

INVESTIGACIONES

ESPERIMENTALES

SOBRE LA

ACCION FISIOLÓGICA Y TERAPÉUTICA

DEL

FOSFATO DE CAL

POR

L. DUSART

EX INTERNO DE LOS HOSPITALES DE PARIS.



PARIS

8, RUE VIVIENNE, 8

—
4875

10

A-37-5^e

7280

A-46-5^e





INVESTIGACIONES

ESPERIMENTALES

PARIS. — IMP. VICTOR GOUPY, RUE GARANCIÈRE, 5.

INVESTIGACIONES

ESPERIMENTALES

SOBRE LA

ACCION FISIOLÓGICA Y TERAPÉUTICA

DEL

FOSFATO DE CAL

POR

L. DUSART

EX INTERNO DE LOS HOSPITALES DE PARIS.



PARIS

8, RUE VIVIENNE, 8

—
1875

INVESTIGACIONES

DE

AGRICULTURA Y GANADERIA

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES

AGRICOLAS

DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL



BOGOTÁ

1957

INVESTIGACIONES

ESPERIMENTALES

SOBRE LA

ACCION FISIOLÓGICA Y TERAPÉUTICA

DEL

FOSFATO DE CAL.

I

El resultado de las investigaciones, que de acuerdo con el Doctor R. Blache, hicimos sobre la asimilacion del fosfato de cal, nos llevó á proponer el empleo terapéutico de esta sustancia, bajo una forma nueva y enteramente asimilable, que nombrámos lacto-fosfato de cal, mas

bien con objeto de recordar su composicion que representar una especie química definida que no existe. Aprovechámos la ocasion, y demostrámos por medio de repetidos experimentos efectuados en varios animales, que ese producto era de una facil absorcion cuya rapidez y cantidad pudimos medir con la balanza. Vimos tambien que en los casos patológicos donde recetase el fosfato de cal, en la raquitis por ejemplo, su accion era muy neta. En fin nos cerciorámos de la virtud de aquella preparacion en la dispepsia y señalámos el notable desarrollo de apetencia experimentado por los sujetos sometidos á ese régimen. Desde aquella época, tuvimos la ocasion de presenciar un gran número de observaciones, y, dos hechos importantes, perfectamente acusados, llamaron particularmente nuestra atencion : la accion del fosfato de cal en la nutricion y con respecto al desarrollo de la actividad muscular.

Hemos pensado entonces que estas manifestaciones de orden puramente fisiológico, eran

ra expresion de una propiedad no mencionada aun del fosfato de cal y, suponiendo que no eran hechos aislados sino relacionados al contrario con la ley general que rige el crecimiento de los seres vivientes, nos empeñámos en recoger sistemáticamente todos los datos que nos parecieron propios á aclarar esta cuestion.

No nos disimulamos cuán imperfecto es este trabajo como tambien nuestra insuficiencia en un asunto de tal naturaleza; por tanto consistirá nuestra satisfaccion y grande será la recompensa de nuestros esfuerzos, si logramos llamar la atencion de los hombres competentes sobre un conjunto de hechos cuyo conocimiento mas profundizado podrá ser de algun provecho al arte de curar.

Casi todos los fisiologistas admiten de hecho, que la única funcion del fosfato de cal en la economía, es el concurrir con el carbonato de misma base, á la formacion de la sustancia mineral del esqueleto de los animales. Conforme este orden de ideas, el fosfato asimilado se fija

por un tiempo en la trama del esqueleto, sigue el hueso en su evolucion, y hallase en fin definitivamente espelido como producto esccrementicial. En esa migracion de un lado á otro del organismo, no existiria sino como agente plástico de la materia huesosa y no ejerceria sobre la sustancia de los tejidos que atraviesa, accion alguna particular. Esta interpretacion del papel que desempeña el fosfato de cal en la economía animal es todavía la única que prevalece en terapéutica. Por tanto no tenemos que admirarnos de la poca importancia de este cuerpo en el tratamiento de las afecciones que derivan del sistema linfático, en la raquitis y las escrófulas.

Estudiadas mas de treinta años ha, por hombres que gozan justamente de una incontable autoridad en la ciencia, por Bouvier, J. Guérin, Broca, Trousseau, etc....., estas enfermedades-han sido atribuidas á una desviacion de la alimentacion normal, sin que se precisara no obstante de una manera esacta la

naturaleza del elemento cuya ausencia ó insuficiencia es su origen primero.

La desaparicion del fosfato de cal en la raquitis, habia sin embargo llamado la atencion de todos los observadores y varios médicos hicieron de esta sal una liberal aplicacion; Mouries, en un notable opúsculo, basándose en consideraciones teóricas sacadas de los esperimentos de Chossat, atribuia al fosfato de cal un papel determinado en los fenómenos de asimilacion y desasimilacion de los elementos orgánicos y lo consideraba como un agente destinado á entretener la irritabilidad de los tejidos.

Pero, hemos de decirlo, falta de haber estudiado las condiciones fisiológicas de asimilacion del fosfato de cal, las propiedades terapéuticas de este cuerpo no fueron definidas, y todavía en sus Lecciones clínicas del año de 1858, p. 320, el D^r Bouvier podia decir: « Por último, no poseemos, en el estado actual de la ciencia, un medicamento capaz de endurecer los huesos de los raquíticos... »

En efecto, la absorcion quedando siempre bajo la dependencia inmediata de las fuerzas digestivas, encontrabase forzosamente, aun en las condiciones mas favorables, limitada á cantidades demasiado insignificantes para que produjera efectos fisiológicos apreciables.

Nuestras anteriores investigaciones al contrario, habiéndonos procurado un reactivo que puede introducirse en la economía en dosis casi ilimitada, pudimos dar á luz un orden de fenómenos enteramente nuevos, y con frecuencia de una intensidad bastante grande para imponerse á la observacion.

Nos esforzaremos en demostrar como el fosfato de cal no es, así que se cree generalmente, una materia inerte en la economía, sino que muy al contrario desempeña un activo papel en el cumplimiento de los fenómenos que concurren á la conservacion de la vida y al desarrollo de los seres organizados.

La esperiencia como tambien la observacion, nos indican que hemos de conceder en lo su-

cesivo á esta sustancia el mas ancho lugar en la terapéutica, pues en efecto, revelase á nosotros como un *agente de irritabilidad nutritiva ó de formacion*, atribuyendo á esta palabra el mismo sentido que en el siglo último Haller, y recientemente consagrada por Virchow de una manera definitiva, á saber : la propiedad que poseen los tejidos en general y particularmente la célula de obrar sobre si misma y en el medio ambiente para el cumplimiento de los fenómenos físicos y químicos que presiden á la vida.

Antes de indagar cual será el papel desempeñado por el fosfato de cal en el reino animal, y cual su modo de distribucion, no puede ser indiferente examinar lo que se pasa en el reino vegetal y las conclusiones formuladas por los autores que ocuparonse del asunto.

Sabido es que el vegetal está químicamente constituido por dos especies de principios de naturalezas diferentes : una materia azoada de misma composicion que la de los animales, y el leñoso que forma la masa principal del vegetal.

Esta última constituye, hablando con propiedad, el esqueleto de la planta, limitando su forma exterior.

Esos principios inmediatos difieren no solo por su composición, pero también por sus propiedades químicas, por tanto fácil es aislarlos uno del otro. En efecto, se puede de una parte cualquiera de un vegetal, extraer toda la sustancia azoada conservando solamente la parte leñosa y con ella, la forma primitiva de la planta. Tratando los vegetales por medio de los álcalis, M. Payen pudo disolver toda la materia azoada sin alterar en nada la estructura de la planta, probando así que la existencia de esa materia no depende de la de los tejidos; el tiempo produce en los vegetales un efecto análogo á la acción de los reactivos, y todos pudimos observar en los bosques, hojas abandonadas á una lenta descomposición, disecadas con una maravillosa riqueza de detalles.

Ahora, si después de dividir en dos partes por medio de reactivos, los elementos del ve

getal, busquemos en donde encuentranse el leñoso y la materia azoada; los fosfatos, la incineracion y la análisis de las cenizas van aprendernoslo: hallamos entonces que el leñoso, poco cargado de sustancias minerales, ofrece apenas trazas de fosfatos, cuando al contrario la materia azoada contiene casi la totalidad de las cenizas del vegetal y con ellas la mayor parte del fosfato de la planta.

Un químico que mucho se ocupó de la distribución de los fosfatos en los vegetales, *Correnwinder*, habia señalado este hecho desde el año de 1856. « Sacando por medio de un reactivo, dice este autor, la materia azoada de las plantas, quitaselos al mismo tiempo todos los fosfatos, los que tienen una existencia independiente de los órganos y circulan con objeto de concurrir á otros fenómenos de un orden mas elevado. »

Pero los vegetales no encierran en todas sus partes y en todas épocas, la misma cantidad de leñoso y deam terai azoada; miéntas dura su

evolucion, la materia azoada y el fosfato mudan continuamente de lugar ; despues de presidir á la formacion de nuevos tejidos, siguen una marcha ascendiente para acabar concentrándose en la semilla, objeto y término último de la vegetacion.

« La hoja de un árbol, dice de Saussure, « con-
« tiene siempre cenizas cargadas de *una mayor*
« *cantidad* de fosfatos terrosos, *al salir de su*
« *boton*, que en todas las épocas posteriores. »

Mas recientemente, Garreau habla del mismo hecho en términos poco mas ó ménos idénticos : « Las cenizas *de los ejes y de las hojas nuevas*
« *de los botones* son ricas en fosfatos ; al contra-
« rio los tallos herbáceos despues de la madu-
« racion de las semillas producen cenizas que
contienen muy pequeñas proporciones de aquel-
los. »

Así, resalta claramente de las precedentes observaciones que cuando un órgano está formando ó desarrollándose, la análisis manifiesta

una acumulacion de fosfatos y de materias azoadas.

Dijimos que esas sustancias siguen una marcha ascendiente en el vegetal, que abandonan sucesivamente los órganos una vez formados para concentrarse definitivamente en las partes cuya funcion es de un órden mas elevado. Acumulacion particularmente notable en la semilla, por su constancia y por la cantidad de productos así condensados.

En la habichuela ó frijol, la legumina sube, segun Braconnot, hasta 25 p. 100; en el garbanzo y en la haba, la cantidad de aquella sustancia puede alcanzar 20 p. 100.

La análisis comparativa que M. Boussingault hizo de las semillas y paja del trigo como tambien de la avena demuestra claramente aquel decrecimiento.

Hallase en 1000 partes :

	Acido fosfórico.	Azoc.
Trigo.	9 64	49 70
Paja de trigo.	4 64	4 00
Avena.	4 73	49 00
Paja de avena.	4 07	3 00

Así vemos como en el reino orgánico existe una estrecha solidaridad entre la materia azoada y el ácido fosfórico; relacion, señalada mucho hace por M. Boussingault :

« En general, las sustancias alimenticias que
« mas azoe contienen son tambien las mas
« ricas en fosfatos, lo que indica al parecer que
« en los productos de organizacion vegetal,
« los fosfatos pertenecen á los principios azoa-
« dos acompañandolos en la organizacion de los
« animales. »

(*Economía rural*, t. II, p. 353.)

Algunos años despues, M. Mayer formulaba como sigue el resultado de sus investigaciones sobre el mismo asunto :

« Existe una notable relacion entre las mate-
« rias albuminoideas y el ácido fosfórico que
« contienen las semillas. A un aumento en la
« proporcion de ácido fosfórico corresponde un
« aumento en la proporcion de materias albu-
« minoideas. Permitido es admitir entonces que
« la *formacion de las materias albuminoideas en las*
« *semillas esta subordinada á la existencia de los*
« *fosfatos.* »

A nuestro parecer, el hecho mas importante en la presencia simultánea de ambas sustancias, es la relacion numérica que preside á su coexistencia, relacion cuyas oscilaciones están comprendidas en límites bastante estrechos para escluir toda idea de accidencia : así, para las 14 sustancias alimenticias de origen vegetal contenidas en el cuadro de las análisis de M. Boussingault (*Economía rural*, t. II, p. 353), hallase que el ácido fosfórico representado por la cantidad de azoe, varia de 3 à 4; el trigo solo hace escepcion á esta regla y ofrece la relacion de 1 à 2.

En fin, experimentos directos han demostrado recientemente la importancia capital de los fosfatos en la vegetacion, importancia que los escritos y los trabajos de Liebig y de Boussingault habian vulgarizado tiempo hace. M. G. Ville ha probado que una planta, el trigo por ejemplo, puede germinar y desarrollarse en un suelo completamente privado de fosfato, pero que no produce semillas : la simiente confiada á aquel suelo germina y la nueva planta crece en altura; pero luego parase esa vegetacion cuando funciona todo el fosfato acarreado por la semilla y gastase en provecho de los órganos nuevos.

Ahora, si observamos que la planta no recibe formadas, como los animales, las materias de sus tejidos, pero que al contrario, ella misma las forma pieza por pieza, con los sencillos agentes que le suministran el suelo y la atmósfera; que ademas, las materias orgánicas así producidas con los solos elementos, no contienen fosfatos como parte integrante de su molécula, inferirémos de la absoluta necesidad de

aquellos cuerpos para el desarrollo de los tejidos, que el fosfato es un *agente mecánico* que preside á su formacion. Sin duda, si era posible despojar una semilla de su fosfato sin alterar su estructura organizada, dicha semilla, confiada á la tierra, experimentar la fermentacion pútrida, sin indicio de germinacion.

Los precedentes hechos pueden resumirse en las siguientes proposiciones :

1° Existe entre los fosfatos y las materias albuminoideas una estrecha solidaridad : la presencia en la planta de una de estas dos sustancias, implica necesariamente una cantidad proporcional de la otra ;

2° El fosfato que entra en la composicion de los vegetales no pertenece á su esqueleto ; al contrario, acompaña la materia azoada, cuya existencia es anatómicamente independiente, de la de los tejidos ;

3° Esta sal no queda estacionaria en los órganos donde la análisis manifiesta su presencia ; existe en mayor cantidad en las partes en via de

formacion, y sigue una marcha ascendiente para alcanzar en la semilla, su máximo de concentracion ;

4° Una semilla depositada en un suelo privado de fosfato, pero conteniendo todos los demás elementos necesarios á la vida, dará tan solo una suma de vegetacion proporcional á la cantidad de fosfato que encierra ; deteniéndose el crecimiento cuando agotada la reserva.

II

Hemos manifestado cuán importante es la acción de los fosfatos en los fenómenos de la vegetación; las plantas, en virtud de una afinidad electiva especial, analizan, por así decir, el suelo en donde se desarrollan, y del seno de una masa considerable de elementos sacan el fosfato y se lo asimilan.

Esa aptitud, comun á todos los seres organizados, la encontramos en alto grado en el reino animal. No solo el fosfato de cal forma la casi totalidad del esqueleto de los animales vertebrados, pero impreña todos sus tejidos y experimenta aun una descomposición parcial, participando así al movimiento de transformación de los órganos.

El fosfato de cal, relativamente muy escaso en la naturaleza, hallase pues sacado del suelo

por el vegetal primero, y condensado despues en el organismo animal. Difícil es, cuando observase la constancia de aquel fenómeno, asignar tan solo á esa sustancia un papel exclusivamente físico: el de formar el elemento mineral de la armadura huesosa. Sabido es, en efecto, que esta última funcion le es comun con el carbonato de cal, cuya presencia, ya notable en los animales de órden superior, se hace predominante en los seres inferiores, en donde el fosfato no interviene sino en mínima fraccion.

El esámen, aun el mas superficial, nos enseña que la distribucion del fosfato de cal en el reino animal, se hace de una manera muy poco igual; abundante en los vertebrados, su cantidad decrece á medida de que los seres ocupan un lugar ménos importante en la escala animal para alcanzar su mínimo en el molusco y en el zoófito.

Si de otro lado, reflejamos al modo de vivir e estos animales de clases diferentes, la reparticion desigual del elemento mineral nos lleva

á reconocer que la cantidad de fosfato es tanto mas considerable cuanto que por las necesidades de su conservacion el animal aumenta mas sus relaciones con el mundo exterior, proposicion que podria entonces formularse: « La cantidad de fosfato de cal contenida en los seres vivientes es proporcional á su actividad. »

Si esta proposicion es verdadera, ha de verificarse por medio del esámen comparativo de la materia huesosa en dos órdenes de animales perfectamente comparables, las aves y los mamíferos, que nos presentan, sea por su temperatura relativa, bien sea por su modo de existencia, diferencias muy netas.

Hé aquí los resultados de algunas análisis efectuadas con este objeto:

Cantidad de materia huesosa para 400 de peso en vida.	
Golondrina comun.	3 88
Id. muy gorda.	3 20
Alondra	4 00
Paro	3 70
Verderon.	3 83
Corrion.	3 56
Ganso.	3 99
Id.	3 53
Pato	3 34
Id.	3 70
	<hr/>
TÉRMINO MEDIO. . .	3 67

Materia huesosa para 400 de peso en vida.	
Rata blanca.	2 30
Cerdo	2 55
Id.	2 64
Conejo flaco	2 94
Carnero.	2 56
Conejo.	2 48
	<hr/>
TERMINO MEDIO. . .	2 57

Así, en el ave en vida, 100 p. en peso contienen en término medio 3.67 de materia huesosa y 2.57 en el mamífero : será pues la diferencia del 30 p. 100 en favor del ave.

Resultado imprevisto; en efecto, la ciencia atribuye para la facilidad del vuelo un esqueleto huesoso ménos pesado al ave que á los demás animales vertebrados.

M. Boussingault, de quien invocaremos mas de una vez los interesantes trabajos, habia llegado á fijar para los mamíferos un término medio de 2.90, cifra muy cercana de la nuestra.

(*Economía rural*, tomo II, p. 634.)

Un experimento directo del mismo autor conduce á un resultado casi idéntico. Lo referirémos en sustancia, pues es instructivo á mas de un título. Un becerro de seis meses, pesando 168 kilog. recibe en 48 horas 8 kilog. 666 de forraje, conteniendo 34 gramos de cal, combinados con diferentes ácidos tanto orgánicos como minerales. Deducidos el ácido fosfórico y la cal espe-

lidos por medio de los excrementos y las orinas, encuentrase que el animal ha fijado en su organismo, en 48 horas, 28.60 gramos de fosfato de cal de los huesos. De otra parte notase que la ganancia en peso es para 24 horas de 630 gramos, que contienen 14.30 gramos de fosfato y que de consiguiente, para un desarrollo de 100 *p. de peso en vida* hubo fijacion de 2.25 de fosfato de cal tribásico y, si agregase el carbonato que normalmente entra en la composicion de los huesos, llegamos á una cifra de 3 p. 100, mas ó ménos, de materia huesosa, cifra muy parecida á la que dimos precedentemente.

Este experimento prueba ademas que en el período de crecimiento, la asimilacion de los elementos orgánicos é inorgánicos sigue una marcha paralela conservando la misma relacion.

Las análisis que á continuacion damos, evidencian la variacion de cantidad del fosfato de cal, segun la clase de animales observados :

Fosfato de cal para 400
de peso en vida.

Mosca comun.	2 02
Abeja.	4 44
Sollo	4 48
Anguila.	0 65
Maquerel	0 92
Cangrejo con su tiesto. . . .	4 24
Sanguijuela.	0 45

El estudio sistemático del fosfato de cal en el reino animal llevanos pues á la manifestacion de un hecho muy importante y general : la relacion entre el calor y la actividad del animal y la cantidad de fosfato de cal que contiene. Será el resultado de una simple coincidencia sin relacion directa, ó bien el fosfato de cal desempeñará verdaderamente un activo papel fisiológico en la manifestacion de los fenómenos vitales? Por tanto, el esqueleto mismo de los animales superiores al tiempo que sirve de punto de reunion, de madre en cierto modo, respecto de los músculos, no será tambien el receptáculo de una

sustancia dinámica, cuya acción se hace sentir al verterla en la circulación?

Hemos demostrado precedentemente con que constancia encuentranse en presencia, en las partes de los vegetales en vía de formación, el fosfato y la materia azoada; se observará hecho semejante en el reino animal y los tejidos animales al organizarse necesitarán para agrupar sus elementos bajo forma de células, de la influencia del fosfato de cal?

« En medio de los agentes mecánicos, dice
« Lehman, en su *Fisiología animal* (p. 100) figura
« en primera línea el fosfato de cal.

« En general, no existe tejido alguno de natu-
« raleza animal que no contenga, mas ó ménos,
« fosfato de cal. Hasta ahora no se determinò
« todavía con precision cual influencia ejerce
« aquella sal sobre las propiedades físicas de los
« tejidos conforme á su proporcion; *lo mas pro-*
« *bable es que el fosfato de cal esistiendo ahí bajo*
« *forma de combinacion particular determina por*
« *su presencia ciertas metamórfofis semejantes á*

« *las que experimentan en su vida, las materias*
« *albuminoideas.*

« *Varios hechos demuestran ademas que aquella*
« *sal es absolutamente indispensable á la formacion*
« *de las células. Así observóse que en los ani-*
« *males inferiores, en cuyo organismo el carbo-*
« *nato de cal es sin embargo la sustancia mineral*
« *de mas abundancia, acumulase el fosfato de cal*
« *en las partes donde nuevas células están en via*
« *de formacion.*

« *Atribuyese (Lehmann, p. 286) generalmente*
« *las propiedades plásticas de las esudaciones á*
« *la presencia de la fibrina; no obstante como*
« *se encuentra esta sustancia en notable can-*
« *tidad en ciertos trasudores particularmente*
« *en la hidropesia aguda, sin que se ma-*
« *nifeste ahí plasticidad alguna es menester*
« *admitir que aquella no depende exclusiva-*
« *mente de la presencia de la fibrina. Se ha*
« *buscado por tanto en los fosfatos la causa de*
« *esa plasticidad; opinion confirmada por el*
« *hecho que, en todas partes donde nacen fibras y*

« células manifestase la presencia de fosfatos en
« cantidad apreciable, aun en los animales infe-
« riores que sin embargo contienen muy poco
« fosfato. Agregamos á esto que *la sangre proce-*
« *dente de los órganos donde la vitalidad tiene mas*
« *energía*, la por ejemplo de los músculos en
« donde las metamórfosis de los tejidos están
« muy activas, encierra siempre ménos fosfato que
« la sangre venosa que sale de los capilares perte-
« neciendo á los órganos cuya actividad vital tiene
« ménos energía. En fin un cierto número de
« análisis cuidadosamente efectuadas han dado
« á conocer que los fosfatos abundan siempre
« mas en las secreciones plásticas de las heridas
« sin glóbulos, que no en la serosidad del or-
« ganismo mismo. Hemos de inferir la probabi-
« lidad casi cierta de que las células y los tejidos
« necesitan del fosfato de cal para su formacion,
« pues que siempre encuentranse ahí. »

A los hechos invocados por el fisiologista ale-
man vienen agregarse nuestras propias obser-
vaciones sobre varios enfermos acometidos de

fracturas, en los cuales la administracion del fosfato de cal soluble dió nacimiento, principalmente en la parte en via de reparacion, á fenómenos de especial naturaleza; y sobretodo los resultados obtenidos en varios niños sometidos al mismo régimen, cuyo término medio de crecimiento hallóse notablemente subido: aumento en coincidencia con un desarrollo anormal del apetito.

Si para su desarrollo los tejidos animales necesitan del concurso de los fosfatos, deben de contener como los del vegetal una cierta cantidad de aquella sal al estado normal y dejar en la análisis cenizas abundantes en principios de misma naturaleza.

Las siguientes análisis de de Bibra, ejecutadas sobre los músculos de numerosas especies animales, nos demuestran en efecto que aquellas cenizas están compuestas casi en su totalidad de fosfatos:

MUSCULOS DESECADOS A 100°.	CENIZAS P.100 DE MUSCULOS	FOSFATOS ALCALINOS	FOSFATO DE CAL	SAL MARINA	SULFATO DE SOSA
Ardilla.	5 40	85 54	11 42	3 04	» »
Liebre	4 48	79 80	15 10	4 20	0 90
Corzo.	4 68	72 00	20 60	4 00	» »
Buey.	7 71	76 80	16 40	6 50	» »
Becerro.	» »	89 80	10 20	» »	» »
Gato.	5 36	74 43	20 70	3 17	» »
Zorro.	3 85	74 08	22 40	1 02	2 50
Cuervo.	5 06	70 07	28 20	1 73	» »
Halcon.	4 73	90 40	8 45	1 15	» »
Buho.	4 40	76 40	23 60	» »	» »
Gallina.	5 51	84 72	13 89	4 39	» »
Pato silvestre.	4 48	84 00	14 80	4 20	» »
Rana.	4 96	64 00	25 00	11 00	» »
Pértiga.	7 03	54 39	44 34	1 27	» »
Carpa.	6 10	44 19	42 20	1 31	12 30
TÉRMINO MEDIO.	5 27	75 68	21 15		

En frente de estas cifras, no falta de interés poner las que nos suministra el trigo y por otra parte la sangre de animales esclusivamente alimentados con aquella sustancia.

Análisis del trigo.		Análisis de la sangre de gallos nuevos alimentados con trigo.	
— Cenizas p. 100.		— Cenizas p. 100.	
Fosfatos alcalinos.	69 32	Fosfatos alcalinos.	52 34
— de cal . .	5 59	— de cal . .	41 79
— magnesia	} 23 80	— magnesia	3 00
— osido de hierro.)		— de hierro	8 45
— sílice. . .	4 40	Silicato de potasa.	3 53
		Cloruro de sodio. .	} 20 89
		Trazas de sulfato. .	

Así, cuando el término medio representando la totalidad de los fosfatos, sube en los centros del músculo seco á 95.83, tan solo es de 75.58 para las cenizas de la sangre y 74.91 para las del trigo.

Pero la diferencia entre las cifras suministradas por la sangre y el trigo es superior en realidad de lo que parece, pues mientras 100 partes de sangre seca dan 4 gr. 4 de cenizas, el trigo no suministra mas que 1 gr. 50 á 2.4

p. 100. La cantidad absoluta de fosfato en el trigo está pues ménos de la mitad de la de los músculos y de la sangre.

Pero el hecho capital que ha de llamar la atencion consiste en la proporcion creciente del fosfato de cal que sigue condensándose desde el alimento cuyas cenizas contienen 5.59, la sangre 11.79, hasta el músculo que contiene 21.15 p. 100.

Esa acumulacion del fosfato de cal se hace todavía mucho mas apreciable al examinar el resultado de las análisis sobre los músculos del estómago por de Bibra.

Cenizas del estómago del.	Cenizas p. 100 de materia seca.	Fosfatos alcalinos.	Fosfato de cal.
Gato-músculos . .	2 66	46 36	46 90
— mucosa . . .	2 26	23 30	75 00
Halcon-músculos..	2 82	57 90	42 40
— mucosa. . .	3 09	58 40	41 60
Buho-músculos . .	4 05	49 00	46 60
TÉRMINO MEDIO. . .		46 99	50 44

Aquí, en efecto, la cantidad de fosfato de cal que en las cenizas de los músculos es de 24.15 sube hasta 50.44 p. 400. Este hecho debe de notarse y hemos de preguntarnos si esa condensación de fosfato no corresponde á una función fisiológica especial del estómago.

Recordarémos que tiempo hace, M. Blondlot al analizar el jugo gástrico, había constantemente manifestado la presencia del bifosfato de cal atribuyéndole una activa intervención en los fenómenos químicos de la digestión. Fácil es asegurarse también de que la pepsina, preparada esprimiendo el bol alimenticio de los animales sacrificados en el abasto, suministra cenizas fuertemente cargadas de fosfato de cal.

Imposible es de otra parte, separar este hecho de la propiedad bien manifiesta del lactofosfato de cal, de desarrollar el apetito y de portarse como un agente digestivo enérgico.

Las precedentes análisis, al indicarnos la cantidad de fosfato de cal existiendo fisiológica-

mente en los músculos, no suministran una idea del movimiento relativamente rápido que lo arrastra y de la cantidad fijada en el organismo durante el período de crecimiento y de gestacion.

Mucho hace se ha comprobado que la orina de los niños y sobretodo la de las mujeres embarazadas faltan á tal punto de fosfatos calizos que con frecuencia no es posible determinar su presencia por medio de los reactivos. En este último caso notase un hecho que todavía no tuvo esplicacion suficiente.

La interpretacion que damos del papel del fosfato de cal nos permite relacionarlo con los fenómenos fisiológicos mas naturales; héla aquí : Tiempo hace Ducrest habia observado que en la mujer embarazada los huesos del cráneo espesabanse de una manera notable y que aun las demás partes del esqueleto participan á dicho aumento.

Follin, notó tambien en la superficie del bacinete la formacion de concreciones enteramente

compuestas de fosfato de cal, y las llamó : *osteófitas*.

Quisose considerar estos hechos como accidentales atribuyendolos á una desviacion de la nutricion : los creemos esencialmente fisiológicos.

Es menester observar en efecto, que la desaparicion del fosfato de cal de las orinas empieza poco despues de la fecundacion, y que la asimilacion de esta sal continuase con intensidad durante los siete primeros meses de la gestacion poco mas ó ménos. Manifestase hácia el ochavo y nono mes una reaccion contraria y turbanse las orinas dejando precipitar una gran cantidad de fosfato. A medida que se acerca el término de la gestacion, el volúmen de los huesos vuelve al estado normal y desaparecen las *osteófitas*.

Sabemos pues que al estado fisiológico cada dia se hace un gasto de fosfato de cal necesario á la economía; despues de la fecundacion el fosfato en lugar de eliminarse por las vias naturales está resorbido, fijado, en todas las partes

del esqueleto y constituye así una reserva para el uso ulterior. De ahí su ausencia ó su disminucion en la orina y sin duda tambien en los escrementos.

Desde el principio del ochavo mes al fin del nono de la gestacion, corresponde para el feto un crecimiento relativamente considerable, los cartílagos se colman de fosfato y formanse en gran cantidad las masas musculares. Tiene lugar en este segundo período el gasto mayor de fosfato de cal : una parte, detenida por el esqueleto del feto hallase definitivamente fijada, otra parte, despues de concurrir á la formacion de los nuevos tejidos está espelida y trasmite á las orinas aquel carácter particular ya mencionado.

Esta prevision de la naturaleza que pone en reserva los materiales necesarios á una utilizacion á veces lejana no es, como se sabe, un hecho aislado. La vemos en efecto, acumular para el cumplimiento de un acto fisiológico de otro órden, las materias grasosas y el azúcar

en el hígado, el pulmon y los tejidos del feto para suministrar un alimento respiratorio en las primeras horas de la vida mientras entren en funcion los órganos digestivos.

Tambien es menester relacionar el papel del fosfato de cal mientras dura la gestacion con aquellos casos de caquesia, de osteomalasia y aun aquellos vagos y profundos dolores de los miembros que con frecuencia observanse en algunas mujeres de temperamento débil y linfático, cuya alimentacion insuficiente hallase incapaz de producir la reserva natural de fosfato: la madre suministra entonces, pidiendola á su propio esqueleto, la materia huesosa necesaria al desarrollo del feto.

En efecto, hay en aquel momento, una actividad considerable de asimilacion. Así, M. Bous-singault ha demostrado que unos animales nuevos sometidos á su esperimentacion habian absorbido una cantidad de sales calcáreas mas considerable que la de sus alimentos y que debian de pedir al agua que tomaban el comple-

mento de los elementos minerales necesarios á su crecimiento.

El mismo químico, cuyos trabajos no se pueden demasiado citar, ha evaluado en los animales de una hacienda la cantidad de fosfato de cal absorbida en las 24 horas, de un lado por un becerro y de otro por una vaca preñada de dos meses y medio, del peso de 660 kil. Cercioróse que el becerro fijaba en su organismo cada 24 horas, 14 gr. 30 de fosfato de cal y la vaca, en el mismo tiempo, 34 gr. 6, de la misma sal; cantidad realmente considerable y que corresponde, como ya lo indicámos, á 3 p. 100 de peso en vida desarrollado durante aquel espacio de tiempo.

Hemos establecido precedentemente por medio de diferentes pesadas que la cantidad de 3 gr. p. 100 de peso en vida se mantiene constante en los mamíferos: dato importante para el médico llamado á regular la alimentacion de la infancia.

MM. Blache y Odier han determinado por

medio de una serie de pesadas efectuadas sobre los recién nacidos el término medio normal de crecimiento en un período de 24 horas ; podemos afirmar que esta cantidad de aumento corresponde á una fijacion proporcional de fosfato de cal y que es menester que la leche y los demás alimentos ingeridos por el niño representen una cantidad de sales calcáreas todavía mas considerable, pues mucho falta para que toda la sustancia mineral manifestada por la análisis sea asimilable.

La composición de la leche y de los diferentes alimentos está hoy en dia suficientemente conocida para que sea posible determinar de una manera cierta la dosis *mínima* que el niño debe ingerir en un tiempo dado, y que su crecimiento quede en los límites fisiológicos.

Sea lo que fuere, estos experimentos nos demuestran con que rapidez el fosfato de cal está absorbido y definitivamente fijado para contribuir al desarrollo del individuo. « Era « de presumirse, dice M. Boussingault, que en

« un animal adulto la fijacion definitiva de prin-
« cipios inorgánicos no tenia lugar ó que era
« ménos considerable y que se hallaria de nuevo
« en las deyecciones y secreciones todo el ácido
« fosfórico y la cal que los alimentos pueden in-
« troducir. Hecho confirmado por el experimento
« practicado sobre un caballo cuyas sustancias
« minerales espelidas han balanceado las sus-
« tancias minerales recibidas. A pesar de que las
« materias minerales espelidas diariamente del
« organismo, son casi iguales en cantidad y de
« naturaleza parecida á las de los alimentos
« consumidos, no hemos de inferir que un in-
« dividuo adulto pueda contentarse de una ali-
« mentacion que no las contendria. Lo mismo
« que la materia orgánica, una fraccion de la
« materia inorgánica de las plantas asimilase
« primero en el organismo y demora algun
« tiempo en la constitucion de todo ser vivien-
« to, antes de su espulsion. No hay duda de que
« un animal, cuyo régimen alimenticio no ten-
« dria, por ejemplo, una cantidad suficiente de

« cal y de ácido fosfórico sintiese graves síntomas, cuyo fatal término sería evidentemente la muerte, al continuar el mismo régimen. Es lo que comprueban los muy interesantes experimentos de Chossat, que sustentó granívoros con un alimento abundante en principios azoados feculentos y en ácido fosfórico, pero que no contenían una dosis suficiente de cal. »

De otro lado, los experimentos de Flourens han demostrado que la penetración de los huesos por la rubia, dilata mucho en efectuarse por completo en el animal adulto y que esa coloración persiste, por así decir indefinitamente, donde tendríamos que deducir, que en el animal situado en buenas condiciones fisiológicas, el movimiento de traslación de los fosfatos está sumamente lento, y que al contrario el fosfato que contienen los alimentos basta para mantener la irritabilidad de los tejidos que atraviesa, á no ser que se admita que la laca formada por la rubia y la materia orgánica persista sin resolverse y no participe al movimiento de la

materia mineral. En esta hipótesis, el fosfato de los huesos eliminándose hallariase reemplazado por el fosfato nuevo acarreado por los alimentos, la trama orgánica colorada quedando la misma, y entonces el hecho de la no decoloracion de los huesos no podria invocarse como prueba de la estabilidad del fosfato de cal.

A mas de la solucion de estas cuestiones, la necesidad del fosfato de cal en cantidad determinada en los alimentos del animal adulto y su importancia para la conservacion de la vida están claramente probadas por el experimento de Chossat, en el que una paloma adulta, esclusivamente alimentada de trigo, sustancia muy escasa de fosfato calizo, gasta para mantener sus tejidos las tres cuartas partes de la sustancia de su esqueleto en un tiempo tres veces menor del menester para la renovacion fisiológica de sus huesos. El animal, despues de agotar su reserva de fosfato sucumbe en breve, aunque tenga en abundancia en su alimento el almidon y el glúten, es decir, los elemen-

tos plásticos y respiratorios necesarios á su vida.

Así la nutricion de los huesos por medio del fosfato de cal, lejos de ser una funcion de primer orden, nos aparece como una razon secundaria, pues el animal, no solamente no detiene el fosfato calizo contenido en sus alimentos, pero gasta al contrario el de su esqueleto que constituye su reserva, lo mismo que en presencia de una alimentacion insuficiente pedirá prestado primeramente, á la grasa y despues á la sustancia misma de sus órganos, el complemento de los materiales indispensables á la verificacion de los fenómenos que han de asegurar su conservacion.

Atribuimos siempre al fosfato de cal los fenómenos que Chossat refiere á la insuficiencia de las sales calcáreas, sin preocuparse de la naturaleza del ácido, convencido que era, de la imperiosa necesidad que empuja los granívoros en agregar á sus alimentos una cierta cantidad de carbonato de cal. Ciertó es, y M. Boussingault,

ha demostrado hasta la evidencia, que los animales en período de crecimiento fijan en sus tejidos una cantidad considerable de cal, cantidad mucho mayor que la necesaria al desarrollo de los huesos. Pero la sola detención de la cal en la economía no podría explicar, de que manera un alimento como el trigo bastaría á las necesidades del animal, cuando vemos este último perder cada día y constantemente una notable cantidad de fosfato de cal que no existía en sus alimentos. Si se hace cuenta de la composición de las cenizas del trigo, es fácil demostrar que el carbonato de cal absorbido y digerido por los granívoros con los alimentos, interviene, como un agente activo de producción de fosfato calizo. Sabemos en efecto, que el trigo, muy escaso de fosfato de cal, contiene no obstante, fosfatos de potasa y de sosa en abundancia. Estos cuerpos que, por sí mismos de nada sirven á la nutrición directa de los tejidos y del sistema huesoso, ya vertidos en la circulación, encuentran las sales que el carbonato de cal ha

formado, bien sea con el ácido láctico, sea con otros ácidos orgánicos, y obrando por doble descomposicion, dan nacimiento al fosfato de cal.

Esa costumbre instintiva que solicita los granívoros á agregar á la alimentacion una cierta cantidad de sales calcáreas, no es especial á aquellos animales. La encontramos al mismo grado en la especie humana, particularmente en algunas poblaciones de la India, designadas bajo el apellido genérico de geófagos, y cuya alimentacion poco variada consiste casi enteramente en maíz.

Las precedentes nociones nos autorizan á considerar como natural la causa que lleva los habitantes de aquellas regiones á continuar una práctica que ha sido juzgada como una depravacion del gusto, pero que podemos atribuir hoy en dia á una necesidad fisiológica de primer orden.

En efecto, basta recordarse de que el maíz, constituyendo la base de la alimentacion de

aquellas poblaciones es tan escaso en fosfato de cal como el trigo, y contiene tambien una cantidad relativamente considerable de fosfatos alcalinos, que pueden medrar como motivo estable de produccion del fosfato calizo.

« Esa costumbre de comer tierra, dice
« M. Boussingault, la encontramos en las po-
« blaciones indias, no siempre, como se ha
« dicho, para engañar el hambre en los tiem-
« pos de carestía, pero como resultado de un
« gusto particular que los misionarios llaman
« depravado, y que, desde que conozco la com-
« posicion de las cenizas del maíz, no me parece
« ya merecer aquel epíteto. En varios pueblos
« he visto castigar á unos niños sorprendidos
« comiendo tierra. »

El siguiente experimento, reproduccion modificada de la observacion de Chossat, nos permitió establecer la estadística química de los elementos minerales en un animal cuya alimentacion está perturbada por falta de equilibrio entre la materia azoada y el fosfato de cal.

Demuestra con que rapidez y constancia el esqueleto del animal ponese en juego, y al mismo tiempo con que facilidad se efectua esa reparacion al estado fisiológico.

Nos suministra en fin, la demostracion experimental del papel desempeñado por el carbonato de cal y los fosfatos alcalinos en la alimentacion de los granívoros y en general de los animales que se nutren por la mayor parte con maiz y trigo; hallamos al mismo tiempo la confirmacion de esa propiedad del fosfato de cal de ser un agente enérgico de la nutricion.

Una paloma adulta fué sustentada exclusivamente con trigo y agua destilada; y con objeto de separar esactamente el fosfato de cal suministrado por el esqueleto, del fosfato acarreado por los alimentos, determinámos con cuidado el tenor en fosfato de cal del alimento empleado así que la cantidad consumida diariamente por el animal. Hé aquí, los detalles del experimento:

El 16 de Junio de 1869, confinámos una paloma adulta del peso de 347 gr. en una jaula

bastante espaciosa, dispuesta de manera que se pudiera recoger sin perdida, los escrementos. Desde aquel dia recibió como único alimento, trigo cuidadosamente entresacado y agua destilada.

Con objeto de facilitar al contenido del intestino el tiempo de renovarse, y para no tener que someter á la análisis sino productos que estuviesen esactamente la espresion de la nueva alimentacion, principiámos tan solo el experimento el dia 20. En el intervalo de estos cuatro dias de preparacion, el animal dió un huevo del peso de 49 gr.

El trigo empleado dejó despues de la incineracion 1 gr. 30 de residuo p. 400.

Las cenizas contienen :

Fosfato de cal.	0 20 p. 400.
Fosfatos alcalinos.	0 60 p. 400.

El experimento empezado el dia 20 de Junio continuóse hasta el dia 11 de Setiembre.

El siguiente cuadro espone los resultados obtenidos semanalmente.

	FECIAS	TRIGO CONSUMIDO	CENIZAS EN LOS ESCREMENTOS	FOSFATO DE CAL	FOSFATOS	OBSERVACIONES
Junio.	Del dia 20 al dia 26	168 gr.	2 40	0 85	0 75	El 4 de Julio, pesa 290 gramos.
Julio.	» 27 » 3	125	4 83	0 60	0 65	
	» 4 » 10	118	4 80	0 64	0 65	
	» 11 » 17	132	4 75	0 60	0 65	El 11 de Julio, pesa 286 gr.
	» 18 » 24	138	4 55	0 61	0 60	
	» 25 » 31	130	4 67	0 61	0 70	
Agosto.	» 4º » 7	133	4 63	0 63	0 72	
	» 8 » 14	147	4 83	0 69	0 63	El 12 de Agosto, pesa 290 gr.
	» 15 » 21	134	4 84	0 70	0 72	
	» 22 » 28	128	4 78	0 65	0 68	
Setiembre.	» 29 » 6	170	2 45	0 83	0 75	El 17 de setiem- bre, pesa 289 gr.
	» 7 » 11	120	4 80	0 77	0 60	
	83 dias.	1613		8 18	8 10	

Así la paloma ha comido en 83 días, 1 kil.643 g. de trigo (sea 19.70 al día); conteniendo :

Fosfato de cal.	3 28
Fosfatos alcalinos.	9 85

Devolvió en sus excrementos :

Fosfato de cal	8 48
Fosfatos alcalinos.	8 40

De manera que en el intervalo de 83 días el animal pidió prestado á su esqueleto 4 gram. 90 de fosfato de cal y que recibiendo cada día en su alimento 0.039 de fosfato devolvía 0.098, del mismo, sea diariamente un peso mayor de 0,059 de lo que suministraba el trigo.

Vemos también que todos los fosfatos alcalinos contenidos en el alimento han sido espelidos bajo la misma forma en los excrementos salvo una diferencia de 1 gr. 75, pérdida resultando sin duda de la destrucción parcial que sufrieron en la economía y de su transformación en sal de magnesia.

Si nos referimos á la cifra dada p. 26 expresando, en término medio, la cantidad de materia huesosa existiendo en el ave, es decir, 3.67 p. 100 de peso en vida, hallamos que la paloma, del peso de 347 gramos al principiar el experimento tenia un esqueleto del peso de 12 g.74 y que despues de 83 dias de alimentacion mineral insuficiente, aquel peso habia bajado á 7 gr.84.

Sabido es el fatal término de este experimento seguido por espacio de algunos meses; el animal muere y sus huesos reducidos á 2 ó 3 gramos se adelgazan tanto que se rompen al menor esfuerzo.

La coloracion de los huesos por la rubia permitiendo seguir la evolucion, Flourens ha visto al cabo de 18 meses esa coloracion persistir todavía en la paloma. Dos años, á los ménos, necesitarán probablemente para que pueda efectuarse en este animal la renovacion completa. En el precedente experimento, al contrario, la economía obedeciendo á una ley supe-

rior á la que rige la nutricion del esqueleto, gasta el fosfato-de cal para aplicarlo á una funcion de órden mas elevado ; gasto tan activo, que llevaria en 7 ó 8 meses el animal á la muerte.

En vez de continuar el esperimento hasta semejante estremidad, trasformámos la alimentacion, dando agua ordinaria en lugar de agua destilada, y mezclando con el trigo carbonato de cal en polvos.

El siguiente cuadro resume los resultados obtenidos en estas condiciones :

	FECHAS	TRIGO CONSUMIDO	GENIZAS	FOSFATO DE CAL.	FOSFATOS ALCALINOS	OBSERVACIONES
Setiembre..	Del día 12 al día 18	443	2 50	1 70	» »	Agitase el animal en su jaula, ale- teando. Id.
	» 19 » 25	472	2 51	1 22	0 25	
Octubre. . .	» 26 » 2	470	2 38	1 07	0 28	Su peso es de 320. Su peso es de 330.
	» 3 » 9	480	3 07	1 90	» »	
	» 10 » 16	462	2 75	1 75	» »	
	» 17 » 23	485	3 26	2 03	» »	

Ponemos en frente de este cuadro una análisis efectuada sobre los excrementos de palomas alimentadas en libertad y recogidas en un palomar, al abrigo del agua :

Cenizas.	3 12
Fosfato de cal	0 44
Fosfatos alcalinos	0 00

Pues la acción del carbonato de cal presentase muy clara, que se produzca sobre animales captivos ó alimentándose en libertad.

Vemos en este experimento casi todo el fosfato alcalino trasformarse en fosfato de cal y, hecho importante, el contenido del intestino, el mismo que al principiar el experimento representaba todavía el residuo alimenticio sin carbonato y contenía la séptima parte de los fosfatos alcalinos encontrados en la análisis de una semana, este residuo mismo, decimos, sufrió la influencia del carbonato de cal, sin duda en seguida de un movimiento de resorción de los líquidos intestinales, pues la análisis no

manifiesta traza alguna de fosfatos alcalinos en las cenizas.

Aun con aquella gran cantidad de fosfato de cal repentinamente producida en la economía, no hubo asimilacion durante la primera semana, pues la cantidad recogida en los excrementos, representa la totalidad de los fosfatos del alimento, es decir 1.144, mas 0.536 resultando del esqueleto, en todo 1.70. Hallamos, es cierto, en favor de la absorcion una diferencia de 0.036, pero bien puede en rigor atribuirse á los errores inherentes á esa clase de experimentos.

Pero desde la segunda semana operase un cambio completo : el alimento (1), por el intermediario del carbonato de cal, ha suministrado 1.55 de fosfato de cal y 0.25 de fosfatos alcalinos, y el animal ha espelido 1.22 de fosfato de cal y 0.25 de fosfatos alcalinos no descompuestos. —

(1) Análisis del trigo empleado, p. 400 :

Fosfato de cal.	0 475
Fosfatos alcalinos.	0 877

Aquí pues, hubo desaparición de 0.33 de fosfato de cal correspondiendo á una igual asimilación. A partir de este momento parase el gasto del esqueleto, y á aquel empobrecimiento sucede al contrario un movimiento muy enérgico de asimilación.

La tercera semana, acentuase mas todavía el trabajo de reparación, el fosfato de cal acarreado por el alimento es de 1.50, teniendo siempre cuenta de la acción del carbonato, el fosfato alcalino de 0.28; encontramos en los excrementos 1.07 de fosfato de cal y 0.28 de fosfatos alcalinos no descompuestos. El animal pues ha fijado todavía en su esqueleto un peso de 0.43 de fosfato de cal.

La cuarta semana, el apetito se desarrolló mas todavía. — La cantidad de alimentos consumidos ha subido á 180 gr. y el peso del animal de 289 gr. á 320.

Encontramos en los excrementos 1.90 de fosfato de cal sin traza de fosfatos alcalinos.

Al evaluar la cantidad de fosfato de cal esis-

tiendo en el trigo y la que resulta de la trasformacion de los fosfatos alcalinos por el carbonato de cal, hallamos 4.893, cifra que se acerca suficientemente de la cantidad encontrada en los excrementos para serla identificada; en fin, 15 dias mas tarde, la paloma pesa 330 gr. y ha vuelto á su peso inicial de 347 gr., si hacemos cuenta del peso del huevo (19 gr.) del que hablamos al principio del experimento.

Así, vemos todavía que bajo la influencia de un movimiento mas activo de la nutricion coincidiendo con un aumento de peso y la formacion de tejidos nuevos, la reparacion del esqueleto queda estable, fija, aunque la perdida sufrida durante el período de inanicion mineral suba todavía á mas de 4 gramos.

Operase evidentemente el trabajo de reconstitucion del esqueleto, pero de una manera mas lenta que la desasimilacion. Este mismo hecho, conforme al principio que queremos sentar, lejos de parecer anormal, corrobora al contrario nuestra manera de ver.

En efecto, si la nutrición del sistema huesoso ya no considerase como el elemento predominante y necesario, debe de comprenderse que la primera necesidad de la economía es de comunicar, por medio del fosfato de cal puesto á su disposición, una vitalidad nueva á los tejidos; por tanto, desde la primera semana, vemos casi la totalidad del fosfato de cal desechada de la circulación despues de atravesar los órganos, y la absorción reducida á una cifra tan mínima que puede ser desatendida.

Desde la segunda semana, al contrario, esta primera necesidad ya satisfecha, empieza la asimilación y sigue aumentando cada día.

Mas todavía, y como nueva prueba, de que es bien en este sentido que se ha de interpretar los fenómenos manifestados por la análisis, al mismo tiempo de nacer el fosfato de cal en los tejidos y aumentar bajo la influencia del carbonato, notamos en el ave una actividad mas grande, un desarrollo considerable de apetito.

En efecto, refiriéndonos al primer cuadro,

vemos que la cantidad de trigo consumida en un período de 83 días sube en término medio á 137 gr. 90, sea 19 gr. 70 al día. — La primera semana de este segundo experimento la cantidad de trigo sube á 143 gr., y pasa luego á 172-170-180 las semanas siguientes, sea 24 gr. 57 al día es decir un aumento de 20 p. 100.

Observámos en el hombre fenómenos de misma naturaleza. Hemos visto en efecto, con sorpresa, en algunos niños linfáticos, que no podían andar, faltos de apetito, y cuya sistema huesoso estaba completamente desarrollado, el lacto-fosfato de cal inerte durante varias semanas, y sin producir ninguno los fenómenos acostumbrados, los que despues, como por una especie de explosion repentina, aparecieron con una notable intensidad.

III

Hemos agrupado, en las paginas que anteceden todos los hechos propios á evidenciar el papel fisiológico del fosfato de cal; tenemos ahora que presentar algunas observaciones con objeto de corroborar las proposiciones emitidas en este trabajo para afirmar la accion del lacto fosfato de cal como agente de la nutricion.

Llamarémos especialmente la atencion de los fisiologistas sobre un fenómeno particular, observado en los casos de fractura, fenómeno que hicimos nacer y desaparecer á nuestro grado por medio de la administracion ó supresion del medicamento. Referimos igualmente varias observaciones ligadas á ciertos casos patológicos en los que el uso del fosfato de cal estaba indicado, y otros en fin, que demuestran el partido que puede sacarse, en el tratamiento de la dispep-

sia, de la energía de aquel agente como estimulante de la nutrición y cuya acción primera tiene por efecto de esaltar ó despertar los fenómenos químicos de la digestión.

Pero mientras, y para facilitar la interpretación de lo que á continuación referimos, creemos útil recordar en pocas palabras los principales hechos que sirven de base á nuestro trabajo.

Admirados de la inestabilidad de los resultados, la mayor parte del tiempo nulos, obtenidos con el fosfato de cal acostumbrado, buscámos de acuerdo con el D^r R. Blache en qué consistía la inactividad tan frecuente de aquella sustancia. Varios experimentos que hicimos sobre un perro provisto de una fistula gástrica nos llevaron á formular las siguientes conclusiones :

« El fosfato de cal, experimenta bajo la influencia del jugo gástrico una transformación que lo hace apto á la asimilación.

« Los diferentes fosfatos de cal empleados

« hasta la fecha, de propiedades y de composi-
« cion muy variables, ofrecen una desigual re-
« sistencia á la accion del jugo gástrico.

« Su empleo en terapéutica no presenta ga-
« rantias suficientes; por tanto nos parece mas
« racional sustituirles el cuerpo que designa-
« mos bajo el nombre de lacto-fosfato de cal,
« producto de la accion del jugo gástrico sobre
« el fosfato de cal. »

Esta nueva sal, obtenida por medio de la accion del ácido láctico sobre el fosfato de cal, es soluble en todas proporciones en el agua y en los líquidos gástricos; inyectado en el estómago de un perro provisto de fistula y durante la digestion, no está precipitado por los alimentos en parte quimificados, y hallase entero en los líquidos filtrados. Esta propiedad era pues una garantia de su absorcion por las venas del estómago y poseiamos así un medicamento que ya no es sometido á la necesidad de una previa digestion antes de pasar en la circulacion; no será inútil agregar que la digestion del fosfato

ordinario, limitada á algunos centígramos, aun si tratase, como en nuestros experimentos, de un perro vigoroso y grande, queda la mayor parte del tiempo nula en los niños ó en los adultos cuyas fuerzas digestivas del estómago hallanse debilitadas por la enfermedad.

Merced á esta nueva forma, nos fué posible conseguir que se absorbiera en un tiempo muy corto, cantidades considerables de fosfato de cal, y determinar así la aparicion de fenómenos nuevos que era del todo imposible observar con el producto antes usado.

Los siguientes experimentos, resultado de nuestro primer trabajo con el D^r Blache, han tenido por objeto de comprobar la accion del lacto-fosfato de cal en los casos de fracturas.

Efectuaronse esclusivamente nuestros ensayos sobre el conejo de la India. Este animal soportando al parecer, las operaciones sin sufrir demasiado, nos ofrecia la ventaja de multiplicar nuestros experimentos operando comparativa-

mente sobre animales de misma constitucion, facilitaba ademas en razon del pequeño volúmen de sus huesos, la verificacion por medio de balanzas de precision, de la marcha de la osificacion.

Todo el tiempo del experimento, pesámos los animales cada tercer dia, y los que manifestaban demora ó atraso en su crecimiento estaban cuidadosamente eliminados.

El lacto-fosfato de cal, previamente mezclado con almidon y salpicado en polvos finos sobre unas zahanorias desmenuzadas se daba cada mañana al animal en ayunas.

Los que no estaban sometidos al régimen del lacto-fosfato recibian la misma dósisis de alimentos; esta primera comida acabada, todos estaban reunidos en las condiciones ordinarias y vivian juntos.

El cuidado que tuvimos de eliminar los animales cuya fractura detenia el crecimiento, hizo que desechámos del experimento, la mitad, á los ménos, de los animales operados. El nú-

mero de los que nos quedan, aunque corto, hasta sin embargo para demostrar con evidencia, el papel desempeñado por el lacto-fosfato de cal.

Del día 22 de Setiembre al día 12 de Octubre.

Animal sometido al régimen del lacto-fosfato de cal.	gr.	Animal sometido al régimen acostumbrado.	gr.
Peso del animal . . .	812	. . . . .	614
Antebrazo sano . . .	00 72	. . . . .	00 55
Antebrazo fracturado	01 01	. . . . .	00 67
Diferencia bruta . . .	0 29	. . . . .	00 12

Peso del hueso respecto del peso del animal =100.

Antebrazo sano . . .	0 0886	. . . . .	0 0916
Antebrazo fracturado	0 4245	. . . . .	0 1096
Diferencia	0 0357	. . . . .	0 0180
Consolidacion.		}	Bastante movilidad.

Del día 1º de Octubre al día 1º de Noviembre.

Nº 1.		Nº 2.
Animal sometido al régimen del lacto-fosfato de cal.		Animal sometido al régimen acostumbrado.
—	gr.	—
	gr.	gr.
Peso del animal . . .	325	424
Antebrazo sano . . .	0 54	0 475
Antebrazo fracturado	0 70	0 625
Diferencia bruta. . .	0 24	0 45

Peso del hueso respecto del peso del animal = 100.

Antebrazo sano	0 466	0 412
Antebrazo fracturado.	0 218	0 447
Diferencia.	0 052	0 035
Consolidacion.		Poca movilidad.

Del día 10 de Diciembre al día 11 de Enero.

Nº 1.	Nº 2.	Nº 3.
Animal sometido al régimen del lacto-fosfato de cal.	Lacto-fosfato de cal.	Animal some- tido al régimen acostumbrado.
—	—	—
	gr.	gr.
Peso del animal. . .	472	395
Antebrazo sano. . .	0 47	0 435
Antebrazo fractu- rado	0 67	0 62
Diferencia bruta. . .	0 20	0 485
		0 70

Peso del hueso respecto del peso del animal = 100.

Antebrazo sano. . .	0 099	| . . . 0 110	| . . . 0 089
Antebrazo fractu-			
rado	0 142	| . . . 0 156	| . . . 0 118
Diferencia.	0 044	| . . . 0 046	| . . . 0 029

Animales sometidos al régimen del
lacto-fosfato de cal.

Animal
sometido
al régimen
acostum-
brado.

	—				—
	gr.	gr.	gr.		gr.
Peso del animal.	350	275	680		545
Antebrazo sano. .	0 38	0 255	00 61		00 43
Antebrazo fractu-					
rado.	0 52	0 345	00 81		00 56
Diferencia bruta..	0 14	0 110	00 20		00 13

Peso del hueso respecto del peso del animal = 100.

Antebrazo sano . .	0 400	| 00 085	| 00 089	| . . 00 078
Antebrazo fractu-				
rado	0 436	| 00 425	| 00 449	| . . 00 402
Diferencia.	0 036	| 00 040	| 00 030	| . . 00 024

Se notará fácilmente, por la inspección de estas observaciones que el aumento en peso de los huesos de los animales sometidos al régimen del

lacto-fosfato de cal, supera de mas de un 30 p. 100 el peso de los huesos de los animales sometidos al régimen acostumbrado.

89 La consolidacion sigue al parecer, una marcha proporcional. El aumento de peso está realmente debido á la sustancia huesosa, pues la análisis demuestra que en las partes de nueva formacion existe la misma relacion entre las materias orgánicas y minerales que en el hueso normal.

Harémos observar todavía que cuando la fractura está situada en la estremidad de un miembro, la parte fracturada no experimenta sola un aumento de peso ; así en nuestros experimentos, el omoplato y el húmero de mismo lado, participan al crecimiento determinado sin duda por la flusion de la estremidad del miembro. Ese aumento de peso, ya sensible en los animales sometidos al régimen acostumbrado, está todavía mas acentuado en los que toman lacto-fosfato de cal.

En fin, siempre hemos notado la produccion de un callo relativamente mucho mas volumi-

noso en aquellos animales, y en esto pensamos como varios prácticos que observaron el mismo hecho en enfermos acometidos de fractura y tomando el lacto-fosfato de cal á la dosis de 4 á 6 gramos diarios.

En presencia de semejantes resultados comprendimos cuán provechoso seria establecer científicamente, en los casos de fracturas en el hombre, de cuanto podria abreviarse el tiempo necesario á la consolidacion. Para llevar á bien un semejante problema, al parecer tan sencillo, era menester el establecer primero por medio de una rigurosa estadística la duracion normal de las fracturas en individuos comprendidos en determinados límites de edad, tomando en consideracion para cada serie de casos, el sitio de la fractura como tambien el estado fisiológico del enfermo. Retrocedimos delante de las dificultades materiales del problema, pero persistimos siempre en pensar que los precedentes experimentos establecen de una manera incontestable el echo de la asimilacion

rápida del fosfato de cal, y que en la mayoría de los casos, el práctico puede emplearlo con provecho, tanto como ayudante de la reproducción huesosa, que como estimulante de la nutrición.

Las observaciones que á continuación damos y que por lo demás, podríamos multiplicar, no son pues el resultado de experimentos metódicamente instituidos, los sujetos nos fueron suministrados de todas partes y según los azares de la clientela : pero bastarán para evidenciar los recursos múltiples que el cirujano puede encontrar á cada paso de su práctica con el empleo de nuestro medicamento.

Las dos primeras observaciones, señalan aquellos fenómenos de hormigueo en el miembro herido de los que hablamos precedentemente y que nos parecen indicios de la actividad de la nutrición, observación que pudimos hacer sobre unos adolescentes.

En la tercera, graves accidentes provocados en un herido de 55 años por el desarrollo de un anthrax, hallanse rápidamente detenidos por la virtud del medicamento y efectuase la consolidacion en ménos tiempo que en la generalidad de los casos favorables.

El Dr Paquet, profesor en la Escuela de medicina de Lille observó hechos análogos (1). Esa accion general sobre la nutricion y formacion de todos los tejidos no procura resultados ménos preciosos en la curacion de las llagas sencillas ó complicando las fracturas.

(1) « En las fracturas, particularmente en las fracturas
« complicadas, tuvimos que felicitarnos del empleo del
« lacto-fosfato de cal, que acelera singularmente la
« consolidacion. Una fractura del cuello anatómico del
« húmero sanó en 32 dias ; dos fracturas del muslo en
« 52 y 55 dias, etc.... Una fractura de la pierna con
« astillas y llaga considerable comunicando con la
« fractura, 72 dias. En los flemones extendidos conse-
« cutivos á las amputaciones, nos prestó notables ser-
« vicios presenciados por los alumnos de la Escuela de
« de Lille, en la clínica quirúrgica del año 1870-71. »

Al administrar el lacto-fosfato de cal á los heridos, el pus disminuye, cubrese la llaga de pequeños vástagos apretados y como afelpados. La energía de la vitalidad, la rapidez de la cicatrizacion, alejan las probabilidades de infeccion purulenta y de debilitacion procedentes de la supuracion.

OBSERVACION I.

Recogida en el hospital Beaujon, sala S. Glotilde,
servicio del profesor Dolbeau.

El 13 de Julio de 1867, la llamada D... Alejandra, entra á consecuencia de una fractura del húmero izquierdo, complicada de llaga comunicante.

El día 4º de Enero de 1868 no se consolidó todavía la fractura, á pesar de continuos esfuerzos. Ningun cambio todavía el día 8 de Mayo. — Nada de cal. Desde entonces, jarabe de Dusart, en dosis progresivas, hasta seis cucharadas de boca diarias.

Aumento de apetencia. — Manifestanse en varios miembros y particularmente en la parte fracturada, *hormigueos* muy acusados los que desaparecen al suspender el uso del medicamento por unos días.

El día 8 de Junio, tras un mes de curacion, hallase muy adelantada la consolidacion.

El día 7 de Julio es completa; bien formado el cal, la enferma sale del hospital.

OBSERVACION II.

Recogida en el servicio del profesor Dolbeau,
hospital Beaujon.

Carlos D... 44 años; entrado el 4º de Mayo 68.
Fractura con llaga de los dos huesos de la pierna derecha.

El día 3 de Junio administrase diariamente, al enfermo, 6 cucharadas de boca del Jarabe de Dusart. Al cabo de ocho días, el paciente manifiesta un apetito excesivo y señala la existencia, á nivel de la fractura, *de una sensacion bastante viva, comparable á la que produciria la electricidad.*

La formacion del cal anda con rapidez y terminase completamente el 10 de Julio.

OBSERVACION III.

Comunicada por el Dr Lacronique, cirujano principal del Ejército.

OSTEOMIÉLITIS Y NECROSIS DEL FÉMUR CONSECUTIVAS A LA AMPUTACION. — LLAGA PROFUNDA. — JARABE DE DUSART. — CURACION.

L...., balazo en el muslo, amputacion del miembro fracturado. A consecuencia de la amputacion declaróse una osteomiélitis en toda la parte superior del fémur, con necrosis y salida de numerosos sequestros por conducto de varias fístulas.

Llamado el dia 6 de Octubre 1874, hallélo profundamente debilitado por una larga supuracion. Desde entonces hasta el 9 de Junio 72, ocurro sucesivamente á todos los medios locales y generales para combatir el mal, pero sin resultado apreciable.

Prescribo entonces el jarabe de Dusart, principiando por cuatro cucharadas de boca, disminuyendo progresivamente conforme el mejoramiento.

Activase la nutricion, vuelven las fuerzas, cierranse sucesivamente las fístulas : el dia 23 de Julio 72, curacion completa.

OBSERVACION IV.

Durante el sitio de Paris, el D^r Chéron fué llamado à prestar los servicios de su arte, en su ambulancia, calle de Londres, á un artillero de la marina, herido por varios cascós de bomba, uno de los cuales habia levantado toda la pantorrilla derecha, formando una llaga de 0.34 centím. de largo sobre 0.18 de ancho.

Al cabo de unos dias: podre de hospital, pus virulento muy fétido. El paciente sumamente debilitado ha perdido toda apetencia.

El D^r Chéron administra diariamente el jarabe de Dusart en dosis de 5 á 6 cucharadas de boca.

El tercer dia, el enfermo pide de comer: luego aumenta el apetito, la llaga pasa al color rojo subido, cubriéndose de pequeños vástagos carnosos y apretadoso formando como una capa afelpada; el pus muy poco, abundante es blanco, cremoso, de buena naturaleza.

Desde entonces anda con tanta rapidez la cicatrizacion que el enfermo salió completamente sano el septuagésimo dia.

OBSERVACION V.

Referida por el Dr Lannelongue, profesor en la Facultad de medicina, cirujano de los hospitales de Paris.

El hijo del Sñr de C...., de la edad de ocho años, fué quemado en las dos piernas y afectado de llagas estendidas desde el hueco poplíteo hasta el tendon de Aquiles, de cada lado.

La supuracion muy abundante y la perdida de apetito, debilitan en breve al herido cuyo genio esasperase en tal grado que nadie se atreve á acercarlo. Rehusa todo alimento y vomita con frecuencia.

Prescribo diariamente 3 y luego 4 cucharadas de boca de jarabe de Dusart, y hago practicar escasas curaciones con seda ocal.

En muy pocos dias vuelve el apetito, el color de las llagas se pone vivo, el pus de buena naturaleza, mejorase el genio.

Mando al paciente al campo, donde continuase el tratamiento que no dilata en determinar la curacion definitiva.

RAQUITIS.

Linfatismo. — Suspensiones de crecimiento.

Los precedentes hechos evidenciaron la accion directa del fosfato de cal para la trasformacion de las sustancias azoadas de la economía en tejidos organizados. No queremos pararnos en esta simple manifestacion, nos parece interesante indagar en virtud de cual propiedad, la sal calcárea interviene de una manera tan importante en el fenómeno de produccion de la fibra organizada. Sabido es que el ácido fosfórico, al estado de fosfato, está intimamente unido á las sustancias albuminoideas de los reinos vegetal y animal. Pero hasta la fecha, no se ha suficientemente demostrado que la análisis química nos presenta los fosfatos de sosa y de potasa, predominantes en los cuerpos azoados, miéntas onservan el estado líquido, al tiempo que las

células y las fibras de los tejidos, es decir de los elementos sólidos, contienen al contrario, particularmente el fosfato de cal. Es aquella propiedad que posee la cal, de formar combinaciones insolubles con la albumina que se utilizó en las artes para producir un cemento de los mas resistentes. En los fenómenos de nutrición la sal calcárea tiene igualmente el papel de *insolubilizar* los productos azoados á los que la vida puede comunicar despues las formas especiales de células y de fibras.

Por tanto, el trigo tan rico en fosfatos alcalinos y en sustancias azoadas, ha sido insuficiente mientras que los animales sometidos á la experimentación estuvieron privados de las sales calcáreas que encuentran generalmente en una alimentación mista, aun como los granívoros en el calcáreo del suelo y que son indispensables á la conservación de su vitalidad.

El papel del fosfato de cal así especificado, será fácil seguir en su mecanismo íntimo la evolución de la Raquitis y de las Escrófulas como

tambien de las diversas caquesias. Podrémos igualmente hacernos cuenta del resultado de la aplicacion razonada de esa propiedad del fosfato de cal en el tratamiento de los diversos estados mórbidos agudos ó crónicos en que, los fenómenos de desnutricion desempeñan un importante papel.

La leche de la mujer, en los primeros dias del amamantamiento, debe contener, mas ó ménos, 2 gr.50 de fosfato de cal por litro. Mas tarde disminuye notablemente esta proporcion. La leche de los animales herbívoros queda constantemente muy lejos de aquella cifra, lo que constituye una de las causas de la inferioridad de la cria artificial. En cuanto á los alimentos fuera de la leche, que danse á veces á las criaturas, ó son muy pobres en sales calcáreas, ó bien resisten á la accion del estómago todavía débil, y están espelidos sin digestion. Sea lo que fuere el método de alimentacion adoptado, si no procura á la criatura el fosfato de cal necesario al desarrollo rápido del esqueleto

y de las demás partes del organismo, la criatura padece aquel estado que llamamos *Inanición mineral*, y su crecimiento se halla detenido.

Al principio de aquel estado mórbido, los tejidos flojos, encontrando en el esqueleto una cierta cantidad de fosfato, la toman para mantener las funciones de nutrición; luego agotado este recurso, cesan de reparar sus pérdidas y disminuyen rápidamente. Las consecuencias de semejante perturbación en las funciones nutritivas se traducen en el sistema huesoso, por el ablandecimiento y la deformación de cada una de sus partes y por lesiones inflamatorias especiales.

Además el empobrecimiento general de la economía no permite ya la completa elaboración de los alimentos, que atraviesan como cuerpos extraños, el intestino, irritándolo y provocando la enteritis y el desarrollo anormal del abdomen.

No queremos estendernos sobre las demás consecuencias de aquel estado; dolores generalizados, pérdida de actividad muscular, etc.,

todos los facultativos las conocen y pueden fácilmente hallar su verdadero origen.

En una edad mas avanzada, en los adolescentes sometidos á la influencia de un vicio hereditario ó que no reciben sino una alimentacion escasa en fosfato de cal, las manifestaciones de la *Inanicion mineral* cambian de carácter. El esqueleto ménos cartilaginoso ya no se deforma, pero los líquidos nutritivos faltos de sales calcáreas, y por tanto, impropios á revestir la forma sólida, infartan todos los tejidos y las glandulas linfáticas. Así producen la flojedad de los músculos, la hinchazon de los tegumentos y el volúmen esagerado de los ganglios. Inflamanse estos últimos y luego supuran; los huesos faltos de vitalidad, y adoloridos en sus estremidades articulares provocan la formacion de los tumores blancos; á veces en fin, carcomense en toda su estension.

Tal es en pocas palabras la evolucion de la escrófula ganglionar y huesosa.

Qué sucederá si en estas condiciones inter-

viene en suficiente cantidad el fosfato de cal asimilable, es decir el Lacto-fosfato de cal?

En los raquíticos, el medicamento obrando primero sobre los alimentos en el estómago, asegura su digestion, suprime la diarrea; penetrando despues en la circulacion con los principios azoados, trasformalos en tejidos y activa la vitalidad general; asegurada esta, la osificacion normal vuelve á tomar su curso, fortalecense, enderezanse los huesos y el desarrollo general interrumpido al principio, hace desaparecer las últimas trazas de la enfermedad: la evolucion de los dientes siempre detenida y con frecuencia irregular, vuelve á su actividad primera y favorece, por medio de una masticacion completa, la integridad de la digestion.

En los linfáticos, los principios azoados de los líquidos nutritivos condensanse bajo forma de células, de fibras de toda naturaleza, las carnes se ponen macizas y las glándulas vuelven á su volumen normal.

Si la supuracion invadió ya los ganglios, si

carcomidos los huesos, la impulsión nueva dada á todos los actos de nutrición provoca una rápida y sólida reparación de los tejidos alterados.

Lo que acabamos de decir no es un cuadro de fantasía, pero bien el resúmen sumario de hechos observados por un número considerable de facultativos, cuyas observaciones reproduciremos en parte.

En ellas se hallará, no solamente la prueba de que el lacto-fosfato de cal corresponde bien á las indicaciones suministradas por los diferentes estados mórbidos que nos ocupan, pero que su acción es mas rápida y segura que la del aceite de hígado de bacalao.

(Observacion del Profesor Martin-Damourette.)

OBSERVACION VI.

Referida por el Dr Paquelin, interno del hospital
de S. Lazare.

Hé aquí el cuadro patológico exacto que nos ofrece el 14 de Junio 69, Clemencia, Maria, Josefa, Gr...., de tres y medio años de edad, á la fecha.

Carácter general.—En extremo delgada y de miserable aspecto apenas aparenta 2 años de edad; todo en el sujeto lleva el carácter del agotamiento general y de un largo y persistente sufrimiento, la fisionomía espresa el abatimiento y el dolor. El cutis presenta una palidez casi cerosa. Ojo triste, inquieto y receloso, pupila muy dilatada, escleróticas azulejas; cabeza enorme para el resto del cuerpo pero desarrollada en sentido trasversal, como apachurada de arriba abajo, fontanela anterior anchamente abierta y muy blanda, frente combada; la piel cabelluda correspondiente á la proeminencia occipital, desnuda, el resto apenas cubierto de cabellos enfermos, raros, sin brillantez. Tan voluminoso es el vientre que cubre la parte superior de los muslos, abriendolos, circunstancia que impide á la criatura afianzar los vestidos de debajo que se fijan generalmente á la cintura por medio de cordones, y que luego acostada deslizanse hasta los sobacos.

Esta circunstancia manifestará la oblicuidad de la línea del esternon.

Esqueleto. — Los miembros disformes, aplacados, quedan en una completa inmovilidad; sin resistencia, delgados y reblandecidos doblanse como una lámina de plomo á la menor presion; están ademas muy dolorosos, el mas ligero tacto arranca gritos á la criatura.

El rádio y el cúbito, cuyas estremidades carpianas están anudadas presentan una corvadura convexa al exterior. Juntarianse las rodillas, hinchadas tambien, á no ser la abertura superior de los muslos ocasionada por el volúmen del vientre. Las piernas están notablemente repelidas á fuera; las plantas oblicuas á dentro y abajo, de modo que al poner el pié de la criatura en el suelo, descansa en el borde interno del tarso.

Los fémures y los tibias presentan igualmente varias anomalías; pero acentuase sobre todo la deformacion en el tórax á consecuencia de modificaciones en la corvadura de las costillas. Sobresalen á primera vista cinco gruesos abollones, los que á la izquierda corresponden á las articulaciones condro-esternales de las cinco últimas costillas (rosario raquíico): en fin aplastamiento de la caja torácica y proyeccion del esternon adelante, resultando una considerable disminucion del diámetro transversal del pecho.

La columna vertebral aunque poco defectuosa no es del todo esenta. Encuentrarse en la region lumbar una

ligera gibosidad, determinada por el relieve de las apófisis espinosas. Nada de particular en el omoplato ni en el bacinete.

Examinemos ahora las principales funciones de la economía. La vida de la criatura hallase al parecer concentrada en el cerebro. No habló, y sin embargo su inteligencia está sumamente desarrollada (apenas pronuncia unas palabras, inteligibles para su madre sola), da perfectamente á entender todos sus pensamientos.

El ojo como tambien el oido, constantemente despiertos observan siempre. Diríase que estudia todo como en provecho suyo. No olvida las personas ó las cosas que han pegado su vista. Un dia, oyó los gritos de una mujer á la que cauterizaba el facultativo, no quiso volver desde entonces en la sala de dónde salian los gritos, y á la vista del operador escondese llorando en los brazos de su madre.

Movilidad. — Sensibilidad. — Las profundas alteraciones del esqueleto nos cercioraron desde luego de la imposibilidad de toda locomocion. No solamente no anda la criatura, pero no puede hacer el menor movimiento, los brazos conservan unicamente la movilidad. Tal la ponen á la noche en su cama, tal se halla por la mañana. No tiene fuerza suficiente para quedar sentada, la cabeza sin movimiento está constantemente recargada en el hombro izquierdo. Esa completa inmovilidad proviene por una parte, de la rarefaccion del sistema huesoso y de

los dolores experimentados por la criatura al menor movimiento, por otra parte de la atrofia general del sistema muscular.

Hallase por tanto siempre acostada en su cuna ó estendida en los brazos de su madre.

Aparato digestivo. — Dientes. — Esa miseria orgánica está entretenida, mejor diré, aumentada por el mal estado de las vias digestivas. Los dientes carcomidos en su mayoría, tiemblan en sus alveólos, las encías vierten sangre al menor movimiento de las mandíbulas, es del todo imposible la masticación.

Casí es nulo el apetito, y mal digeridos los pocos alimentos ingeridos. La diarrea frecuente, muy cargadas las orinas : la criatura desasimila y no asimila (1).

Aparatos respiratorios y circulatorios. — La deformación de la caja torácica explica los fenómenos que notamos hácia los pulmones y el corazón. La respiración es difícil y ansiosa, la criatura pronuncia unas raras palabras como por tirones y gagueando; al toser, se cianosa la faz con la mayor facilidad. La punta del corazón levanta violentamente el pecho, que la frecuencia del pulso impide contar. Cubrese cada noche el cutis de un abundante sudor, y presenta constantemente al tacto un calor febril.

Tal era el estado de la criatura cuando fui llamado á

(1) Verémos en otra parte como pierde de su peso cada día.

prestarle mis servicios. Era, lo repito, el día 14 de Junio 69 : la pesé aquel día mismo, á las nueve de la mañana. Pesaba 8 kil, 200 gr.

Suspendí el tratamiento (vino de quinquina, aceite de hígado de bacalao, fricciones secas en el cuerpo) prescrito por mi colega, el D^r Boys de Louvy, con objeto de ver lo que iba á ganar ó perder la criatura abandonada á las solas fuerzas de la naturaleza.

Clemencia, Maria, Josefa Gr...., fué pesada el lunes siguiente á la misma hora y con los mismos vestidos, así que se practicó para las demás pesadas. Ya no pesaba mas de 8 kil. 470 gr. : habia perdido pues 30 gramos.

Hubiera sido de mucho interes para mi, continuar este experimento una ó dos semanas todavía, pero el estado de la niña agravabase en tal grado que la sometí inmediatamente al tratamiento del lacto-fosfato de cal, recomendando á la madre darle de comer cuantas veces lo pidiera.

Desde entonces, día 21 de Junio, tomó diariamente tres cucharaditas de jarabe, sea 4 gr. 50 de lacto-fosfato de cal al dia, durante todo el tiempo del tratamiento.

Aquí, daré inmediatamente el resultado de mis pesadas sucesivas, indicaré despues con detalles los diferentes cambios observados en este diminuto organismo tan enfermo, á medida que el lacto-fosfato de cal le suministraba los materiales necesarias á su reconstitucion.

El resultado primero de la administracion del lacto-

FECHAS	PESO DE LA CRIATURA	PESO		OBSERVACIONES
		Perdida	Ganancia	
1869 Junio 14	8 k 200	} 30 gr.	280 gr.	Sin tratamiento. Desde el 24 de Junio, la niña toma diariamente, 3 cucharaditas de jarabe de lacto-fosfato de cal.
— 21	8 470		85	
— 28	8 450			Del 16 al 23. Copiosas evacuaciones. Disminuyó mucho el vientre. Del 23 al 30 de Agosto, y del 30 de Agosto al 6 de Setiembre, alternativas de au- mento y de disminución del vientre. Del 6 al 13 de Setiembre, leve catarro y pérdida de apetito.
— Julio 5	8 535		110	
— 12	8 645		85	
— 19	8 730		400	
— 26	8 830		50	
— Agosto 2	8 880		75	
— 9	8 955		425	
— 16	9 080		40	
— 23	9 090		410	
— 30	9 200		260	
— Setiembre 6	9 460		50	
— 13	9 510		300	
— 20	9 810			

fosfato de cal fué despertar el apetito que no existia. Desde el segundo dia, la niña obligaba á su madre á que se levantara repetidas veces en la noche para darle de comer. Ya conociendo aquel efecto del lacto-fosfato de cal, no me sorprendi, pero quedé muy admirado al ver con que rapidez repartieronse las fuerzas en esa pequeña naturaleza casi apagada.

Hubierase dicho que se movia bajo la influencia de corrientes eléctricas. En efecto, miéntras las fuerzas digestivas recibian esa impulsión salutaria, notabanse los siguientes fenómenos respecto de la motilidad.

La niña que hasta entonces no podia ejecutar movimiento alguno, comenzó el tercer dia á imprimir á su cabeza varios movimientos laterales. La columna vertebral participa á estos movimientos, los que bien pronto acentuanse mas.

Ocho dias despues, enderezase sola en su cama, incorporada, y menea las piernas como si queria andar. Ya no puede quedar en los brazos de su madre y pide á cada rato el poner pié en el suelo, pero las fuerzas traicionan sus deseos.

Sin embargo al fin de la tercera semana, queda parada, respaldada á un árbol. Entré en el patio de la carcel en aquel momento, la madre daba tales gritos de alegría que me pareció loca, andaba su hija, ó mejor dicho andaria bien pronto.

Las fuerzas aumentando progresivamente la criatura

ensaya cada día sus pasos, sosteniéndola la madre debajo de los brazos ó por la mano, ó, apoyándose por si misma en los objetos que se ofrecen á su mano.

Pero hasta el 15 de Setiembre, sus esfuerzos tienen el único resultado de consolidarla en la estacion vertical.

No es que sus huesos no esten bastante resistentes para soportar el peso del cuerpo, los músculos bastante poderosos para mover el esqueleto, no, la profunda deformacion del sistema huesoso reparándose lentamente se opone unicamente durante este tiempo á la locomocion.

En fin el 16 de Setiembre, Clemencia, M. J. Gr..., recorre sola una distancia de dos metros sosteniéndose en uno de los bancos del patio.

El 27 del mismo mes, pesa 9 kil. 910 gr. pues ganó todavía 100 gr..

Desde aquel momento podemos considerar nuestra observacion como completa.

Veamos ahora uno por uno los diferentes puntos bajo los cuales examinámos nuestra jóven enferma, y comparémos lo que era el 14 de Junio con lo que es hoy en día 16 de Setiembre, esto es, precisamente tres meses despues.

Las facciones de la niña respiran salud y vida, está alegre la fisionomía, rosada la tez. Si á veces parece enfadada no es que sufre ella pero que no se consintió

luego en uno de sus mil caprichos. Tal es su costumbre de ser adulada de todos que se hizo muy exigente. Está animado el ojo, normal la pupila, las escleróticas perdieron su sello mórbido, el cutis no tiene ya su palidez primera. La forma de la cabeza cambió de todo, de apachurada transversalmente, desarrollóse en el sentido vertical. Su diámetro mayor se hizo el menor, y reciprocamente. Parece modelada de nuevo. La línea frontal, de acombada se hizo rectilínea. Aquel cambio en el desarrollo de los huesos dió á la faz una espresion muy diferente, al grado que las personas que no vieron aquella niña desde algun tiempo pueden apénas reconocerla. La fontanela anterior, está casi soldada brotaron los cabellos ahí donde no esistian; espesaronse los enfermos, pusieronse brillantes. El vientre, disminuyó de mas de la mitad, los muslos están paralelos. Las piernas ménos rechazadas á fuera, el pié descansa macizo en el suelo, está desapareciendo el rosario raquíitico, el tórax vuelve á la configuracion normal. El apéndice sifoideo, acercóse notablemente de la columna vertebral Aumentóse el diámetro trasversal del pecho; disminuyó la gibosidad lumbar. La criatura ha crecido mucho, ya no le vienen sus vestidos, pronuncia pocas palabras pero claramente articuladas.

Agregaré en cuanto al sistema muscular, que los miembros engrosaron, macizándose las carnes. Muevese la criatura sin dolor ninguno, ya no le es penoso el

tacto. Los dientes están solidamente fijados en sus alveolos, las encías no vierten mas sangre, la niña devora y puede triturar cualquier alimento. Cesó la diarrea, evacuaciones regulares, orinas límpidas, el cuerpo aumenta diariamente en peso.

Al hechar una ojeada sobre el cuadro de las pesadas, vemos en la primera semana, el peso del cuerpo aumentar de 280 gramos, indice seguro de la urgencia de la reparacion; por tanto esa actividad de asimilacion en los primeros dias concordó con una elevacion de temperatura: ardia el cutis.

Está libre la respiracion, neta, clara la palabra, fácil la circulacion pulmonar, ménos fuerte la impulsión cardíaca, regular el pulso, ausencia completa de dísypnea, de palpitaciones, de traspiracion nocturna.

Efectuarse con regularidad las funciones cutáneas; el cutis presenta una suavidad fisiológica; si á veces sube la temperatura general es á concuencia del trabajo de asimilacion. En resúmen, tres meses bastaron á Clemencia Gr... para volver á la vida, ganando en este inter 4 kil. 650 gr.; ya está fuera de peligro.

Esa trasformacion, que en razon de su rapidez llamaré: resurreccion, efectuóse en presencia de los D^{rs} Boys de Loury, Clerc, Courot y de mi colega el D^r Sarrot, los que constaron diariamente y con el mayor interes, la vuelta á la vida de Clemencia, M. J. Gr....

OBSERVACION VII.

Referida por el profesor Martin-Damourette.

En Enero 70, llamado al lecho de dos gemelos, ambos raquíticos, y deseoso de cerciorarme de la eficacia comparada del aceite de hígado de bacalao y del jarabe de Dusart, prescribi el aceite á uno de los niños y el jarabe al otro.

Tras cuatro meses de tratamiento, el enfermo que había usado el jarabe se encontraba mucho mas vigoroso que su hermano : anda con facilidad, crecen sus dientes ; está bueno el apetito. El otro arrastrase todavía y come poco, aunque notablemente mejorado.

Dos años despues la diferencia entre los dos sujetos no ha cambiado. Durante este tiempo suspendióse todo tratamiento, á consecuencia de la guerra. Para completar mi experimento, prescribo el jarabe de Dusart á igual dósis, á ambos niños.

El niño, que con aceite de hígado de bacalao habia quedado débil, recobra á su turno un escelente apetito y encuéntrase al cabo de tres meses vigoroso como su hermano.

No me parece posible negar aquí, la virtud especial del lacto-fosfato de cal y su evidente superioridad sobre el aceite de pez.

OBSERVACION VIII.

Referida por el Dr Delzenne.

El día 30 de Octubre 68, fui llamado cerca de un niño de 15 dias, acometido de hidrocefalia congenial, y que habia llegado al último grado del marasmo, presentando entre los huesos del cráneo, en la línea mediana, una separacion de 4 centím. que sigue aumentándose desde los frontales hasta la fontanela posterior.

La criatura parece moribunda. No obstante, afianzo la cabeza por medio de cintas de esparadrapo y prescribo diariamente 5 cucharaditas de jarabe de Dusart.

La cabeza disminuye gradualmente de volúmen. El niño la mantiene derecha. A los 45 dias empiezan á soldarse los parietales ; siguen poco despues los frontales, y al cabo de tres meses de tratamiento completase la formacion huesosa.

Hoy en dia 5 de Enero 74, el niño tiene 6 años, es vivo, inteligente, y presenta unicamente como traza de su enfermedad, un ligero aplastamiento de la cabeza y una apreciable depresion á nivel de la sutura mediana, desde la nariz hasta el occipital.

OBSERVACION IX.

Referida por el profesor Martin-Damourette.

El día 8 de Agosto 71, fui consultado por la niña X..., de Reims, de 43 años, blonda, esbelta, muy línfática; de padre en otro tiempo escrofuloso. La joven, sin apetito, dejada, indiferente á todo, presenta una desviacion de la columna vertebral sin alteracion de los huesos.

Prescribo el aceite de hígado de bacalao, soportada solamente por espacio de unos ocho dias. La debilidad, aumenta.

Ocurro entonces al jarabe de Dusart y á la carne cruda. Quince dias despues, abandono esta última siguiendo con el lacto-fosfato de cal, solo medicamento soportado por la enferma, el que reanima las fuerzas y entona el apetito. El segundo mes del tratamiento, aparecen las reglas, por vez primera y sin perturbacion.

La estacion parada, el paseo mismo no ocasionan fatiga alguna, mas, gustan á la niña.

Poco á poco enderezase la desviacion del talle, al cabo de 40 meses de tratamiento, habia completamente sanado la niña X..., sin el socorro de aparatos ortopédicos.

OBSERVACION X.

Referida por el Dr Lannelongue, cirujano de los
hospitales,

Profesor agregado á la Escuela de medicina.

MAL DE POTT A SU PRINCIPIO EN UN NIÑO DE 12 AÑOS.
CURACION POR MEDIO DEL JARABE DE DUSART.

Sabido es, cuán vagos y indeterminados parecen ciertos fenómenos mórbidos de la adolescencia, este período tan interesante de la vida. Si al observar las perturbaciones peculiares de aquella edad, nos limitamos á las que acometen el sistema locomotor y detienen antes de haber alcanzado el grado de enfermedades netamente acusadas, cuantos fenómenos encontramos, cuya evolucion fisiológica escapa á nuestras investigaciones?

El profesor Gosselin, aplicóse ya, en llamar la atencion sobre la influencia, que el desarrollo activo del esqueleto, acompañado de circunstancias determinantes poco enérgicas, ejerce sobre la esplosion de las enfermedades propias á la adolescencia.

No hemos de olvidar en efecto, que un gran número de las piezas del esqueleto acaban de pasar del estado cartilaginoso al huesoso y alcanzan su consistencia definitiva en aquel momento. De ahí, un muy intenso trabajo, una verdadera irritacion fisiológica.

Nada de mórbido hasta entonces: pero que sobrevenga un aumento de esa irritacion bajo la influencia de circunstancias aun insignificantes y luego el trabajo toma un carácter patológico. Este con frecuencia queda moderado, pero si el terreno está preparado por la mala constitucion del sujeto, puede hacerse mas intenso.

Nada mas frecuente encontrar aquellos temperamentos linfáticos, ya agotados por el trabajo de crecencia de todas las partes del organismo. En ellos, las perturbaciones de nutricion propias al esqueleto dan lugar á manifestaciones sintomáticas muy variadas, desde el dolor espontáneo ó provocado por funciones esageradas hasta la inflamacion mas ó ménos viva del esqueleto, del periostio, y de las articulaciones.

Si es importante alejar las causas determinantes, fatigas, etc... no ménos indispensable es el suministrar á la economía los materiales necesarios á la perfeccion de todas sus partes y muy especialmente del esqueleto cuya masa enorme absorve la mas notable proporcion de las sales calcáreas acarreadas por los alimentos.

Cuando estas no bastan á semejante gasto, y que á consecuencia de ese deficit sobrevienen accidentes, la esperiencia nos demostró irrefutablemente, que el jarabe de Dusart combinado con los diferentes agentes medicamentosos indicados para cada variedad de hechos, encontraba entonces una indicacion de las mas netas y precisas.

Citarémos un ejemplo entre otros.

Un jovencito nos fué dirigido de Lille por uno de nuestros amigos, el D^r Paquet, profesor en la Escuela de Medicina de dicha ciudad.

Quejase el jóven enfermo de un agudo dolor á nivel de la segunda vertebra dorsal. Aumentase ese dolor por la presion en la apófisis espinosa de aquella vertebra así que en la tercera. Ambas vertebbras sobresalen.

Jamás acusó el paciente fenómeno alguno particular en cuanto á la sensibilidad de los miembros inferiores; no obstante cansase luego. Es blondo, linfático, atraviesa un período de crecencia bastante activo. Aquel estado habia inspirado una viva inquietud al D^r Paquet: temia la produccion definitiva de una gibosidad, temor tanto mas fundado cuanto que al mismo tiempo existia con el dolor en la region lumbar una modificacion de curvatura ya notable.

Nuestro cofrade habia prescrito el jarabe de Dusart: tras un esámen prolongado decidimos seguir el mismo tratamiento y vigilar cuidadosamente el mal en su curso.

Durante 4 meses, el jóven recibió nuestros consejos: hase notablemente mejorada la salud general, y aunque haya tomado parte en todos los juegos de su edad, vimos en tal grado decrecer el sufrimiento, que hoy en dia la presion en las apófisis vertebrales puede practicarse sin dolor ninguno.

Ya no sobresalen las vertebras, la columna lumbar ha vuelto á su corvadura regular, excelente es la salud general.

Tuve la dicha de detener de la misma manera dos casos de cosalgía al principio, especialmente en la Sta M....

OBSERVACION XI.

Clinica del Dr Ch. Fauvel.

Unos años hace, en mi clínica especial de las afecciones nasales y de la laringe, de acuerdo con mi jefe de clínica, el Dr Poyet, interno de los hospitales, teníamos costumbre de prescribir el jarabe ó el vino de Dusart en alta dosis á todos nuestros enfermos acometidos de tisis laríngea de origen escrofuloso.

Bajo la influencia de esa medicación desaparecen las ganas de vomitar, vuelve el apetito, disminuye la supuración de la edema y con ellos el dolor que dificulta los movimientos de deglución.

Al mismo tiempo, con un mejoramiento en el estado general, manifestase una disminución de afonía y particularmente de los sudores, circunstancias que mucho entretienen el moral de los enfermos, siempre abatido por aquellos fenómenos.

En varios casos de ocene y especialmente en la S^{ta} S..., hija de un coronel, el empleo del lacto-fosfato de cal en alta dosis durante unos meses provocó la reparación de los huesos y de los tejidos blandos determinando una curación definitiva.

PREÑEZ Y LACTANCIA

La mujer embarazada debe primero subvenir al desarrollo intra-uterino del feto, y suministrar á la criatura, despues del parto, una leche bastante rica en elementos de toda naturaleza para asegurar su desarrollo. Para llenar, en cuanto á la alimentacion mineral, aquellas indicaciones sucesivas, vemos que desde los primeros meses de la preñez, el fosfato de cal cesa de ser eliminado por las orinas, está pues enteramente absorbido por el nuevo trabajo impuesto á la economía. Si es suficiente la alimentacion, producese en todo el esqueleto de la madre una acumulacion de fosfato de cal, la que se traduce en la superficie de los huesos llanos por la aparicion de huesos teófitos, especie de reserva destinada al gasto de la lactancia. Al

mismo tiempo los huesos largos se hacen mas pesados y voluminosos. Manifestase esa prevision de la naturaleza, por hechos análogos en varias especies de animales. Así es que en ciertos crustáceos, antes de mudar de *tiesto*, formase en el estómago concreciones calcáreas (ojos de cangrejo) en breve resorbidas despues de la muda para la produccion del tiesto nuevo.

La mujer no encuentra siempre en sus alimentos el fosfato necesario al cumplimiento de su nueva funcion. Sacalo entonces de su propia sustancia y ofrece luego todos los indicios de la *Inanicion mineral*: perdida de apetito y de actividad muscular, sofocacion, hinchazon de las carnes, anemia, dolores generalizados en todos los miembros, etc. Si la inanicion llega á un grado muy avanzado, si partos anteriores multiplicados han debilitado ya las fuerzas vitales y complican la situacion, puede sobrevenir la osteomalacia.

Pero cuando, al contrario, la inanicion ménos profunda, permitió un parto normal, la madre

agotada ya por la preñez no puede ofrecer sino un alimento incompleto, una leche clara, azuleja á criatura, la que padece entonces vómitos y diarrea.

En este caso, observase en la madre, dolores en medio de los hombros y en el epigastrio, el enflaquecimiento, la perdida de apetito y perturbaciones en la digestion: en la criatura, aparecen todos los fenómenos que señalan el principio de la raquitis.

Unos dias bastan generalmente para que el jarabe y mejor el vino de Dusart, administrado á la mujer embarazada, á la nodriz, devuelva el apetito y las fuerzas, miéntras que la leche, mas espesa, blanca, cremosa, constituye el mejor medicamento para detener los accidentes que amenazan la vida de la criatura.

Casos hay que no permiten á la criatura alimentarse con leche de mujer: se tiene que ocurrir para otros á una alimentacion mista, leche de mujer con leche de animales. Dijimos que esta última conteniendo mucho ménos

fosfato de cal que la de la mujer recién parida, constituye siempre en los primeros meses de la vida un alimento incompleto, poderoso motivo de inferioridad en contra de la alimentación artificial.

El lacto-fosfato de cal, administrado varias veces al día á las criaturas, al acabar sus comidas, remedia en parte aquel grave inconveniente, asegura las digestiones y completa el alimento.

OBSERVACION XII.

Referida por el Dr Cazenave.

La Sñra. C..., embarazada de 4 meses, ha perdido el apetito. Está sofocada, sin energía, quejase de dolor en el epigastrio. Restriñimiento rebelde: la fisionomía respira sufrimiento y desaliento.

Bastó para devolver el apetito y las fuerzas, vencer el restriñimiento y lás demás indicios antedichos, administrar diariamente á la enferma cuatro cucharadas de boca de jarabe de lacto-fosfato de cal ferruginoso. Mas tarde, receté el jarabe de Dusart al lacto-fosfato de cal ferruginoso. Efectuóse el parto en buen tiempo.

OBSERVACION XIII.

Referida por el Dr. Dusart.

La Sñra. Augier, recién parida, quejabase de dolores en medio de los hombros y en el epigastrio; pérdida de apetito, notable repugnancia de comer.

Con frecuencia, la criatura devolvía la leche que le suministraba su madre, leche azuleja-clara. Agregemos que la criatura padecía una diarrea verde incoercible, y una hinchazón muy marcada del vientre.

No receté medicamento alguno á la criatura, y solamente jarabe de lacto-fosfato de cal á la madre; tres cucharadas de boca diarias. Apenas acabado el primer frasco, puso-se mas espesa la leche y merced á esa alimentación sustancial cesaron los vómitos y la diarrea de la criatura. Desde entonces la madre recobró enteramente el apetito y con un segundo frasco, volvieron las fuerzas desapareciendo los dolores provocados por el agotamiento general.

TÍISIS

La tisis es *la manera de morir* de aquellos cuya vitalidad está agotada sea por un vicio hereditario ó por circunstancias individuales.

Estas pocas palabras resumen toda la etiología de la enfermedad. En efecto, que observamos constantemente al estudiar su evolucion? O bien es un sujeto jóven todavía, al que padres tambien acometidos de tisis, agotados por la miseria ó por afecciones crónicas, transmitieron una constitucion débil. Otras veces es un adulto en el que los pesares, la miseria, las fatigas escesivas del cuerpo ó del espíritu, la sífilis ó una caquesia como el diabétes, apagaron la resistencia vital. Una irritacion aun insignificante, escondida á veces, basta para provocar entonces una congestion, y luego despues esudaciones

inflamatorias. Estas, merced al abatimiento de las fuerzas orgánicas, en vez de experimentar las trasformaciones observadas en los sujetos vigorosos, no pudiendo organizarse, ni resorberse, producen tan solo granulaciones elementales que tienden á ulcerar, destruir gradualmente el pulmon y los demás órganos invadidos.

Nos creemos el derecho de decir que de las dos indicaciones conocidas en cuanto al tratamiento de la tísis, una, sacada del estado local y de las complicaciones subsecuentes, pneumonia, pleuresía, etc., no es sino secundaria á pesar de su incontestable importancia; miéntras que la otra suministrada por el estado de la nutricion, es capital. Ella es que en todos tiempos y sobre todo actualmente preocupó á los facultativos y suscitó la creacion del mayor número de agentes medicamentosos, preconizados con demasiada frecuencia como específicos, en razon de una interpretacion errónea ó anticipada de los primeros resultados obtenidos.

El hablar aquí de la influencia del clima, de

ciertos medios higiénicos, de aquellas curas tan ensalzadas, tratamientos uniformes aplicados sistemáticamente á todas las formas y á todas las fases de una afeccion complexa, seria alejarnos de nuestro asunto y traspasar el objeto que nos proponemos.

Pasarémos en revista, con rapidez, la accion de los diferentes modificadores de la nutricion y verémos el lugar ocupado en medio de ellos por el lacto-fosfato de cal.

Unos como el arsénico, la digital, el alcool y generalmente los *antideperditores*, café, coca, etc. disminuyen las combustiones y por tanto las perdidas del organismo. Convienen á los sujetos irritables, nerviosos y especialmente en los períodos febriles durante los cuales detienen la intensidad de la desasimilacion.

En los intervalos apiréticos, como las funciones de la vida están ya muy deprimidas en los tísicos, creemos su accion moderadora mas bien nociva que útil.

Una segunda clase de medicamentos, amargos,

escitantes, aromáticos y difusibles, entonando las funciones del tubo digestivo, influyen favorablemente sobre el acto mas importante de la nutricion. Pero su accion es facticia, temporaria; no se fijan en los tejidos á los que no traen elemento reparador alguno.

Hemos de clasificar á nuestro parecer en esa categoria, el aceite de hígado de bacalao, cuya accion complexa no puede servir de division entre los escitantes y los alimentos propiamente dichos. En razon de los ácidos grasos volátiles y sumamente aromáticos á los que debe su olor especial, el aceite de pez escita los movimientos y las secreciones del tubo digestivo, es á nuestro parecer su principal accion. Por sus elementos hidrocarbonados, tiene la misma utilidad que los demás cuerpos grasos, en grado menor no obstante, que los feculentos y los albuminoídeos, cuya combustion y asimilacion efectuanse con mas facilidad.

Los sujetos que atraviesan un período febril, no pueden usarlo durante la estacion de calor;

conviene al contrario á los niños, cuyo tubo digestivo está todavía intacto, y la tisis reviste la forma escrofulosa tórpida. Pues los sujetos que acabamos de citar, son precisamente los que tienden mas á la curacion natural, dato que nos parece disminuir singularmente el mérito de las curas atribuidas al aceite de hígado de bacalao.

En fin en una tercera categoría, encontramos los cuerpos que obran directamente como reconstituyentes fijándose en los tejidos á los que pertenecen normalmente.

Son: *el Cloruro de Sodio*, en cuya accion habrianse fundado primeramente esageradas esperanzas, el que no obstante puede prestar servicios de real importancia á los tísicos escrofulosos.

El *hierro*, uno de los elementos mas indispensables de la constitucion del globo sanguíneo, y poderoso tónico del intestino. Creemos que á pesar de su preciosa accion, los inconvenientes que presenta su administracion á los sujetos

muy escitables ó espuestos á frecuentes congestiones pulmonares, hicieronlo absolutamente desecar sin previo ó razonado experimento en el tratamiento de la tisis, particulamente en las formas tórpidas y durante los períodos apiréticos.

En fin el fosfato de cal, cuya virtud fisiológica ya bastante conocida no necesita mas estudio.

Recordaremos sin embargo que la accion digestiva del lacto-fosfato de cal permite emplearlo durante los períodos febriles que suspenden la secrecion del jugo gástrico ; durante los fuertes calores que sumergen el organismo entero y especialmente el estómago en la atonía; circunstancias todas en una palabra, que no permiten el uso del aceite de hígado de bacalao.

Hemos visto que su influencia va mas lejos todavía, y que fijándose en la trama de los tejidos, constituye un alimento indispensable.

No es cosa sorprendente el que en los niños y en los sujetos linfáticos cuyo defecto principal y único diremos, es la ausencia de organizacion

de los alimentos en tejidos, pueda con los medios locales, y una alimentacion bien dirigida permitir al organismo el reparar los desórdenes ya producidos por la tísis y reconquistar una vitalidad suficiente para luchar contra nuevas influencias mórbidas.

Cuando de mas edad el sujeto y particularmente cuando ya los estragos están mas profundos, es mas difícil obtener resultados definitivos. No hemos de desesperar sin embargo, cuando vemos hombres como Bennett, Guéneau de Mussy, Pidoux y tantos otros, cuya autoridad no se puede negar, declarar que la tísis es curable aun en el adulto y en un período avanzado (1).

Sea lo que fuere, en los casos donde el lactofosfato de cal no ayudára á alcanzar una curacion definitiva, está llamado á prestar servicios

(1) La tísis pulmonar crónica, no es una enfermedad absolutamente mortal, hecho del que soy yo mismo una prueba. La curacion es posible, y participé á la cura de muchos casos indubitables. (*Investigaciones sobre el tratamiento de la tísis pulmonar*. Paris, 1874.)

señalados, entonando el apetito y las fuerzas de los enfermos, prolongando mas ó ménos su vida, al estado de valetudinarios.

En fin, en el período último, cuando anchas cavernas, provocando con la resorbcion purulenta, la fiebre héctica, los sudores, la diarrea, ningun agente modificará aquella manifestacion terminal con mas seguridad que el vino de Dusart, que combate con sus principios alcoólicos las consecuencias de la infeccion purulenta y disminuye por la influencia del lacto-fosfato de cal el movimiento rápido de desasimilacion.

OBSERVACION XIV.

Comunicada por el Dr Girard.

En Agosto de 1871, fui llamado por los padres de la joven Maria Tévent. El facultativo que asistia á la enferma habia perdido toda esperanza, suspendiendo por tanto sus visitas. Esa niña de la edad de 5 años, de un aspecto miserable, estaba tan débil que apenas se percibian sus palabras. Presentaba á nivel de las últimas vertebrae cervicales y de la primera dorsal una corvadura á angulo derecho. Pecho en carena; principio de proninencia de las vertebrae lumbares; tos violenta y continúa desde un mes; dolor agudo durante la tos y los movimientos, en el lado izquierdo del pecho.

Percusion mate; estertor cavernoso en la mitad superior del pulmon izquierdo; hipo frecuente; falta de apetito; inmovilidad absoluta provocada por el dolor de costado.

Soplo suave, egofonía, á nivel de aquel dolor.

Diagnóstico. — Mal de Pott tuberculoso. Tubérculos en la mitad superior del pulmon izquierdo. Pleuresia á la base del pecho, á la izquierda.

Prescripcion. — Carne cruda; vino de Burdeos, jarabe de Dusart $\frac{1}{4}$ cucharaditas diarias.

A mediados de Setiembre, la tos ya mas rara aparecai solamente por la mañana ; está bueno el apetito, el dolor ménos agudo permite la marcha. Desde entonces mejora progresiva, dos veces interrumpida por accesos de bronquitis aguda.

Diciembre 4° de 1873. — La jóven Maria corre ahora muy alegre, resiste el frio, desapareció completamente la tos, y apénas queda de la enfermedad un mal de Pott imperfectamente curado.

OBSERVACION XV.

Referida por el Dr Delzenne.

El jóven L...., de 16 años, está repentinamente acometido en Julio de 1871 de perturbaciones causadas por un crecimiento demasiado rápido.

Falta de apetito, indiferencia general, inmovilidad, dolor y fatiga en la marcha, cefalalgia continua.

Estos síntomas ceden á la accion del jarabe de Dusart y de la carne cruda. El sujeto vuelve á sus estudios y pasa despues, una larga temporada en Suiza y en el mediodia de Francia. Vuelvo á verlo en Noviembre de 72, quejase tan solo de tos ligera y de epistaxis muy frecuentes. Acusa un leve dolor de costado y falta de apetito.

El pulso, rápido está vibrante; cavernas ya estensas en la cima izquierda é induracion con unos crujidos humedos en la cima derecha.

El profesor Barth y despues el profesor Potain, condenan al enfermo. El segundo recomienda el arsénico siguese el consejo.

Se pasa el invierno sin cambio ninguno.

A vuelta de primavera mudase el paciente á Belle vue cerca de Paris. Mejorase rápidamente; acabándose el verano, hacia largos paseos á pié sin cansancio nin

gundo, con tos ligera por la mañana. Apetito bueno, estado general satisfactorio.

En Octubre de 1873, sale para Cannes, en donde le asiste el D^r Cavasse.

Sigue con perseverancia el uso del jarabe de Dusart y el día 8 de Enero 74, el D^r escribe : « Quedan atras, á la izquierda, estertores secos cuyo número disminuye progresivamente; tos muy rara, espectoracion nula, todas las apariencias de una buena salud que promete el mantenerse... Deseo siempre para Vd. curas como la del jóven L ... »

OBSERVACION XVI.

Referida por el D^r Riant, profesor en la Escuela normal de Auteuil.

Llamaronme el 12 de Julio '74, cerca de la niña Constantin, de 12 años. Hé aquí por órden sucesivo los síntomas observados en la enferma antes de mi intervencion.

Desde los principios de febrero, náuseas y vómitos diarios hácia las once de la mañana : perdida de apetito, tristeza, flojedad, cesa sus estudios, abandona los juegos de su edad. Cefalalgía persistente ; alternativas de diarrea y de restrinimiento.

En Marzo, tos seca y frecuente, particularmente en la noche, interrumpiendo el sueño.

Diarrea manifestada por varias evacuaciones líquidas luego despues de comer.

A mediados de Mayo, dolores epigástricos, dorsales y preesternales ; sudores profusos, espectoracion. La debilidad muy grande ya, aumenta cada día hasta Julio, imposibilitase entonces la marcha.

Hallo el cutis ardiente, humedo, el pulso á 130°, jadeante la respiracion, apagada la voz, lenta la palabra, apénas articulada : nada de hemóptisis.

Percusion mate en la mitad superior del lado derecho

del pecho : retambo muy acusado de la voz, fuerte estertor cavernoso, sople rudo y prolongado.

Prescripcion : ancho vejigatorio adelante, luego atras; 30 gramos de carne cruda ; vino de Burdeos ; jarabe de Dusart, tres cucharadas de boca.

El cuarto dia, apetito : carne cruda 50 gramos.

Agosto 4º : apetito regular, sueño : tos muy rara, nada de sudores, animacion en la palabra y en los movimientos : ausencia completa de diarrea, pulso á 84º.

Desaparecieron los estertores, notanse todavía unos crujidos humedos diseminados, con ruda espiracion.

En Setiembre, persisten unicamente el mate de la percusion y la espiracion prolongada.

Junio 4º de 1873. La curacion absoluta persiste ; la jóven está muy normalmente desarrollada.

OBSERVACION XVII.

Referida por el Dr Pinel.

La niña C... 45 años, de madre escrofulosa, empezó á andar á los 49 meses, quedó siempre flaca, chica, débil y triste.

Dientes raros, mal plantados, negros; encías hinchadas, vierten sangre con facilidad.

La enferma tose desde Enero de 1869 : nada de apetito, flaqueza escesiva. Percusion mate en la cima derecha; crujidos diseminados y numerosos.

Prescripcion : tintura de iodo en fricciones ; carne cruda, vino generoso, jarabe de Dusart, 4 cucharadas diarias. El 25 de Marzo, despues de 44 dias de aquel tratamiento, volvió el apetito, disminuyó la tos, están mas vivos los movimientos.

Aparicion de las reglas en Julio. Desarrollo de los dientes, macizez de las encías (1).

Agosto ; restablecimiento completo : el cutis en otro tiempo descolorido y cubierto de acne escrofuloso, está fresco y rosado ; la niña C... ha tomado carnes.

(1) « Hace dos años, » nos dijo el Dr Magitot, « que recomiendo con éxito el uso contínuo y regular del jarabe ó del vino de Dusart, á los niños y á los adolescentes cuyo desarrollo de denticion está detenido por un vicio hereditario ó por la mala nutricion. »

CAQUESIAS

Generalmente, las enfermedades agudas ó crónicas tienen por resultado de suspender las funciones de nutrición y provocar un movimiento de desasimilación más ó menos profundo según la naturaleza y la duración del mal.

Pero en los estados mórbidos, hay unos que en lugar de ser la consecuencia de la desnutrición ó de la imposibilidad de asimilación parecen componer todo el mal; tales son el diabético, ciertas formas de albuminuria, el escorbuto, etc.

Esa noción nos lleva naturalmente á ocurrir en el tratamiento de aquellas afecciones á todos los agentes capaces de entonar las funciones de nutrición; ya vimos que el lacto-fosfato de cal

debe de ser considerado como uno de los primeros.

Antes de hablar de las caquesias en las que el lacto-fosfato de cal obra rápidamente así que lo prueban los hechos, creemos útil el decir una palabras de la mas incurable de todas hasta hoy dia, la *caquesia cancerosa*.

Ya sabemos la dificultad que experimentan los parasitos al implantarse en los sujetos sanos y vigorosos. Varios médicos han observado que un cáncer operado se reproduce tanto mas tarde cuanto mas completa ha sido la mejora en el estado general y á veces no vuelve si el sujeto ha modificado suficientemente sus condiciones higiénicas. Pues nos parece racional el esforzarse en precaver el organismo de las reincidencias, ocurriendo á los reconstituyentes de toda clase y especialmente al lacto-fosfato de cal. Nos limitaremos á señalar esa indicacion á la atencion de los médicos ocupándonos de hechos mas precisos.

ALBUMINURIA. — La albumina pasa en las orinas cuando la vitalidad debilitada por la enfermedad no puede ya determinar la asimilacion de los alimentos azoados, ó todavía cuando la intensidad del movimiento de desnutricion espele en masa los detritos de los tejidos no quemados. En esos diferentes casos encuentrase el líquido sanguíneo recargado de principios azoados que ocasionan la albuminuria. Sobreviene todavía cuando la hematosi está bruscamente perturbada por la violenta accion del frio, ó lentamente alterada por un envenenamiento crónico. En fin, la superficie de las llagas y de los vejigatorios en unos caquéticos, todas las mucosas inflamadas ó desnudadas en los niños acometidos de angina difterítica grave, cubrense de una capa de albumina presentándose á veces al estado de masa pulposa ú otras veces condensada bajo forma de falsas membranas. Ya vimos como el lacto-fosfato de cal fija la albumina en los tejidos; esta accion especial en cuanto á la

asimilacion basta á esplicar los benéficos resultados obtenidos.

DIABÉTES.—El diabétes, esencialmente constituido por una alteracion de la nutricion, requiere en su tratamiento la intervencion de todos los reconstituyentes. Pero existe una cierta forma de esta enfermedad en la que el azúcar proviene al parecer mas especialmente de la disosiacion de las sustancias albuminoideas en azúcar y en urea. En esta última, el empleo del lacto-fosfato de cal està mas directamente indicado que en las demás, con objeto de suministrar á los alimentos luego despues de su absorcion, la forma sólida fija y sustraerlos á las causas de destruccion.

AZOTURIA.— En las dos afecciones que acabamos de citar, las orinas contienen, á mas de los productos especiales característicos, proporciones á veces considerables de urea, cuya cifra pasa de 28 ó 30 gramos á 92 ó 95, de la creatina y otros cuerpos azoados en proporciones que

pueden pasar de 15 á 20 veces la cantidad normal. En la azoturia estos últimos productos son los solos eliminados, escepto la albumina.

Los médicos que han llamado últimamente la atención sobre esta enfermedad, esforzaronse con razon, en disminuir la actividad de las combustiones y del trabajo de eliminacion por el uso de los antideperditores. Hubiera sido mas racional á nuestro parecer, y de un resultado mas seguro, el entonar por medio del lactofosfato de cal la asimilacion y la fuerza de resistencia de los tejidos, disminuyendo por otra parte las combustiones y las causas de deperdicion.

ESCORBUTO. — Sabido es que el escorbuto es una de las manifestaciones de la *inanicion*, produciéndose en condiciones especiales y definidas. Basta recordar su origen: alimentacion uniforme é insuficiente, frio humedo, fastidio, comociones morales debilitantes, etc. Los caracteres mórbidos que caracterizan el escorbuto

están bien conocidos: dolores vagos generalizados, prostracion moral y física, perturbaciones del tubo digestivo, alteracion de la sangre y de los tejidos, hemorragias subcutáneas difusas, etc... caracteres todos propios á la inanicion. En fin, prueba última; para combatir el escorbuto con éxito, basta entonar la nutricion por medio de agentes cuya eficacia no es dudable: buena alimentacion, tónicos, escitantes de diferentes clases, etc... No era difícil pues, segun estos datos, prever el éxito obtenido con el lacto-fosfato de cal despues del sitio de Paris.

OBSERVACION XVIII.

Comunicada por el D^r Lacronique, cirujano principal del Ejército.

DEGENERACION FUNGOSA DEL TARSO. — CAQUESIA. — VUELTA DE LAS FUERZAS POR EL JARABE DE DUSART. — AMPUTACION. — RAPIDA CICATRIZACION.

M. C... 50 años, acometido desde año y medio de una degeneracion fungosa de todos los huesos del tarso.

Habiendo desaparecido el apetito desde un principio, hallase profundamente flaco y débil el enfermo, cuyo matiz pajizo es característico. Esperimenta una verdadera repulsion para todos los alimentos en general.

En la imposibilidad de operarlo en tal estado, prescribo diariamente el jarabe de Dusart á la dosis de tres cucharadas de boca, el 12 de junio de 1872.

El sexto dia, el paciente come sin repugancia por vez primera.

Entonase gradualmente el estado general, ponese clara la tez, coloranse los labios, ya parece tomar carnes.

Praticase la operación con éxito, y el 18 de Setiembre, ya perfectamente cicatrizada la llaga de amputacion, dejo al enfermo en un estado de salud enteramente normal.

OBSERVACION XIX.

Referida por el D' Monod.

L..., 56 años, tísico dos años ha. Enflaquecimiento perdida de apetito, profusos sudores; sed ardiente, orinas abundantes y claras, cargadas de albumina. Edema de piernas hasta el escroto.

Mal éxito del quinquina, del tanino, de los tónicos, del salitre.

El jarabe de Dusart, en dosis cotidianas de 4 cucharadas, entona el apetito; disminuye gradualmente la albumina de las orinas.

Al cabo de tres meses de tratamiento, gordura, estado general satisfactorio, notanse apénas unas trazas de albumina en las orinas. No se agravó el estado del pulmón.

OBSERVACION XX.

Comunicada por el D^r Paquet, cirujano de los hospitales de Lille, profesor en la Escuela de Medicina de dicha ciudad.

B... artesano, ocupado en la fabricacion de la cerusa; repetidas veces acometido de accidentes saturninos, con parálisis. Hace 8 meses que perdió el apetito. Flaco, débil, faz y miembros edematosos, liston plomoso de las encías muy acusado. Muy débil, no puede trabajar.

Esitó negativo de los purgantes y de la limonada sulfúrica. Aumenta la debilidad, el enfermo guarda la cama. Orinas muy cargadas de albumina.

Prescripcion : 4 cucharadas de boca de jarabe de Dusart : buena alimentacion.

Trasformacion completa 15 dias despues, algrado que el paciente quiere volver á sus ocupaciones.

Reincidencia ; el enfermo sigue su tratamiento hasta completa curacion. Nada de albumina en las orinas.

Ya van dos años que el sujeto no tiene accidentes saturninos.

OBSERVACION XXI.

Referida por el D^r Delzenne.

Unos años hace que asisto al Sñr. Bl... sujeto de constitucion muy débil y acometido de bronquitis frecuentes y rebeldes. El dia 8 de febrero, nuevo acceso con fiebre, descuidado hasta el 25 de Marzo. Sobreviene entonces una diarrea que debilita mucho al enfermo y no cede sino 8 dias despues. El 14 de abril, pleuresia á la derecha; pulso á 130. Aplicanse sucesivamente tres vejigatorios muy anchos. El dia 24, pneumonia en toda la mitad inferior del pulmon derecho. Nuevo vejigatorio, pocion de Todd, vino, potajes: 4 gram. de extracto de quinquina amarillo. Cuarta reincidencia de diarrea; el enfermo llegó al último grado de la caquesia. La superficie del último vejigatorio se cubre de una espesa pulpa parduzca, vertiendo sangre al menor contacto y dejando salir un pus virulento fétido.

Ocurro entonces al jarabe de Dusart á la dosis diaria de 6 cucharadas de boca. El quinto dia desaparece la falsa membrana dejando en su lugar una superficie rosada cuya citratizacion es completa á los 8 dias. Entonase gradualmente el apetito, el enfermo entra en convalecencia y á mediados de Mayo completase el restablecimiento.

OBSERVACION XXII.

Comunicada por el D^r Blache.

Niña de 4 años, acometida de croup con bronquitis y fiebre. Inutilidad de los vomitivos. Decidese el D^r Archambault, médico de los hospitales, en practicar la operacion el dia siguiente. En el inter, administro cada *media hora* una cucharadita de jarabe de Dusart; á la quinta, la niña pide un poco de caldo. Corto sueño. — Persisto energicamente en el tratamiento. — Se hacen ménos frecuentes y profundos los accesos de sufocacion.

Por la mañana, constando el alivio, el D^r Archambault no practica la operacion de traqueotomía.

Mantengo el tratamiento; curacion completa al dia siguiente.

OBSERVACION XXIII.

Recogida en el hospital de los Niños-Asistidos en el servicio del Dr Parrot, profesor en la Facultad de Medicina.

Llevaron al hospital la jóven D... de 3 años, en tal estado de debilidad y de prostracion que no parecia tener para dos dias de vida. El cuerpo estaba cubierto de vastas ampollas de penfigo. — El jarabe de Dusart, á la dosis de 4 cucharadas de postres y unos alimentos sostienen primeramente la vida. Entonase luego el apetito, al u arto dia la niña pide de comer. — Poco á poco desaparece el penfigo, mejorase al mismo tiempo el estado general, y tras un mes de tratamiento la enferma sale del hospital en perfecta salud.

OBSERVACION XXIV.

Comunicada por el Dr Paquet, cirujano de los hospitales de Lille, profesor en la Escuela de Medicina de dicha ciudad.

Cinco años hace que las fuerzas y el apetito de la Sñra. X... de 42 años disminuyen gradualmente, llegando insensiblemente al estado caquético completo. Varios médicos consultados sucesivamente constaron el desarrollo del bazo y de los ganglios de todas las partes del cuerpo. Inutilidad de los tónicos, de los alterantes y en general de todos los remedios empleados.

Hallola en el marasmo, en Mars de 1872 y llevo el mas grave pronóstico. El esámen microscópico manifiesta la presencia de una enorme proporcion de globulos blancos. — Prescribo el único reconstituyente no empleado hasta entonces, el jarabe de Dusart.

Entonándose el apetito, agrego al tratamiento, el aceite de hígado de bacalao y la carne cruda. Mejoranse las digestiones; acabado el mes mes puede levantarse la enferma.

La sangre contiene ménos globulos blancos, los que

desaparecen gradualmente segun consta por el exámen mensual ; los ganglios y el bazo disminuyen.

En agosto de 72 la curacion puede considerarse como segura y persiste á la fecha 20 de Octubre 73.

ENFERMEDADES AGUDAS

Tan grande es en las afecciones febriles agudas, la intensidad de las combustiones orgánicas, que luego los tejidos hallanse alterados, mientras el estómago y las diferentes glandulas que concurren á la digestion, cesando de secretar los líquidos que les son propios, imposibilitan la alimentacion y por tanto la reparacion de las perdidas.

Los resultados de esta doble influencia están perfectamente conocidos hoy en dia, y las lesiones de los músculos, de los vasos, como tambien de los diferentes órganos cuidadosamente observados á la simple vista ó con el microscopio, no tienen ya secretos.

Así se esplica la produccion de la adinamía,

de las escaras, de las hemorragias intersticiales y de aquella impotencia muscular que tanto persiste y prolonga las convalecencias. Fuera de las indicaciones especiales impuestas por la naturaleza misma y las diversas complicaciones de cada una de las enfermedades agudas, hay una pues, comun á todas y suministrada por el estado de la nutricion.

Conforme esa indicacion, hemos primeramente de disminuir por medio del alcool, de la digital y de los demás antideperditores, la escesiva intensidad de las combustiones y entonar por otra parte las funciones de nutricion escitando la secrecion del jugo gástrico ou supliendo su ausencia.

Es el sentimiento de necesidad que alejó la actual generacion del uso en otro tiempo tan general de la sangría y que la llevó á ocurrir á buena hora á una alimentacion moderada.

Generalmente, cuando ya pasaron los primeros dias de turgescencia febril administranse vino con agua, caldo, á veces leche.

La observacion cotidiana demostró que esa práctica, seguida con prudencia, detiene la perdida de fuerzas, la alteracion nutritiva, y las lesiones consecutivas.

Cuanto ménos hay que reparar en la economía tanto ménos dura la convalecencia.

La indicacion del agente de reconstitucion que nos ocupa especialmente aquí, no admite pues duda alguna, no solamente en la convalecencia, como luego lo comprendieron todos, pero tambien y particularmente en el período agudo.

En efecto, el empleo del vino de Dusart hace resaltar los principios espirituosos y aromáticos cuya accion le mereció justamente el favor general, al mismo tiempo que el lacto-fosfato de cal, al reemplazar en el estómago el jugo gástrico ausente, disuelve primero los principios alimenticios ingeridos fijándose despues con ellos en la trama de los tejidos.

El facultativo puede emplear el vino de Dusart para edulcorar las bebidas y especialmente

el agua con vino destinada al enfermo. Hoy en dia numerosos médicos franceses adoptaron esa práctica particularmente en el tratamiento de la fiebre tifoidea. Cercioraronse de que en esta enfermedad, bajo la influencia del medicamento, la adinamia está ménos acusada, el ojo mas vivo, la lengua ménos seca. No se producen escaras, y cuando desapareció la fiebre los enfermos recobran la salud y las fuerzas tras una corta convalecencia.

CONVALECENCIA. — Generalmente los convalecientes vuelven en breve á un apetito normal, á veces esagerado. Pero como todavía el estómago no recuperó toda su energía, seria verdaderamente peligroso satisfacerlo sin restriccion si al mismo tiempo no se facilitaba la digestion de los alimentos. Entonces el lacto-fosfato de cal por su accion sobre los alimentos anula las consecuencias funestas de un estravio en el régimen.

Los convalecientes cuyo apetito no ha reapa-

recido todavía deben usarlo; pues al provocar la asimilacion de los principios absorbidos, determina un llamamiento de nuevos alimentos, el que se traduce por la vuelta de un apetito normal.

OBSERVACION XXV.

Referida por el D^r De Courtys.

La Sñra. Huet, de 55 años de edad, cuyas privaciones durante el sitio de Paris y numerosas enfermedades, agotaron las fuerzas, fué acometida el 27 de Julio 1871, de un cuarto acceso de pneumonia al lado izquierdo con pleuresia. — Pulso á 112. Diarrea colicuativa, sudores profusos, estado tífico.

Prescripcion : Extracto de quina amarilla, 41 gramos, cuatro cucharadas de boca de jarabe de Dusart. El dia 31 desaparecen los fenómenos adinámicos. Ausencia de diarrea, pulso á 90.

La curacion parecia segura, cuando el 3 de Agosto declaróse una parotiditis del lado derecho con fenómenos generales de los mas graves.— *Prescripcion* : Vino de Dusart, — huevos crudos, — caldo. Las mandibulas apretadas se oponen á la masticacion. — Pulso á 120. — Prostracion absoluta.— El 12 de Agosto, siendo manifiesta la fluctuacion, practico en dos puntos la abertura de la coleccion purulenta. Formanse ademas dos fistulas en dos puntos diferentes. En quince dias, á pesar de una abundante supuracion, un estado general anterior

de los mas graves, y la falta de una alimentacion seria, merced á las propiedades reconstituyentes del vino de Dusart, efectuase la cicatrizacion, empieza y sigue la convalecencia con tanta rapidez que á mediados de Setiembre, la curacion era definitiva.

OBSERVACION XXVI.

Referida por el D^r Blache.

Durante el sitio de Paris, tuve que asistir á la niña Juana D..., de 42 años y medio, acometida de fiebre tifoidea de forma ataso-adinámica. Agitacion continua alternando con el coma.— Diarrea fétida.— Gritos agudos prolongados.— Administranse sin éxito el bromuro de potasio y el cloral.

Prescripcion : Agua y vino edulcorados con jarabe de Dusart, subnitrate de bismuto.

La enferma tomaba de 5 á 6 cucharadas de jarabe de Dusart en sus bebidas.— El tercer dia baja el pulso de 120 á 90.— Faz ménos asombrada. Administracion cotidiana de un huevo crudo. El ochavo dia del tratamiento pulso á 85. Apetito.— Nada de diarrea. Facil digestion de cuantos alimentos pueden procurarse. Ligera ulceracion detenida en sus progresos. Convalecencia rápida; el 12 de Diciembre, un mes despues de la invasion, la niña Juana D... pudo hacer á pié una legua sin cansancio ni sufrir del frio de aquel invierno excepcional.

OBSERVACION XXVII.

Hospital de los Niños-Asistidos, servicio del D^r Parrot,
profesor en la Escuela de Medicina.

CONVALECENCIA DE PNEUMONIA.— PROSTRACION
COMPLETA.— CURACION.

M... Josefa, de 48 meses, acometida de pneumonia entra en el servicio el día 20 de Setiembre. Hacia el día 27 los síntomas de la enfermedad han desaparecido completamente, pero la criatura muy flaca no consiente alimento alguno.

Con objeto de entonar el apetito, el 4 de Octubre administracion tres veces al día junto con un pocó de caldo de una cucharada de jarabe de Dusart, continuado los días siguientes.

El día 9, ya no hace resistencia la criatura y toma con gusto los potajes preparados á su intencion.

El día 13, de vuelta el apetito normal, puede comer como las demás criaturas de su edad.

El día 15, suficientemente restablecida la llevan al campo.

DISPEPSIA

No queremos buscar las causas hereditarias ó, adquiridas de la dispepsia, ni tan poco la parte que corresponde á esta enfermedad en la produccion de otros estados mórbidos. Queremos al contrario limitar nuestro estudio á la alteracion de los fenómenos químicos producidos por los desórdenes de la digestion.

Recordemos en pocas palabras que el cumplimiento normal de la digestion esige en los alimentos la accion de dos principios contínuos en el jugo gástrico: pepsina y ácido láctico. Cuando secretado el jugo gástrico con demasiado abundancia en corto tiempo, como sucede en los sujetos escitables y nerviosos al principiar las comidas, se detiene la digestion; el bol alimenticio demasiado ácido pasa en el intestino irri-

tandolo y tras un muy corto tiempo, está definitivamente espelido.

Así se esplican las evacuaciones líquidas al principiar ó terminar las comidas en unos sujetos nerviosos.

Esa forma de dispepsia no es la mas comun. Con mas frecuencia encuentranse enfermos cuyo estómago está afectado de atonía, sea con motivo de debilitacion general de la economía consecutiva á las fatigas ó privaciones, bien sea por la falta de ejercicio y de actividad.

A menudo todavía, durante los fuertes calores, parece que el estómago participa al estado de languidez general y de atonía de todos los tejidos, y que la evaporacion superficial del cuerpo disminuye las secreciones del tubo digestivo en las mismas proporciones que la de los riñones.

Sea lo que fuere, el resultado es el mismo: va no basta la presencia del alimento para escitar la funcion normal de la mucosa; distiendese el estómago, ya no se efectua la absorcion de

los líquidos, quedan intactas las partes sólidas y esperimentase bien pronto un sentimiento general de malestar y de pesadez; producense eructos, regurgitaciones, y tras varias horas de sufrimientos, cumplese con dificultad esa penosa digestion cuando antes no vinieron activarla los vómitos.

Los últimos fenómenos que acabamos de citar han prestado á frecuentes equivocos que llevaban los médicos á diagnosticar una dispepsia por exceso de ácido; error que se puede evitar estudiando, así que acabamos de hacer lo, la evolucion de los fenómenos mórbidos.

Adquierese entonces la certidumbre de que el exceso de ácido no se produce sino *secundariamente* y descubrese fácilmente su doble origen. Por una parte, los compuestos azucarados, feculentos y grasos mezclados con los albuminóideos en un medio tibio, en contacto con membranas orgánicas, esperimentan en unas cuantas horas un principio de fermentacion ácida, mientras que por otra parte el estómago

adolorido, irritado, reage á su turno y produce entonces jugo gástrico en esceso. La digestion luego detenida por falta de ácido, está suspendida despues por la produccion del esceso contrario. Tan verdadero es esto, que basta á veces durante aquel segundo período, reproducir el acidez del contenido del estómago en grado normal, por medio de ingestion repetida de una poca agua para devolver á la digestion toda su actividad.

Como oponerse á estos diferentes accidentes?

A los enfermos cuya mucosa está demasiado escitable, el médico prescribirá con ventaja el uso de los narcóticos ó estupefactivos en muy cortas dósís, media hora antes de comer.

Recomendará la eleccion de alimentos de fácil digestion, tomados en poca cantidad en comidas á menudo repetidas de manera que las sustancias ingeridas jamás tengan que demorar mucho en el estómago para experimentar una completa trasformacion. Los alcalino-terrosos, carbonatos de cal y de magnesia absorviendo el

ácido en exceso para producir sales neutras, restablecen el equilibrio y previenen la indigestion.

La dispepsia por atonia y falta de jugo gástrico presenta indicaciones mas variadas. Si la intervencion de los remedios tiene solamente lugar en el segundo período, cuando ya sobra el ácido, es menester ocurrir á la ingestion de pequeñas cantidades de agua fria como ya hemos dicho ó á los medios preconizados contra la dispepsia por exceso de ácido.

Pero mas vale intervenir si es posible desde un principio, en el momento mismo de la ingestion de los alimentos ó luego despues. Conviene entonces activar la secrecion del jugo gástrico ó suplir su falta. Los escitantes aromáticos y espirituosos, los amargos y los alcalinos propiamente dichos, llenan la primera condicion.

En medio de estos emplease el bicarbonato de sosa con mas frecuencia. Trasformase al llegar en el estómago en lactato alcalino y pro-

voca la secrecion ácida de la mucosa. A nuestro parecer es mas racional y ventajoso introducir luego el lactato de sosa, evitando así á un órgano ya pobre, la secrecion de una cierta cantidad de ácido láctico cuya intervencion es indispensable al cumplimiento de la digestion.

En fin, en lugar de provocar las secreciones normales del estómago, muchos facultativos prefieren reemplazarlas introduciendo á un tiempo con los alimentos, ciertos agentes digestivos. Administrase con ese objeto la pepsina, muy provechosa al parecer á los enfermos debilitados por fiebres graves ó por afecciones crónicas, pero todavía no se han fijado esactamente las indicaciones de aquel medicamento.

En la generalidad de los casos el lacto-fosfato de cal procura muy benéficos resultados. Conteniendo el principio ácido normal del jugo gástrico, digiere primero los alimentos, luego alimento por si mismo, entona la vitalidad de los tejidos á los que se une.

Asegurando la asimilacion de los principios

azoados, determina un llamamiento de nuevos alimentos y entona el apetito en pocos días, hecho comprobado por los numerosos facultativos que lo emplearon.

Así pues, digestion de los alimentos, asimilacion, vuelta enérgica del apetito, tales son las sucesivas consecuencias del lacto-fosfato de cal.

Un gran número de adultos, particularmente en los países cálidos, dedicados á diferentes profesiones sedentarias adoptaron el vino de Dusart, tomandolo indiferentemente al principio ó al acabar las comidas. Encuentran en este medicamento los escitantes espirituosos y aromáticos capaces de provocar la actividad de las mucosas como tambien el lacto-fosfato de cal que completa la accion del jugo gástrico normal.

OBSERVACION XXVIII.

Comunicada por el Dr De Courtys.

La Sñra. L... despues de gran pesares, experimenta graves perturbaciones de la digestion. No quiere curarse; y cae poco á poco en el marasmo. — Flaqueza del esqueleto. Vómitos contínuos — horror de los alimentos.

La pocion de Rivière disminuye los vómitos. — El uso del vino de Dusart los hace completamente desaparecer.

Primero la leche, la carne despues están digeridos; vuelven las fuerzas.

Tras un tratamiento de 25 dias completase la curacion, mes y medio despues la enferma recupera una perfecta salud con verdadera gordura entretenida por un apetito voraz.

OBSERVACION XXIX.

Comunicada por el D^r Bouland.

Uno de mis clientes, hombre de estudio, y de negocios atestado de cuidados fué acometido de dispepsia rebelde á todos los tratamientos mas preconizados. — Jaquecas — vómitos — restrinimiento. — El vino de Dusart tomado en dosis de una copa al acabar las comidas triunfa de todos los accidentes que desaparecen gradualmente. Desde entonces, cada vez que el Sñr N. se halla acometido de nuevas perturbaciones digestivas consecutivas á sus escesivos trabajos y preocupaciones ó simplemente bajo la influencia de su vida sedentaria, ocurre por si mismo al vino de Dusart y siempre con el mismo éxito.

JARABE FERRUGINOSO DE DUSART

Acabamos de ver cuán importantes consecuencias prácticas pueden deducirse de este dato, de aquí en adelante adquirida á la ciencia: el fosfato de cal provoca la trasformacion en células de los principios azoados de nuestros alimentos.

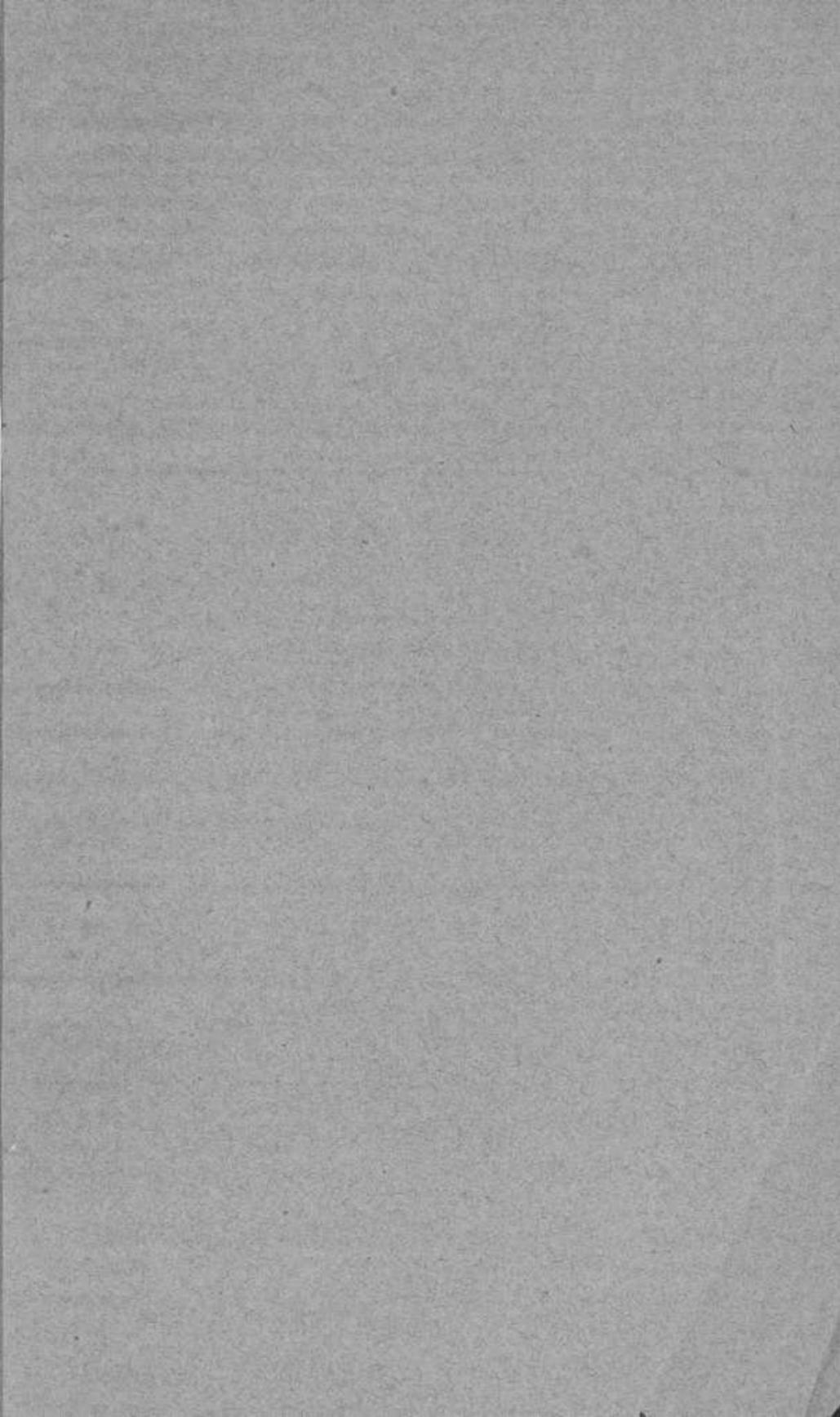
Presentanse no obstante en la práctica, ciertos casos donde administrado solo, el lacto-fosfato de cal no basta. Es porque falta entonces un otro compuesto mineral, el HIERRO indispensable tambien á la constitucion del globulo sanguíneo como el fosfato calizo á la fibra muscular y á la constitucion de la celula huesosa; vemos con frecuencia enfermos acometidos de *anemia de clorosis* ó atravesando un período de convalecencia, hallar de nuevo el apetito y to-

mar carnes bajo la impulsión comunicada por el jarabe ó el vino de Dusart y sin embargo continuar presentando los indicios de una rápida sufocación y de poca resistencia á la fatiga.

Tras concienzudas investigaciones nos pareció que el origen de estos accidentes debía atribuirse á la pobreza de la sangre cuya reconstitución no se habia efectuado con tanta rapidez que la de los tejidos.

Para obviar á este grave inconveniente compusimos el *jarabe ferruginoso de Dusart* en el que el hierro viene agregar su acción á la del lactofosfato de cal, trasformandolo así en un agente completo de reconstitución, mucho mas activo y eficaz que las demás preparaciones marciales.





ESTUDIO
SOBRE
LOS FERRUGINOSOS
EN PARTICULAR DEL
PROTOSALATO DE HIERRO

DEL
Doctor Ch. GIRARD

INVESTIGACIONES EXPERIMENTALES
SOBRE
LA ACCION FISIOLÓGICA Y TERAPEÚTICA
DE LA PANCRÉATINA

Por Th. DEFRESNE

FARMACÉUTICO DE 1ª CLASE, EX-INTERNO DE LOS HOSPITALES
LAUREADO DE LA ESCUELA DE FARMACIA

PARIS. — IMP. DE VICTOR GOUPEY, RUE GARANCIERE, 5.

79

1860

PAID

FOSTER

TO

DE

CAT

1860