por el inmenso osario que he descrito, los objetos que en él se encuentran, juntamente con los materiales de acarreo que los contienen. Este fenómeno hubo de verificarse en época no muy remota, supuesto que quedaron

sepultados entre sus escombros restos de civilizaciones que, como la romana, pueden considerarse como modernas, tal cual la ciencia prehistórica las califica. Esta explicación que doy por vía de entretanto, y hasta que se encuentre por personas más competentes otra mejor, no excluye, por supuesto, la idea de que verificado ya el depósito de acarreo por la acción de las aguas, los habitantes de las antiguas poblaciones que debieron ocupar el mismo sitio donde dichos objetos se encuentran, enterráran los propios de la civilización que ellos representaban, sin cuidarse mucho de la confusión que en el ánimo de los prehistóricos del siglo XIX pudiera producir la mezcla y amontonamiento de monumentos tan diversos por su naturaleza, como por el estado de progreso que suponen en el desarrollo intelectual de los pueblos.

»Se dirá, sin embargo: si este depósito fué resultado de una inundación en tiempos recientes, ¿cómo se ha borrado por completo en Castilla la tradición de tan extraordinario suceso? ¿Cómo se ha perdido en el país clásico de los cereales la idea de haberse cultivado un día en sus tierras esa variedad de trigo que se encuentra carbonizada en Melgar de abajo? Esto no debe causarnos grande extrañeza, pues sobran ejemplos análogos que citar en confirmación de la facilidad con que los pueblos olvidan sucesos de tanta importancia. En confirmación de semejante aserto, y para terminar de una vez este artículo, de proporciones tal vez exageradas y para algunos quizás enojosas, me permitiré reproducir la siguiente leyenda que un geólogo de gran reputación cita en una obra clásica.

»Pone la leyenda en acción á un personaje que habiendo pasado en el intervalo de cinco mil años por el sitio que ocupaba ántes una populosa ciudad como París ó Londres, pregunta por ella y sus habitantes á unos labradores que allí encontró, los cuales, sorprendidos de la pregunta, le contestan que allí nunca hubo ciudad alguna, y que siempre había sido aquella tierra de labor.

»Vuelve por el mismo sitio á los cinco mil años, y el campo se había convertido en mar: pregunta á unos pescadores por el campo y la ciudad, y le contestan que allí nunca hubo otra cosa sino mar: pasa de nuevo y halla otra ciudad, pero sin que sus habitantes conservaran recuerdo alguno ni del mar, ni del campo, ni de la ciudad primera.

»Esto prueba que la memoria y la tradición de los pueblos es á su antigüedad, lo que la existencia del hombre, siquiera sea de algunos

miles de años, al origen y desarrollo de la tierra; es decir, un instante, un momento contado en el horario geológico.»

Posteriormente á mi excursion por aquella tierra, han visitado varias é inteligentes personas tan singulares depósitos que no sé en rigor y á pesar de lo anteriormente expuesto, á qué clase de monumentos comparar, ni tampoco me atrevo á referir á esta ó á la otra época, tan singular mezcla de objetos contienen, desde el cuchillo y piedra pulimentada hasta la fibula romana y la cerámica saguntina. Entre los diligentes y celosos entusiastas por estos estudios debe mencionarse á mi querido compañero de Facultad Sr. Rico Sinobas, que ha logrado reunir una bonita série de objetos que excitó grandemente la curiosidad, mereciendo un premio en la exposicion últimamente celebrada por la Sociedad *El Fomento de las Artes*.

El ya citado profesor Pisa y D. Benito Cuesta de Paredes han recogido tambien objetos muy notables, así como mi amigo Maestre, Ingeniero de minas residente en Palencia y D. Pablo Aragon, de la propia ciudad, á quien por cierto soy deudor de algunas preciosidades que me regaló, habiendo recogido despues otras no ménos curiosas.

Por último, mandada en el otoño próximo una Comision del Museo Arqueológico, aún pudo recoger algunas hachas pulimentadas y otros objetos que pueden verse en dicho establecimiento.

Posteriormente he sabido por mi amigo D. Camilo Yela, que en los alrededores de Avila se han encontrado grandes depósitos de huesos, y con ellos armas y utensilios notables, extendiéndose tan singulares necrópolis á varios puntos de la provincia de Salamanca.

#### ÉPOCA DEL HIERRO.

Entramos por fin de lleno en los tiempos históricos pátrios, siendo por desgracia escasos los objetos hasta el presente encontrados; sea porque muchos de ellos se han perdido, y tambien en gran parte por lo poco que han llamado la atencion entre nosotros estos estudios. Sea de esto lo que se quiera, lo cierto es que á más del objeto en hierro encontrado en los sepulcros del Cerro del Castillon por el Sr. Góngora, cuyo uso desconoce, y unas puntas de lanza que pude proporcionarme procedentes de las canteras de donde se extrae la piedra para el Puerto de Vinaroz, sólo en el Museo Arqueológico Nacional se conservan unas pocas lan-

zas romanas procedentes de Itálica, de Almedinilla y Espejo (Córdoba) dos ó tres espadas cortas de dos filos, del tipo llamado *Spatha*, de empuñadura corta, lo cual parece suponer haber sido breve la mano que las manejaba, procedentes de las sepulturas romanas de Higes (Guadalajara); otras de iguales condiciones encontradas en Almedinilla; tres ó cuatro algo más largas, curvas, de forma de hoz, por lo cual las llamaban *falcatas*, procedentes tambien de sepulcros romanos de Almedinilla; varios machetes cuya localidad se ignora, instrumentos romanos algo variados de agricultura, algunos frenos, llaves, cucharas, aldabas, clavos y otros objetos más modernos. La Academia de la Historia tambien posee alguno de estos objetos y armas de hierro.

Tal es lo que, á mi escaso entender, representa en nuestra Nacion lo prehistórico desde los tiempos más remotos hasta lo histórico propiamente dicho, que empieza con el bronce y se desarrolla con el hierro, metal que asociado en nuestros días á la ulla ó carbon de piedra, constituyen las dos más poderosas palancas de la civilizacion moderna.

Con el fin de que no aparezca incompleta esta breve reseña prehistórica de la Península, vamos á permitirnos hacer alguna indicacion sobre lo encontrado en un punto, Gibraltar, y en una region, Portugal, que siquiera los hombres han separado política y civilmente de nuestro suelo, la naturaleza ha querido y seguirá queriendo que forme parte integrante de nuestro territorio, mientras algun nuevo cataclismo no las separe, como ántes lo hizo respecto del Africa.

Ha suministrado Gibraltar interesantes páginas á la arqueología prehistórica de la Península: teníase noticia de que en algun paraje del codiciado recinto existían huesos al parecer humanos, que fuertemente adheridos á la roca, suponían una gran antigüedad. Lopez de Ayala, en su «Historia de Gibraltar,» habló de los restos fósiles del hombre, desenterrados de la cueva de San Miguel. En 1797, el Mayor Laurie, en su «Breve descripcion» publicada en las «Transacciones filosóficas de Edimburgo;» luégo los hermanos Hunter en «Memorias» que se hallan en las «Transacciones de la Sociedad Real de Lóndres,» y más tarde Cuvier en sus «Osamentas fósiles,» fijáronse en las brechas huesosas del Monte Calpe, considerando oportuno su reconocimiento. Años adelante, en 1844, Mr. Smith en su «Geología de Gibraltar» insistió en el tema, y D. Francisco M. Montero, nuestro querido amigo, en la «Historia» que escribió de la misma ciudad, hizo breves indicaciones no impertinentes á la materia. Mr. Federico Brome, capitan del ejército



inglés y gobernador de las prisiones militares de la colonia, es, sin embargo, el verdadero iniciador de los descubrimientos paleontológicos que habían de dar justo renombre al territorio calpense.

Hállase situado el Establecimiento de correccion en la extremidad inferior Sur del monte, en una llanura que se levanta sobre el nivel del mar cuatrocientos piés. Denomínase el paraje, de antiguo, «Los Molinos de Viento» (Wind mill Hill), y geográficamente considerado es la parte del continente europeo más cercana del africano; circunstancia que ha hecho designarla con el nombre de «Punta Europa.» Ocupan las prisiones una de las mesetas entre las varias que á manera de banales ó terraplenes, van elevándose desde la misma orilla del agua hasta el flanco abrupto del Peñon. Inclínanse los estratos calizos que forman el terreno en direccion oriental, mientras en el extremo Norte del monte, que es el más elevado, buzan del lado del Oeste. Colocada la meseta en una especie de eje anticlinal, podía esperarse, decía Mr. Busk, que la exploracion descubriese en su perímetro grandes grietas verticales. Con efecto, practicábase una excavacion con el fin de construir un aljibe para el uso del establecimiento, cuando los operarios, á una profundidad de tres ó cuatro piés, dieron, el 23 de Abril de 1862, con una superficie irregular de caliza compacta, en la que se descubría una abertura vertical de unos seis piés ingleses de latitud. Requería la obra en construccion, que el terreno se profundizara hasta catorce piés, y prosiguiéndose la excavacion, á los nueve, halláronse en el fondo de una pequeña concavidad algunos huesos enmohecidos. Reconociólos un médico militar, y como expresára que pertenecían á un individuo de raza bovina, fueron arrojados al estercolero casi en su totalidad. Retuvo algunos el capitán Brome, pensando que el hallazgo merecía mayor atencion, y sometiéndolo al exámen del cirujano monsieur Lodge, escuchó de su boca que aquellos restos pertenecían al hombre. Excitóse con esto la curiosidad del malogrado militar, y sospechando que la hendidura primitiva comunicaba con otra superior de mayores dimensiones, vigiló cuidadosamente los trabajos, consiguiendo al fin descubrir un gran hueco cubierto en parte de estalactitas, de donde se extrajeron un colmillo de jabalí, varios fragmentos de cerámica, juntamente con conchas marinas y terrestres. Estimulado el celo del capitán Brome, reconoció cuidadoso la caverna buscando modo de proseguir adelante: levantóse parte de la estalacmita, y apareció una abertura vertical que descendía doscientos piés, atravesando dos gran-

des concavidades. Registrado el terreno, vióse que las capas estalacmíticas se sobreponían unas á otras, mediando entre ellas horizontes de tierra rojiza, y constituían una brecha huesosa acompañada de huesos incrustados en formaciones estalacmíticas. Pertenecían los restos humanos á treinta individuos, por lo ménos, de todas edades y de ambos sexos. Recogió Mr. Brome cuantos objetos halló á mano, y sin dejar abandonada la exploracion, ocupóse de levantar el plano de las cavernas, redactando en 1863 un luminoso informe que llamó la atencion de los doctos de Inglaterra y Francia.

A estos primeros descubrimientos respondieron desde 1864 hasta 1868 otros no ménos valiosos, siendo Gibraltar actualmente una de las estaciones prehistóricas más notables. En los Congresos de naturalistas y arqueólogos se han examinado con ahinco los objetos extraídos de los antros calpenses, y el que esto escribe ha dado cuenta de tales hallazgos en la *Ilustracion Hispano Americana* gracias á las comunicaciones del mismo Brome, muerto prematuramente, y á la gallarda cooperacion del entendido vicario apostólico Sr. Scandella, en quien el saber no es menor que la modestia.

A estos antecedentes que publicó mi amigo el Sr. Tubino en la obra intitulada *Museo Español de Antigüedades*, en la historia y progresos de la arqueología prehistórica, hay que agregar, concretando más el asunto los datos siguientes: 1.º El hallazgo de un cráneo notable que ha ocupado mucho la atencion de los antropólogos ingleses y alemanes, creyéndolo como complemento y anterior quizás, por su fecha al de Neanderthal, al que se ha dado el nombre de *Homo calpicus*, 2.º En 1864 y 65 se descubrieron tres nuevas cavernas junto á la primera llamada Genista, hallando en todas ellas muchos restos de mamíferos fósiles, cerámica, hachas y cascots de la primera edad, numerosas valvas, etc. y otros objetos curiosos. 3.º En 1867 Mr. Brome exploró las cavernas de San Martin, San Miguel, Leonora y otras, encontrando en todas ellas encima y debajo de las capas de estalacmita, numerosos restos de fósiles humanos, de diversos mamíferos, cerámica tosca, armas y utensilios de pedernal sueltos ó formando brecha, y otros objetos notables.

Todos estos documentos y muchos más que se encontraron en otras cavernas exploradas, fueron transportados á Lóndres, habiéndose dado cuenta de todo ello en el Congreso de Arqueología prehistórica celebrado en Norwich en 1868.

Como ilustracion complementaria de tan importante localidad, hé aquí la lista de los principales mamíferos y moluscos en las diversas cuevas encontrados:

*Rhinoceros lepthorinus*, *Rh. Etruscus*.

*Equus*, especie indeterminada.

*Sus Prisca*, *S. Scrofa*, *Cervus elaphus* (abundantísimo); *C. Dama*, id.; *C. Agoceros*, id.; *Bos Paurús*, abundante en las partes altas; *B.*, indeterminado; *Capra hircus* (abundante), *Lepus timidus*, *L. cuniculus*, *Mus rattus*, *Felis leopardus*, *F. Pardina*, *F. Serval*, *Hyæna brunnea*, *Canis*, *Vulpes*, *Meles*, *Ursus*, *Phocæna communis*. Muchas aves y peces no clasificados. Entre las conchas el *Helix pomatia*, *Patella*, *Buccinum*, *Murex*, *Cardium*, *Mytilus*, *Pecten* y otros, todos ellos abundantísimos en las grietas de las rocas y sirviendo, segun Brome, de alimento á aquellos aborígenes.

Tal es en resúmen lo que coloca á Gibraltar en el número de las primeras estaciones prehistóricas de Europa, y aunque la ciencia no tiene pátria, siendo cosmopolita é igual para todos los hombres y países, no por eso dejaremos de deplorar que hayan ido á enriquecer los Museos de Lóndres las preciosidades allí encontradas.

Tocante á Portugal, lo que mi amigo Tubino dice en la publicacion ántes citada, resume con exactitud y claridad lo que en dicha nacion se ha hecho.

Nuestros hermanos y convecinos los portugueses, no anduvieron remisos en asociarse al movimiento científico que reseñamos. Han empezado los estudios y exploraciones en la tierra lusitana desde 1860, distinguiéndose en unos y otras los Sres. Ribeiro, Pereira da Costa, Delgado y Vasconcellos. Verificó Ribeiro en 1863 pesquisas afortunadas en el Cabezo de Arruda; repitió sus exploraciones asociado á Delgado, en 1864, encontrando esqueletos humanos, que dieron motivo á una luminosa Memoria escrita por el conocido geólogo Sr. Pereira da Costa. El Sr. Delgado, que nos honra con su amistad, exploró las grutas de Cesareda con bastante éxito, dando á luz otro bien escrito opúsculo bajo el epígrafe de «La existencia del hombre en nuestro suelo en tiempos muy remotos, probada por el estudio en las cavernas.» Carecemos de espacio para entrar en detalles, mas séanos tolerado el que consig-nemos como un testimonio de justicia, que los prehistóricos portugueses han aceptado la nueva ciencia con toda seriedad, y que sus labores se distinguen por la medida, discrecion y acierto con que se llevan á

cabo. En 1868 ha publicado el Sr. Pereira da Costa un excelente ensayo sobre los Dólmenes ó Antas de su país y un folleto sobre los martillos de piedra hallados en el Alemtejo; sirviéndose citar con aplauso nuestras observaciones sobre esta clase de instrumentos. El Sr. Vasconcellos ha prestado otros servicios y en la Escuela de minas de Lisboa se ha reunido una selecta coleccion de cráneos, hachas, puntas de flecha, barros labrados, percutores, punzones y cuchillos, que hábilmente reproducidos en yeso, poseemos en nuestro modesto gabinete mediante la liberalidad de nuestros amigos.

Terminada la reseña que nos proponíamos trazar de lo prehistórico español, damos fin á este libro con la halagüeña esperanza de que excitada tal vez hácia la nueva ciencia la atencion de las personas doctas, contribuyan con su inteligencia y perseverantes esfuerzos á dar impulso á estos estudios, tan nuevos entre nosotros como trascendentales, para que un dia pueda otro más afortunado escribir la historia primitiva pátria.

FIN.





# INDICE.

|                                                                                   | Páginas. |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------|
| Prólogo.....                                                                      | iii      |
| Advertencia preliminar.....                                                       | 1        |
| Bibliografía.....                                                                 | 5        |
| Dedicatoria.....                                                                  | 7        |
| Consideraciones generales.....                                                    | 9        |
| Historia de la Tierra.....                                                        | 25       |
| Reseña histórica de la materia.....                                               | 57       |
| Capítulo 1.º Orígen y naturaleza del hombre.....                                  | 83       |
| Capítulo 2.º Antigüedad del hombre.....                                           | 150      |
| Artículo 1.º Generalidades.....                                                   | 150      |
| Cuadro sinóptico de los tiempos primitivos.....                                   | 158      |
| Artículo 2.º Descripción. — I. Terreno terciario.—Epoca paleolítica....           | 159      |
| II. Terreno cuaternario.....                                                      | 173      |
| <b>Epoca arqueolítica</b> ( <i>en vez de PALEOLÍTICA que dice el texto</i> )..... | 177      |
| Carácter geológico.....                                                           | 177      |
| Idem paleontológico.....                                                          | 207      |
| Idem arqueológico.....                                                            | 217      |
| Idem antropológico.....                                                           | 221      |
| <b>Epoca mesolítica</b> .....                                                     | 237      |
| Carácter geológico.....                                                           | 237      |
| Idem paleontológico.....                                                          | 267      |
| Idem arqueológico.....                                                            | 270      |
| Idem antropológico.....                                                           | 279      |
| <b>Epoca neolítica</b> .....                                                      | 285      |
| Carácter geológico.....                                                           | 285      |
| Idem paleontológico.....                                                          | 300      |
| Idem arqueológico.....                                                            | 304      |
| Idem antropológico.....                                                           | 316      |
| <b>Edad del bronce</b> .....                                                      | 316      |
| Carácter geológico.....                                                           | 325      |
| Idem paleontológico.....                                                          | 327      |
| Idem arqueológico.....                                                            | 328      |
| Idem antropológico.....                                                           | 332      |

|                                                                    |     |
|--------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Edad del hierro</b> .....                                       | 335 |
| Yacimiento.....                                                    | 335 |
| Carácter paleontológico.....                                       | 337 |
| Idem arqueológico.....                                             | 337 |
| Idem antropológico.....                                            | 338 |
| Lo prehistórico es un hecho universal.....                         | 340 |
| APÉNDICE.—Prehistórico español.....                                | 346 |
| Reseña histórica.....                                              | 346 |
| <b>Epocas paleo y arqueolítica</b> .....                           | 351 |
| Idem mesolítica.....                                               | 364 |
| Idem neolítica.....                                                | 390 |
| Idem del bronce.....                                               | 410 |
| Idem del hierro.....                                               | 438 |
| Prehistórico de Gibraltar.....                                     | 439 |
| Idem de Portugal.....                                              | 442 |
| Capítulo 1.º Origen y naturaleza del hombre.....                   | 458 |
| Capítulo 2.º Antigüedad del hombre.....                            | 461 |
| Artículo 1.º Preocupaciones.....                                   | 461 |
| Cuadro sinóptico de los tiempos primitivos.....                    | 468 |
| Artículo 2.º Descripción.—I. Tercera era.....                      | 473 |
| II. Tercera era.....                                               | 473 |
| Epoca arqueológica (en vez de prehistórica para dar el texto)..... | 477 |
| Carácter geológico.....                                            | 477 |
| Idem paleontológico.....                                           | 497 |
| Idem arqueológico.....                                             | 497 |
| Idem antropológico.....                                            | 497 |
| Epoca mesolítica.....                                              | 497 |
| Carácter geológico.....                                            | 497 |
| Idem paleontológico.....                                           | 497 |
| Idem arqueológico.....                                             | 497 |
| Idem antropológico.....                                            | 497 |
| Epoca neolítica.....                                               | 497 |
| Carácter geológico.....                                            | 497 |
| Idem paleontológico.....                                           | 497 |
| Idem arqueológico.....                                             | 497 |
| Idem antropológico.....                                            | 497 |
| Idem del bronce.....                                               | 497 |
| Carácter geológico.....                                            | 497 |
| Idem paleontológico.....                                           | 497 |
| Idem arqueológico.....                                             | 497 |
| Idem antropológico.....                                            | 497 |















OBRA DEL MISMO AUTOR.

|                                                                                                                                                                      |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Manual de Geología aplicada á la Agricultura e Industria, premiado en concurso público: dos volúmenes en 4.º y Adas de 521 láminas grabadas en acero. . . . .        | 90  |
| Y en papel fino. . . . .                                                                                                                                             | 120 |
| Compendio de Geología: Un volumen en 4.º con 20 láminas grabadas en acero y multitud de dibujos intercalados en el texto. . . . .                                    | 40  |
| Memoria geognóstico-agrícola de Castellón premiada en concurso público: Un volumen en 4.º mayor.                                                                     |     |
| Memoria geognóstico-agrícola de la provincia de Teruel. Un volumen en 4.º mayor con mapa geológico, 10 láminas de fósiles y cortes intercalados en el texto. . . . . | 60  |
| En colaboración con el Sr. Tubino, Viaje á Dinamarca y Suecia: Un volumen en 8.º con 6 láminas litografiadas y cortes intercalados. . . . .                          | 40  |

J. VIANOVA

ORIGEN

DEL MONTE

**D-1**  
**1270**