

puede al sufrir su transformacion ofrecer como el añil, aunque en un grado mucho mas alto, todas las variedades de colores que imaginarse pueda, desde el encarnado mas oscuro hasta el blanco mas puro.

Las pruebas que apoyan esta teoria, son ademas de las transformaciones tan conocidas del ácido úrico, la disminucion considerable de este principio en las deposiciones de los pájaros cuando están en la muda. La causa porque tanto se diferencian los colores de las aves del de los mamíferos, es porque las plumas de ellas constantemente están humedecidas por un líquido acuoso ó aceitoso que permite á la materia colorante descomponerse con rapidez, mientras que el color del pelo puede alterarse con dificultad, por estar, segun parece, encerrado entre las capas de mucus, como si estuviesen metidos dentro de botellitas de cristal. Esto no impide, sin embargo, el que el color de las plumas con el tiempo no varie, sobre todo al contacto de los rayos del sol.

Si son hermosos los colores de las flores en los climas cálidos, tambien los pájaros los tienen muy brillantes, lo cual puede consistir en la clase y abundancia de alimentos, porque el pelo de los animales domesticados del Norte, varia de un modo extraordinario y con frecuencia segun la comida que se les da; por lo cual los caballos bayos abundan mas en una localidad que en otra, lo mismo que las vacas negras, las gallinas blancas, etc.

Aun hay mas; parece sin duda que la variacion de los colores, es uno de los principios característicos de la domesticidad de todos los animales.

El poder del hombre se encierra en ciertos límites, para dar las formas que puede á los animales que cria y engorda. El calor de los tegumentos de los animales domésticos está en relacion directa con el estado de salud en que se encuentran: pues mientras mas oscuros son, mas fuerte es el animal, y mas flacos y débiles si son blancos, aunque si bien malos para el trabajo, son muy buenos para engordarlos. Los mejores bueyes para la labranza son los que tienen la piel oscura, y los que la tienen clara se prefieren para cebarlos. Los que la tienen negra padecen mucho con las moscas, porque á ellos con preferencia acuden.

La formacion de los huesos consiste en la union de sales calcáreas insolubles, con gelatina; resultando con tal union estos órganos sólidos, cubiertos por las arterias y las venas, y que tienen tal movilidad los unos sobre los otros, y están tan artísticamente dispuestas sus articulaciones, y tan bien destinadas á dar movilidad al animal, que á medida que, bajo la influencia de los nervios se ponen en movimiento por los músculos que á ellos se

adhieren, están generalmente huecas y llenas de una sustancia blanda llamada médula, cuando ocupan los huesos que no están en relacion directa con la cabeza. Llámase médula estensiva, cuando es la que se encuentra en los huesos que forman la columna vertebral, y cerebro si ocupa el arca huesosa del cráneo, porque los huesos son los que dan á todos los mamíferos la forma general que tienen.

No son estos órganos indispensables para la existencia de los animales; pues hay muchos, como son los gusanos y los caracoles, que de ellos carecen, que los sustituyen un enorme desarrollo natural de fuerzas musculares, natural en los que son grandes por la estension de sus músculos, y necesarios á causa de los huesos que permiten á la vez el fraccionamiento y juego simultáneo y absoluto de los seres que carecen de ellos.

Hay algunos insectos que tienen tan endurecida la piel y tan córnea, que les sirven como si fuesen huesos.

La forma general de los animales varia con la densidad del punto que habitan. Los que viven constantemente en las aguas tienen el cuerpo aplastado sobre sus costados y muy estrechos para poder resistir la accion del agua. Aquellos que viven en la superficie de la tierra tienen las formas generalmente pesadas, mientras que las de los pájaros muy voladores se parecen á las de los peces, y los gusanos que pasan su vida bajo de la tierra, tienen el cuerpo blando, cilindrico y muy contractable, pudiendo con facilidad moverse en el interior compacto de la tierra.

Los órganos que están destinados á la reproduccion de los animales tienen varias formas, y están colocados siempre en el interior del cuerpo, no siendo parcialmente visibles sino en los mamíferos. Algunas veces reunidos los sexos en los animales inferiores, están estos constantemente separados en todos los que pertenecen á las clases superiores, donde se encuentra siempre uno de ellos encargado de la formacion, y el otro de la fecundacion de los huevos. No hay medio alguno de explicar la última consumacion de sus actos, que es uno de los misterios mas secretos de la naturaleza, y asi debe suceder en cuanto á que en él consiste todo el misterio de la vida. Las hembras de todos los animales, sin escepcion alguna, elaboran sus huevos que ponen en el suelo ó en los nidos que hacen como los ovíparos, ó bien conservan en el vientre, como sucede con los vivíparos. La materia de que se componen los huevos es albumina: la de los animales sin huesos, es el mucus. Se descubre en el centro de ella la yema envuelta con la clara, sirviendo para formar la primera, donde existe la grasa necesaria para la nutricion y respiro del animalito, la yema que es

sobre la cual se desarrolla el germen recibido del macho, donde se encuentran todos los principios esenciales de la vida. La clara que rodea la yema, y que es muy acuosa, parece estar allí solamente para proyectarla é inspirarla á que el agua se evapore. Sin embargo, observaremos fácilmente que la clara del huevo tiene también sus funciones químicas, aunque realmente no merezcan una severa consideración. Los huevos de los vivíparos se desarrollan en el cuerpo de la madre, lo mismo que los botones en los árboles; mientras que en los de los ovíparos viven como los granos de las plantas por algún tiempo á costa de su propia subsistencia, que es el aceite que el huevo contiene en la yema, antes de tener la fuerza necesaria para recibir ó buscar otra nutrición.

Todos los huevos necesitan para desarrollarse un calor tanto mas grande, cuanto mayor sea la temperatura del animal que los pone. Los huevos de la limaza, de los pescados y de todos los animales, se desarrollan á la temperatura ordinaria, mientras que los de los pájaros necesitan para ello un calor artificial, que la madre les procura echándose sobre ellos, para empollarlos. A medida que se desarrollan los huevos, el germen se estiende sobre la superficie de la yema, que se endurece mas y mas, pasando el agua y el ácido carbónico por los poros de la cáscara. También la consistencia de la clara varía, poniéndose mas áspera, y cuando el animalito está formado y en disposición de salir de su encierro, en él se encuentra toda la albumina que existía, no solo en la yema, sino también en la clara, desapareciendo la grasa de la primera y el agua de la segunda. El animal indudablemente dentro del huevo respira, teniendo antes de estar formado la fuerza destructiva que se opone á la vida, y manifestándose en todo donde su presencia obra sobre si misma. Prueba poderosa y corroborante de cuanto hemos dicho antes sobre la inmensa importancia de la respiración, la cual hemos establecido en primer lugar, como la mas indispensable de las funciones animales. Relativamente al modo como ellos se desarrollan, los animales inferiores cuanto los que tienen fria la sangre, en comparación con las plantas, cuyos granos y botones ó yemas, se abren como los huevos en la temperatura ordinaria, son como todos los animales superiores, que necesitan para ello una temperatura mas alta; por manera que con fundamento puede decirse, que mientras mas un sér se eleva en la escala de los animales, mucho mas se perfecciona, y su fuerza destructiva que en él domina (la respiración) obra con energía, y propende á consumirlo y á su destrucción. Hay sin embargo, que hacer una escepcion de esta regla con los pájaros, que tienen también la respira-

ción por consecuencia mas activa que él, aunque esta escepcion es aparente, á causa del modo normal de respirar, porque el cuerpo de ellos tiene sin duda la misma construcción que el pulmon mas vasto y mejor desarrollado. En efecto, el aire, no solo penetra en sus pulmones y en todo el hueco de sus abdómenes, sino también en sus huesos, produciendo en el tránsito una combustión tan activa, que da á los pájaros un calor mucho mas grande que la que les corresponde naturalmente.

Mientras mas lento es el desarrollo de los animales, mas larga es la vida de ellos. Los gorriones, que al mes se encuentran completamente formados, viven muy poco; pero el caballo que solo á los dos años lo está, vive mucho, sucediendo lo mismo con la duración de los pescados, que se ignora, en atención á que están creciendo bastante tiempo. En igualdad de circunstancias la duración de la vida de los animales aumenta con la abundancia de sus alimentos, lo cual es bien y fácil de concebir.

La vida está oculta en los huevos de los animales donde no es posible suponer su presencia, sino cuando admirablemente se desarrolla, aunque esté uno acostumbrado á ver en los animales adultos su acción cada dia mas ó menos suspendida; bajo la influencia del adormecimiento, esta estraña letargia se manifiesta tan luego como la voluntad cesa de obrar en el cuerpo. Parece, sin duda, que el sueño sea producido por la fatiga que sufre el cuerpo cuando obedece á la voluntad, asi como esta se cansa algunas veces en obedecer á la razón; pero en esto se tropieza mas que en otra cuestión, con la diferencia que existe entre la materia y las fuerzas morales que la rigen, puesto que despues de haberlas obedecido, siempre necesitan un reposo absoluto durante la noche, lo mismo que el epiléptico cae abrumado de fatiga despues de sufrir los crueles accesos de su enfermedad.

Estraño y sublime misterio es el del poder de las facultades morales sobre el cuerpo, y que es el que se desarrolla con su perfeccionamiento, y aumenta sin cesar hasta que llega en fin al hombre, que puede entre todos los animales gobernar sus pasiones, sujetando su carne al estado de ser muerto materialmente antes que el alma se le separe del cuerpo. A los locos les sucede todo lo contrario, pues la muerte del alma permitiendo á la vida del cuerpo obrar con energía, se ven frecuentemente todas las pasiones carnales desarrollarse, y una estraordinaria obesidad triunfar de la materia sobre las facultades morales.

Ahora nos detendremos algunos instantes para esplicar las materias que forman el cuerpo de todos los animales. Todas guardan una uniformidad química bastante grande, que mirada bajo este punto

de vista, se puede titular reino animal; reino de la unidad, y las dos reino de la variedad. No varían los animales sino en sus formas, mientras que las plantas y los minerales en sus respectivas composiciones químicas.

La materia que forma la mayor parte del cuerpo de los animales son: la fibrina, la albumina y la *caseína*; todas modificaciones de la protenia comparadas á la parte leñosa, al azúcar, y á la destriña, tres modificaciones isoméricas de ácido péctico que hemos visto construir la mayor parte de los vegetales.

No pueden formar la protenia $C^{40} H^{36} N^5 O^{12}$ que le procuran las plantas, en las cuales las hemos visto desarrollarse. Aunque esta sustancia no se encuentre en ningún fluido animal, no puede, sin embargo, admitirse su existencia momentánea, ni tampoco considerarse como formada de una ú otra de sus modificaciones; estando en contacto con los órganos que contienen el uno de ellos, destinado á contrabalancear sus pérdidas, ó bien para aumentar su volumen. La fibrina constituye la carne muscular y los glóbulos de sangre; la albumina se encuentra en todos los fluidos alimenticios del cuerpo, y todo reunido, en el serum de la sangre y en la clara del huevo, mientras que la *caseína* no existe sino en la leche de los mamíferos. La albumina se transforma en fibrina cuando se desarrolla el huevo, y la fibrina produce la albumina, cuando en contacto del aire los músculos desaparecen formando el pus. También la *caseína* pasa al estado de fibrina en el cuerpo de los animales jóvenes que se alimentan con leche, donde ella se encuentra, y se forma por las glándulas, que son los pechos, á costa de la sangre que los empapa. En la insolubilidad de la fibrina y en el agua que disuelve, está al contrario la *caseína* y la albumina: se funda esta razón, en que se emplean estos dos principios para nutrir los animales jóvenes. Así como en los vegetales el ácido péctico está siempre acompañado por la protenia, en los animales los cuerpos grasos siguen constantemente á la protenia, salvo en la clara de huevo donde la albumina está absolutamente sola. Todas las partes del cuerpo están mas ó menos cargadas de una grasa formada en los mamíferos de margarato, margaroso ó ácido esteárico, $C^{66} H^{99} O^7$ y en los pájaros, del óxido superior ó ácido margárico $C^{34} H^{34} O^4$. Ambos están combinados por la glicerina ó mas bien con su radical la acroelina $C^3 H^2 O$, que representa delante de los ácidos grasos á los cuerpos que favorecen su alteración por comunicarles el movimiento que les anima ó les descompone.

También se encuentra en las grasas animales, y principalmente en la de los mamíferos marinos, una gran cantidad de ácido oléico $C^{36} H^{34} O^4$. Este es

mas combustible que todos los sólidos de su clase, y por eso es el que se encuentra en todas las sustancias destinadas á nutrir los animales jóvenes, y especialmente en la leche y en la yema de huevo.

Las sustancias que principalmente forman el todo de los cuerpos de los animales, son la protenia ó sus derivados, y también los ácidos grasos. Las materias que, como los huesos, pertenecen á ciertas clases especiales, son muy raras; pero son tantos los productos de la descomposición de sus tejidos esparcidos entre todos ellos, que creemos acertado examinarlos. Estos son, la gelatina, la úrea, el ácido úrico y las deposiciones albinas.

La gelatina $C^{13} H^{10} O^5$ constituye al parecer, bajo todas estas diferentes modificaciones, los tendones, los cartilagos y la piel de los animales, como también sus diferentes tegumentos. Esta sustancia que también se encuentra en los huesos, y que tiene la propiedad de aumentarse ó hincharse mucho en el agua, sin disolverse cuando no está alterada, se forma, segun parece, á costa de la fibrina, bajo la influencia de una oxidación lenta, que tomando de cada equivalente de fibrina 6 de hidrógeno, que reemplaza por 3 de oxígeno, crea 3 equivalentes de gelatina. Es, pues, la gelatina la fibrina oxidada que su presencia no era difícil de prever. Ella constituye el pelo, las plumas y las escamas que adquieren sus colores por la sangre ó los derivados del ácido úrico. La gelatina nunca está libre, se la encuentra siempre combinada con cantidades variables de fosfato ó de carbonato cálcico, así como con ácido silíceo en las plumas.

La composición química de los huesos varía por la nutrición que ha tenido el animal. Los que con carne se alimentan los tienen formados casi de fosfato cálcico, mientras que los que viven de yerbas, como el ganado vacuno y caballar, sus huesos contienen la mitad del peso de carbonato cálcico. Generalmente los huesos mas flexibles contienen mas fosfato cálcico que los que son duros. Aquí se presenta la grave cuestión de la necesidad de la presencia del azufre, del fosfato, de los álcalis y de las tierras, como también del hierro en la economía animal. En el estado actual de la ciencia no puede negarse que estos principios no sean útiles á los animales, en atención á que en todos ellos se encuentran, aunque sea imposible afirmar si les son indispensables. Tampoco aún se sabe si realmente forman parte de sus cuerpos, ó bien si contribuyen solamente á facilitar sus funciones. Un completo trabajo sobre la influencia que tienen estas diferentes sustancias minerales en los cuerpos, puede solo decidir esta cuestión, muy difícil ciertamente de resolver, porque no existen ellas habitualmente sino en muy pequeña cantidad en los tejidos. Esto pre-

cisamente sucede con las dos mas importantes que son, el fosfato y el azufre, que constantemente acompañan á los tres derivados de la protenia. La sosa es el álcali que generalmente se encuentra en los animales, así como la potasa la contienen siempre las plantas. El efecto que produce esta última, es el de saturar los ácidos á medida que el organismo los produce para que no se alteren. La cal en algunos casos parece reemplazar á la sosa, y es indudable entre tambien en la sangre, pues no se forman los huesos sino cuando á los animales se les da sales calcáreas en la comida. Sin ellas los huesos serian siempre gelatinosos, y el animal fácilmente pereceria.

Las sustancias especiales que constituyen á las diferentes familias de los animales, son aún muchas mas raras que las que son comunes á todas las clases en general. Entre ellas se comprenden los venenos de las serpientes y de algunos otros insectos, el cuerno del ganado vacuno, el marfil de los elefantes, el almizcle y otras muchas materias análogas.

Las deposiciones albinas que á la vez representan las partes de los alimentos que no han sido absorbidos por el individuo, y las sustancias nacidas de la descomposicion de su cuerpo, ofrecen un grande interés científico, probado suficientemente en la interesante obra de Mr. Liebig, sobre el ácido úrico. Mientras mas abundantes son las deposiciones, menos nutritivos son los alimentos ó menos digestivos. Se encuentra en la parte sólida de los animales carnívoros solamente el fosfato cálcico, y en la líquida, el ácido úrico y la úrea; porque la carne que sirve para alimentarlos es de la misma materia, menos los huesos, que solo la parte mineral de ellos es la que no aprovechan. Los productos de la descomposicion de sus carnes, salen por las orinas y por los pulmones. En los animales hervívoros, los productos de la digestion, que sin utilizar quedan, son mucho mas numerosos. Se cuentan entre ellos el leño, los granos muy pequeños para ser molidos con los dientes, y otras materias tambien. Sus orinas están poco cargadas de úrea ó de ácido úrico, pues los alimentos que se les da, contienen muy poca protenia, y esta al menos debia equilibrar los productos de la descomposicion de la carne. La descomposicion del cuerpo es mucho mas lenta en los animales hervívoros que en los carnívoros; la respiracion de ellos es tambien mucho menos activa.

Estamos casi resueltos á creer, que la carne de los animales carnívoros privada de grasa, entra en putrefaccion mucho mas fácilmente que la de los hervívoros, que esta sustancia protege contra la accion destructiva del oxígeno del aire. Las deposiciones líquidas de los animales superiores no contienen sino la úrea, cuando son hervívoros, de la úrea y el ácido

úrico, cuando son carnívoros ú omnívoros. Es bien positivo que la cantidad de ácido úrico que sale por la secrecion de los riñones, aumenta con la masa de carne que entra en la alimentacion, mientras que la proporcion de la úrea que la acompaña, no está en relacion directa con ella.

La orina sólida de los pájaros y de muchos anfibios, no contiene casi ningun ácido úrico, y podria creerse que la formacion de este ácido precede á la de la úrea en los riñones, cuando se ve la putrefaccion de este cuerpo dar lugar, como la de la úrea, á una abundante formacion de carbonato de amoniaco. Hasta ahora no se ha descubierto la presencia del ácido úrico en la sangre; pero no dudamos que no se encuentre tan luego como con afanoso empeño se busque; puede ser que á una de sus numerosas modificaciones se deba el color encarnado que le caracteriza. La úrea no se encuentra en las deposiciones de todos los animales, sino en la de los que tienen líquida la orina, mientras que el ácido úrico existe en el de todos ellos, desde el hombre, hasta el insecto y el molusco; luego la relacion que existe entre la descomposicion de la carne y la formacion del ácido úrico, es mucho mas importante su estudio, que la que existe entre ella y la aparicion de la úrea.

El olor propio de todos los animales parece ser debido á una materia crasa volátil, en disolucion con la sangre, y que se exhala por los poros de la piel. Algunos carnívoros tienen un olor muy fuerte, tal como las garduñas, las zorras y los erizos.

FORMACION.

Todos los animales nacen de un huevo, que se desarrolla en los que son grandes y domesticados bajo la influencia de una incubacion interior, lo mismo que sucede con los otros vivíparos, siendo exterior en los ovíparos. Ya hemos visto que el pollo que nace del huevo, consume todo el aceite de la yema, y se adhiere á la albumina de este órgano, como tambien á la yema que transforma en fibrina. Despues de haber adquirido cierto grado de desarrollo, el embrión de los vivíparos se fija en el útero de la madre, así como principia el de los ovíparos á consumir el aceite de la yema, formacion que continuaremos estudiando.

Tan luego como el pollo ha adquirido la fuerza necesaria para vivir al aire libre, rompe la cáscara que lo aprisionaba, permaneciendo algunas horas debajo de la madre, donde concluye por digerir la poca yema que le quedaba en los intestinos, y buscando él mismo sus alimentos, del mismo modo que el animal adulto adquiere la fuerza comparativa, que es mas grande en los animales jóvenes que en los viejos.

Esta es la causa que impide el engordar á los animales viejos. Basta el estudio que hemos hecho sobre los fenómenos de la nutrición, para que no olvidemos el que los alimentos de los hervívoros deben ser abundantes en sustancias y derivados de la pectina, y que las proteínas de los carnívoros y del hombre, deben también contener mucha proteína y bastantes grasas, ó bien sean los muchos derivados del ácido péctico. Los animales crecen del mismo modo que las plantas, resultando ó procediendo el aumento de volúmen del interior, por medio de un sistema circulatorio, mucho mas perfecto que el de los vegetales. Lo único que distingue á los animales superiores de todas las plantas, aun de las mas perfectas, es el calor que ellas desprenden y que los produce la combustión que se efectúa en los pulmones, cuyo efecto es perceptible, lo cual rara vez sucede lo mismo en los vegetales, aunque en ellos se encuentre un fenómeno muy análogo. La combustión, que se efectúa en estos séres dotados del mismo grado de vitalidad, parece ser el efecto de una acción enteramente física, mas bien que fisiológica, parecida, si se quiere, á la putrefacción de la madera muerta.

Hay plantas que pueden muy bien vivir con sustancias minerales, como son la siempreviva ó *fava-crasa*, y los pinos; mientras otras necesitan despojos orgánicos, como los guisantes y los brezos; en fin, otras se mantienen á costa de las plantas vivaces, apropiándose el jugo de ellas, como el muérdago, ó las escrescencias que nacen en algunos árboles. Todas estas clases se encuentran también en los animales, pues los hervívoros no viven sino de vegetales; los osos, y principalmente el hombre, viven del alimento que les produce el reino vegetal, y especialmente de frutas y carne. Finalmente, los carnívoros no se nutren sino con la carne de estos últimos. De lo dicho, resulta una analogía muy particular y notable entre ambos reinos animados.

DIVISION.

Los animales domésticos se dividen en tres clases, segun los productos que ellos proporcionan: comprende la primera los que sirven para proporcionar al hombre alimentos; la otra produce la materia con que fabrican sus vestidos, y la tercera la de los que utiliza empleando sus fuerzas.

Pertencen á la primera clase, el caracol, la abeja, los pescados, las aves de corral, los cerdos y el conejo. A la primera y segunda el carnero y la cabra; también á la primera y á la tercera, el buey, el caballo y el perro: á todas las tres reunidas, la llama; y por último, á la segunda, el gusano de seda. Re-

sulta pues, que la mayor parte de los animales domésticos, se emplean para dos cosas diferentes, y si necesario fuese, para una sola; pudiendo entre todos ellos uno solo dedicarse á todas en general, y reemplazar á los demas. Este es la llama, tan difícil de alimentar en otros países, y tan descuidada en el nuestro, principalmente sobre todo la hermosa especie llamada alpaca. Las deposiciones de todos los animales domésticos, son un producto indirecto que merece mucha atención por ser tan indispensable para la agricultura, que sin ganados no podría existir, porque ni todos los abonos son convenientes, ni menos habria tantos como se necesitan.

Los animales domésticos con relacion á la naturaleza del suelo se dividen en dos clases: comprende la una los que convienen á las tierras bajas ó húmedas, que son las vacas, los pescados y los pájaros acuáticos; mientras los otros sin duda pertenecen propiamente á las colinas y á las llanuras secas. La linea de demarcacion que los separa, no está sin embargo muy marcada, pues el poder del hombre quebranta en ciertas ocasiones las leyes de la naturaleza, aunque no siempre impunemente. Los caballos que nacen y se crían en las tierras bajas y húmedas, no son tan buenos como los de las montañas, ni los bueyes de las que son secas como los de las llanuras, y siguiendo este orden todos los demas.

El hombre exige de los animales los mismos productos que de los vegetales, á saber: la nutrición, los vestidos, los abonos y las fuerzas que suplan á las que le faltan, empleando á veces la inteligencia de alguno, cuando esta le falta, como sucede con los perros, cuya agilidad, olfato, docilidad y fuerza, le caracterizan de ser el superior de todos. El perro, en fin, merece efectivamente por todas sus cualidades, conservar el lugar que ocupa en todos los países civilizados.

CUIDADOS ESPECIALES.

Siendo nuestros animales domésticos productos del arte, análogos á los vegetales que cubren nuestros campos, ellos necesitan para conservarse, como los hemos formado, otros cuidados que aquellos que les ofrece la naturaleza. A fin de multiplicar sus efectos, aumentar sus fuerzas vitales y facilitar la acción de ellos, el hombre debe consagrarles una atención y un cuidado especial. Esto varía, sin embargo, con el producto que de ellos se exige, aunque se puede establecer por principio general, que para conservarlos en perfecta salud necesitan el aire puro, la luz y alimento abundante, con bastante espacio para dar á sus miembros agilidad y movimiento.

Primera clase: alimentación de la linaza ó espe-

cie de caracol sin concha, que se le da para comer abundancia de ojas, conservando este molusco en sitios húmedos y calientes. También se le da frutas y migas de pan, pero este trabajo es tan poco lucrativo que no se acostumbra sino en algunos conventos del Norte, para el alimento de los frailes. A fin de que el frío no les perjudique, se les cubre con una capa de tierra ó de hojas.

Las abejas en todos los países tienen un objeto de explotación bastante lucrativa, por la gran cantidad de miel y de cera que producen, si están cuidadas con esmero. La crianza de estos insectos no está aún bastante perfeccionada, pues solo consiste en quitarles sus provisiones después que las han depositado en otras colmenas hechas de corcho, madera ó paja, en lugar de dejarles habitar los troncos de los árboles viejos. Poca ó ninguna manutención se les da: así es, que la producción de la miel, está en razón directa con la abundancia de flores que rodean las colmenas; por manera, que unos años hay abundancia de miel y otros ninguna. Fácil sería cuando faltasen las flores, suministrarles para regularizar la producción de miel, un jarabe compuesto de azúcar de uvas y fécula de cebada germinada, consiguiéndose con esto todos los años una cantidad, poco más ó menos igual, de miel y cera. Por mucho tiempo se ha creído el que la cera de las abejas se formaba de las plantas que ellas chupaban; pero luego se ha adquirido una completa seguridad de que se formaba directamente con el azúcar que les sirve de nutrición.

Muy útil cuanto interesante sería conocer la cera que las abejas fabrican con tal ó cual cantidad de azúcar; con el estudio de estos útiles insectos se ha descubierto una cosa, bien extraña en su género, y que pudiera muy bien tener analogías con los animales superiores; esto es, relativo á la formación de los zánganos y de las reinas. El enjambre de una colmena se compone de las obreras, que no tienen sexo, y son las que trabajan; de la reina, que es la madre de los zánganos que la fecundan y tienen la vida muy corta. La reina deposita un huevo en todas las celdillas vacías que luego las obreras ensanchan el diámetro, donde se forman los zánganos que son mayores que ellas. Dedicán también todos sus cuidados y esmeros á una ó dos celdillas que ensanchan más, construyendo encima una especie de capucha de abertura cilíndrica, que es donde se forman las reinas. Todos los huevos de las abejas tienen la misma forma, y todos se desarrollan del mismo modo, saliendo de cada uno un gusano que las obreras nutren. Algunos que han observado á estos insectos, dicen haber visto traer muy pocos alimentos á los gusanos, que luego se transforman en obreras, dando más á los machos y más aún á

las reinas. Esto pudiera muy bien ponerse en duda, si un hecho muy positivo no probase de que el sexo de las abejas varía con la cantidad de alimento ó nutrición que ellas traen á sus gusanos. Si una colmena pierde por casualidad á su reina, todo el enjambre perece muy pronto, á no ser que en el interior de los radios falten los huevos.

En el caso contrario las obreras construyen una celdilla para la reina, y traen á ella un huevo que fácil y pronto se transforma en hembra. Cuando uno se apercebe, por la inquietud en que están las abejas, de que se les ha muerto la reina y que no tienen huevos, basta solo poner dentro de sus celdillas vacías un solo huevo cogido en otra colmena, para que las abejas construyan al instante sobre él una habitación de reina, de donde sale muy pronto una, según se ha observado cuantas veces esta prueba hasta ahora se ha hecho. Es asunto incuestionable de que el sexo de las abejas depende de la nutrición que ellas reciben. Solo falta probar si el mismo principio es aplicable á los otros animales. Con respecto á los carneros, podría creerse justa la aplicación, en atención á que las hembras producen más ovejas que moruecos, si se mantienen con pastos sustanciosos.

Los solos pescados que utiliza la agricultura, son la tenca, la carpa y algunas veces el sollo, siendo los dos primeros hervivoros. El sollo es únicamente carnívoro, y solo se le destina para destruir los pececillos pequeños cuando se multiplican excesivamente. Las carpas y las tencas se crían en grandes estanques, dejando siempre en el fondo de ellos una capa de fango donde les agrada descansar y buscar los gusanillos que comen. A fin de que en los grandes calores del verano el agua se mantenga fría y no se caliente, deben estos estanques tener agua viva que continuamente les entre; siendo muy útil plantar en ellos algunos vegetales acuáticos, como por ejemplo, los nenúfaros, que en los calores del sol, sirven á los peces de sombra. Cuando esto no pueda conseguirse, se ponen encima del agua algunas tablas. La comida de estos pescados, consiste en granos de cebada ó de trigo, que antes se ponen en agua caliente para que se hinchen, y se les da todos los días según contenga el estanque más ó menos vegetales acuáticos.

La respiración de los pescados, como la de otros muchos animales acuáticos, no se efectúa por los pulmones, sino por las agallas colocadas á los costados de la cabeza, compuestas de hojuelas llenas de vasos sanguíneos, y constantemente mojados por el líquido que tragan, el que les suministra todo el oxígeno que en gran cantidad disuelve; así es que dichas agallas funcionan lo mismo que los pulmones y desprenden como ellos el ácido carbónico.

Las aves domésticas se dividen en tres clases: la una es terrestre, la otra del aire y la otra acuática. Pertenecen á la primera las gallinas y los pavos, á la segunda los palomos, y á la tercera los gansos y los patos. Las gallinas y palomos se alimentan esclusivamente de granos, los pavos y los gansos con la yerba, gustándoles mucho la carne á los patos. Todas estas aves necesitan bastante terreno para holgarse, y ademas un alimento abundante sin ser excesivo, porque en este caso engordan mucho, pero ponen pocos huevos; lo mismo que sucede con los árboles cuando se echa en la tierra donde crecen mucho estiércol que los cria lozanos, pero sin dar fruta.

Para engordar dichas aves, se les darán alimentos compuestos de féculas ó salvado, ó cebada molida y otras sustancias análogas; y para hacerlas que pongan huevos, alimentos cálidos, como la avena, leche, carne picada, gusanos, y tambien una disolucion de cola, en la que se impregna el salvado de trigo. El beneficio mas importante de las aves domésticas son los huevos, que constituyen un alimento sano y nutritivo, como tambien las plumas en los países del Norte, donde aprovechan las de los ánades y gansos. Cuando las gallinas no encuentran el carbonato de cal ó piedra caliza blanca, llamada creta, para comerla, ponen los huevos sin cáscara; asi es que conviene proporcionarles siempre esta sustancia. Aunque las yemas de todos los huevos sean idénticas, no todas tienen las mismas propiedades. La albumina de los huevos que ponen los patos, se coagula á un calor bastante bajo, menor que el que se necesita para endurecer la de los huevos de gallina. Los huevos de muchas aves están manchados con puntitas de diferentes colores, sin duda formados por la sangre ó por los productos de la alteracion del ácido úrico, que deponen sobre ellos algunos instantes despues que la cáscara los ha cubierto.

El ganado de cerda en la agricultura, representa la produccion de carne, y por eso los cuidados que se le prodiga sirven para, por medio de los alimentos, variar la clase y naturaleza de ellas. Cuando se les alimenta con legumbres solo tienen carne, y si comen granos, harinas, bellotas ó castañas, las mantecas y tocinos que crían son enormes. Aunque estos animales prefieren la humedad y el fango, es preciso que donde habiten esté siempre muy seco y limpio, sin cuya precaucion suelen ponerse enfermos y morir; de todos modos debe hacerse una distincion entre los que se tienen para producir mucho estiércol, y aquellos que sirven para la reproduccion, sin dejar de tener en cuenta el que las mismas reglas son buenas para todos los animales domésticos. La respiracion es tanto mas activa cuanto mas

fria sea la atmósfera, y la masa del cuerpo se destruye con mucha mas facilidad en los animales que se mueven, que no en aquellos que permanecen sin hacer ejercicio alguno, lo cual nos aconseja á tenerlos en parages estrechos, calientes y oscuros. La regularidad en las comidas es la condicion indispensable de una buena digestion, necesaria para la completa de los alimentos. Cuando principian á engordar puede dárselos con abundancia la comida, y con algun intervalo de una á otra, dándoseles mas á menudo y en menos cantidad luego. A fin de escitar el apetito de los cerdos, se echa alguna sal en sus alimentos, y se los deja sin comer algunas horas mas de lo regular, no empleándose la sal sino cuando el ayuno no ha producido efecto alguno, pues con él pierden estos animales parte de su peso. En fin, cuando han engordado bastante deben matarse, pues resultaria, que dejando de comer por falta de apetito, se pondrian delgados y enfermarian. Este régimen para engordar á los cerdos, debe servir de regla para todos los otros animales domésticos y principalmente para el ganado vacuno.

El local de los animales caseros destinados á la reproduccion debe ser vasto, á fin de que estén con comodidad, teniendo contiguo un corral donde puedan estar con libertad. La limpieza de la piel es una de las condiciones esenciales para la salud de los cerdos, por eso los baños en el verano les hacen mucho provecho.

El agua que el ganado beba es necesario tenga siempre la misma temperatura que la atmósfera en que viven los animales caseros, siendo mucho mejor la que esté tibia que la fria, pues la phthisia pulmonar que acomete á las vacas es debida á el agua helada que algunas veces se les da á beber. Las aguas de los manantiales, por las sales que tengan en disolucion, no son peligrosas, y es muy raro el que contengan como las de los pozos el sulfato de cal, aunque puede descomponerse este con el carbonato de sosa, siguiendo el método indicado; obrando las aguas cargadas de gypse de un modo deletéreo en todos los animales que mas ó menos producen en el estómago inflamaciones. Las aguas de los manantiales tienen en disolucion sales alcalinas que facilitan la digestion, y las calcáreas que favorecen la formacion de los huesos, aunque para que produzcan todo el efecto necesario deben estar cargadas de oxígeno, el cual contienen todas las que son de manantiales. Las de los pozos es necesario que estén espuestas al aire mucho tiempo antes que los ganados las beban. Estas aguas contienen materias orgánicas en descomposicion á causa de la proximidad en que siempre están de las casas, y por eso muchas son tan dañosas y producen enfermedades,

como son las fiebres pútridas y otras muchas.

Los cerdos deben siempre dormir sobre paja, á fin de que se conserven limpios y no les perjudique la humedad. En el verano la cama debe tener menos paja que en el invierno, y este cuidado es aplicable á todos los demas animales.

El alimento que se da al cerdo será á horas arregladas, tres veces al dia y siempre fermentado. Este se prepara haciendo cocer en el agua que ha servido para fregar en la cocina, raices y salvado, que luego se echa en un barril sin tapadera donde pronto fermenta. Despues de preparado este alimento del modo que acabamos de decir, su digestion es fácil, con tal que la fermentacion no sea mucha y no se ponga agria, pues en este caso seria perjudicial. Este método es muy bueno y deberia usarse para engordar á los demas animales. Mientras los cerdos son pequeños se les puede mantener con yerbas tiernas, como por ejemplo, el trébol y la alfalfa, que se mezcla con los alimentos líquidos y fermentados.

El conejo no exige como cuidado especial sino un sitio muy seco y alimentos poco acuosos, por la facilidad con que padecen diarrea, que los mata en pocos dias. Estos animales se parecen á los carneros en poderse pasar sin agua, aunque es útil la tengan muy limpia siempre.

El alimento que se les da se compone de hojas verdes, con salvado y alguna sal, mojado todo con agua en consistencia de pasta espesa.

El carnero y la cabra producen á la vez la lana, la carne, la leche y la piel. Estas dos clases de animales tan sobrios, la humedad les daña, asi es que parecen nacidos para vivir en las montañas. Aficionados á las hojas de los árboles se las comen con apetito, y el daño que á estos hacen es el privarles de los elementos por donde se nutren los vegetales, y no envenenarlos con la saliva, como dice por lo regular el vulgo. Tambien se comen las cortezas de los árboles tiernos, debiéndoseles privar la entrada en los plantios de montes ó huertas. Es tal la costumbre de ver á estos animales vagar por las tierras y en ellas pastar, que se cree imposible el guardarlos y engordarlos en los corrales sin salir de ellos. Nada, sin embargo, mas fácil y provechoso para conservarlos sanos; pues la experiencia de muchos años ha enseñado á criar en los establos el ganado vacuno, de donde no sale sino para arar las tierras, porque un prado que antes mantenía una vaca pastando en él, puede engordar diez mucho mejor y sin que lo esquilmén. Los carneros y las cabras es el ganado preferido para los terrenos áridos, montañosos ó secos, y en las vegas escasas de agua de los países faltos de humedad, donde el ganado vacuno no puede mantenerse.

Los granos y las frutas que se dan al ganado son la cebada, la avena, el salvado, el trigo, el maiz, las habas, las bellotas, las castañas, las calabazas y las frutas podridas que se caen de los árboles.

La cebada constituye el mayor de todos los alimentos, por ser á la vez el mas nutritivo, el mas fresco y el mas sano. Al ganado se le da seca, pero es mucho mejor cocida ó hecha harina desleida en agua.

El salvado de todos los cereales constituye un alimento muy bueno cuando se le agrega paja, sal y agua.

Del maiz se acostumbra á hacer pan, que come el labrador donde el trigo escasea; y en grano se da á las aves caseras que engordan mucho, por la fécula y mucho aceite que contienen en la proporcion de un 7 por 100 de peso total.

La costumbre hace emplear la sal como complemento indispensable del alimento del ganado, el cual gusta mucho de esta sustancia, asi como tiene bastante aficion á comer la tierra y la cal, cuando le falta en los alimentos los principios calcáreos que son necesarios para la formacion de los huesos. Segun los esperimentos recientemente hechos, se ha querido probar el que la sal no sirve para engordar al ganado, lo cual puede muy bien ser asi, puesto que el engordar es un hecho natural de la vida animal; pero nosotros no podemos creer que la sal no sea absolutamente precisa en la economía animal, pues la sosa, ó bien sea su base, se encuentra en la sangre y en todos los fluidos nutritivos. ¿Será tal vez la sal la que produzca la sosa que dichos fluidos contienen? Cuestion es esta que necesita resolverse.

La construccion de los establos y cuadras es tan costosa, que muy pocos agricultores se deciden á establecerlos cual corresponde, ni á mejorar los que poseen, sin embargo de ser tan malos.

El sitio que se les debe destinar en las casas de labranza, será el mas seco de todos, y su construccion debe ser sobre cimientos sólidos de piedra, levantando sobre ellos las paredes hechas de tierra, que luego fácilmente se secan. Esta construccion es de mucha duracion, y sobre todo exenta de humedad. Sobre estas paredes se coloca la armadura ó maderámen del edificio, clavando en ella pliegos de carton colocados unos sobre otros, que se ponen impermeables con la siguiente preparacion: sobre ellos se da una mano de cola fuerte, que inmediatamente antes que se seque se echa encima arena muy fina; luego cuando se han secado, se les da con una brocha gorda dos ó tres manos de barniz hecho con aceite de linaza molido y mezclado con el ocre, ó carbon en polvo muy fino. Son los tejados de carton, tan sólidos, tan calientes, secos y ligeros, que

los gastos de la construcción del armazón, generalmente tan caros, se reducen á muy poca cosa. Muy útil sería el que el uso del cartón impermeable se generalizase, en razón á que sería un medio fácil y seguro de garantizar las habitaciones contra la humedad. El piso de los establos ó de las cuadras se forma de piedra ó bien con mortero hidráulico echado líquido en el suelo despues de bien nivelado. Este mortero es muy fácil de componer, moliendo la cal apagada con buena arcilla seca y pulverizada, ó bien en lugar de esta, el polvo de ladrillo. Despues de seco endurece como la roca, y mucho mas sólido en cuanto á que todo el suelo ó piso del establo no forma sino un solo pedazo.

El aire de las cuadras ó establos, es siempre caliente y ademas húmedo, lo cual impide la duración de las maderas de los techos, que es raro duren mas de diez años en buen estado. Se evita la acción deletérea de este aire, aplicando sobre ellas el barniz que hemos aconsejado para el cartón, y dando algunas manos en las juntas ó intersticios de todas las piezas. Antes de aplicar este barniz, las maderas debían estar secas, sino resultará el que se desquebrajen y se descompongan como si estuvieran á la intemperie.

Es muy perjudicial el poner los pájaros encima de las cuadras, porque la humedad se concentra en ellos y adquieren el gusto y el olor de las emanaciones del ganado y del estiércol.

Las cabras de Angora se ha probado muchas veces el traerlas á Europa por sus magníficas lanas, que son las mejores para la fabricación de paños, pero siempre han degenerado. Creemos sin embargo, de que no sea el clima la causa, sino la de que se les ha obligado á dar mucha leche. Se las ha ordeñado como á las nuestras, y excitando demasiado la secreción de sus pechos, se ha destruido la de la piel, lo cual era natural sucediese, porque no puede exigirse á la vez todas las secreciones de estos, ni de ninguna otra clase de animales. Todos los agricultores saben que la lana de las ovejas que se ordeñan disminuye de finura como en abundancia, y que las yeguas que crían están muy débiles; ¿quién es el que ignora que una vaca criando no se puede engordar porque sus pechos llaman la nutrición que debería fijarse en su cuerpo para aumentar la masa total de carne? Es necesario pues alimentar en Europa esta cabra asiática, y cuidar de la producción de su hermosa lana, tan larga, tan sedosa, tan blanca y tan abundante, sino se la exige mucha cantidad de leche. La de vacas tiene con la de cabras mucha analogía, mientras que la de ovejas es infinitamente mucho mas grasa.

La lana de los carneros está impregnada de una especie de jabón líquido que al tacto parece gra-

siento y untuoso, pero de mucha utilidad; pues no solo facilita el poderlas lavar con facilidad, sino las preserva de los insectos. Mientras mejor mantenidos están los carneros, la lana es mas abundante y su calidad mucho mas superior si están á menudo bajo de techado. El dejar los ganados á la intemperie ó en los corrales descubiertos, es un mal muy grande, aunque sus lanas les preserven de las aguas y de los frios, pues ellas pierden la calidad que en todos los mercados se busca. Las cabras necesitan mas abrigo porque tienen menos pelo y mas claro, y porque con el calor favorece la secreción de la leche; de aquí resulta que las gentes del campo encierran las vacas en los establos que están siempre calientes, para que los pechos de ellas reciban toda la grasa que los pulmones no necesitan consumir para producir el calor. Las cabras de leche beben mucha agua: mientras mas descansadas están en las cabrerías y mejores son los alimentos, mas leche tienen.

Estos animales de mucha mas resistencia que los carneros y los bueyes, rara vez ataca la epizootia, que es una enfermedad contagiosa en los ganados.

El buey, el caballo y el perro, se emplean para producir carne y fuerza. Este último lo conocen los habitantes de algunas islas del mar del Sud, empleándolo para tirar de carretones y trineos en Kamschatka, donde con la seguridad de sus pies y la rapidez de su carrera, sirven para viajar por hielo. La comida del perro es de diferentes clases; pero la carne en abundancia no le es muy provechosa por el mal olor que con este alimento adquiere la piel y el aliento, produciendo al mismo tiempo la descomposición de su cuerpo, en razón á que se opone á la formación de la grasa. Las sopas de pan con agua, algun ácido ó leche, es muy buena comida. Los huesos cuando son muy gordos les rompen los dientes, y por eso todos los perros viejos los tienen partidos ó les faltan. El perro es el único animal donde se desarrolla la terrible enfermedad de la rabia, que se cree debida á una alteración viciosa, y principalmente por las privaciones sexuales. La rabia se pega á todos los demas animales.

Los mismos cuidados deben tenerse con el buey cuando se le destina al matadero, que cuando se emplea á tirar de una carreta ó de un arado; los de la vaca son los mismos que los de la cabra. El buey, como animal de fuerza en razón á la seguridad de sus pies, presta grandes servicios al agricultor, siempre y cuando que no se le exija rapidez en sus movimientos. Estos son en verdad lentos y pesados, siendo su inteligencia mucho menor que la del caballo, pero su carne es de utilidad indispensable.

El buey de trabajo exige un alimento sano, abundante y escitante; nunca se le debe dar sola la yerba, sino mezclada con heno ó con salvado. A esta comida puede muy bien agregarse la cebada ó la avena cocida cuando se le emplee en trabajos pesados. Los bueyes de labranza no engordan porque la fuerza es tambien una secrecion: el movimiento usa el cuerpo y necesita un aumento tanto mas grande de comida, cuanto la fatiga sea mas continua. Las moscas en verano mortifican á estos animales; para evitarles esta incomodidad, se les pasa por encima del cuerpo una esponja mojada con una solucion de yerbas amargas, como son: la *germandrina*, *encinilla* ó *camendrio*, el *agenjo* ó bien la *atanasia* ó *tanaceto*. Dicen, y algunos aseguran, que las hojas de nogal producen mejores efectos. La temperatura de los establos debe ser regular, y el aire puro y seco, para que los músculos de los bueyes adquieran vigor.

Despues del perro, ningun animal doméstico sino el buey varia mas bajo la influencia del alimento, del clima, del suelo y de los cuidados que se le den. El tamaño de ellos disminuye considerablemente, como sucede con los miserables pastos de Escocia, y se aumenta muchísimo de un modo gigantesco en los de la Gruyera, ó bien si se les sujeta al régimen de los establos. Las vacas de los países cálidos son mas pequeñas que las de los templados; ellas son mucho mas hermosas, mas fuertes y mas dóciles, cuanto mas cuidadas estén. El caballo, aunque muy útil sin embargo al agricultor, se deshace de él tan luego como tiene dos ó tres años, pero si bien no resiste tanto como el buey, tiene los movimientos mas rápidos. Por eso se emplea mas frecuentemente en los países llanos. La humedad les perjudica mucho, porque les produce reumatismos é hidropeas en las articulaciones.

La carne de caballo se come en Dinamarca y es muy sana.

La llama, tan abundante en el Perú y Chile, se emplea para la carga y para producir carne, lana y leche, aunque esta es poco abundante. Pueden comer los pastos de las montañas mas elevadas, y trasportar efectos á lomo por ellas con mucha facilidad, aunque en poca cantidad. La finura de sus lanas varia tanto como el color de ellas segun sus diferentes variedades. Las mejores son el paco blanco ó alpaca.

La vicuña es mucho mas chica que la llama, y no ha podido hasta ahora ser domesticada, siendo la finura de su lana igual á la de los mas hermosos cachemires, faltándoles solo la blanca. El color de ellas siempre es oscuro, aunque claro, pero la lana es mucho mas larga que la de las cabras del Tibet.

El gusano de seda es el único animal que se cuida

para recoger una sustancia, que sirve para la fabricacion de tejidos; tambien es el único, cuyo alimento no varia, y de existencia múltiple. Cuánta diferencia no existe entre el huevo y el gusano, entre este y la crisálida, y entre la crisálida y la mariposa! Parece imposible lo que con estos insectos observamos, ni menos suponer el que la forma de los animales, no solo sea aparente, sino que hasta las especies, las castas y las clases, sean todas tambien puras ficciones. Felizmente con el estudio de la historia natural, se ha analizado y descubierto todo el portento de estas admirables transformaciones, y se sabe que, tanto en estos como en algunos otros animales pertenecientes á las clases mas inferiores, tienen solo el privilegio de transformarse, ó si se quiere, de poseer muchas vidas, que entre si tienen tan poca analogia, que cada una de ellas lleva consigo sus hábitos y su alimento especial. La larva ú oruga que sale del huevo de la mariposa, y que debe pasar por varias transformaciones hasta llegar al estado de mariposa, mosca ó mosquito de trompetilla (que tambien se llama cinife), vive en el agua; la del salton ó abejorro en la tierra, y la de los insectos perfectos en el aire. El huevo del gusano de seda se aviva bajo la influencia de un calor moderado, y produce un pequeño gusano, que despues de haber mudado cuatro ó cinco veces la piel, que son las mudas ó dormidas, constituye el gusano adulto, formándose en su cabeza, en figura de dos cordones, la sustancia destinada á fabricar la seda, cuando el gusano la saca por sus hileras. Extraida de sus depósitos ó capullos, y seca la seda, constituye una sustancia brillante, trasparente, quebradiza como el cristal, y solo á su fácil division debe su mucha flexibilidad. La seda tiene todas las propiedades; si se analiza, se la encuentra compuesta de un hilo interior, de la misma composicion que la fibrina, y envuelta con un barniz, al que debe las propiedades que la hacen tan útil, dándola un brillo que no tiene ninguna otra materia testórea. La seda es una especie de lana barnizada con cierta resina, que puede ser extraida de las hojas con que se alimenta el gusano, ó bien producida por él, lo mismo que las abejas fabrican la cera con el azúcar.

Aunque el gusano de seda puede nutrirse con muchas clases de hojas, con ninguna prospera sino cuando se le da las de la morera, y particularmente las de la blanca; los gusanos de seda tienen esclusivamente una clase de alimento. Aseguran algunos que se mejora la produccion de la seda, espolvoreando las hojas de morera con harina de trigo, y nosotros tambien lo creemos, en cuanto á que esta sustancia contiene mucha que en los hilos de la seda se encuentran; pero si bien es cierto que los gusanos comen esta harina, no deberá dar-

seles sino mientras dure la tercera y última muda, para que no engorden, porque muy obesos, no pueden hacer sus capullos, fijándose todos los jugos en la carne, y no sobre la secreción, que es la de la seda. Hemos visto antes que sería fácil continuar la educación de los gusanos de seda todo el año, con hojas secas de morera, y luego remojadas con el vapor del agua.

El local donde se conservan estos insectos, debe estar seco, sin ser frío, y bien ventilado. El calor excesivo mata los gusanos, que aguantan, sin embargo, bien las noches frías. Necesitan aire, sin el cual perecen por las enfermedades á que están espuestos, siendo la mas mortal la muscardina, que solo en los países meridionales ha hecho muchos estragos, por el excesivo calor, y tal vez puede ser por la falta del aire y de limpieza.

Cuando el gusano de seda ensancha violentamente la piel á fuerza de comer mucho, y la muda varias veces, sus intestinos se vacian totalmente, y adquieren alguna trasparencia, luego se sitúa entre los ramitos de brezo que se les pone, donde teje artísticamente un hermoso capullo, cuyo color puede suponerse con anticipación, siendo siempre el mismo que el de los pies del gusano. Despues de haber el gusano fabricado el capullo, cambia por última vez de piel, y pasa al estado de crisálida, que pronto se transforma dentro en mariposa, echando fuera del estómago por la boca un liquido muy alcalino, sobre un punto dado del mismo capullo, con el que la seda que lo forma se ablanda, hace con la cabeza un agujero que le sirve para salir, y se transforma en mariposa, que, si es hembra, tiene su fecundacion natural, y deposita los huevos para morir al poco tiempo.

Se cree con algun fundamento, que la vida de tan interesante insecto comprende cuatro épocas diferentes entre sí; pero su estudio anatómico prueba que realmente tiene dos como los demas animales; la una es su estado de embrión, y la otra la que le constituye en perfecto animal. Si se abre por medio el gusano, se encuentran efectivamente en él los vestigios de la crisálida, y en esta, la traza de la mariposa; lo cual hace creer con fundamento, que el gusano de seda es una mariposa salida de un huevo. Todas sus formas transitorias no son en ellos especiales, pues en todos los demas animales hay tambien las variaciones y alteraciones que sufren el pelo y las plumas, así como ese perfeccionamiento lento y gradual del organismo, que constituye en el hombre la infancia, la pubertad y la edad adulta. El tránsito de la infancia á la edad adulta, es peliproso para todos los animales, pero especialmente para las aves.

ENFERMEDADES.

Pueden estas dividirse en dos clases; en enfermedades esenciales y accidentales. Resultan las primeras de la viciación de los jugos nutritivos, y son tantas y tan difíciles de estudiar, que nos es imposible poderlas examinar cada una en particular. Las enfermedades accidentales comprenden las quirúrgicas y las epizootias. La necesidad y deber del agricultor, es el de impedir cuanto posible sea, tanto las unas como las otras, lo cual es mas fácil que curarlas. Esto se conseguirá en parte, y sin mucho trabajo, teniendo presente los preceptos indicados en los párrafos de la manutencion, en el de las cuadras y en el de los establos.

Sucede á menudo en las casas de labranza, que un animal enferma por haber comido yerbas dañinas, como son, entre otras, las patatas podridas y la mercurial; con un purgativo desaparecen al instante estos fenómenos tóxicos.

Otra enfermedad ataca tambien, principalmente al ganado de asta, y se caracteriza por una gran acidez en todos los humores. Se cura con el uso de las bebidas alcalinas hechas con cenizas, y bañándolos los pies con legias tambien de cenizas, pero que no sean fuertes.

La tisis pulmonar en las vacas, se caracteriza por el apetito desordenado de ellas, escitado por el paso violento del aire caliente de los establos, al frío de los corrales. Esta enfermedad, que rara vez se cura, es tan peligrosa, que puede comunicarse al hombre.

La inflamacion de las tetas debida á la actitud de la sangre, es fácil combatir con un purgante y las bebidas tibias, preparadas con agua y harina de cebada.

Cuando están enfermos los animales, se les tendrá en sitios calientes, para evitarles los cambios violentos de la temperatura; las vacas de leche nunca deberán salir en el invierno de sus establos, para que sus tetas no reciban la impresion del frío, que las irrita fácilmente cuando están vacias.

La sarna y todas las erupciones cutáneas naturales ó adquiridas, para curarse, deben estar los establos en una constante y cálida temperatura, la supresion violenta con los purgantes puede muy bien irritar los intestinos en lugar de la piel. Las erupciones cutáneas ordinarias se combaten con los alimentos frescos, el agua blanca de cebada, y las raíces cocidas con la paja. En cuanto á la sarna requiere un tratamiento especial para matar el insecto que la produce, y que muere cuando se unge la piel de los animales atacados, con una mistura preparada de flor de azufre molido con jabon blando. La accion del azufre y de las sustancias alcalinas, es mortal para la mayor parte de los animales pa-

rásitos que pertenecen á las clases inferiores.

Las enfermedades accidentales siempre son peligrosas; la principal de todas ellas es la epizootia, que hace perecer rebaños enteros, siendo no solo contagiosa sino mortal; desarrollándose en los parages bajos y húmedos todos sus caracteres especiales, como el cólera y la peste en las personas, á causa de la putrefacción del cuerpo del animal.

Las enfermedades verminosas, son accidentales y producidas por los malos alimentos, por la debilidad de los animales, ó por la permanencia en sitios cuajados de moscas que depositan sus huevos en las narices de los carperos, donde engendran los gusanos que se introducen hasta el cerebro, produciendo una enfermedad terrible que les hace padecer violentas epilepsias. Los animales que tienen gusanos permanecen débiles y flacos, comen poco y tienen los ojos siempre anegados en lágrimas. Se les cura haciéndoles tragar píldoras compuestas de pez triturada con flor de azúfre.

El piojillo de los animales se mata untándoles con la pomada que hemos aconsejado para la sarna, ó bien lavándolos con agua, en la cual se disuelve una gran cantidad de jabon blando. Esta disolucion se deja en contacto con la piel por espacio de una ó dos horas en sitio donde no le den los rayos del sol para que no se seque pronto; luego se lavan teniendo la precaucion de impedir que el agua de jabon caiga dentro de sus ojos porque los irritaria. Cuando se cuidan con limpieza las llagas, ellas solas se cierran, y sus bordes se reune, porque la sangre reforma la carne perdida ó destruida.

El cuidado que esta enfermedad requiere, consiste en impedir cuanto sea posible que el aire y los insectos las ataquen y no los inflamen. Las fracturas son accidentes, siempre graves para los animales gordos y grandes, asi es que se suelen matar, lo cual es un medio bien espeditivo, pero no provechoso, si el animal es de algun valor por su clase, hermosura y circunstancias particulares que lo hagan apreciable. Si se tiene presente de que tanto los huesos como las carnes se reforman, resultará el convencimiento de la posibilidad de curarlos, suspendiéndolos á fin de que no toquen sus pies al suelo, y los conserven en una inaccion completa. La cura consiste luego en unir perfectamente los huesos rotos, cortarles todo el pelo, y aplicar encima un vendaje de tela empapada con engrudo de almidon, el cual á medida que se seca se endurece y sostiene en la misma posicion el miembro fracturado. Para quitar este aparato, no hay mas que humedecerlo con agua tibia, y entonces fácilmente se deshace.

La castracion sirve para distraer de los órganos

genitales los jugos que aumentan la carne; pero los animales que sufren esta operacion, son flojos y débiles, y producen mucha grasa. Con la castracion los carneros pierden sus cuernos, y el gallo la voz, el caballo sus brios, y las gallinas la facultad de poner huevos.

Antes de concluir este capitulo, examinaremos las causas que producen el tamaño de las diferentes castas de animales domésticos, lo cual depende principalmente, segun hemos visto, en la clase de alimentos y en la abundancia de ellos. Este principio, sin embargo, no es absoluto, pues otras causas ademas contribuyen mucho á la alzada de ellos, entre las que citaremos como la principal de todas las castas. Los *poneys* ó jaquitas muy pequeñas de Córcega y las nuestras de Galicia, se conservan siempre de la misma alzada si están bien mantenidas, como tambien los perros muy chicos, aunque se consigue el tamaño diminuto de ellos, haciéndoles beber aguardiente cuando solo maman, con lo cual se les impide crecer, y se quedan del tamaño que en esta primera época de la vida tienen, aunque sus padres sean grandes.

Las gallinas enanas y calzadas, son las que conservan siempre sus formas que constituyen la casta primitiva.

Si es tan dificil y costoso naturalizar las vacas suizas en nuestros países, consiste en que nuestros pastos no son tan sustanciosos como los del país donde nacieron, y mas que nada en los vaqueros; pues los suizos las cuidan con mucho esmero, y les dan con abundancia los alimentos,

PRODUCTOS.

Los animales nos surten de pieles, pelos, plumas, sedas, miel, carne y grasas; los huevos y la leche.

Todas estas sustancias animales entran fácilmente en putrefacción, porque todas ellas pueden servir de levadura; y esto es tanto mas dificil de impedir, cuanto que la descomposicion de ellas es como la de los vegetales, aunque los principios de conservacion que se adoptan, son siempre el preservarlas del calor, del aire y del agua por medio de una materia antiséptica, cual es la sal comun.

Las pieles se conservan mojándolas, despues de limpias, en una disolucion de agua mezclada con bastante cloruro de zinc, con lo que se endurecen, y pueden servir para cuantos usos pueden ser necesarios, no perdiendo el pelo sino á fuerza de servir ó si se raspa.

El pelo de las terneras es el único que se aprovecha para pelote, con que se rellenan las sillas de montar, impidiendo lo destruya la polilla si se mo-

ja con dicho cloruro de zinc, el cual es un hermético muy fuerte, y por consiguiente venenoso. Las crines y las plúmas se lavan con agua de jabon, y luego se enjuagan para quitarles la porqueria que puedan tener, y los huevecillos de los insectos que á ellos se pegan.

Los capullos de los gusanos de seda están formados con una especie de goma, que se deshace metiéndolos en agua caliente.

La miel es un fluido dulce y espirituoso, que consiste en una solución acuosa de azúcar incristalizable, unida con ciertos principios aromáticos.

Hay dos clases de miel en Suiza; la una es la blanca, que las abejas fabrican con los jugos de las flores de la primavera y del verano; y la otra es morena, que resulta de la parte viscosa ó ligamaza que se halla sobre las hojas de algunas plantas, y que comen en el mes de agosto, y chupan de las hojas de los árboles. Cuando la miel blanca se pone al aire frio se endurece, porque pasa al estado de azúcar de uvas cristalizadas, mientras que la segunda preservada del frio por las resinas que contiene nunca se altera. Suele la primera agriarse algunas veces si está en sitios húmedos, pero la segunda jamás. La miel debe conservarse en sitios secos y abrigados.

La conservación de las carnes constituye, á causa de las provisiones que necesitan los ejércitos extranjeros y la marina de Francia é Inglaterra, una de las primeras industrias agricolas. Las carnes se preservan de la putrefaccion, poniéndolas al abrigo del contacto del aire, y salándolas. Para secarlas, se cuelgan en la chimenea, donde se ahuman con madera resinosa, y de este modo se las preserva de la putrefaccion, impregnándolas de uno de los principios naturales de la madera, que es la creosola, antiseptico el mas activo. Pudieran muy bien secarse las carnes en una estufa por medio de una corriente de aire seco, y despues dándoles una mano de barniz compuesto con la destrina, dejándolas luego secar, conservándolas en barriles secos, cerrados herméticamente, y azufrados con pajuelas para quitarles el oxigeno.

Tambien se conservan las carnes preparadas, poniéndolas dentro de botes cerrados herméticamente, que se calientan al baño de Maria, como hemos recomendado para las frutas. El modo de secarlas consiste en meterlas en barriles, con una capa de sal sobre otra de carne, debiéndose extraer por el fondo el liquido que resulta, hasta tanto que despues de haberles puesto sal varias veces no suelten ninguna salmuera y se queden enjutas, siendo entonces el momento para ahumarlas ó bien conservarlas en barriles, que se cubren con una solución caliente y concentrada de sal, y se tapan hermética-

mente para que ningun glóbulo de aire penetre.

Tan fácilmente se conservan las grasas de los animales como las plantas; pero es necesario sin embargo antes de introducirlas en los botes ó vasijas donde se han de conservar, quitarles los tejidos fibrosos y carnosos que contienen, lo cual es muy fácil cuando se las derrite. En esta operacion debe emplearse poco fuego, pues con mucho se las descompondria y adquiririan el mismo gusto áspero que tienen todos los aceites extraidos de los granos y esprimidos al calor.

Los huevos son muy fáciles de conservar con solo impedirles de que el aire no les absorva el agua. Esto se consigue barnizándolos, ó bien metiéndolos por algunos instantes en agua de cal, y retirándolos para que se sequen al contacto del aire. Entonces se forma en la superficie una ligera costra de carbonato cálcico, que tapa todos los poros de la cáscara, de tal manera, que al cabo de un año se encuentran los huevos tan frescos, como el dia en que fueron puestos.

La leche no puede conservarse, sino cocida al baño de agua caliente, ó evaporada y reducida á la décima parte de su volúmen primitivo, bajo la influencia de una corriente de aire seco y frio. Si esta aplicacion de corrientes de aire, pudiera ser utilizada en grande escala para el cultivo de pastos en la montañas, aseguraria á los propietarios una gran abundancia de beneficios, y á los habitantes de las ciudades gran cantidad de leche pura, sana y barata.

La leche contiene la manteca, la casenia, el azúcar de leche, el agua y muchas sales. La manteca se extrae por medio de una operacion mecánica, que tiene por resultado reunir entre si todas las partes grasas. Lo que queda entonces, esceptuando las sales, es la casenia y el azúcar de leche. Para separar la casenia, se pone en la leche pura, despues de haber sido batido, un poco de cuajar de ternera fresca ó salada, con la que se separa gran cantidad de una masa blanca y sólida que es la cuajada. Luego se pone á cocer la leche, para que la cuajada tome consistencia y se divida en cuajarones, que se separan y ponen sobre un lienzo para esprimirlos, hasta tanto que se solidifiquen y se endurezcan. Esta masa suelta un fluido amarillo mas ó menos turbio, que es el suero, cuyo sabor dulce y agradable, es debido al azúcar de leche que tiene en disolución, y que se obtiene evaporándolo.

La cuajada esprimida y colocada sobre tablas en una cueva aereada y fresca, se sala un poco, resultando una fermentacion que produce en el interior agujeros que llaman ojos. Para impedir la continuacion de la fermentacion, se salan mas, y se dejan secar para hacer los quesos. Los quesos grasos son los que se fabrican con leche pura, y los que no lo

son, con leche quitada la crema; diferenciándose fácilmente de los otros por los muchos ojos pequeños que tienen; así como por el gusto algo ácido producido por la fermentación lenta, y que no tenían bastante casenia ó un cuerpo graso susceptible de impedir ó entorpecer la descomposición.

También se obtiene cuajada calentando el suero que resulta de la fabricación del queso con una poca de leche fresca y algun suero ágrico. Esta cuajada que nunca se exprime tan bien como la que forma el queso, puede tal vez tener una composición diferente que la suya, pues siempre tiene un gusto algo ácido, fermenta mal, y se enmohece mas bien que se pudre. La comen mucho los habitantes de los Alpes suizos, y es probable que por el uso esclusivo que hacen de este alimento nitroso, así como por el ejercicio que continuamente tienen, conserven tan buena salud y tengan sus miembros tan robustos y fuertes.

QUINA. Corteza de los árboles del género *cinchona* de Linneo, y colocada por Jussieu en la familia de las *rubideas*. La etimología de la palabra *quina* no tiene nada de oscura. Parece que los naturales del Perú, de donde es indigena el quino ó cascarillo, la llamaban kina (corteza), y kina-kina (corteza de las cortezas), á causa de su esecencia. Los españoles del Perú la llamaban *cascarilla*, y designaban con el nombre de *cascarilleros* á los que se dedicaban á su recolección. En farmacia se conoce este medicamento con el nombre de *corteza del Perú* (*cortex peruvianus*). En botánica se dió el nombre de *cinchona* al género de los quinos, tomándolo del de la condesa de Chinchon, esposa del virey del Perú, D. Gerónimo Fernandez de Cabrera, que en 1638 la usó para libertarse de unas tercianas y dió reputación á este medicamento. Los primeros árboles de quina fueron descubiertos en América meridional, á unos cuatro grados de latitud Sur, en las cercanías de Loja; después la han encontrado al Norte de la línea equinoecial, en las Antillas y en el reino de Nueva-Granada. Posteriormente la han descubierto en otros puntos del Perú, en la pequeña provincia de la Paz, en el Brasil y otras partes.

Los españoles fueron los primeros que introdujeron la quina en Europa en 1640. En 1649 mandó á Roma el procurador de los jesuitas gran cantidad de esta corteza, y escribió á toda la compañía á entender y dar crédito á este medicamento. Los jesuitas curaban las calenturas con la quina de un modo casi milagroso, de modo que desde entonces tomó el nombre de *Polvos de los Padres*, y aun hoy día es muy comun en Inglaterra llamarla *polvos jesuiticos*. En 1679, el caballero Talbot, originario de Inglaterra, hizo, á fuerza de demostrar la utilidad

de este específico, y aun de exagerar sus virtudes, que su uso, abandonado por algun tiempo, reviviera en Francia, donde se hizo un secreto de la quina; pero comprado muy caro por Luis XIV., lo publicó al punto, y desde entonces se hizo general su uso. La corteza de quina, famosa por sus propiedades febrifugas, ha sido administrada con los nombres de *polvos de la Condesa*; *polvos de los Jesuitas*; *polvos del Cardenal de Lugo*; *polvos peruvianos y americanos*; *polvos de Quarango*; *polvos de Talbot*; *quina*; *quinquina* ó *kin-kina*; *kina-kina*; *corteza peruviana*; *corteza febril*; *loja*; *china-chana* ó *china-canna*; *gentiana india*; *anticuarternario peruviano*; *pala de calenturas* y otros.

Por el nombre de *cascarilla*, que le dan en América, se entiende en farmacia la corteza del *croton*, *cascarilla* de Linneo.

Los caracteres del género *cinchona* son: cáliz superior monófilo, campanado, permanente y con cinco dientecillos; corola con cañoncito, cuyo limbo ó borde tiene cinco divisiones, por lo comun cinco estambres que salen del medio del cañoncito; cápsula oblonga de dos ventallas y dos celdillas polispermas. Este género contiene un gran número de especies, que algunos botánicos han dividido en dos secciones erigiéndolas en géneros. La primera comprende la de estambres largos, cuya corola es siempre lisa, y la otra la de estambres encerrados en la corola, cuyo cañoncito de ordinario es velludo. Varios naturalistas han adoptado otra división mas natural, que consiste en distinguir las por la corola velluda ó lisa, subdividiendo las especies de esta última seccion en las de estambres encerrados dentro de la corola, y en las de estambres que se alargan fuera de ella. En el primero de estos dos grupos se encuentran las especies mas estimables, y en el segundo las menos eficaces.

Entre las quinas de corola velluda se distinguen: la *cinchona londaminea*, llamada así, porque su primera descripción se debe á *la condaminea*. Humboldt y Bonpland le han dado este nombre, y no han querido conservarle el de *officinalis*, que le habia dado Linneo, porque esta palabra puede aplicarse á todas las demas especies empleadas en medicina. Sus hojas ovales y prolongadas cuando son recientes, se estrechan con el tiempo y presentan en su superficie inferior unas fositas, á las que corresponden en la cara superior una especie de glándulas convexas. Este árbol crece en América á los cuatro grados de latitud Sur, y es el que da la *quina gris* ó *quina loja*. Su corteza fresca tiene un color gris ceniciento, está resquebrajada y llena de un jugo amarillento, astringente y amargo. Cuando está seca tiene la forma de tubos ó cañu-

tos: la superficie es lisa y algo áspera, de un color leonado ceniciento, cubierta de hendiduras transversales, paralelas y en forma de anillos. Interiormente, esos tubos ó cañutillos son lisos y de un color anaranjado, mas rojo que el de la canela. Su consistencia es bastante compacta, y su fractura ó quiebro limpio. El sabor es astringente, amargo, bastante intenso, aunque no es nauseabundo. El olor es débil, y su aroma se hace sensible por medio de la coccion y pulverizacion de esta corteza. Los polvos tienen un color entre amarillo y ceniciento. Esta especie de quina se halla rara vez en el comercio.

La *cinchona scrobiculata* forma bosques inmensos en el Perú y se diferencia poco de la anterior. Su corteza, de la que se hace un gran comercio, se conoce con el nombre de *quina fina*, y probablemente es la misma que venden los drogueros con la denominacion de *quina gris*, *fina de Lima*. Las cortezas de las ramas nuevas de esta planta tienen tanta semejanza con las de la precedente, que es muy difícil poderlas distinguir.

La *cinchona lancifolia* crece entre los cuatro y cinco grados de latitud Norte, en la falda de las montañas, y vive siempre solitaria, lo que la hace mas rara que las otras. Su corteza se conoce con el nombre de *quina anaranjada*. Cuando está seca, es pesada, compacta, dura, de un quiebro mas leñoso que el de la primera, y está arrollada formando cañutos mas gruesos. Tiene la superficie esterna mas áspera y llena de hendiduras trasnversales y circulares mas profundas; su color es de un leonado oscuro debajo de una capa de plantas criptógamas, que la cubren casi siempre. Este color es algo mas oscuro en la parte interior, sobre todo en las cortezas gruesas. Sus polvos tienen un tinte anaranjado bajo. Su sabor es muy amargo, permanente, de poca astringencia y sensiblemente aromático. Tambien es rara en el comercio esta corteza. Algunos botánicos colocan en esta especie una quina muy estimada, de la provincia de *Colisaya*, en el Perú, llamada *quina amarilla real*, cuya corteza arrollada, ó en un corazon grueso y plano se parece mucho á la de la *cinchona lancifolia*. Su sabor es muy amargo y aromático. Tambien se consideran como simples variedades de esta especie la *cinchonitida*, cuya corteza se conoce con el nombre de *peruiana*; la *cinchona lanceolata*, menos estimada que las anteriores, y que es oscura, aunque está considerada entre las quinas amarillas, y la *cinchona rosca*, cuya corteza es morada, lisa, mezclada con algunas manchas cenicientas algo oscuras, y muy astringente aunque poco amarga.

La *cinchona cordifolia* ó *quina amarilla*, crece á cuatro grados de latitud Norte, en las provin-

cias de Cuenca y de Loja. Su corteza es gris, mas clara en las ramas que en el tronco; está en forma de cañutos y en pedazos gruesos y poco arrollados; es dura, leñosa, de color de paja en su interior, muy amarga, sin ninguna astringencia y cubierta de una epidermis fina, muy adherida y mas cenicienta que ella. Sus polvos son mucho mas pálidos que los de la quina anaranjada. A esta especie pertenecen tambien la *cinchona hirsuta*, cuya corteza es morena con manchas cenicientas, producidas por líquenes, algo áspera, é interiormente de color de miel y muy amarga: la *cinchona purpurea* de corteza lisa, de color leonado, oscuro en el interior, muy amarga y algo ácre cuando está fresca, y de un amarillo rojizo súcio en el estado seco. Esta última abunda mucho en el comercio.

La *cinchona oblogifolia*, *quina roja*, es una de las especies mayores del género, y muy comun en la Nueva-Granada. Su corteza fresca, es tersa y de color pardo claro con visos cenicientos en el exterior, rojiza interiormente, y de sabor amargo y ácido. Cuando está seca tiene un color rojo mas subido que en el estado fresco. Es menos amarga que la *calisaya*, y se distingue por su mucha astringencia.

La *cinchona macro carpa*, crece entre el tercero y sexto grado de latitud Norte. La corteza llamada *quina blanca*, es seca, muy compacta, cenicienta al exterior y blanquizca interiormente. Su sabor es insipido al principio, pero no tarda en manifestar su amargura fuerte y desagradable.

La *cinchona ovalifolia*, arbusto de seis á nueve pies de elevacion y de siete á ocho pulgadas de diámetro, crece en la provincia de Cuenca, en el Perú, donde forma bosques considerables. Las cortezas de este arbusto son muy estimadas: las de las ramas son de un gris oscuro, hendidadas y tersas, y de color amarillo claro en el interior. Las cuales al cortarlas dan un jugo amarillento amargo y astringente. Las que se sacan de ramas de cuatro á cinco años y están secas, tienen los bordes arrollados hacia dentro; su color de un gris oscuro; están resquebrajadas en todas direcciones, y sembradas por su parte exterior, de desigualdades sensibles al tacto: en la interior tiene un rojo algo menos oscuro que el de tritóxido de hierro. Su grueso es de una ó dos líneas, y su quiebro mas pálido, y está sembrado de una multitud de fibrillas desiguales y prolongadas. Cuando se tienen estas cortezas algun tiempo en la boca, causan un sabor astringente, algo aromático, y comunican su color á la saliva.

La *cinchona excelsa* crece en las Indias orientales, en la cordillera de las montañas de los Circas. Llega á tener una elevacion considerable, por la que ha recibido el nombre de *excelsa*. La corteza

cenicienta y hendida por fuera, es de color leonado en el centro, blanquiza en su interior y de una amargura excesiva. Su infusión toma un color azul púrpuro oscuro por la acción de las sales ferruginosas.

La *cinchona glandalifera*, *cascajillo negrilla de los habitantes de Chicoplaya*, es un arbusto del Perú, que da una corteza muy delgada, leonada y rojiza en el interior, de un quiebro bastante limpio y de sabor amargo. Esta quina se cuenta entre las de mediana eficacia.

El grupo de las especies de corola lisa ó lampiña, en cuyo interior están encerrados los estambres, tiene algunas especies dignas de notarse.

La *cinchona grandiflora* es un árbol hermoso del reino de Santa Fé, cuya corteza seca tiene un color leonado ceniciento y amarillento interiormente; su gusto es amargo, y por sus demás caracteres se parece mucho á la quina blanca.

La *cinchona auctifolia*, *cascajillo de hoja aguda*, es un árbol de los Andes peruvianos, cuya corteza es delgada, de color leonado oscuro, con manchas blanquizas, moderadamente amarga y astringente.

Entre las especies de corola lampiña, cuyos estambres salen fuera de la roseta, se cuentan entre otras: la *cinchona caribea* de las Antillas, cuya corteza se encuentra en el comercio en fragmentos algo convexos, de unas siete pulgadas de longitud y del grueso de línea y media. Estos fragmentos se componen de dos capas; la esterna es amarillenta, profundamente hendida, esponjosa, insípida y fácil de deshacer entre los dedos; la interna es mas pesada, dura, fibrosa y de un moreno verdoso. Su sabor, azucarado y mucilaginoso al principio, no tarda en volverse amargo. Esta corteza comunica á la saliva un color amarillo verdoso. Sus polvos son de color gris amarillento.

La *cinchona floribunda* ó *quina piton*, de las Antillas francesas, tiene la corteza, cuando está seca, de nueve á doce pulgadas de longitud, y está arrollada en cañutillos del tamaño de un dedo; su grueso apenas pasa de media línea; su color, por debajo de la epidermis es ferruginoso, y su parenquima tiene un moreno bajo; caracteres que varían en razon de las localidades y de la edad de la planta, de manera que la corteza es mas roja en los terrenos áridos, y mas delgada y pálida en los árboles nuevos que en los viejos. Su sabor, levemente aromático al principio, se hace despues algo astringente y muy amargo. Esta corteza es vomitivo y purgante.

Estas son las principales especies del género *cinchona*, aunque hay todavía otras mas ó menos bien determinadas, muchas de las cuales apenas se co-

nocen. La quina gris comun de las boticas no pertenece esclusivamente á ninguna de las especies, debiendo considerarse como una mezcla de las cortezas que se parecen por su color. Lo mismo sucede con las demás especies, de donde se viene á inferir que en América reúnen las quinas por razon del color solamente, y envían esas mezclas á Europa, en donde luego las clasifican segun el grado de finura de las cortezas. La quina amarilla es la que se emplea mas comunmente en las boticas, y tambien despachan la roja y la anaranjada. La mejor de todas es la gris, pero tambien es la mas cara, por muchas razones, y principalmente por el mucho trabajo y cuidado que necesita su recoleccion. En la actualidad no se hace uso de la quina blanca ni de otras especies que son menos conocidas, pues aunque muchas de ellas tuvieron una fama pasajera, la quina gris ha prevalecido sobre todas desde el descubrimiento de este precioso remedio.

Del análisis químico de esta corteza resulta, que las quinas se diferencian mucho unas de otras, con respecto á su composicion, ó por mejor decir, á las proporciones de sus principios constituyentes. En esta sustancia se encuentran la *cinconina* y la *quinina*, álcalis, en los que parece estar la propiedad febrífuga de la quina, y cuyas proporciones varían mucho segun las especies; estos álcalis están juntos con una sustancia gomosa, con otra resiniforme, con una materia colorante, con un ácido particular llamado *quinico* y con diversas sales. La *cinconina* es un álcali vegetal que existe en la quina gris y en la roja. El descubrimiento de este principio se debe á Gomez, químico y naturalista portugués, que le dió á conocer con el nombre de *cinconino*. Se obtiene la *cinconina* lavando el extracto alcohólico de quina con el agua levemente alcalizada, hasta que las aguas de la lavadura dejen de teñirse. Se la separa de la materia crasa con que está unida disolviéndola en el ácido hidroclórico débil, del que se la precipita por un álcali, y luego se vuelve á disolver en el alcohol para que quede cristalizada. La *cinconina* es blanca, cristalina, amarga como la quina, casi insoluble en el agua, muy soluble en el alcohol y el éter, neutraliza los ácidos y forma con ellos unas sales solubles y cristalizables. En medicina se hace uso del sulfato de *cinconina*, sin duda por ser mas fácil de obtener que las demás sales. Muchos experimentos han probado la propiedad eficaz de esta sal contra las calenturas intermitentes y demostrado que es un medicamento precioso. El otro principio alcalino, la *quinina*, que tiene con este la mayor analogia, pero que sin embargo se diferencia bastante para formar un cuerpo distinto, no se halla en la quina gris sino en la amarilla, y es preferido en el uso médico, por-

que residiendo en él lo mismo que en el otro la propiedad febrífuga, puede darse á un precio mas bajo que la cinconina.

Muchas y muy eficaces son las propiedades medicinales de la quina. Cuando principiaron á usar esta preciosa corteza, tan solo se sabia que era propia para combatir y destruir la calentura. El modo de administrarla, la dosis, la preparacion, las enfermedades en que convenia darla, los períodos de estas enfermedades en que era provechosa, las reglas que se debian seguir en el régimen curativo, todo esto estaba por crear, y no podia improvisarse, sino que debia necesariamente ser el resultado del tiempo y la esperiencia. En el dia todas estas cosas están conocidas y sujetas á reglas, de modo que sobre este punto, la medicina parece haber llegado á la perfeccion. Cuando la quina se toma en estado de salud, si la dosis es corta como de algunos granos, no produce ningun efecto manifiesto; sin embargo, continuando su uso, se percibe evidentemente que produce el efecto de los tónicos mas notables, y que se debe colocar á la cabeza de estos medicamentos. Cuando por el contrario, se dan cantidades notables de quina, como desde dos dracmas hasta dos onzas y mas, acelera la circulacion, aumenta el calor natural, promueve el sudor, da color á las orinas, constipa y produce hemorragias, lo que manifiesta el efecto tónico en grado superior.

La casualidad descubrió en la quina otra virtud aún mas importante, tal es la propiedad de destruir el principio de las calenturas intermitentes. Los peruanos no conocian mas que esta virtud, y fue la única que dieron á conocer á los españoles, y desde entonces, el médico puede combatir con eficacia una multitud de calenturas, contra las cuales casi no habia recurso hasta el descubrimiento de esta sustancia. En la quina, pues, se encuentran dos virtudes muy notables y distintas, una tónica, que reanima la contractibilidad fibrilar de los tejidos, que restablece el vigor en las partes, y la energia en las funciones, y que forma, por decirlo así, el fondo de las propiedades medicinales de esta corteza; la otra virtud, aún mas notable por su singularidad, y sobre todo por su accion segura y poderosa, combate y destruye el genio intermitente de las enfermedades, donde quiera que este se halle.

Es muy importante emplear con método la quina, y darla del modo mas conveniente segun los efectos que se deseen producir. Su eficacia depende mucho de la inteligencia con que se la prescribe, y de la eleccion que se hace de esta corteza; por lo común, los malos efectos de la quina proceden de alguna falta en el modo de administrarla, y por tanto es esencial darla de una manera racional.

La quina se puede tomar impunemente en grandes dosis, y los fastos médicos acreditan que algunos han tomado muchas libras en pocos dias; sin embargo, en la práctica comun no se pasa de algunas onzas, y creemos que no se debe abusar de un medicamento cuya accion es tan energética, y que de seguro ha de producir males en una persona sana, especialmente si la toma en gran cantidad. Cuando la quina se emplea solamente como tónico, se da en cortas dosis, continuándolas por un tiempo bastante largo, segun el efecto que se desee. En una enfermedad aguda se prescribe una drácula ó dos en cocimiento. Si se trata de combatir las calenturas intermitentes ó algunas enfermedades periódicas, se dan por lo menos tres ó cuatro dracmas á la vez entre las accesiones, y en muchos casos hay necesidad de doblar esta dosis cuando los sintomas tienen tal carácter que se teme que el enfermo sucumba. Cuando se da la quina en las calenturas, ha de continuarse su uso aun despues de disipadas las accesiones, con el objeto de sostener y afirmar sus efectos, disminuyendo progresivamente la dosis, de manera que despues de haber dado cuatro dracmas, al dia siguiente no se den mas que tres, luego dos, una, media, y se termina por dosis todavia mas cortas; de este modo es seguro que no volverá la calentura: al paso que abandonando de pronto el uso de la quina, hay continuas recaídas sumamente penosas para el enfermo. Cuando no se pasa de una dosis corta de quina en las calenturas intermitentes, tan solo se consigue disminuir algunos de sus sintomas. Media dracma, por ejemplo, no producirá ningun efecto sensible en la calentura, al paso que media onza la disminuirá, y la misma dosis repetida, impedirá la vuelta de la accesion siguiente. Por tanto se debe desechar de la práctica el modo de administrar la quina, recomendado por algunos, que en vez de proporcionarla en dosis bastante altas para cortar de seguida la accesion, pretenden conseguir el mismo resultado dándola en cantidades cortas por espacio de mucho tiempo. La quina, segun ha demostrado la esperiencia, no combate el principio periódico de las calenturas intermitentes si no se administra en altas dosis.

El tiempo en que se ha de dar la quina, varia segun la especie de enfermedad en que se emplea este medicamento. En las calenturas perniciosas, se ha de aprovechar con mucho cuidado el instante del intervalo de las accesiones, y no se ha de perder un solo momento, en atencion á que á la tercera ó cuarta accesion puede sucumbir el enfermo; tambien es menester dar la quina lo mas distante posible de la accesion siguiente, porque produce su efecto con mas seguridad. Es esencial observar que para que la quina pueda combatir eficazmente la periodi-

idad, es necesario que en cierto modo se salga al encuentro; dado demasiado cerca, no tiene tiempo para desarrollar su acción, y propinada muy lejos de la acción siguiente el mismo desarrollo de nada sirve. En las afecciones en que la quina se emplea tan solo por su acción tónica, no hay, hablando con propiedad, tiempo de elección para administrarla. Se da á distancias convenientes de las comidas, si la naturaleza del mal permite comer, y las mas veces en ayunas, hora preferible en general, para la ingestión de los medicamentos. Solamente se toma la quina junta con los alimentos, cuando se quiere favorecer la digestión que se halla perturbada por algun estado local del estómago.

Se ha de evitar cuanto sea posible dar la quina mientras hay calentura fuerte, pues se ha notado que entonces causa muchas veces vómitos ó diarreas, accidentes debidos en un todo al estado del estómago, pero que de ninguna manera dependen de la esencia del medicamento. Cuando ocurren estos accidentes, no se debe esperar ningun resultado favorable de la administración de la quina, y si tuviesen lugar en una calentura perniciosa, se debería desespérer de la curación del enfermo, pues no estando el medicamento en el estómago el tiempo suficiente, no podia producir su acción saludable. El espacio de tiempo en que se ha de continuar administrando la quina, es tambien relativo á la enfermedad. En general es menester darla tanto mas tiempo, cuanto mas antigua sea la enfermedad, ó cuanto la misma exija una acción mas larga y sostenida á causa de su tenacidad.

La quina se administra en forma líquida, blanda y sólida. Entre las formas líquidas se cuentan la maceración, la infusión y el ligero cocimiento acuoso. Después del agua, los vehiculos mas empleados son el vino, el alcohol acuoso de 22 grados, á veces el alcohol mas rectificado, y los éteres. Entre las formas blandas están los electuarios, los bolos y las cataplasmas, las que se componen á veces con el cocimiento ó los polvos de quina. En fin, las formas sólidas son, los polvos simples ó compuestos, el azúcar saturado de los principios sacados de la quina en forma pulverulenta ó en pastillas, los extractos, y las píldoras.

Los polvos son la preparación mas simple y eficaz de la quina, y se deben emplear siempre que se quiera obtener un resultado pronto y seguro. En cortas dosis son muy fáciles de tomar mezclados con algun alimento, ó en forma de bolo; en alta dosis no puede darse sino en un líquido. Tambien se emplean esteriormente los polvos de quina para espolvorear las úlceras de mala índole que tienden á la gangrena. Con los polvos tambien se preparan cataplasmas, ya solos, ya añadiéndoles otros medica-

mentos para favorecer ó mitigar su acción. Por último, la misma sustancia así preparada, entra en una multitud de medicamentos, cuya denominación seria demasiado larga.

Después de los polvos, el cocimiento es el que se emplea con mas frecuencia, y es mas fácil de ingerir que los polvos, por cuanto no contienen materias pulverulentas, y aunque sea menos eficaz en ciertos casos, algunas veces es suficiente. El cocimiento de quina debe ser ligero, y los mejores químicos prescriben que se haga con una onza de quina para media azumbre de agua, sufriendo una eocion moderada. El cocimiento se da á copas ó vasos de medio cuartillo, y rara vez se dan dos libras á causa del sabor ingrato de esta bebida. El cocimiento de quina sirve para una multitud de medicamentos esternos: con él se componen las lavalivas de quina, usadas en la gangrena intestinal y en la debilitación de este conducto, y tambien cuando el enfermo no puede tragar los polvos por defecto en la deglución ú otra causa, advirtiéndole que en estos casos se han de dar grandes dosis, pues obra infinitamente menos por esta via que por la del estómago. Tambien se componen con el cocimiento las fermentaciones, las lociones y las inyecciones, los pediluvios y aun los baños generales, que en algunos casos se usan para obrar sobre la superficie del cuerpo.

El vino de quina es una de las preparaciones mas usadas en Francia. Generalmente prefieren para esto los vinos de España, eehando una infusión en frio de quina quebrantada. De este vino se usa mucho como tónico y aun como febrifugo, aunque dista mucho de reemplazar á la corteza en sustancia. El vino se administra por onzas desde una á cuatro todos los dias, divididas en tomas entre las comidas. Cuando se da como estomacal, se ha de tomar un instante antes del alimento. Este medicamento, que es la preparación mas escitante de la quina debe darse con mucho pulso, pues es muy fácil producir con él una grande irritabilidad.

El jarabe de quina, presenta por el contrario, la quina muy mitigada y con una sola parte de sus virtudes, por lo que se debe emplear cuando se teme que está irritada la membrana gástrica. Conviene á las mugeres, y especialmente á los niños, para quienes es preferible, tanto por su sabor menos desagradable, como por su acción moderada. El jarabe se da en la debilidad natural ó adquirida, en la convalecencia de las enfermedades y en las afecciones escrofulosas. Se administra en cucharadas dos ó tres veces al dia, continuando por espacio de mucho tiempo, y rara vez se la emplea por menos de dos meses, á causa de la poca actividad de esta preparación.

El extracto de quina ha sido compuesto con la

intencion de reunir todas las propiedades de la quina bajo el volumen mas pequeño posible; pero no se ha podido conseguir este fin, porque ademas de la desventaja de todos los extractos en general, el de quina tiene el inconveniente de depositar en la ebullicion que su preparacion necesita, una gran parte de sus principios constitutivos. Por lo comun se usa el extracto incorporado con otras sustancias, en forma de pildoras, ó solo. La dosis es desde media dracma hasta una. Segun dicen, en el Perú hacen un extracto mucho mejor que el nuestro, el cual conserva su eficacia por un tiempo indefinido. La superioridad de este extracto consiste en que lo preparan con cortezas frescas, y en que su evaporacion se hace al calor del sol, muy fuerte en aquellos paises; evitando asi las descomposiciones que son consecuencia de una ebullicion prolongada. Se concibe, en efecto, que estas circunstancias sean suficientes para que los extractos de quina preparados en el Perú, sean muy superiores á los nuestros; pero aun asi no deben preferirse á la corteza en sustancia para los casos importantes. Entre nosotros se podria reemplazar el calor del sol con el de la estufa; y este modo de hacer los extractos seria muy preferible al que se usa. Es menester ademas desconfiar de todos los extractos de quina del comercio, porque comunmente están fabricados de las peores calidades de esta corteza, y muchas veces de sustancias que no tienen de quina mas que el nombre. El extracto seco es un medicamento mas imperfecto que el extracto comun, por cuanto no es mas que este último desecado, ó mas bien carbonizado; le emplean en pildoras, y con mas frecuencia que el extracto blando, contra toda razon, porque sin duda este último es mucho mas eficaz. De él se sirven particularmente en la tisis pulmonar, para combatir la periodicidad de la calentura y los penosos sudores que la acompañan.

En las boticas tambien se hallan pastillas, jalea y azúcar de quina, y tambien se ha preparado una cerveza de quina; pero aunque todos estos medicamentos puedan ser de alguna utilidad, distan mucho, sin embargo, de igualar en propiedades á los que acabamos de referir, y solo pueden ser de moda por algun tiempo, ó una mera especulacion comercial; en cualquiera caso, lo mas seguro es limitarse á las preparaciones de efectos conocidos. Creemos por lo tanto inútil hablar de otras muchas preparaciones que se han hecho de la quina, y que han caido en un absoluto olvido.

La quina se ha mezclado con varias sustancias medicinales, con el fin de aumentar su eficacia, de disminuir sus efectos, ó de remediar algunos de sus inconvenientes. Se ha notado, por ejemplo, que

en algunas curaciones de fiebres, por la accion de la quina habia notables evacuaciones de vientre, y se ha atribuido á ellas el buen efecto conseguido, á pesar de que en el mayor número de casos ha cesado la calentura sin ninguna evacuacion sensible. En virtud de esto, han querido imitar á la naturaleza y auxiliar la eficacia de la quina, añadiendo algunos purgantes. Los casos de curacion producida por orinas copiosas y por sudores, han autorizado tambien la mezcla de la quina con diuréticos y sudoríficos. Pero siendo la quina un verdadero Proteo, como dice Morton, y produciendo por si sola crisis tan diferentes, seria inútil añadirle la menor cosa, pues es muy difícil decidir en cualquier caso cuál seria la mejor combinacion, puesto que sola producía crisis de diversa naturaleza con las mismas enfermedades, sin duda segun la disposicion de los individuos. Los prácticos ilustrados han abandonado en el día todas esas combinaciones.

Tambien se ha notado que la quina á veces salía por vómito, de manera que no podia resultar el efecto esperado; lo que se atribuye á un estado nervioso del estómago. Entonces han procurado remediar este mal, combinando los polvos de quina con algunos granos de canela, de cascarrilla y otros aromas. Unas veces se han visto buenos efectos en esta combinacion, y otras no. Para el mismo caso tambien se ha prescrito la cáscara de limon, de naranja ú otras análogas. En fin, se ha querido remediar la accion demasiado purgante de la quina, por la adiccion de medios astringentes, como la tierra japónica, el zumo de acacia, la bistorta, etc.

Una combinacion mas importante aún se ha hecho con la quina y el opio. Como este último, dado como corresponde, cura por si solo ciertas calenturas periódicas, de tipo esencialmente nervioso, han pensado que uniéndole á la quina, no podria menos de curar toda especie de calenturas. En consecuencia, han añadido á cada toma de quina, la dosis de opio que se podria administrar sola. Semillante mezcla puede ser de mucha utilidad en algunas ocasiones, y al buen juicio del médico corresponde discernir el caso en que pueda usarse con ventaja; porque es imposible prescribir ninguna regla en un punto tan delicado. Con todo, en general se puede decir, que estos dos medicamentos obran mejor separados que mezclados.

Algunos han querido aumentar la propiedad anti-febril de la quina, y para ello la han añadido algunas sustancias salinas, con el objeto de aguzar, segun dicen, la accion de los medios medicinales. Para este efecto, le han añadido cortas dosis de sal amoniaco, de sal de tartaro, y tambien de álcali, etc.; pero se ha reconocido que estos medios producian un resultado directamente opuesto al que se

esperaba debilitando la actividad de la quina, en vez de aumentarla; y por tanto, estas combinaciones están casi del todo abandonadas.

Para concluir este artículo diremos, que la quina ha sido objeto de muchos ataques, y ha tenido muchos detractores. Muchas de sus virtudes se han negado, y otras se han puesto en duda. Sobre este medicamento han pesado las acusaciones de que presenta el inconveniente de su sabor desagradable; de que hace vomitar algunas veces; de que purga también en algunos casos; de que constipa, y por último de que es dañoso en muchos de ellos. La experiencia ha demostrado lo injusto de estos ataques, y hoy son perfectamente conocidos los benéficos efectos de esta corteza, que tanto bien ha hecho á la humanidad. La respuesta mejor para los detractores de la quina, son las palabras del célebre Morton, que dice: « Todos los médicos miran la quina en el día como un febrifugo universal, que cura radical, pronta, segura y felizmente, todas las calenturas intermitentes en cualquier tiempo del año, en cualquiera edad y en cualquier temperamento, y actualmente es inútil que los médicos se tomen el trabajo de ir en busca de febrifugos.»

QUINOA. *Chepodium quinoa*, Willd. Familia de las Quenopédeas.

Planta célebre del Perú, y principalmente de las altas llanuras de las Cordilleras, la cual sirvió, cuando la conquista, de alimento á los españoles, y sigue siendo una de las producciones de mas consumo y comercio; es de alimento sano y de fácil digestión. Con ella se obtiene una excelente cerveza, si se la pone en fermentación con el alpiste, y si se mantiene con ella á las gallinas, se las escita á poner muchos huevos, pues la semilla es muy cálida. Sus hojas sirven como las de las espinacas.

Las circunstancias especiales de la quinoa hicieron que se importara en Europa; así es que Dombey, el doctor Leblond y Mr. de Humboldt enviaron á Inglaterra y Francia algunas semillas que, si bien no prosperaron, no por eso dejaron de insistir en su aclimatación. Mr. London, así como también Mr. Lambert, vice-presidente de la sociedad Linneene de Londres, enviaron semillas; pero el único que consiguió excelentes resultados fué el primero, no solo por la buena germinación de ellas, sino por su aclimatación en Francia en 1836. Ultimamente, los ensayos hechos mas en grande y los mejores resultados los ha obtenido, en el vecino reino Mr. Leon Leclerc, rico propietario e inteligente agricultor de Laval.

La planta en Europa es vigorosa, casi insensible al frio, produce en buenos terrenos abundantes cosechas de grano, aunque hasta ahora no ha sido convenientemente utilizado.

Su cultivo no es difícil. En Francia se siembra por el mes de abril ó mayo, y como las plantas son grandes, es preciso darles un espacio entre ellas de medio metro (0m 50); procurando el que la tierra sea ligera y fértil con exposición al Mediodía.

Cuando se cultivan solo para coger hojas que, como hemos dicho, sirven como las espinacas, entonces se cortan los tallos secundarios que en mucha abundancia se desarrollan.

La mejor semilla de la quinoa es la que hace pocos años remitió á Francia Mr. Buchet de Martigny, cónsul general francés en la república de Bolivia, y cosechada en las inmediaciones de Chuguisaca en 1838.

Produce además un excelente forraje para el ganado vacuno.

Siendo los españoles los primeros que la conocieron, somos los últimos en cultivarla.

QUISGUILLA. Dáse vulgarmente este nombre á una especie de arbusto que produce la grana, color de escarlata.

QUISTES. Son unos tumores mas ó menos redondeados que se presentan en varias partes del cuerpo de los animales. Cuando se presentan en la piel se denominan comunmente *lupias* ó *lobanillos*. Los hay de muchas clases y tamaños, y segun sean deben curarse por medio de la incisión ó abriéndolos, y haciendo luego inyecciones de líquidos irritantes, como de alcohol, vino aguado, tintura de aloe, etc., pasando un sedal ó dando un boton de fuego que penetre hasta el fondo del tumor. Lo mejor es extraerlos, pues es lo único que los cura radicalmente y evita que vuelvan á presentarse.

QUITAPON. Adorno que se pone en las cabezas del ganado mular y de carga. Hácese por lo regular de lana de varios colores, con borlas y otros adherentes.

QUISTERPINO. Dáse este nombre á una de las cuatro especies de pimienta que se cosechan en Guinea.

QUAMOCLIT COCCINEA, Moench.; *ipomea coccinea* de Lin., ó jazmin encarnado de la India. Familia de las convolvuláceas, originaria de la Carolina. Planta anual.

Tallo de 2m á 2m 50c.

Hojas cordiformes.

Flores abundantes en julio y setiembre, de color escarlata vivo. Tierra ligera y sustanciosa; exposición al Mediodía; multiplicación por semillas sembradas de asiento al aire libre por los meses de abril y mayo, ó en camas calientes en marzo para tenerlas tempranas.

Las variedades son:

QUAMOCLIT VULGARIS, y el *convolvulus pennatus*, de Lam. ó *quamoclit cardenas*.

QUAMOCLIT coccinea, Moench.; *ipomœa coccinea*, Lin., *cuamoclit escarlata*; jazmin encarnado de la India (convolvuláceas). Originaria de la Carolina. Anual; tallos de 2^m á 2^m, 50, volubles, necesitando apoyo donde agarrarse; hojas cordiformes, numerosas flores, pequeñas, campanuladas, color vivo de escarlata por julio y setiembre.

Tierra ligera y sustanciosa, esposicion al Mediodia, multiplicacion de semillas sembradas al aire libre por abril y mayo, ó en cama caliente en febrero ó marzo para que antes florezca.

QUAMOCLIT VULGARIS, Chois.; *ipomœa quamoclit*, Lin., *convolvulus pennatus*, Lam.; *quamoclit cardinalis*. De la India. Tallo de 2^m 30 á 2^m 60, voluble y ramoso, hojas penatífides con segmentos li-

neales; flores casi solitarias, de color escarlata vivo por julio y setiembre.

Se siembra en camas por marzo, y al aire libre en abril con esposicion caliente.

QUASSIA AMARA de Linneo, ó *quassia amarga*, de la familia de las simarúbeas, originaria de las Antillas. Arbusto de 2^m.

Hojas penadas de tres á cinco foliolos con pétalos comunes alados.

Flores dispuestas en espigas derechas muy coloradas, á las cuales suceden el fruto negro y agregados.

Estufa caliente en climas frios y templada en otros.

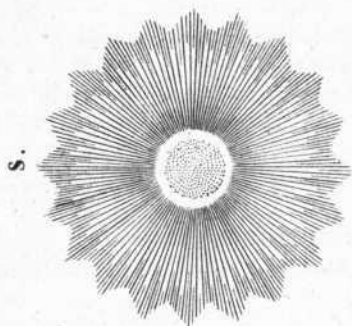
Teme por consiguiente los hielos.

Multiplicacion de esquejes bajo cubierta de cristal.

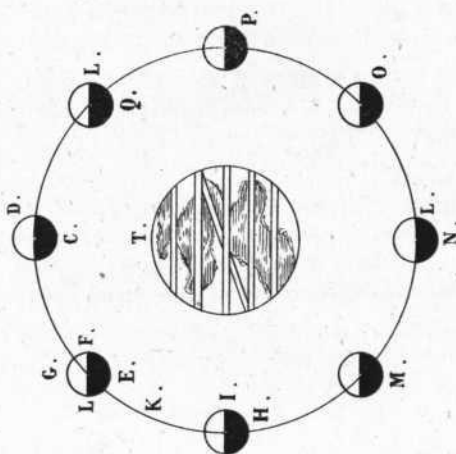
FIN DEL TOMO V.



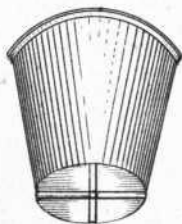
295.



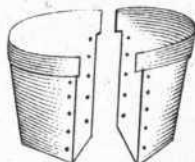
295.



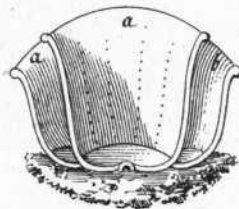
296.



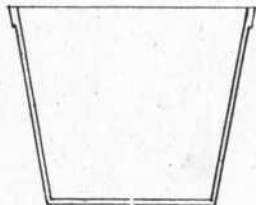
297.



298.



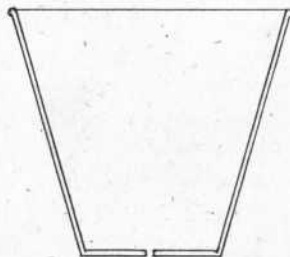
299.



300.

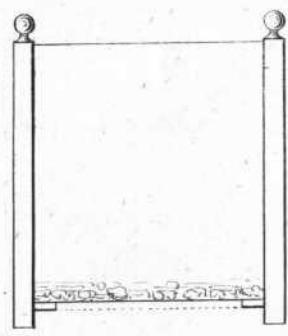


301.

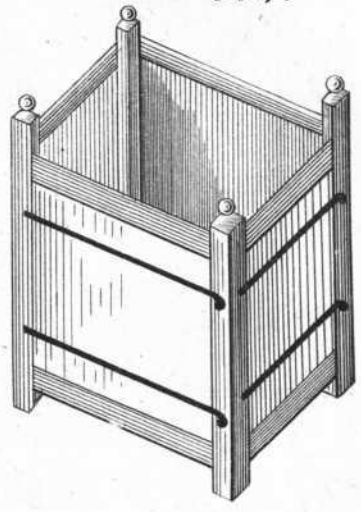


Diccionario de Agricultura.

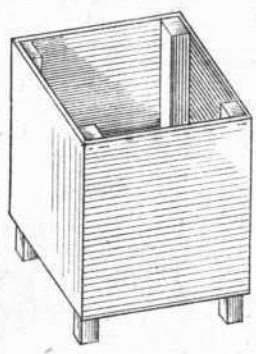
302.



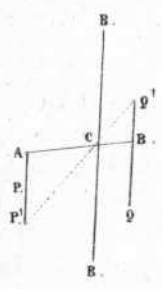
304.



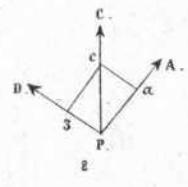
303.



305.



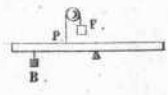
306.



307.



311.



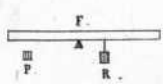
308.

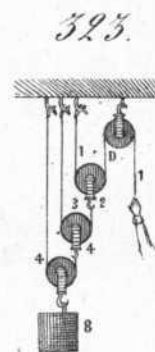
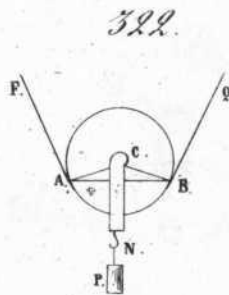
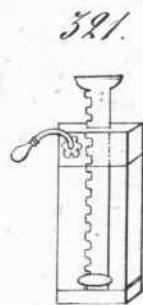
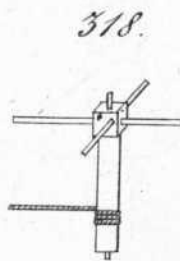
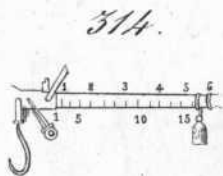
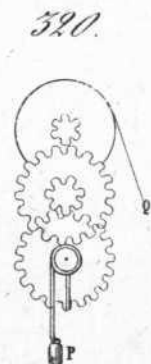
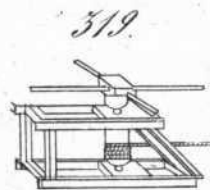
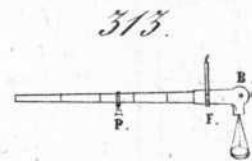
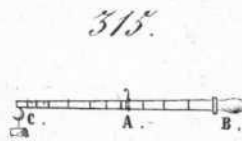
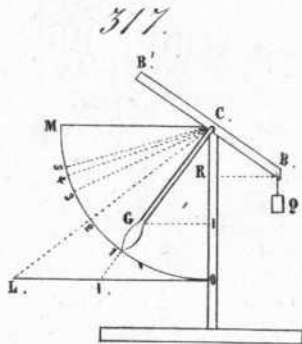
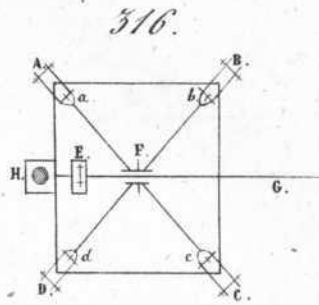
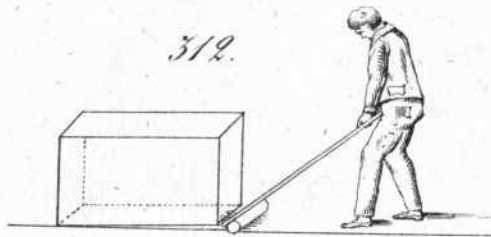


310.

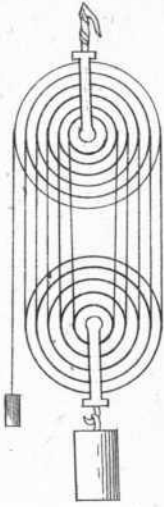


309.

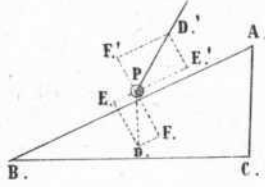




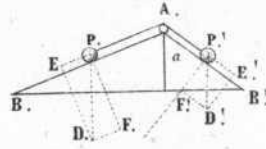
327.



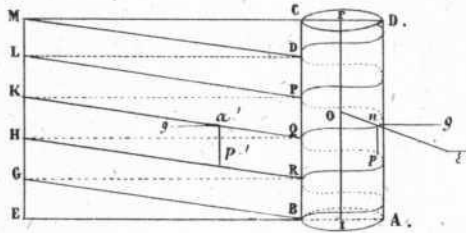
328.



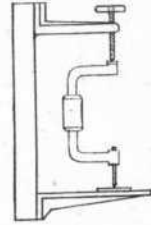
329.



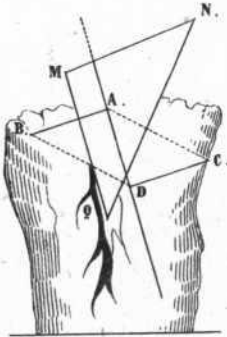
331.



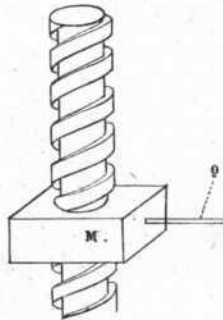
337.



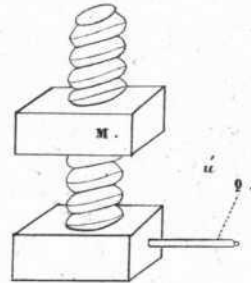
330.



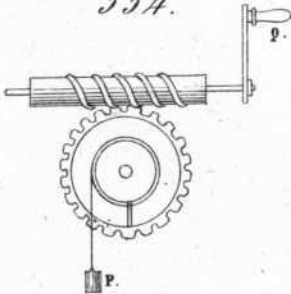
332.



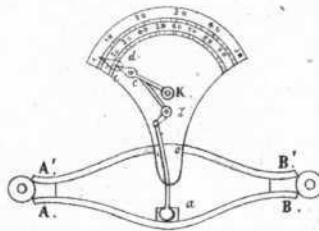
333.



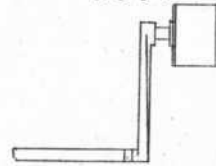
334.

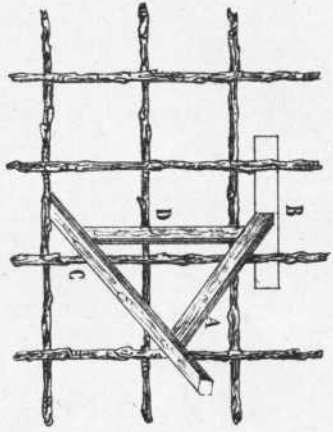


335.

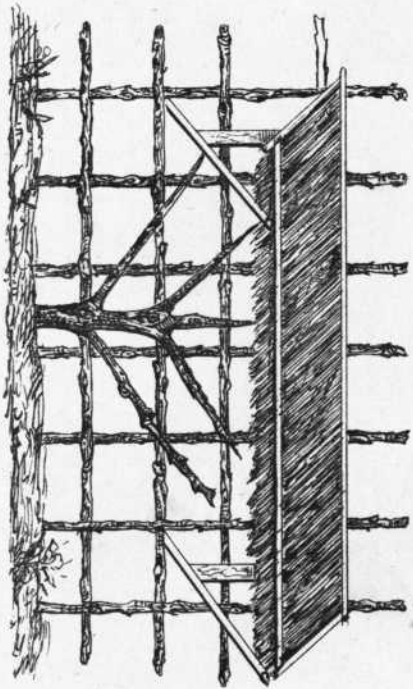


336.

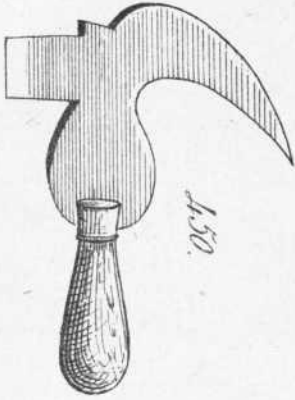




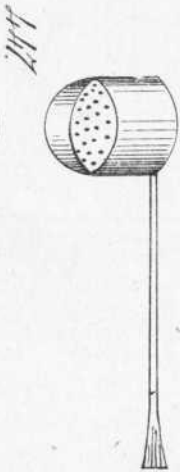
445.



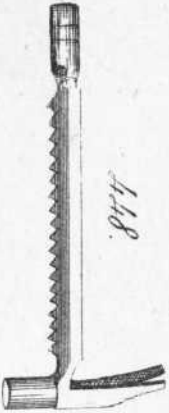
446.



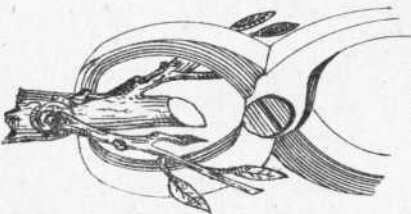
450.



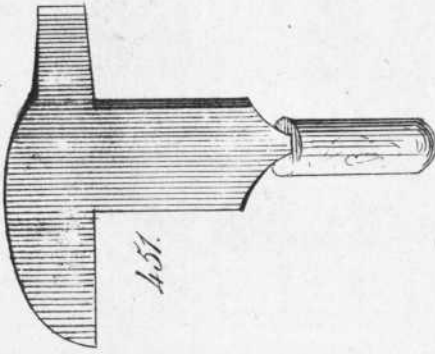
447.



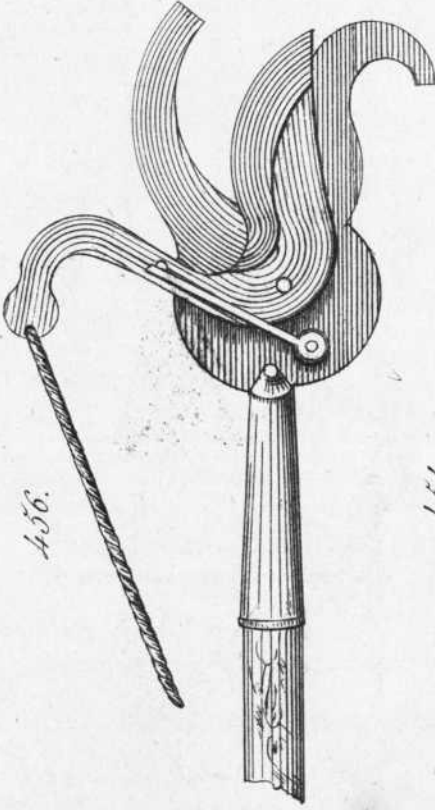
448.



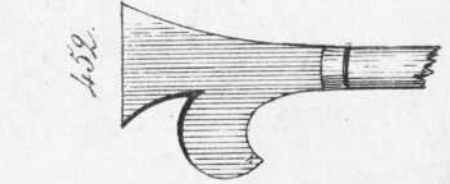
449.



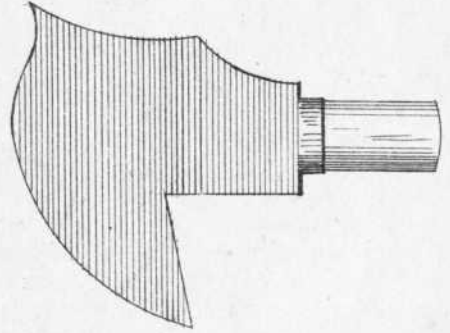
451.



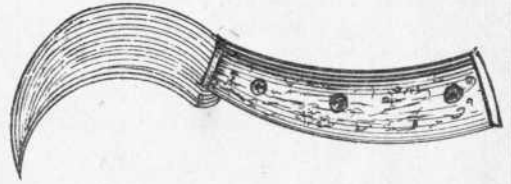
456.



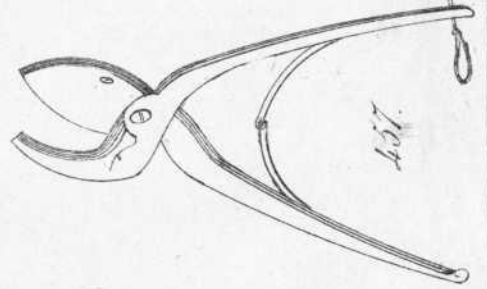
452.



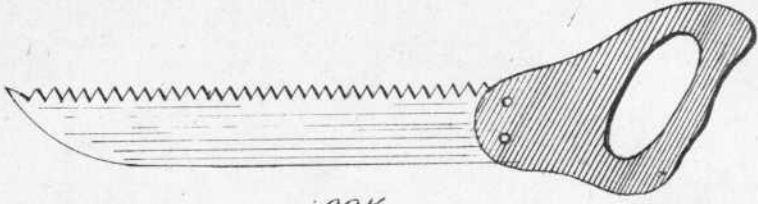
453.



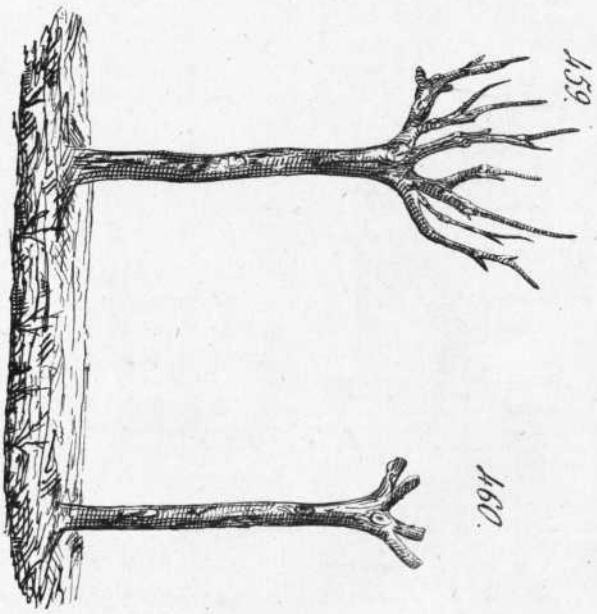
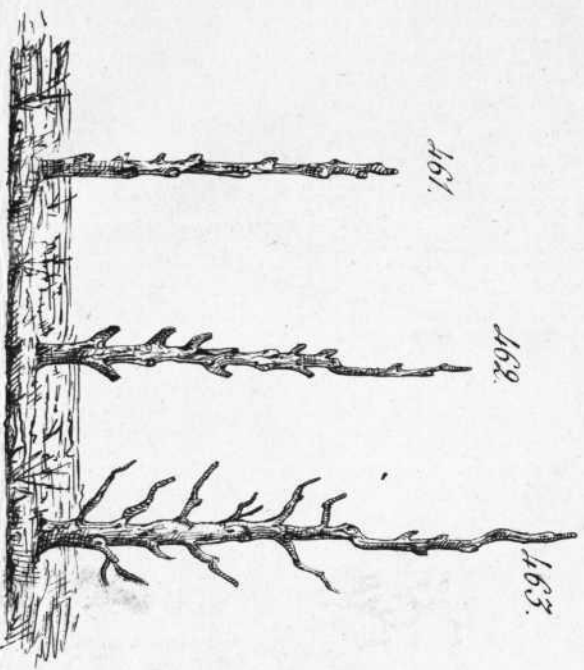
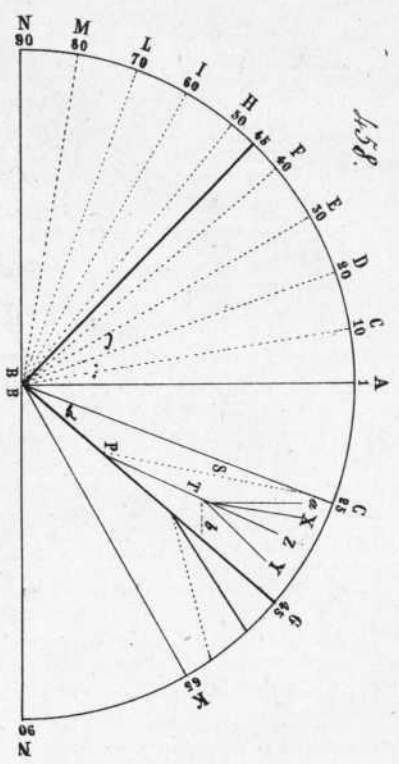
454.

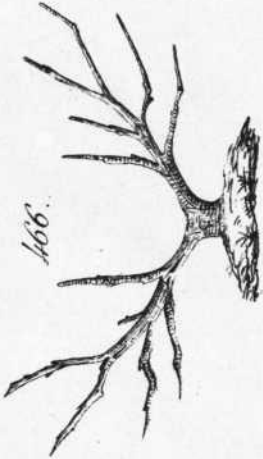


457.



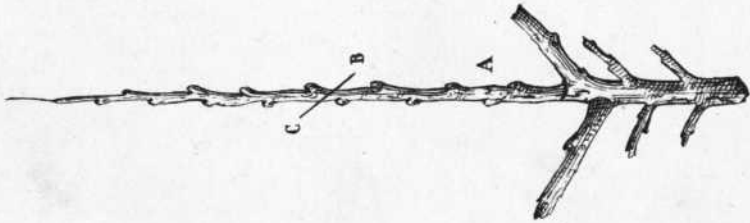
455.





466.

469.



467.



468.

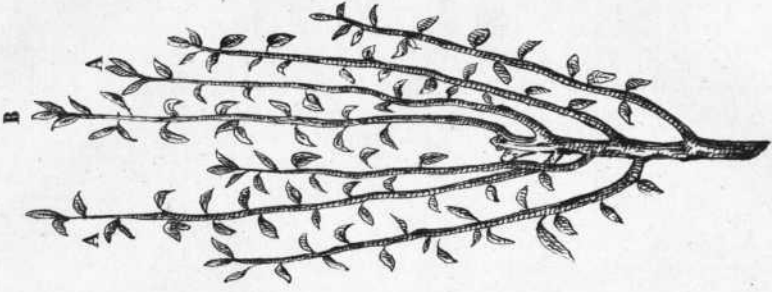


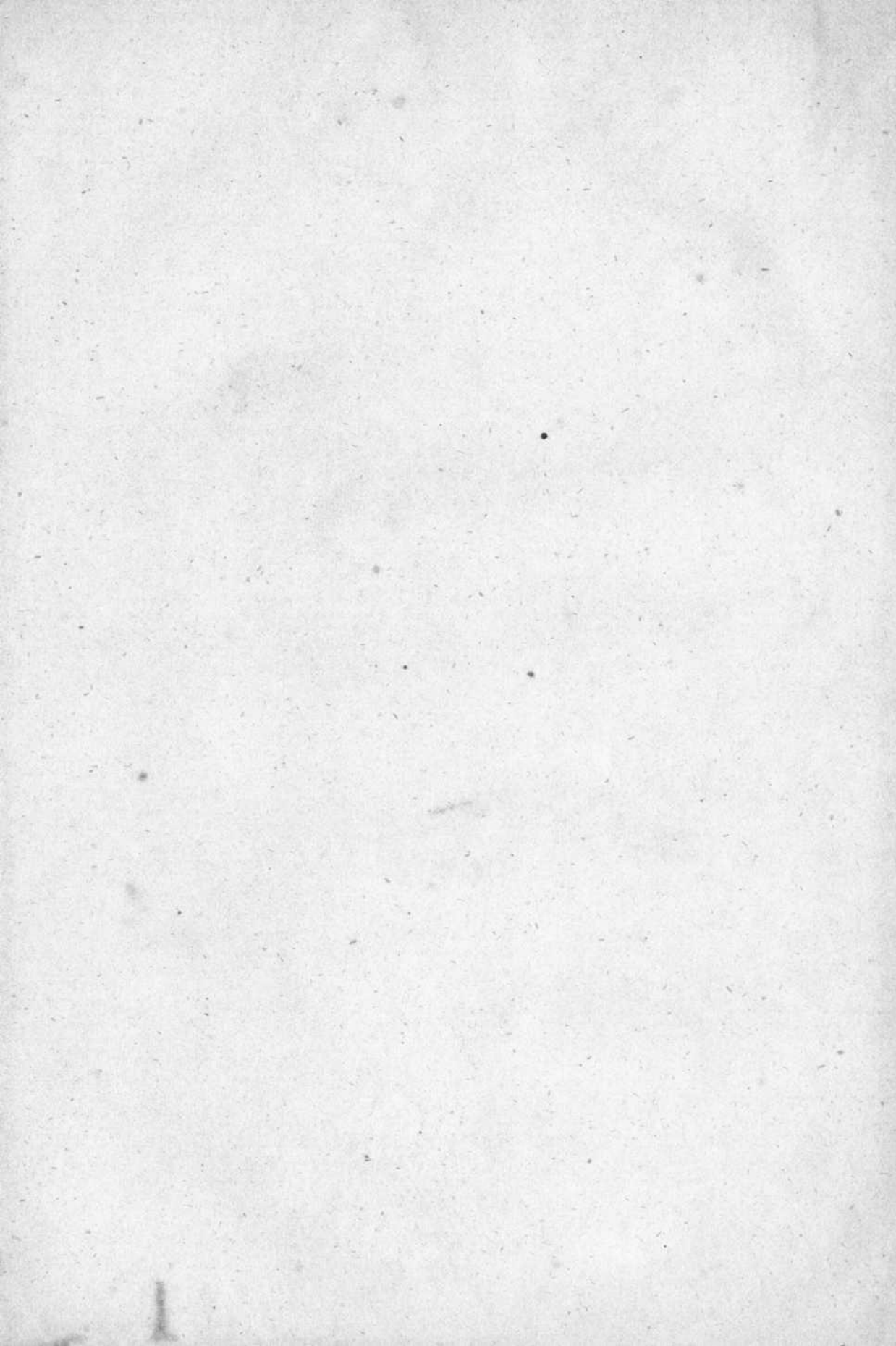
470.

472.

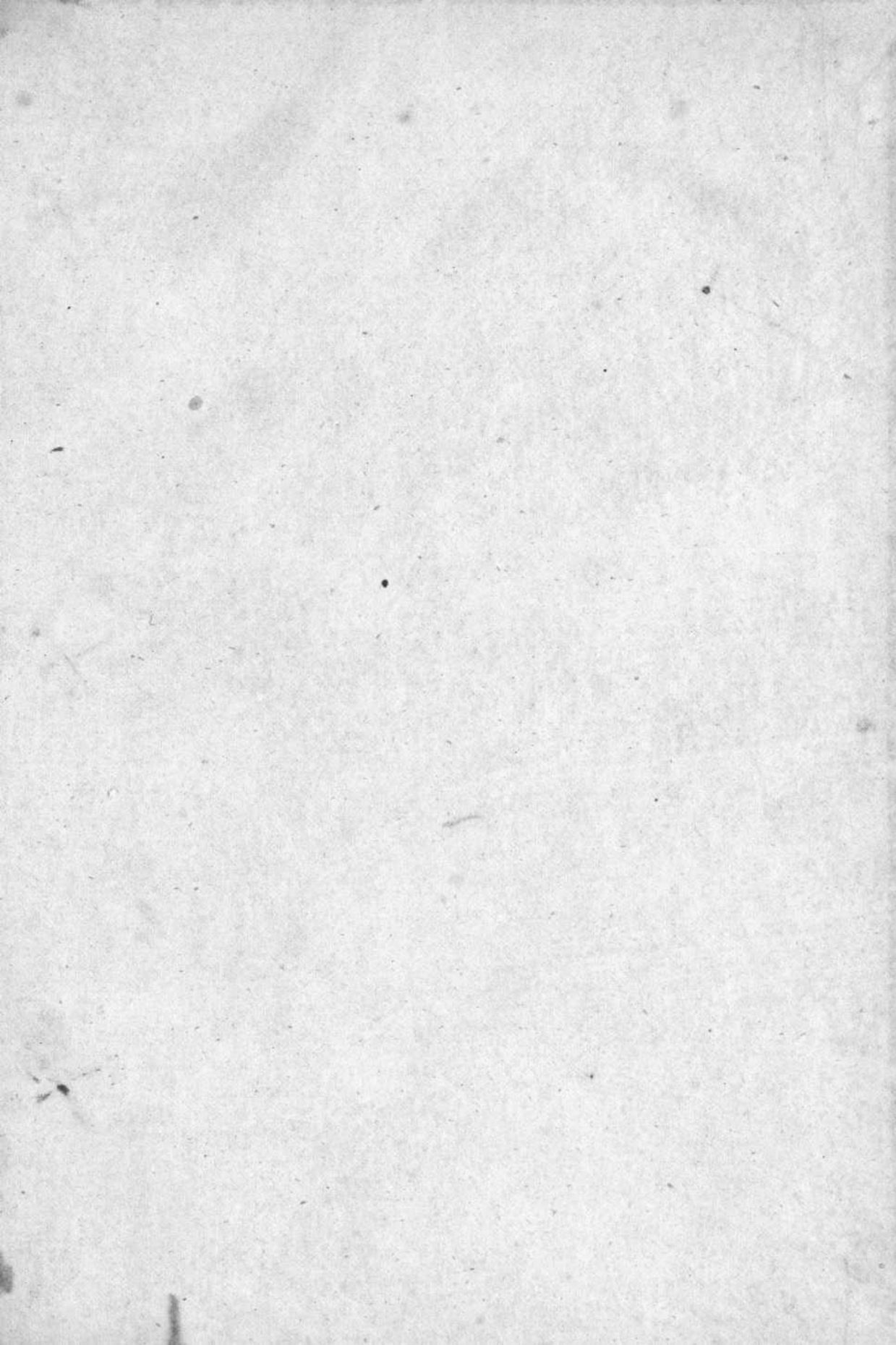


471.











DEPARTMENT OF THE ARMY

OFFICE

OF THE CHIEF OF ENGINEERS

WASHINGTON, D. C.

6458