

INVESTIGACIONES

EXPERIMENTALES

SOBRE LA

ACCION FISIOLÓGICA Y TERAPÉUTICA

DE LA

PANCREATINA

Por T. DEFRESNE

FARMACÉUTICO DE PRIMERA CLASE, EX-INTERNO DE LOS HOSPITALES,
LAURÉADO DE LA ESCUELA DE FARMACIA.

PARIS

8, RUE VIVIENNE, 8.

—
1875

81

A-37-5^a

7261

A-28-5^a

INVESTIGACIONES

EXPERIMENTALES

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

INVESTIGACIONES

EXPERIMENTALES

SOBRE LA

ACCION FISIOLÓGICA Y TERAPÉUTICA

DE LA

PANCREATINA

Por T. DEFRESNE

FARMACÉUTICO DE PRIMERA CLASE, EX-INTERNO DE LOS HOSPITALES,
LAUREADO DE LA ESCUELA DE FARMACIA.



PARIS

8, RUE VIVIENNE, 8.

—

1875

INVESTIGACIONES

FOLOGICAS

DEL INSTITUTO DE INVESTIGACIONES Y EXPERIMENTOS

PANCREÁTICAS

DE LA UNIÓN

DE REPUBLICAS AMERICANAS

PARIS

PREFACIO

La digestion es la primera funcion de la vida orgánica. Preside soberanamente al desenvolvimiento y conservacion de los séres, y cuanto mas elevado es el rango que ocupan en la escala animal, tanto mas variados é interesantes son los medios que la naturaleza emplea para asegurarle esta operacion fundamental.

En el hombre, por ejemplo, que ocupa el grado superior de la serie zoo-

lógica, la naturaleza ha creado la SALIVA, para liquidar y sacarificar las féculas ; el JUGO GÁSTRICO, para disolver las albúminas vegetales y animales ; la BÍLIS, para emulsionar los cuerpos grasos. Pero en la prevision de que las secreciones salivares y estomacales no fueran suficientes siempre al cumplimiento de la obra ; de que la bilis misma, al dividir la grasa, no ha hiciera mas combustible, ha dispuesto delante del duodeno el JUGO PANCRÉATICO, cuya mision es la de revisar toda la digestion, la de acudir en auxilio, y hasta de suplir á las otras secreciones cuando fueren incompletas ó débiles.

El jugo pancreático no solo tiene la propiedad de emulsionar los cuerpos grasos, en provecho de la bilis ; los descompone además en glicerina y ácidos grasos que, mas sencillos en su composicion, son de una asimilacion mas fácil y

de una combustibilidad mas segura : tal es la *accion fisiológica de esta secrecion*.

Hácia el fin del siglo XVIII, Spallanzani (1) por medio de experiencias que han alcanzado celebridad, hizo olvidar el ácido volátil, las sales y los espíritus sutiles, invocados en los siglos precedentes para explicar la digestion; sus trabajos dieron grande impulso al estudio de esta funcion. Largo tiempo, sin embargo, la digestion estomacal se estudió exclusivamente; las palabras *estómago* y *digestion*, en la lengua de la época expresaban ideas casi idénticas. La digestion duodenal, mas difícil de sorprender, permanecia ingnorada. A principios del siglo actual, Tiedmann y Gmelin, trazaron el camino que sucesivamente siguieron Eberlé, Magendie,

(1) Experiencias sobre la digestion. Ginebra, 1783.

Rayer y Cl. Bernard, cuyos notables trabajos sobre la transformacion de los cuerpos grasos, bajo la influencia del jugo pancreático, ensancharon el círculo de nuestros estudios. Por último, los señores Bouchardat y Sandras, Donders y Corvisart, establecieron que el jugo pancreático tomaba gran parte en la sacarificacion del almidon y en la digestion de la albúmina.

Si los estudios del jugo pancreático, á la hora en que escribimos, no están por cima de toda controversia, se encontrará la causa en el hecho de que estos eminentes fisiólogos, cautivados por una sola de las tan notables propiedades de este jugo, pasaron las demás en silencio, ó al ménos, no las abordaron sino como accesorias.

I

ACCION FISIOLÓGICA

DE LA

PANCREATINA

El jugo pancreático proviene del Páncreas, glándula colocada debajo del estómago, que por dos canales diferentes vierte el producto de su secrecion en el duodeno. Cierta semejanza aparente de exstructura con las glándulas parótidas le valió, de parte de los primeros observadores, la denominacion de *glándula salivar abdominal*.

El estudio de sus propiedades data del presente siglo: Tiedmann y Gmelin (1) emitieron la idea de que los ali-

(1) *Investigaciones experimentales sobre la digestion.*
Traduccion de Jourdan, 2 tom. en 8º. Paris, 1827.

mentos no digeridos en el estómago, lo eran en el intestino delgado; y dieron del jugo pancreático del perro la siguiente análisis:

Agua	91.72	
Materias albuminóides y sales insolubles en el alcohol	3.55	{ Fermento pancreático, fosfato de cal.
Materias y sales solubles en el alcohol	3.86	{ Albuminosa, cloruro de calcio, lactato de sosa.
Materias y sales solubles en el agua	1.53	{ Cloruro de sodio, lactato de cal.

Purkinge y Pappenheim, en 1836 (1), notaron que la infusión acidulada del tejido pancreático constituía un disolvente enérgico de las materias albuminóides.

Magendie y Rayer (2), Claudio Ber-

(1) *Zur Kenniniss der Verdauung im Gesunden und Kranken Zustand.* (De la digestion en el estado sano y en el patológico).

(2) *Informes de la Accademia de Ciencias.*

nard (1) consignaron que el jugo pancreático era alcalino y que transformaba el almidon en azúcar. Pero Claudio Bernard, como luego veremos, no se detuvo en esta propiedad, de que igualmente participa la saliva.

Los señores Bouchardat y Sandras (2) insisten sobre la notable propiedad de que goza el jugo pancreático de sacarificar las féculas.

Lenz, en 1850, confirma esta propiedad, cuya importancia se vé patentizada por los trabajos de Donders (3). Este hábil experimentador practicó una fistula debajo del piloro en un perro alimentado con pan y recogió un quimo cargado de almidon, mientras que otro perro, alimentado del mismo modo, no

(1) *Investigaciones sobre los usos del jugo pancreático en la digestion.* — *Anales de química*, XXV, 1845.

(2) *Anuario de terapéutica*, 1843, p. 271.

(3) *Die Nahrungstoffe.* Traducido del holandés al aleman por Bergrath, Crefeld, 1853, en-8º.

dejó rastro alguno de aquel en sus excrementos.

Eberlé, en 1834, fué el primero que indicó la acción del jugo pancreático sobre las grasas.

Claudio Bernard (1), después de haber estudiado las propiedades físicas y químicas del jugo pancreático *sano*, pone de relieve una propiedad nueva y característica de este jugo, la de emulsionar los cuerpos grasos desenvolviéndolos en ácidos grasos y en glicerina.

Los Sñrs. Bouchardat y Sandras (2), Lenz (3), Frerichs (4), Bidder y Schmidt (5), sin negar la acción emulsiva del jugo

(1) *Anales de química*, XXV, 3ª parte, 1846. — *Curso de fisiología profesado en el Colegio de Francia*, 1855-1856. 2 tom. en-8º.

(2) *Anuario de terapéutica*, 1845, p. 238.

(3) *De adipis concotione*, etc. Mituvix, 1850.

(4) Artículo *Verdauung*, en *Wagner's Handwörterbuch der Physiologie*, 1757.

(5) *Tratado de las enfermedades del hígado*. Traducción francesa de Dumenil y Pellagot, 1852.

pancreático sobre las grasas, no creen en su desenvolvimiento; sin embargo, como mas adelante se verá, el hecho es irrecusable y su demostracion experimental harto fácil.

Hemos visto á Purkinje y á Pappenheim señalar ya la accion del jugo pancreático acidulado sobre la albúmina, desde el año 1836. Donders, en 1853, despues de haber demostrado la accion del jugo pancreático sobre el almidon, probó que atacaba de un modo enérgico á la albúmina.

Por último, el señor L. Corvisart (1) se entregó á una larga série de trabajos con este motivo.

Keferstein y Hallawachs (2) contra-

(1) *Sobre una funcion poco conocida del Páncreas.* — *Gaceta hebdomadaria*, 1857, y: *Funcion enérgica del Páncreas sobre los alimentos azoados.* — *Gaceta hebdomadaria de Medicina*, 1860.

(2) *Ueber die Einwirkung des Pancreatischen saftes auf Eiweiss.* (De la accion del jugo pancreático sobre la

digeron estos últimos trabajos ; pero ellos experimentaban en un medio alcalino con jugo pancreático, sin haber tenido la prevision de acidificarlo.

Brinton (1) continuando los trabajos de L. Corvisart reconoció la accion del jugo pancreático sobre la albúmina. Meissner (2) estudió esta cuestion con exquisito cuidado ; se sirvió del jugo pancreático obtenido alternativamente por medio de fistula ó por infusion. Despues de varios resultados contradictorios, este autor establece que el jugo pancreático

albúmina). — *Nachrichten von der Universität zu Göttingen*, nº 14, 1858.

(1) *Observations on the action of the pancreatic juice on albumen.* — *Dublin Quaterly Journal of medical science*, agosto de 1859.

(2) *Ueber die Verdauung der Eiweisskörper* (de la digestion de las materias albuminoídes), en *Amtlicher Bericht über die 34^{te} Versammlung deutscher Naturforscher in Carlsruhe*, 1859, p. 226; y en *Zeitschrift für rationelle medicin*, de Henle, 1869; *ibid.*, t. X, 1860 *ibid.*, t. XII, 2861, y t. XIV, 1862.

en contacto con la albúmina, naturalmente alcalina, daba lugar á una fermentacion pútrida; que, por el contrario, obrando en un medio débilmente acidulado, obtenia, lo mismo que Purkinje y Pappenheim lo habian consignado veinticinco años ántes, un efecto digestivo considerable.

Todos estos trabajos contribuyeron á hacer alguna luz sobre las afecciones del Páncreas, tan poco conocidas entónces. Eisenmann (1) publicó siete observaciones de enfermedades del Páncreas : al operar la autosis, la glándula estaba mas ó ménos destruida, y en todos los individuos, la enfermedad se hallaba caracterizada por un enflaquecimiento considerable y sales grasosas.

Desde 1863, Van den Corput (2) habia hecho uso del jugo pancreático y de la

(1) *Anales de medicina de Praga.*

(2) *Union farmacéutica*, V año, 1864, p. 46.

pancreatina en un caso sospechoso de tendencias á degenerar en el Páncreas. Mas adelante, el mismo autor (1) la usó en algunas dispepsias con pirósis y digestion incompleta de las féculas y de las materias grasas.

En 1869, el doctor Langdon Down(2) comunicaba á la « Clinical Society » de Lóndres dos observaciones en que el empleo de extracto pancreático, mezclado en cantidades iguales á los polvos de Malt, habia dado notabilísimos resultados. Una de sus observaciones, reproducida in extenso por la *Union médica* (3), merece ser leida atentamente. El caso de que se trata, caracterizado por deposiciones fecales grasosas, se hallaba complicado de glicosuria, y no obstante se obtuvo la curacion.

(1) *Union médica*, 3ª série, t. VIII, 1869, p. 129.

(2) *Medical Press and Circular*, 24 de marzo de 1869.

(3) *Union médica*, 3ª série, t. VII, 1869, p. 780.

Conforme á una *Nota sobre el jugo pancreático*, leída á la Academia de Medicina (1) por el doctor Chauvin, profesor de fisiología en Lyon, y Morat, externo de los hospitales de la misma ciudad, notables resultados clínicos habrían sido obtenidos por medio del jugo y del extracto pancreático.

Inspirándonos de los trabajos de nuestros antecesores, nos proponemos completarlos y hacer pasar la secreción pancreática del dominio del estudio científico al de la terapéutica.

Si el principio activo del jugo pancreático (pancreatina), no ha entrado ántes en la práctica médica, preciso es

(1) *Bol. de la Acad. de Medicina*, t. XXIV, 1869, p. 685. — *Union médicale*, 3^a série, t. VIII, 1869, p. 295.

roconocer la causa única en su alterabilidad. A este primer obstáculo, añádase la dificultad de obtener dicho jugo, para cuya extraccion no existe aun en la ciencia ningun modo práctico. Sin la menor duda, á las mismas causas deben atribuirse las contradicciones señaladas entre los experimentadores.

En verano, cinco ó seis horas bastan para corromper el jugo pancreático, ó una solucion de pancreatina; ámbos se modifican sensiblemente cuando durante media hora están expuestos á una temperatura de 50°. En fin, la alteracion es tanto mas profunda, tanto mas rápida, cuanto la temperatura se acerca mas á los 60°, como lo demuestran las experiencias del cuadro que vamos á presentar en la página 20.

Pero si la conservacion del jugo pancreático en solucion ofrece dificultades insuperables, no sucede lo mismo cuando

está seco. Bajo esta forma, toma el nombre de PANCREATINA, puede conservarse indefinidamente y soportar sin alterarse las variaciones de la temperatura.

Para demostrar este hecho reproducimos tres de las experiencias de que hemos hecho mencion, empleando al efecto una Pancreatina idéntica, solamente :

La parte que sirvió á la segunda experiencia habia sido mantenida anticipadamente á 50°, en estado seco, durante una hora.

La que virvió á la tercera experiencia habia sido anticipadamente mantenida á 55°, en estado seco, durante una hora.

Por último, la que virvió á la cuarta experiencia habia sido mantenida anticipadamente á 60°, en estado seco, durante el mismo espacio de tiempo que las anteriores.

PANCREATINA EMPLERADA	AGUA	Temperaturas que las soluciones pancreáticas han tenido previa- mente durante una media hora.	ALBUMINA EMPLERADA	Licor ácido (1) acidifi- cando un poco el medio.	RESIDUO, ESTIMA- DO EN ALBUMINA SECA	ALBUMINA DIGERIDA	OBSERVACIONES
1 gr.	60 gr.	20°	35 gr.	1 cc. 8	0 gr. 665	30 gr.	La digestión es conti- nuada 10 h. á 3°.
1	60	50°	35	1 8	1 20	26	1 cc. 8 liq. ácido satu- rante:
1	60	55°	35	1 8	2 12	19	1° la alcalinidad de la albúmina; y,
1	60	60°	35	1 8	3 45	9	2° haciendo el medio débilmente ácido.
0	60	20°	35	1 8	4 66	0	

(1) Licor ácido { 100 gr. ácido pirogigoso á 7° } Equivalente á 28 gr. 91 de ácido sulfúrico puro.
 { 600 gr. de agua destilada.

Estas tres experiencias fueron practicadas, simultáneamente y la digestion duró 10 horas á 38°; en cada una de ellas, desapareció la misma cantidad de albúmina, ó sea *30 veces el peso de la Pancreatina empleada.*

Como se vé, es de una importancia capital el sustraer el jugo pancreático á la accion del agua y el calor reunidos.

Tratando de obtener este resultado se nos ofreció la idea de utilizar la propiedad de que goza el éter de conservar sin alteracion los principios albuminoídes. Nos convencimos pues de que el jugo pancreático, mezclado á una cantidad de éter, representando la mitad de su volúmen, conservaba sus propiedades por mas de tres semanas y sin alteracion alguna. El problema estaba resuelto: sobre esta propiedad del éter basamos hoy nuestra accion para extraer la Pancreatina. Los pancreás fres-

cos, machacados, se ponen con éter en un recipiente y el todo se somete á una temperatura de 45° durante 24 horas. Transcurrido este tiempo, las partes glandulosas se encuentran completamente resueltas en jugo pancreático, en tanto que el tejido fibroso flota en la superficie del líquido. Este jugo pancreático ete-rizado se deja evaporar enseguida, du-rante media hora, bajo la influencia de una fuerte corriente de aire á la tempe-ratura de 40°.

La Pancreatina obtenida por nuestro procedimiento se convirtió en un polvo amarillo pálido, muy soluble en el agua, de un sabor franco y animalizado; su solución es viscosa, como el jugo pan-creático mismo; forma una masa por el calor, como el blanco de huevo. El alcohol precipita la solución de Pan-creatina; el precipitado, soluble en el agua, es el fermento pancreático,

en tanto que la parte líquida resta inerte.

La Pancreatina es destruida hácia los 70°.

Los ácidos y los álcalis enérgicos alteran la pancreatina en solucion; los ácidos y los álcalis poco concentrados la turban momentáneamente, pero adquiere transparencia y limpidez si el medio se hace mas débilmente ácido, ó mas débilmente básico. Esta propiedad del jugo pancreático en presencia de los ácidos y de las bases, hasta aquí desapercibida, recuerda la del jugo gástrico, que no obra en un medio neutro ó alcalino, pero que recobra toda su actividad si el medio se hace ácido de nuevo. Por otra parte, es de una necesidad fisiológica; porque, desembocando en el duodeno, el jugo pancreático efectua su union inmediata con la bÍlis muy alcalinizada (envolviendo el canal de Wirsung, como

es sabido, el canal coledoco); en seguida encuentra el quimo muy ácido, hasta que por último, de la mezcla íntima de estos diferentes flúidos, resulta un medio poco ácido, en el que el fermento recobra y despliega toda su actividad.

Las sales alcalinas no alteran la pancreatina y no interrumpen ni entorpecen su acción.

Las sales metálicas y el tanino precipitan el fermento pancreático al combinarse.

ACCION DE LA PANCREATINA SOBRE LOS
ALIMENTOS AZOADOS.

La Pancreatina digiere los alimentos azoados y los transforma, como lo hace el jugo gástrico, en albuminosa ó peptona, incoagulable por el calor y soluble en el alcohol. Cualquiera que sea el alimento azoadado, sea cual fuere el fermento transformador, la albuminosa ó peptona, que es el resultado de la digestion, pasa al rojo grosella bajo la influencia del licor cupro-potásico, fórmula de los hospitales (1).

La digestion no se opera bien mas que en un medio débilmente ácido; en un medio alcalino, tal como lo han demos-

		gr.
(1) Licor cupro-potásico	}	Potasa cáustica . . . 450
de los hospitales . . .		Crémor de tártaro . . 240
		Sulfato de cobre . . . 60
		Agua destilada . . . 1,200

trado las experiencias de Meissner, se convierte en pútrida y adquiere un olor repugnante. Experimentadores hay que han pretendido dudar del hecho y formulan este raciocinio: que introduciendo bÍlis en el medio digestivo, la digestion no se corrompe; pero olvidan que la bÍlis que entra en sus experiencias es ácida, por provenir generalmente de animales de carnicería ó matadero, muertos siempre en ayunas.

La Pancreatina, así como tambien la Pepsina y la Ptyalina, al obrar sin perder ni ceder la menor cosa tiene una accion limitada:

Un gramo digiere	}	120 gr. de fibrina;
indistintamente		45 gr. de carne fresca, ó
		30 gr. de albúmina cocida.

En nuestras experiencias, damos la preferencia á la albúmina cocida, por ser mas homogénea que el tejido mus-

cular y por no contener, como este último, grasa y aponeurósis en cantidad variable. Los licores digeridos son incoagulables por el calor del alcohol, el residuo no atacado es fácilmente apreciable en la balanza. Si operamos, por el contrario, con la fibrina, la disolucion resulta tan cargada de fibrina líquida ó fibrina caseiforme, que el todo se convierte en masa con el calor. En este caso la balanza no ofrece sino indicaciones inexactas.

L. Corvisart (1), como lo hemos dicho mas arriba, ha estudiado la accion del jugo pancreático sobre los alimentos azoados. Reconociendo la accion enérgica de este jugo sobre la albúmina, este observador cree, no obstante, en la incompatibilidad entre el jugo gástrico y el pancreático ; pero el hábil experimenta-

(1) *Gaceta hebdomadaria*, 1857 y 1860.

dor peca en la interpretacion de los hechos que derivan de sus poco latas experiencias.

Al comprobar los resultados obtenidos por L. Corvisart, empleamos la pancreatina que digiere 30 veces su peso de albúmina. Para obtener jugo gástrico, tuvimos la idea de utilizar un perro, que al efecto fué sacrificado, con el fin de asegurarnos de la reaccion de la bÍlis en el momento de la digestion; pero dos horas despues de su comida, compuesta de carne cocida, el bolo alimenticio se hallaba apénas atacado y poco ácido.

Cuando se piensa en que, en los fenómenos de la digestion, los fermentos se presentan con propiedades que se modifican segun el régimen del animal, no se puede prescindir de preguntarse si una conclusion sacada del animal al tratarse del hombre, puede en todo caso hallarse exenta de crítica. En vista de

operar en las mejores condiciones posibles, nos constituimos en objeto de experiencia, y, merced á la hipecacuana, administrada en tiempo oportuno, obtuvimos jugo gástrico cuya naturaleza pudimos variar á voluntad.

La primera vez, cuatro horas despues de una comida completa, cuando la balanza indicaba que una parte del quimo elaborado habia ya cruzado el piloro, obtuvimos una masa semi-líquida, que contenia aun despojos de músculos muy considerables, algunos fragmentos de pan, restos vegetales intactos y almidon sensible á la tintura de iodo.

Merced al polarímetro cuyo plan de polarizacion, como se sabe, es desviado á la izquierda por la glicosa y la albuminosa, logramos establecer, que despues de una comida variada y abundante, la tercera parte de los alimentos amilozoados, cuando ménos, se salvaba de

la accion de la saliva y del jugo gástrico.

El cuadro que se verá en frente resume estas experiencias.

Apreciando bien la índole y espíritu de nuestras experiencias, podemos decir que, en la primera de ellas, saturando completamente la acidez del quimo, hemos interrumpido toda accion ulterior del jugo gástrico, y la digestion, al salir del estómago, se da por 5°.

En la segunda experiencia, el jugo gástrico, mezclado con el quimo, ha continuado aun en accion á una temperatura de 38°, y la digestion ha llegado á ser de 7°.

En la tercera experiencia, el jugo gástrico mezclado con el quimo, no ha contiuuado ya sensiblemente en accion sino como en la primera, á causa de la poca acidez del medio, y la pancreatina, encontrándose en uno poco ácido, ha

EXPERIENCIAS	QUIMO	24 cc. 07 licor alcalino (1) saturan ó comp. 257 gr. de quimo.	PAKCREATINA ANADIDA	N. B.	El sacari- metro marca.	OBSERVACIONES
1	257 gr.	21 cc. 07	»	Después de 9 horas de estufa á 38°, los productos de estas tres digestiones son filtrados, descoloridos y devueltos al volumen primitivo.	5°	Alimentos absorbidos y guardados cuatro horas : 4 pichon 90 gr. Pan. 250 Guisantes. 100 Ensalada 45 Vino de Burdeos 460 Agua 100 } 955 gr.
2	257	»	»		7°	
3	257	20 cc.	2 gr. 50		5°	El quimo depuesto pesaba 771 gr.; fué dividido en tres partes iguales.

(1) Licor alcalino { 20 gr. de sosa cáustica,
 { 650 gr. agua destilada.

obrado sobre los alimentos, intactos, y hace subir le digestion de 5° á 9°.

La segunda vez, el bolo alimenticio no se abtuvo sino al cabo de tres horas de trabajo estomacal.

La tercera vez, habiendo comido solo 200 gramos de carne asada y bebido 300 gramos de agua, al cabo de dos horas depusimos una masa líquida, en la cual no se encontraba otra cosa que algunos tendones y aponeurósis. Sometida á la accion de la pancreatina se reconocia que el jugo gástrico habia digerido la vianda totalmente.

La cuarta vez, el estómago, por último, hallándose vacío desde la víspera, absorvimos 50 gramos de *Sinapis alba*, humedecida con agua destilada; despues de una hora, y toda deducccion hecha, obtuvimos 300 gramos de jugo gástrico puro, de color ligeramente citrino y débilmente evaporable por el calor; la

grana de mostaza se encontró intacta.

En las cuatro precedentes experiencias, variadas como se ha visto, dosamos la acidez del jugo gástrico, sea puro como en la cuarta de ellas, sea mezclado de albuminosa sola, como en la tercera, sea, en fin, mezclada con el quimo amilo-azoado, como en las experiencias primera y segunda.

Los resultados van consignados (p. 34) en su respectivo cuadro.

Par lo dicho fácil será convencerse de que la acidez del estómago no es el resultado de una fermentacion; en condiciones normales, no es sino el producto de la acidez del jugo gástrico y de los ácidos extraños aportados por la alimentacion.

Respecto al jugo gástrico, en nuestras cuatro experiencias, lo hemos encontrado sensiblemente el mismo, de tal suerte que 100^{cc} de jugo gástrico, puro ó

JUGO GÁSTRICO FILTRADO obtenido de la	100 cc. de jugo gástrico que son saturados por los volúmenes siguientes de licor alc. (1)	100 cc. de jugo gástrico corres- ponden á... ácido sulfúrico puro.	100 gr. de jugo gástrico digieren albúmina.	OBSERVACIONES
Experiencia 1ª	8 cc. 00	0 gr. 30	7 gr. 60	La acidez del quimo se apro- xima á la del jugo quimoso filtrado. Las digestiones duran diez horas á 38°.
Experiencia 2ª	8 14	0 29	7 75	
Experiencia 3ª	7 75	0 276	8 25	
Experiencia 4ª	6 35	0 225	7 50	

(1) Licor alcalino. Véase mas arriba, p. 31.

impuro, pueden digerir de 7 gr. 50 á 8 gr. 25 de albúmina. Si el jugo gástrico puro, empleado en la cuarta experiencia, aparece como el ménos activo, es porque tambien era el ménos ácido; además, la albúmina, naturalmente alcalina, por su parte contribuye á quebrantar su acidez.

Puede deducirse de las anteriores experiencias.

1° Que el jugo gástrico complejo es secretado, poco á poco y de una manera regular, á medida que las primeras cantidades han agotado su actividad;

2° Que la secrecion del fermento gástrico es independiente de la secrecion ácida, de donde se deduciria que la secrecion ácida no varia sino bajo la influencia de las inyecciones alcalinas ó ácidas.

Por último, tambien hemos notado que la actividad del jugo gástrico puede

ser paralizada hasta el punto de desaparecer completamente, si el ácido llega á anularse, para reaparecer de nuevo cuando las condiciones vuelven á recobrar su estado normal.

Ahora bien, si se duplica, ó aun si se cuadruplica la acidez del jugo gástrico, la actividad de este, léjos de desmejorar, es mas bien exaltada y acelerada por aquella; esto es lo que demuestran las experiencias que forman el objeto del cuadro de la página 38.

Despues de haber reunido todos los elementos de la cuestion que nos ocupa, establecimos varias séries de experiencias que se ecuentran recopiladas en el cuadro de la página 39.

Comparando las experiencias segunda y cuarta, vemos que la pancreatina pierde al parecer la tercera parte de su actividad en el jugo gástrico; pero esta pérdida no es sino aparente y oca-

sionada momentáneamente por la grande acidez del jugo gástrico, lo que viene á demostrarnos la tercera experiencia, donde la pancreatina obra sobre la albúmina en un medio acuoso con la acidez del jugo gástrico.

La quinta experiencia establece, de una manera evidente, que la accion de los ácidos sobre la Pancreatina no es sino pasajera; porque tan luego como la bÍlis alcalina viene á saturar el exceso de ella, la digestion se continua y el jugo gástrico y la Pancreatina agotan su actividad recÍproca sobre la albúmina.

Estas simples y fisiológicas experiencias, cuyos resultados son tan claros, nos explican la digestion estomacal y la digestion duodenal.

Dejando á un lado la importancia de la masticacion, en ella entra la saliva que empapa los alimentos y contribuye á facilitar la deglucion; en el estómago

EXPERIENCIAS.	JUGO GÁSTRICO PURO	Licor alcalino (1) 6 cc. 35 saturan 100 cc. de jugo gástrico	0 gr. 225 ác. (2) sulfúrico queda sólido de 100 cc. de jugo gástrico.	ALBUMINA NEUTRA	RESIDUO SECO	ALBUMINA DIGERIDA	OBSERVACIONES
1	100 cc.	00	00	30 gr.	3 gr. 00	7 gr. 00	El jugo gástrico empleado es el de la experiencia 4 precedente (p. 34).
2	100	00	0 gr. 215 X 4	30	2 35	9 50	
3	100	6 cc. 25	00	50	3 66	2 55	
4	Agua 100	00	0 gr. 225	50	4 00	Nada	

(1) Licor alcalino. Véase pág. 31.

(2) Reemplazados por licor ácido equivalente, p. 20.

EXPERIENCIA	JUICO GASTRICO	Cada 40 gr. de AGUA contienen 0 cc. 3 de licor ácido (p. 1).	PANCREATINA	0 gr. 225 SO ⁴ HO dan acidez de 40 cc. de jugo gástrico.	ALBUMINA NEUTRA	Después de 4 horas de digestion Bilis alcalina Q. S.	RESIDUO SECO	ALBUMINA DIGERIDA	OBSERVACIONES
1	40 gr.	00	00	00	5 gr.	00	0 gr. 239	3 gr. 20	El ácido sulfúrico es reemplazado por el equivalente de una solución ácida (p. 19).
2	00	40 gr.	1 gr.	00	35	00	0	30 gr. 80	
3	00	40 gr.	1 gr.	0 gr. 225	35	00	2	023	
4	40 gr.	00	1 gr.	00	55	00	1	597	Se pesa previamente la capacidad alcalina de la bilis procedente de un animal muerto en plena digestion.
5	40 gr.	00	1 gr.	00	35	Q. S.	0	24	
6	00	40 gr.	00	0 gr. 225	35	00	4	66	
								19 g. 80 + 3 gr. 20	
								30 gr. + 3 gr. 20	
								Nada.	

estos determinan ya con su sola presencia, una acumulacion del jugo gástrico que los penetra por todas partes. La saliva continua en este órgano su accion sobre el almidon; la pepsina disuelve las materias albuminoídes, anticipadamente hinchadas por el calor y la acidez del medio; lo que se libra de estos dos fermentos no es mas que una materia pultácea, semi-líquida, que franquea el piloro. La digestion se continua y completa en el duodeno; la bÍlis alcalina, que acude en abundancia, templea en él la grande acidez del quimo, que deja ligeramente ácido y, sin modificarlo, emulsiona simultáneamente cierta proporcion de grasa. En este momento es cuando sobreviene el jugo pancreático para revisar el quimo, digerir la albúmina, sacarificar las féculas, emulsionar y desenvolver los cuerpos grasos, que dicho jugo hace asimilables.

Una vez formado el quimo, la asimilacion principia.

El estado químico del tubo intestinal desempeña un papel importante en el acto de la digestion. En efecto, si se tiene presente que la pepsina, fermento del jugo gástrico, pierde de su actividad en un medio en que la acidez no es suficiente; que la Pancreatina, fermento del jugo pancreático, no obra con viveza y por completo sino en un medio apenas ácido, sin dificultad se logrará comprender, que, de semejante oposicion en las propiedades de los agentes mas activos de la digestion, resulta cierto necesario equilibrio, entre el ácido secretado por el estómago y la alcalinidad llevada por la bÍlis al duodeno.

¿ La relacion entre estos dos factores es destruida por cualquiera causa? Se ve aparecer en el acto: una dispepsia resultante de una acidez defectuosa del

jugo gástrico, llamada impropriamente *dispepsia alcalina*, la cual se deja sentir en los primeros momentos de la digestion, ó bien una dispepsia producto de una acidez demasiado grande del jugo gástrico, que no se manifiesta sino dos ó cuatro horas despues de la comida y es conocida bajo el nombre de *Pirosis*.

El mecanismo de estas dispepsias es fácil de comprender. Hemos manifestado (p. 34) que en las condiciones, normales, la acidez de 100^{cc} de jugo gástrico puro y 100^{cc} de quimo, se acercaban mucho, puesto que, en el primer caso, equivale á 0,23 de ácido sulfúrico, y, en el segundo, á 0,30 del mismo ácido. Por otra parte, sabemos que la acidez debilitándose demasiado, el jugo gástrico se paralizaba y su actividad llegaba á ser casi nula. Si el estómago no secreta pues bastante ácido, sucederá que la desagregacion de los alimentos azoa-

dos, su quimificación, en una palabra, se hará lenta y penosamente y que una dispepsia vendrá á ser el resultado verdadero.

Con frecuencia el jugo gástrico suele pecar por exceso de acidez, en cuyo caso los alimentos amiláceos son malsoportados, miéntras que, por el contrario, la carne es digerida con facilidad. El mecanismo de esta dispepsia es sumamente sencillo. Hemos visto el papel del jugo gástrico que era el de quimificar, de digerir en todo ó en parte el bolo alimenticio azoado; hemos visto también que esta secreción, hecha cuatro veces mas ácida que en el estado normal, léjos de perder de sus fuerzas, parecia que recobraba fuerzas nuevas. Bajo la influencia de una hipersecreción de ácido, la quimificación de las materias azoadas se acelera, pero ya la saliva, sin ser destruida, pierde poco á poco su

actividad, á medida que el medio se hace mas ácido. Los alimentos amiláceos experimentan pues un ligero retardo en su elaboracion. Cuando el trabajo estomacal está adelantado, el piloro permite pasar poco á poco al quimo, y la bÍlis se esfuerza en saturar la mayor cantidad posible, á fin de facilitar la accion del jugo pancreático. No pudiendo conseguirlo, la accion del jugo pancreático languidece, la digestion se prolonga, la economía en accion trata de secretar la bÍlis alcalina, los dolores se manifiestan en este caso y la dispepsia queda confirmada.

ACCION DE LA PANCREATINA SOBRE
EL ALMIDON.

Tal como lo han demostrado Bouchardat y Sandras, el jugo pancreático, y por consiguiente la Pancreatina, transforma en glicosa el almidon. Magendie, Rayer y Claudio Bernard reconocieron á su vez este hecho sin darle ninguna importancia. Pero Donders, prosiguiendo los mismos estudios, demostró que, sin la secrecion pancreática, la digestion de las féculas seria incompleta. Nosotros hemos consignado mas arriba el medio por el cual, en su experimentacion, establecia este hecho capital.

Merced á experiencias hechas sobre nosotros mismos, como se ha dicho (pag. 29), hemos encontrado que cuatro

horas después de una comida completa, cuando una parte del quimo había cruzado el piloro, lo cual evidenciaba la balanza, hemos encontrado, repetimos, que los materiales semi-líquidos contenían aun algunos despojos de pan, y que mucho almidon, mas ó menos desagregado, se encontraba en el líquido, como la tintura de iodo venia á comprobarlo. — En efecto, no puede ménos de ser así, porque el jugo gástrico no toca al almidon, y la saliva que transforma rápidamente en azúcar este alimento, no sacarifica sino la sexta parte de su peso.

Así pues, la experiencia nos ha probado que la masticacion, prolongada durante una hora, podia producir 140 gr. de saliva, en tanto que, en el mismo tiempo de reposo, apénas si se llegan á producir 25 gr. El estómago recibe, pues, durante las cuatro ó cinco horas que necesita la digestion estomacal, 240 gr. de sa-

liva, susceptibles de sacarificar 40 gr. de almidon. Pero un adulto absorbe, por término medio, 115 gr. de almidon en su comida y resta por tanto un gran exceso de almidon por transformar. No es evidente, desde aquel momento, que la mision de la saliva consiste no solo en facilitar la deglucion de los alimentos en general, sino mas particularmente en sacarificar, en mas de un punto, en separar la pulpa, en quimificar, en una palabra, los alimentos amiláceos? Y no facilita así su paso al duodeno, donde su transformacion debe completarse bajo la influencia del jugo pancreático?

La mision de esta última secrecion en la sacarificacion de los amiláceos es tan importante que, en las dispepsias ocasionadas por una mala digestion duodenal, los accidentes quedan suprimidos desde el momento en que los feculentos son eliminados de la alimentacion.

ACCION DE LA PANCREATINA SOBRE
LAS MATERIAS GRASAS.

Claudio Bernard (1) establece que el jugo pancreático tiene por funcion característica la de presidir á la digestion de los cuerpos grasos, desenvolviéndolos en glicerina y ácido graso, emulsionándose por sí mismos.

Berard (2), por el contrario, trata de probar que las materias grasas pueden ser absorvidas sin el concurso del flúido pancreático. Fundábase sobre la experiencia que consiste en ligar, en un herbívoro, el conducto del páncreas y en introducir en dicho conducto un tubo para

(1) Trabajos citados, p. 11 y 12.

(2) *Memoria sobre el Páncreas y la mission del jugo pancreático en los fenómenos digestivos*, por Bérard. Suplemento á los *Informes de la Academia de Ciencias*, Paris, 1856.

hacer que corra al exterior el jugo pancreático. Pues bien, en estas condiciones, abriendo el canal torácico se encuentra un líquido blanquizco lactescente de donde aparentemente se podría concluir, que la absorcion de las materias grasas puede hacerse sin el concurso del líquido pancreático. Pero Claudio Bernard viene á destruir las conclusiones de esta experiencia haciendo notar que en el buey existen dos conductos pancreáticos, y aun á veces mas, de los cuales uno se abre en el duodeno y el otro en el canal del coledoco; que este último tan pronto comunica con el gran canal pancreático, como es completamente independiente. Por lo demás, de que las materias grasas continuen siendo absorvidas á pesar de las desorganizaciones del páncreas ó del obstáculo opuesto á la salida del líquido secretado, no se deduce que el jugo pancreático carezca

de todo poder emulsivo, porque la bÍlis, hasta cierto punto, puede suplir esta funci3n. Por otra parte, cuando se practica en los animales la ligadura del canal coledoco, con frecuencia se encuentra el quilo incoloro.

En estas experiencias, no se han tenido en cuenta, como se debiera, las propiedades de los flúidos que presiden á la digestion, ni las modificaciones profundas que las experiencias llevan á estas mismas propiedades.

En efecto, la bÍlis alcalina, convertida en ácido por su mezcla con el quimo, emulsiona grasa en pro del ácido cólico puesto en libertad, y los vasos quilíferos se hacen lactescentes; pero, en el estado normal, el ácido cólico de la bÍlis es tambien puesto en libertad, y esta facilita así por sí sola la absorcion de los cuerpos grasos. La experiencia de la ligadura del canal coledoco, parece desde

luego ser favorable á la interpretacion demasiado absoluta de la experiencia arriba citada ; porque á despecho de la libre accion del jugo pancreático, los quilíferos son á menudo incoloros; pero semejante hecho es la consecuencia inmediata de la supresion de la bÍlis, en la cual una de las funciones consiste en saturar el exceso de acidez del quimo. El jugo pancreático se encuentra entón-ces en un medio demasiado ácido (veáse mas arriba), que enerva su actividad; obra mal y los cuerpos grasos no llegan á ser asimilados.

Bouchardat y Sandras, Bidder y Schmidt, ponen en duda el desenvolvi-miento de los cuerpos grasos en glice-rina y en ácidos grasos. La grasa, pre-viamente modificada por el jugo pancre-ático, y luego saponificada, les ha dado glicerina. El hecho es exacto ; pero sen-cillamente viene á probar que la diges-

tion no se ha prolongado bastante tiempo ó que el jugo pancreático no se hallaba en cantidad suficiente.

Por nuestra parte repetimos estas experiencias con la pancreatina : el desenvolvimiento de los cuerpos grasos en glicerina y en ácidos grasos, así como la facultad que estos adquieren de emulsionarse espontáneamente, son hechos que nose presentaron en toda su pureza, cosa que todo experimentador podrá comprobar por sí mismo.

Efectivamente, si se agita un cuerpo graso con una solución concentrada de pancreatina, por espacio de una hora cuando ménos, se obtiene una hermosa emulsión cremosa muy fácil de diluir en el agua. Si se separa la grasa por el calor en vez de añadir agua, se ve que se convierte en ácida con demasía, y que es enteramente soluble en el alcohol caliente, lo que desde luego hace presumir

la produccion de los ácidos grasos. Este último fenómeno se patentiza por medio de una experiencia alcalimétrica en caliente, y en la cual, como reactivo, se hace intervenir la tintura de cúrcuma, y el alcohol como disolvente. Por último, si se ha tenido cuidado de hacer digerir la grasa con el fermento pancreático insoluble en el alcohol y de dejar prolongarse la digestion, se aislará la glicerina merced á su solubilidad en el alcohol frio, miéntras que los ácidos grasos y la pancreatina no se disuelven jamás en dicho líquido.

• Despues de una digestion de seis horas por término medio, la Pancreatina emulsiona 24 veces su peso de cuerpos grasos, á los cuales comunica la notable propiedad de mezclarse con el agua y de hallarse todos preparados á la asimilacion.

ACCION DE LA PANCREATINA SOBRE LOS
ALIMENTOS MISTOS.

La pancreatina, como acabamos de verlo, ataca con igual energía á todos los alimentos; á su vez lo hemos manifestado, digiriendo *treinta gramos* de albúmina cocida; sacrificando *nueve veces su peso* de almidon, y emulsionando, transformándolos, *veinticuatro gramos* de cuerpos grasos. Pero la Pancreatina posee además una propiedad preciosa, hasta aquí ignorada, la de modificar simultáneamente estas tres sustancias; de modo que un gramo de este fermento puede digerir 30 de albúmina, 3 de almidon, 24 de cuerpos grasos; esto es, lo menos 63 veces su peso de alimentos sólidos.

La demostracion de estos hechos

nada tiene de difícil. Al efecto, se hace obrar á la pancreatina en solucion, concentrada: desde luego sobre la albúmina, á la cual disuelve, y modifica; despues el licor cargado de albuminosa se pone en contacto con el almidon, al cual saca- rifica; y, en fin, este nuevo licor cargado de albuminosa y de azúcar se mezcla con grasa, á la cual emulsiona y se des- envuelve en ácidos grasos y en glice- rina.

El cuadro sinóptico que mas abajo ofrecemos, reúne estas curiosas meta- mórfosis consecutivas.

1 gramo de Pancreatina.	20 gr. de agua, 35 gr. de albúmina	
	ápenas ácida, desaparecen . . .	30 gr. de albúmina
	Del licor cargado de albuminosa sobre 10 gr. de almidon, des- aparecen	9 gr. de almidon.
	Del licor cargado de azúcar y de albuminosa, sobre 24 gr. de enjundia,	Los cuerpos gra- sosos incorporables en el agua.

II

ACCION TERAPÉUTICA

DE LA

PANCREATINA

En las páginas precedentes, nos hemos ceñido á presentar un resúmen histórico de los trabajos de nuestros antecesores sobre el jugo pancreático y la mision de esta secrecion en la economía ; hemos hecho seguir esta exposicion de investigaciones y experiencias propias, así como del procedimiento mediante el cual preparamos el jugo pancreático desecado para obtener, bajo el nombre de **pancreatina**, un fermento de grande actividad.

La cuestion puramente científica de

este modo estudiada, nos queda por tratar el lado práctico, presentando al lector las formas farmacéuticas á que el nuevo agente terapéutico puede prestarse y poniendo de manifiesto ante sus ojos las tentativas que hemos hecho, con el concurso benévolo de médicos observadores, á fin de introducir las *preparaciones pancreáticas* en la práctica médica.

Todas las sustancias albuminoídes, especialmente los fermentos, son cuerpos alterables en sumo grado, bajo la doble influencia del calor y la humedad. Suprimiendo uno de estos dos factores, su conservación será ilimitada.

En nuestros días y sobre una vasta escala se hacen ensayos para conservar las viandas por medio del frío. Pero este medio de conservación no es aplicable en las condiciones ordinarias de la vida; de suerte que el problema que nos

ocupa encuentra una solución mas práctica suprimiendo la humedad.

En efecto, ¿ no vemos todos los días conservar con sus propiedades respectivas, legumbres, carnes, albúmina, huevos, etc., por medio de una desecación rápida y de una baja temperatura? Para conservar indefinidamente la pancreatina no recurrimos á ningun otro medio. Muestras desecadas con esmero, al cabo de cuatro años poseen la misma actividad que el primer día. Por lo demas, hemos mostrado en la primera parte de este trabajo que en tanto que una solución de pancreatina se alteraba á los 30 minutos á una temperatura de 50°, la pancreatina desecada, mantenida durante una hora á 60°, no sufría la menor modificación en sus propiedades.

Basándonos sobre datos experimentales, podemos hoy preconizar la *Pancre-*

atina en polvo y las Píldoras de Pancreatina.

La **Pancreatina** se puede tomar como el ruibarbo, en la sopa, en una hostia, ó disuelta en un poco de agua azucarada, en dosis de 0,50 á 0,75 centigramos. Para facilitar su empleo, preparamos pequeños frascos, provistos de una cuchara de la cabida de 0,25 centigramos. Pero el práctico podrá hacer entrar la Pancreatina en sus fórmulas magistrales, asociada al fosfato de cal, á la nuez vómica, al malt, etc.

Las píldoras de **Pancreatina** se conservan indefinidamente, pero es preciso guardarlas en frascos bien cerrados. A fin de asegurar su eficacia nos hemos fijado en la fórmula siguiente:

℞ Pancreatina	4 gramos.
Miel	0,40 centigramos.
Polvo inerte	q. s.

H. S. A. 20 píldoras plateadas de las

que cada una contiene 0,20 de pancreatina. La dosis es de 3 á 5, al principio de las comidas.

Para hacer mas segura su conservacion, las envolvemos por la primera vez en estearina, y la segunda con azúcar. Estas píldoras, sumergidas en un líquido á 35°, se desagregan y funden en media hora.

En cuanto á los **Vinos** y á los **Elixires** pancreáticos, observaremos que la forma líquida, tan en boga en nuestros dias, tan cómoda en ciertas circunstancias, es á veces defectuosa segun nuestra experiencia propia. En vano se objetará que los licores alcohólicos, que los vinos generosos son empleados como vehículos y agentes de conservacion. Vamos á demostrar, ántes de pasar á la resolucion del problema, que no es ni en el alcohol, ni en los vinos generosos donde debe buscarse el apoyo, cuando se

trata de un principio albuminoíde. En efecto, consideremos lo que acontece cotidianamente en la industria: el medio práctico para clarificar los líquidos muy alcoholizados descansa sobre el empleo de la albúmina de huevo ó de la albúmina de la sangre, que, coagulándose bajo la influencia del alcohol, detienen en las mallas de su red todas las impurezas del licor. El efecto, es tanto mas seguro cuando se trata de los vinos en general, los cuales, sin excepcion, contienen tanino. La albúmina, hasta ahora, es el procedimiento científico mas seguro para despojar del tanino á todo licor vinícola y para establecer la endósmosis.

Como se ve, solo teniamos que estudiar la segunda parte del problema: el tanino y la albúmina son incompatibles. Pero nos faltaria saber hasta que punto precipitaba la albúmina cualquiera licor alcohólico. Al intento hicimos experien-

cias comparativas apoyándonos sobre la virtud y poder digestivo de la pancreatina.

En la primera experiencia, encontramos que un licor pancreático que contuviera 18 p. 100 de alcohol, sometido á una temperatura de 35°, se hacia totalmente inerte al cabo de 48 horas.

En la segunda experiencia, practicada en idénticas circunstancias, pero en la cual el licor no contenia sino 15 p. 100 de alcohol, la mitad de la Pancreatina era precipitada al cumplire el tercer dia.

Pero en la tercera experiencia, hemos visto que un licor que solo contenia un 8 p. 100 de alcohol, conservaba todo su poder digestivo, lo cual pudimos consignar en un año largo de transcurso.

Partiendo de estos resultados, hemos preparado un **Elixir pancreático** en el que la proporcion no excede del 8 p. 100. y en el que el tanino es eliminado con

todo esmero, despojando previamente de él, merced á la albúmina de huevo, el vino blanco que forma la base. He aquí nuestra fórmula:

℞ Pancreatina	4
Vino blanco	120
Azúcar cristalizado	175
Tintura de café	10

Cada cucharada contiene 0,25 centigr. de Pancreatina, cuya conservacion es segura.

Los cuerpos grasos son tal vez los alimentos mas difíciles de digerir; por esta misma razon, vamos á indicar los servicios que la Pancreatina puede prestar bajo el punto de vista de su digestion, y sobre todo la del aceite de hígado de bacalao; reservándonos la palabra para un capítulo subsecuente á fin de hablar de las emulsiones pancreáticas á la grasa y al aceite de hígado de bacalao, obtenidas por la Pancreatina. Los doctore-

J.V. Laborde (1) y H. Uchard, en un estudio profundo sobre la Pancreatina (2), aseguran la tolerancia y la digestion del aceite de hígado de bacalao, haciendo tomar, despues de cada cucharada de este medicamento, dos píldoras de Pancreatina.

Por nuestra parte, hemos tratado de asegurar la asimilacion de los cuerpos grasos, ofreciendo al enfermo la grasa comestible y hasta el aceite de hígado de bacalao, previamente digeridos por la Pancreatina.

Hemos conseguido la presentacion de la grasa y del aceite de hígado de bacalao bajo la forma de una crema que se mezcla con el agua, la leche, el chocolate y el café. Preparada de este modo, la grasa es bien soportada por el estó-

(1) *Tribuna médica*, 6 de dic. de 1874, p. 118.

(2) *Union médica*, 3ª série, t. XVIII, 1874, p. 766
Y 779.

mago, y el aceite de hígado de bacalao no causa nunca vómitos ni indigestion :

EMULSION PANCREÁTICA.

℥	Grasa comestible.	1 kil.
	Pancreatina	40 gramos.
	Agua	200 gramos.

Digiérase á un calor suave, removiéndola á menudo; despues de 24 horas la grasa está profundamente modificada, Añádase :

Agua de laurel real q. s.

De este modo se obtiene una crema que se mezcla perfectamente con el agua, y que el médico puede prescribir á gusto del enfermo para tomarla pura ó en chocolate, leche, café ó caldo.

ACEITE DE HIGADO DE BACALAO PANCREÁTICO

℥	Aceite de hígado de bacalao, blanco.	1 kil.
	Pancreatina	40 gramos.
	Jarabe de azúcar	300 gramos.

Déjase en digestion 24 horas, removiéndolo con frecuencia. Añádase :

Agua de laurel real. q. s.

Procédese como queda indicado mas arriba.

Séanos permitido, desde este momento, citar algunas observaciones, en que la Pancreatina, administrada bajo la forma de píldoras ó en polvo, ha producido los mas felices resultados.

OBSERVACION I.

Hospital de Necker, servicio del Señor Potain.

Cloro-anemia. — Dispepsia. — Gravisima falta de nutricion. — Hierro y quinina. — Píldoras Pancreáticas.

La señorita C..., de 21 años, institutriz, está dotada de un temperamento linfático; anteriormente había recibido ya los cuidados del señor Potain, por una clorosis, época en que supo que las enfermedades del pecho eran comunes en la familia de la jóven.

El 10 de enero de 1873, entró en la sala de Sta-Ana, cuarto n° 16. La figura estaba pálida y ligeramente hinchada, los labios y las conjuntivas de los ojos descoloridos, el apetito ausente por completo; había adelgazado mucho, la constipacion era constante, la menor marcha la fatigaba y le ocasionaba palpitations y su sueño era agitado. La enferma trató de tomar algun alimento, por persuasion, experimentando en seguida ansiedades, calores

que subian á la frente y sus ideas se turbaban ; sentia gran pesantez en el estómago, y á menudo, doshoras ó tres despues de la comida, los alimentos, aun la carne asada, eran devueltos.

Las reglas se presentaban raras y colicuativas, la enferma se suponía tísica, y sin embargo apénas se notaba la respiracion oscura en la cima derecha ; la cloro-anemia únicamente habia ocasionado tales desórdenes. Estaba sometida al tratamiento por el hierro y la quinina, á fin de combatir la cloro-anemia ; la nuez vómica, el bismuto no corregian las perturbaciones de la digestion.

El 5 de febrero, se le hace tomar cinco píldoras pancreáticas Defresne, ántes de su comida ; los alimentos no son desechados. Al cabo de algunos dias del mismo tratamiento no experimenta mas que cierta pesadez de cabeza ; el apetito renace y aumenta con vigor.

El 20 de febrero, se suspende el uso de las píldoras pancreáticas que son sustituidas por la Pepsina ; los dolores vuelven á manifestarse tanto mas fuertes cuanto que la enferma principiaba ya á comer regularmente : al tercer dia la enferma rechaza toda clase de alimento.

El 23 vuelven á entrar en uso las píldoras pancreáticas; los accidentes desaparecen, las digestiones vuelven á normalizarse.

El 25 de febrero, las épocas menstruales aparecen; pasan sin dolor alguno; la sangre es pobre todavía; el hierro y la quinina son continuados de nuevo.

El 30 de febrero, la enferma baja al jardin, pero las escaleras le causan mucha fatiga.

El 10 de marzo, se nota que aumenta en peso; el punto oscuro de la cima derecha ha hecho lugar á una respiracion normal. Las conjuntivas están pálidas aun, pero el ruido cardiaco de la respiracion tiende á desaparecer.

El 28 de marzo, las reglas aparecen mas abundantes, la sangre es mas colorada, la enferma se siente ménos oprimida y sube con facilidad al segundo piso.

El 5 de abril, el apetito es vivo, las píldoras pancreáticas quedan suprimidas sin inconveniente alguno; el hierro y la quinina son el único medicamento que continua.

OBSERVACION II.

Comunicada por el Dr Baumont, de Metz.

Histeria. — Dispepsia. — Pildoras pancreáticas. — uracion.]

La señorita C..., de 19 años, con un temperamento nervioso, está dotada de constitucion robusta. A los trece años conoció las reglas y las épocas han sido siempre irregulares y difíciles de pasar. En estas ocasiones experimenta la sensacion de la bola que sube del hipogastrio á la garganta, con un sentimiento de constriccion penoso, seguido á veces de pérdida de conocimiento; las crisis se terminan invariablemente por un flujo abundante de lágrimas. El vientre es aglobado; la enferma eructa muchos gases inodoros.

El 16 de mayo de 1873, las reglas faltan y la jóven sufre un ataque de histeria mucho mas grave que los anteriores. Durante dos dias los accesos se sucedieron sin interrupcion, y al volver en sí la enferma sus miembros inferiores son víctimas de una parálisis.

En el espacio de un mes sufre tres ataques

de sonambulismo, y, hecho curioso, en sus accesos se levanta, pasea sola, se tiene en equilibrio sobre un pié sin cuidarse de nada; y grita cuando se intenta detenerla en su marcha.

La vejiga está paralizada y hay que recurrir á la sonda para vaciarla.

El intestino grueso, paralizado tambien, no se desembaraza sino por medio de lavativas purgantes.

Por último, el estómago rechaza todo alimento, una hora ó dos despues de su ingestion. Al fin de cada comida, la enferma siente pesadez en el epigastrio, y está sujeta á eructos, á bostezos prolongados que la fatigan y exasperan.

Los tónicos, los amargos, la estrignina no pueden despertar la energía muscular del estómago; el doctor Baumont recurrió entónces á la Pancreatina de Defresne, y la administró en dosis de 3 gr. 60 al dia, en forma de píldoras, tres por la mañana, cinco á mediodía, tres á la merienda y cinco á la comida. Bajo la influencia de este régimen, las digestiones se restablecieron, los vómitos cesaron del todo, y tambien los eructos y los bostezos.

El 10 de junio, la parálisis desaparecía por completo, las funciones vitales recobraban su curso normal y la jóven convaleciente partía á pasar algunos dias en el campo.

OBSERVACION III

Hospital de Necker, servicio del Señor Potain.

Ictericia con evacuaciones grasientas. — Perturbaciones de la digestion. — Píldoras pancreáticas. — Curacion.

El 15 de marzo de 1873, la señora D..., obrera dotada de una constitucion y un temperamento sanguíneos, entró en el hospital por una ictericia, complicada de perturbaciones en la digestion.

La tez amarilla y uniformemente repartida por todo el cuerpo y muy marcada; la orina amarilla rojiza; el apetito nulo, y los alimentos produciendo pesadez en el estómago y movimientos de vientre. Dos ó tres horas despues de haber comido, la enferma sufre de regüeldos ácidos; las evacuaciones son cenicientas y á

menudo líquidas, en cuyo caso se echa de ver la grasa sobrenadando en la superficie.

El 17 de marzo, en la comida de la tarde, se le hizo tomar, 5 píldoras pancreáticas de Defresne; al siguiente día la grasa había ya desaparecido de las deposiciones y el microscopio no denunciaba el menor vestigio. La digestión se regularizó y los borborigmos desaparecieron.

El 25 de marzo, la esclerótica permanece amarilla aun; todos los accidentes habiendo desaparecido para entonces, la señora D... abandonaba el hospital.

OBSERVACION IV

Hospital de Necker, servicio del Sr. Isambert.
Recogida por el Sr. Barbier, interno.

Dispepsia con dilatacion del estómago. — Vómitos incoercibles. — Pildoras pancreáticas. — Curacion.

El señor Cárlos B..., tejedor, desde el principio de 1873, habia visto alterarse poco á poco sus funciones digestivas; á veces bajo la influencia de una leve pena moral ó de un poco de fatiga corporal, arrojaba los alimentos.

Hácia el 15 de abril de 1874, la intolerancia del estómago se hizo mayor, el enfermo perdió sus carnes y las fuerzas le abandonaron; entónces fué cuando se decidió á entrar en el hospital.

Moralmente afectado, el enfermo está sombrio y taciturno, su mirada aparece ansiosa despues de las comidas, sintiendo en aquellos momentos una pesadez muy grande en la region hipogástrica, cefalagia, y cae en un estado cercano al embotamiento intelectual, del cual

no sale con frecuencia sino expulsando el bolo alimenticio, dos y á veces cinco horas despues de la comida.

La region hipogástrica es muy sensible despues de la ingestion de los alimentos; el estómago se abulta y se muestra cinco centímetros mas bajo que de costumbre. Sin embargo, esta dilatacion anormal no parece corresponder á ninguna afeccion orgánica; no se nota trazo de sangre negra en las regurgitaciones, y una exploracion atenta no alcanza á descubrir la menor induracion del piloro.

El régimen lácteo parece por un momento tender á dominar los vómitos, pero poco despés reaparecen estos. En vano se recurre á la nuez vómica, á la magnesia, á el bismuto, al carbon y á los tónicos.

El 2 de mayo, el enfermo es tratado por las píldoras pancreáticas de Defresne, dándole cinco á la hora de las comidas. Desde este momento los alimentos no son rechazados; pero la pesantez hipogástrica persiste todavía durante algunos dias. El régimen lácteo es reemplazado por las carnes asadas, que son soportadas sin fatiga. El 10 de mayo, el enfermo come toda

clase de alimentos, su apetito se rehace y llega á ser excelente, la parte moral se ha mejorado y la esperanza renace y sonríe.

El 20 de mayo, la hermana de servicio dejó caer sus píldoras, y el enfermo tomó diez en su comida, y notando que su digestion se habia acelerado, manifestó deseos de continuar la misma d6sis.

El 30 de mayo, el est6mago se hallaba rehabilitado, ya no estaba tan bajo; el enfermo rehace sus carnes, su apetito es muy vivo. Una vez, sin embargo, el 2 de junio, arroj6 su comida, pero 6l atribuy6 este accidente á un poco de ansia en devorarla. El estado general siendo ya excelente, el enfermo sali6 del hospital el 15 de junio de 1874.

OBSERVACION V

Comunicada por el Doctor Boutigny, de Evreux.

Dispepsia amilácea. — Píldoras pancreáticas.
— *Curacion.*

El señor B..., de cincuenta años de edad, está dotado de una buena constitucion y de un temperamento sanguíneo. Desde tiempos atrás sufría una dispepsia, que influía sobre su carácter jovial y le hacia triste y moroso, especialmente despues de comer. Esta afeccion estaba seguramente entretenida por un trabajo de bufete que le absorvia por completo. Con algunos cuidados, y no usando sino de la carne asada, con poquísimo pan, consiguió alejar los accidentes; pero este régimen se le hacia pesado; la privacion de toda legumbre era ya para él insoportable.

Hácia el mes de setiembre de 1873, experimentó algunas contrariedades y su estado se agravó; vióse sujeto á las jaquecas y á los vómitos. Cada vez que estos fenómenos se producian, estaba obligado á renunciar al trabajo y aun á guardar cama.

La nuez vómica, la quinina, la magnesia, el s. n. de bismuto y el carbon habian fracasado; el enfermo, enteramente desanimado, renunciaba á todo tratamiento, cuando, hácia el mes de noviembre, me envió á buscar. Propúsele el uso de la Pancreatina de Defresne en forma de píldoras. Tomó regularmente cinco ántes de cada comida, y el efecto no se hizo esperar, desde el dia siguiente los dolores del epigastrio y la cefalalgia desaparecieron. La carne era ya bien digerida.

El 10 de diciembre, los feculentos no le ocasionaban padecimiento alguno, y hasta se atrevió á comer una ensalada. Su alegría y su jovialidad renacieron, y el trabajo le era mas fácil. Le recomendé que continuara usando de las píldoras de pancreatina y de hacer un poco de ejercicio despues de cada comida. En marzo de 1874, volví á verle y se manifestó contentísimo del método que yo le habia prescrito.

Durante el envío de las observaciones que preceden, el profesor Gubler, á quien visitamos varias veces en su servicio del hospital de Beaujon, acogió con el mas vivo interés las comunicaciones orales que le hicimos respecto á nuestros estudios acerca de la Pancreatina. El célebre clínico dice haber obtenido buenos resultados con esta sustancia « indi-
« cada en la dispepsia atónica, así como
« en las alteraciones del páncreas, oca-
« sionando una reduccion considerable
« ó la supresion de la secrecion de esta
« glándula. Puede prestar además ser-
« vicios en todas las afecciones crónicas
« en que la nutricion es lánguida, y es-
« pecialmente en la tísis pulmonar, en
« que hace posible la administracion y
« la absorcion de cantidades considera-
« bles de aceite de hígado de bacalao,

« que sin la pancreatina no serian to-
« leradas (1). »

Igual benévola acogida hemos te-
nido en el Hotel-Dieu, de parte de los
doctores Moissenet y N. Gueneau de
Mussy.

En fin, tomamos de un trabajo reciente
del doctor Huchard sobre la pancrea-
tina (2), las siguientes líneas que se re-
fieren á una observacion muy intere-
sante, de un enfermo afectado de dis-
pepsia, sintomática de una afeccion he-
pática.

« La pancreatina, dice el D. Huchard,
« encuentra su empleo :

« Entre los ictéricos, en que, como
« hemos visto mas arriba, las materias
« grasas son por lo comun mal digeri-
« das por dos razones: 1º porque, en

(1) *Comentarios terapéuticos del Codex medicamen-
tarius*. 2ª edic., 1874, p. 940.

(2) *Union médicale*, 3ª série, t. XVIII, 1874, p. 781.

« las ictericias principalmente causadas
« por una obstrucción biliaria, la bÍlis,
« separada de su vía propia, no puede
« presentarse á emulsionar las grasas en
« el duodeno ; 2º porque, no deslizándose
« ya libremente en el intestino, le es im-
« posible aumentar la actividad diges-
« tiva del jugo pancreático, rebajando
» por su alcalinidad la acidez de la masa
« químosa. Propinad á esos enfermos
« preparaciones pancreáticas, y triun-
« fareis en seguida de las perturbaciones
« digestivas que ordinariamente pre-
« sentan. — Ultimamente visitaba yo
« con mi querido y honrado maestro,
« el Sr. Potain, á un enfermo que, desde
« hacia cuatro meses, además de los
« fenómenos curiosos sobre los cuales
« no necesito extenderme aquí, presen-
« taba una ictericia intensa ligada, sin
« ningún género de duda, á una obstruc-
« ción de las vías biliares ; al cabo de

« varios días, sobrevinieron vómitos
« abundantes, frecuentes, casi incoerci-
« bles, á juzgar por la ineficacia de cuan-
« tos medios se empleaban. Mi maestro,
« el Sr. Potain, tuvo la idea de usar de
« una píldora de pancreatina de 0,20 cen-
« tígr. despues de cada una de las sopas
« que tomaba el enfermo. Bajo esta in-
« fluencia los vómitos se contuvieron
« inmediatamente, el mismo dia, y la
« alimentacion pudo continuarse sin ac-
« cidente en los dias sucesivos.

« En ciertas dispepsias, y principal-
« mente en las caracterizadas por la pre-
« sencia de deposiciones grasientas, y
« que van acompañadas de un enflaque-
« cimiento considerable. En apoyo de
« los hechos que acabamos de citar, se-
« gun el Sr. Potain (comunicacion oral)
« citamos el caso de un enfermo que pa-
« decia desde largos años de una dispepsia
« con enflaquecimiento rápido, contra la

« cual todos los medios terapéuticos ha-
« bian sido infructuosos. El Sr. Potain
« pensó desde entónces en examinar las
« materias fecales, en las cuales encontró
« una considerable cantidad de materias
« grasas no digeridas; recetó prepara-
« ciones de pancreatina, y el enfermo,
« desde aquel momento, recobró sus
« carnes y digirió perfectamente al cabo
« de dos meses de dicho tratamiento.

« Por último, hemos empleado á me-
« nudo la pancreatina en las dispepsias
« intestinales, principalmente en las ca-
« racterizadas por dolores gastro-ente-
« rálgicos que sobrevenían varias horas
« despues de las comidas, por náuseas,
« vómitos, por lentitud en las digestiones,
« existencia de deposiciones á menudo
« líquidas, grasientas, y tambien por la
« presencia de numerosos gases en el
« intestino, etc. Finalmente, preciso es
« no olvidar que existe una dispepsia

« especial á cada clase de alimentos, y
« que la dispepsia amilácea ó de alimen-
« tos feculentos, así como la de las ma-
« terias grasas de que sin razon, segun
« nuestro juicio, apénas se hace men-
« cion, reclaman imperiosamente el em-
« pleo de la pancreatina.

« La empleamos bajo la forma de pí-
« doras de 0,20 centígr. y en la dósís
« de dos á cuatro despues de cada co-
« mida, reservando para los tísicos,
« que digieren mal las materias grasas,
« el uso del aceite de hígado de bacalao
« pancreático.

« Resumiendo, en todos los casos, que
« rápidamente venimos de enumerar, y
« en aquellos en que la pepsina obra mal
« ó incompletamente, creemos que la
« pancreatina esta llamada á prestar los
« mayores servicios, y que esta es la razon
« por la cual señalamos el nuevo medica-
« mento á la atencion de los prácticos.»

EMULSION PANCRÉATICA.

Entre los enfermos que forman el objeto de las precedentes observaciones, la Pancreatina ha sido administrada natural y como elemento de la digestion.

Pero lícito era preguntarse si la Pancreatina, modificando alimentos ó medicamentos, no podria prestar nuevos servicios al arte de curar, bien alimentando al enfermo con *albuminosas* ó *peptonas*, que no harian mas que pasar á la circulacion, bien modificando y haciendo seguramente asimilable un alimento tal como el *cuerpo graso*, tan indispensable á la manutencion de la vida, por la funcion respiratoria y un medicamento misto de primer órden, queremos hablar del *aceite de higado de bacalao*.

Este sujeto merece la mas seria aten-

cion, si se considera, por una parte, la resistencia que presentan los cuerpos grasos á la asimilacion, y por otra, la facilidad que su emulsion, bajo la influencia del jugo pancreático, lleva á su absorcion. Pero semejante ventaja no es la única : los cuerpos grasos no solo son absorvidos á favor de este fermento, sino que además son descompuestos en glicerina y ácidos grasos que, fácilmente convertidos en agua y en ácido carbónico, se transforman de este modo en un manantial de calor y de vital energía.

Este órden de ideas nos condujo á la preparacion de la *Emulsion pancreática blanca*, obtenida por medio de la manteca de puerco fresca sin salar, que puede prestar grandes servicios á las personas débiles y á los convalecientes, y á la del *aceite de hígado de bacalao pancreático*, mas rico en principios aromáticos y tónicos. Este tendrá la preferen-

cia en el tratamiento de la tisis, á juzgar por los ensayos que de él se han hecho, y cuyos resultados pasan á ocuparnos en el siguiente capítulo.

ACEITE DE HIGADO DE BACALAO
PANCREÁTICO EN LA TÍISIS.

En la consuncion pulmonar, ios cuerpos grasos son los primeros que desaparecen de la economía; son tambien los primeros alimentos que provocan náuseas y disgusto, y la mayor parte de la grasa, ingerida hácia el tercer período de la enfermedad, se encuentra en las deposiciones, ó se acumula en los órganos parenquimatosos.

Vamos á tratar de dar cuenta de estos fenómenos y de hacer ver los importantes servicios que el aceite de hígado de bacalao pancreático está llamado á prestar, para combatir los desórdenes que forman el cortejo habitual de la tísisis.

Los cuerpos grasos desempeñan una importantísima mision en la nutricion; son la fuente abundante del calor ani-

mal, tan necesario al sustento de la vida, como al desarrollo de la fuerza muscular. Esta, tal como lo han demostrado los trabajos mas exactos, no es sino el resultado de la transformacion del calor en movimiento.

Puede acontecer que la nutricion sea temporalmente suspendida ; la economía privada de los recursos cotidianos que la digestion le ofrece, correria peligro si el organismo, para hacer frente á esta eventualidad, no acumulara bajo la piel y en torno de ciertos órganos, cuerpos grasos naturales. La bÍlis provee á esta reserva adiposa; el jugo pancreático, por su parte, prepara el combustible necesario para la alimentacion diaria del calor animal y de la energía muscular.

La bÍlis y el jugo pancreático tienen pues, la mision de dividir las grasas al infinito ; pero, miéntras que la bÍlis emulsiona pura y simplemente las grasas,

entregándolas así á la absorcion bajo la forma de una combinacion relativamente fija,— tal como, oleato, margarato, estearato de glicerina, — el jugo pancreático, los trae una composicion mas sencilla, acercándose á la molécula carbono é hidrógeno : queremos hablar de la transformacion de las grasas en glicerina y ácido graso, mucho mas fáciles á convertir en agua y en ácido carbónico, bajo la influencia del oxígeno de la sangre.

Cuando el tubérculo tiende á desarrollarse, toma origen bajo la influencia de diversas causas, en el número de las cuales es preciso contar : el diábetes y la albuminaria, que precipitan las causas de enflaquecimiento ; la fiebre tifoidea ó las afecciones melancólicas, que deprimen el sistema nervioso y suspenden la nutricion ; en fin la dispepsia. El tubérculo puede ser tambien la consecuencia

de una alimentacion insuficiente en calidad y cantidad, de la miseria fisiológica en una palabra; de fatigas corporales continuas; de condiciones higiénicas defectuosas; de un trabajo cerebral exagerado. ¿ Qué sucede entónces? El gasto es superior al ingreso, y la economía pide prestados á los tejidos los materiales necesarios al entretenimiento del calor animal y al movimiento. En el primer período, la reserva de grasa desaparece en proporcion mas considerable que el elemento muscular. Esta pérdida continúa de sustancia ataca gravemente al organismo; las secreciones disminuyen, y las perturbaciones digestivas, señales evidentes de la ausencia de la nutricion, se manifiestan en primer término. El S^r Bourdon (1) ha hecho ver, en efecto, que entre 157 individuos, 112

(1) *Actas de la Sociedad médica de los Hospitales de París*, 2^a entrega, 1852.

habian experimentado perturbaciones en el tubo digestivo, con anterioridad á las otras manifestaciones de la tísis. La carencia de buena nutricion se acentúa, la vitalidad, que todavía es grande, agota la reserva adiposa y conduce á ese estado de emaciacion tan característico al principio de la enfermedad. La grasa entra aun en la circulacion, pero especialmente en provecho de la bÍlis; la combustion es á causa de esto mismo mas difícil, y, hácia el fin del segundo período, la economía, agotada ya, se nutre casi exclusivamente á expensas de la fibra muscular, de mas fácil combustion. La grasa se acumula desde aquel momento en el organismo, llena los vacios del tejido muscular, y determina la transformacion grasienta de los órganos parenquimatosos, del hígado en particular, que como lo ha visto F. Boudet, puede contener diez y ocho veces

mas de grasa que en estado normal; mientras que el elemento azoado es casi reducido á la mitad. Desde el principio de la tísis, ó en época mas avanzada, independientemente de los particulares cuidados que reclaman los accidentes agudos en su marcha, tales como las pneumonías, pleuresías ó proximidad de tubérculos, ó determinadas por la fusion purulenta de aquellos, es de toda urgencia el asegurar la nutricion, acelerarla y acrecerla, si es posible; los amargos, los tónicos estimularán el tubo gastro-intestinal, en tanto que la pancreatina vendrá en auxilio de las secreciones languidecientes.

En los períodos febriles, el alcohol, el arsénico, la digital, los antidesperdiciadores en una palabra, que paralizan ó entorpecen la circulacion, atenúan la actividad de las combustiones y disminuyen todo gasto exagerado, son otros tantos

poderosos auxiliares en manos del práctico.

Pero hasta el presente, el medicamento que ha obtenido los mejores resultados, los mas sorprendentes, es el aceite de hígado de bacalao.

El doctor Williams (1) refiere que, bajo su influencia, 206 veces sobre 234, ha obtenido una accion ventajosa, es decir, una suspension momentánea en la marcha de la enfermedad, ó una modificacion de tal importancia en los principales síntomas, que los enfermos parecian hallarse casi del todo restablecidos.

En el tercer período, particularmente es cuando el pulmon está lleno de excavaciones, y entónces tambien cuando la fiebre héctica, la diarrea y los sudores extenuan al enfermo, y entónces, sí, lo repetimos, cuando el doctor Williams

(1) *London Journ. of med.*, junio de 1849, y *Archivos generales de medicina*, junio de 1849.

ha notado los maravillosos efectos del aceite de hígado de bacalao. Dice que en 62 ocasiones, 34 ha alcanzado una mejoría notable y sostenida en semejantes casos.

Análogos resultados se han obtenido igualmente en el hospital de Brompton (1).

En Francia los resultados favorables de este medicamento no han sido menos concluyentes.

¿Cómo obra el aceite de hígado de bacalao en esta terrible enfermedad?

Contiene rastros de iodo y de fósforo, sobre cuya misión se ha insistido tal vez con demasía, por que Champouillon y Valleix (2), no han obtenido la menor

(1) *The first medical report of the hospital for consumption*, London 1849. — Archivos de medicina, 4ª serie, t. XXII, p. 96 (extracto).

(2) *Resúmen general de patología interna*, por L. Valleix, t. II, p. 797.

ventaja del uso de los aceites iodurados y fosforados. Lo que da su originalidad á este medicamento, lo que hace de él un auxiliar tan poderoso en las enfermedades del pecho, es la notable propiedad que posee de desplegarse fácilmente en glicerina y ácidos grasos. Esta movilidad del aceite de hígado de bacalao, en oposicion á la extraordinaria fijeza que caracteriza á los demas cuerpos grasos, es enteramente característica. Para demostrarlo, tomemos tres cuerpos grasos, la manteca, la enjundia y el aceite de hígado de bacalao; dosemos su acidez inicial, sirviéndonos del éter para disolverlos, de la tintura de cúrcuma como reactivo y de un licor alcalino privilegiado; extendámoslos en capas delgadas sobre una placa de cristal, y encontraremos que, despues de haberlos sometido á una temperatura de 35° durante cuarenta y ocho horas, la manteca no se

habrá acidificado, la enjundia tampoco, mientras que la acidez del aceite de hígado de bacalao, que al principio estaba saturada por 0 cc. 1 de licor alcalino (1), exigirá entonces 0 cc. 7 del mismo licor. Diez días después :

2 gramos de manteca, que estaban saturados desde luego por 0 cc. 1 de licor alcalino, entonces lo estaban por 0 cc. 18.

2 gramos enjundia, desde luego saturados por 0 cc. 04 de licor alcalino, entonces lo estaban por 0 cc. 08.

2 gramos de aceite de hígado de bacalao, saturados al principio por 0 cc. 1 de licor alcalino, entonces lo estaban por 2 cc. 1.

Observacion digna de tomarse en cuenta : el mismo aceite de hígado de bacalao, abrigado muy imperfectamente en cierto paraje por un naípe, no exige por cada 2 gr. mas que 1 cc. 2 de licor alcalino para ser neutralizado. Se ve, pues, que mientras la manteca y la en-

(1) Véase la fórmula, p. 31.

jundia no han comenzado apénas á alterarse, cuando cerca del cuarto del aceite de hígado de bacalao se ha desenvuelto ya en ácidos graso y glicerina. Podria suponerse que en ménos de treinta dias, el aceite de hígado de bacalao se hallará enteramente desplegado, pero las cosas no van tan de prisa, porque el aceite, que es movable y desde luego deja renovar las superficies, toma rápidamente una consistencia de trementina y en seguida tal firmeza que no puede separarse de la placa de cristal sino merced á un grande esfuerzo.

El cuadro que vamos á presentar resume estas experiencias,

Apoyándonos en ellas, puede muy bien admitirse que si las superficies se renovasen sin cesar, la alteracion se verificaria con mayor rapidez; y esto es lo que sucede en la economía : en efecto, el aceite de hígado de bacalao que es

2 gramos de los cuerpos grasos siguientes	Son saturados en el estado nor- mal por... de licor alcalino (1)	Son saturados después de 48 hor. T. 35° por... de licor alcalino.	El décimo día T. 35° por... de licor alcalino.	Y el vigésimo día T. 35° por... de licor alcalino.
Acido esteárico,	9 cc. 5	9 cc. 5	9 cc. 5	9 cc. 5
Manteca	0 1	0 1	0 18	0 23
Enjundia	0 04	0 04	0 08	0 16
Aceite de hígado de bacalao.	0 1	0 70	2 10	3

(1) Licor alcalino. Véase más arriba, p. 31.

absorbido pasa al estado de emulsion, merced cuando ménos á la bÍlis. Una vez arrastrado por la corriente de la circulacion y sometido á una temperatura de 35°, se desenvuelve en gran parte y los productos de su desenvolvimiento, en presencia del oxÍgeno de la sangre, se encuentran fÁcilmente calcinados.

Esta movilidad del aceite de hÍgado de bacalao del comercio no es determinada por las acciones quÍmicas ni por la temperatura elevada á la cual pueden haber estado sometidos los hÍgados de pescado. Efectivamente, tomemos dos hÍgados de raya bien frescos, y despues de haberles quitado la pulpa, cosa fÁcil, siendo como es en ellos flojo el parénquimo, extendamos esta pulpa así preparada, sobre hojas de cristal, y sometámosla á una temperatura de 35°. Al cabo de veinticuatro horas, despues de escurrir las hojas de cristal, se puede

obtener un aceite de hígado de raya blanco, ligeramente ambarino; despues de cuarenta y ocho, la desecacion está mas avanzada y se puede recoger un aceite rubio, parecido al Málaga añejo; al tercer dia se obtiene, esta vez por presion, un aceite moreno muy oscuro. Si se estudian estos aceites habidos espontáneamente á una temperatura relativamente baja, se encontrará que:

- 2 gr. de aceite de hígado de raya, blanco, 1ª extraccion, están raturados por 0 cc. 3 de licor alcalino.
- 2 gr. de aceite de hígado de raya, rubio, 2ª extraccion, están saturados por 0 cc. 4 de licor alcalino.
- 2 gr. de aceite de hígado de raya, moreno, 3ª extraccion, están saturados por 0 cc. 6 de licor alcalino.

En semejante movilidad del aceite de hígado de bacalao es donde se debe buscar, segun nuestra opinion, la explicacion de las tan notables propiedades de este medicamento: los ácidos aromá-

ticos, que nacen con tanta rapidez, estimulan la mucosa gastro-intestinal. La bñlis divide profundamente el aceite de hñgado de bacalao emulsionándolo; la secrecion pancreática, por muy debilitada que se encuentre, facilita esta emulsion y además anticipa la produccion de los ácidos grasos; el aceite de hñgado de bacalao, emulsionado y modificado un tanto, es absorbido, arrastrado en el torrente circulatorio, mas modificado aun; el oxígeno de la sangre abraza los ácidos grasos, producto del aceite de hñgado de bacalao, que de este modo se convierte en agente estimulante de nutricion y en un manantial abundante de calor. El aceite de hñgado de bacalao ofrece, pues, una gran ventaja sobre los cuerpos grasos ordinarios; porque, independientemente de su accion tónica y estimulante, está léjos de determinar, en la misma relacion que

ellos, la acumulacion considerable de grasa en los órganos parenquimatosos, sobre todo en el hígado.

Al lado de estas cualidades que son tan notables, el aceite de hígado de bacalao ordinario presenta graves inconvenientes; su olor y su calidad aceitosa repugnan á muchos enfermos. Algunos estómagos se acostumbran á él, otros no triunfan de la repugnancia sino con gran trabajo.

En balde se tiene la precaucion de hacer tomar el aceite de hígado de bacalao ántes ó despues de la comida; en vano se determina con este medio artificioso su division profunda, merced al bolo alimenticio que viene á favorecerla: no siempre se evitan las náuseas, y con frecuencia produce verdaderas indigestiones y origina la diarrea. Muchos enfermos no pueden, en definitiva, sobrepujar la repugnancia que el aceite ins-

pira, y se privan por tanto forzosamente de su concurso.

Estos inconvenientes nos han preocupado en todo tiempo; pero, gracias á nuestros perseverantes estudios sobre el jugo pancreático, creemos no solo haberlos remediado, sino, lo que aun es mejor, de haber hecho el aceite de hígado de bacalao mas poderoso, mas enérgico y mas activo por tanto al asegurar su asimilacion y su combustion. En efecto, el aceite de hígado de bacalao que ha sufrido la accion de la pancreatina, se presenta bajo el aspecto de una crema blanca, gratamente azucarada, aromatizada con el agua de laurel guinda, y completamente asimilable, puesto que se encuentra previamente digerida; además es miscible con el agua, la leche, el chocolate y el caldo; no exigiendo el menor trabajo digestivo, es absorvida siempre sin ocasionar nunca

diarreas; el aceite de hígado de bacalao pancreático es el único que puede gozar de esta propiedad aun cuando los demás alimentos sean rechazados por el estómago. Tonifica la mucosa gastro-intestinal, despierta el apetito, y, absorvida sin trabajo alguno, entra en la circulación y contribuye á la buena nutrición; por último, siendo de fácil combustión, no favorece las acumulaciones de la grasa de otro modo inevitables, aun con el uso del aceite de hígado de bacalao ordinario.

OBSERVACION VI

Hospital de Necker, servicio del Doctor Delpech.

Tisis hereditaria. — Aceite de hígado de bacalao pancreático. — Mejoría sostenida.

La señorita Carolina C., de 21 años de edad, es hija de un padre que murió afectado de una enfermedad del pecho. Fuerte y bien constituida, hasta la edad de veinte años ha gozado de perfecta salud. Pero en el año siguiente, enflaqueció excesivamente, una tos seca se apoderó de ella, que atribuía á sus largas veladas; su apetito habia desaparecido y las legumbres le ocasionaban la diarrea. En el último mes su tos ha adquirido nueva fuerza, es mas frecuente y cuando le ataca despues de haber comido, los alimentos son á veces rechazados por el estómago. Sus fuerzas le han abandonado; experimenta un dolor tenaz entre ámbas espadillas y sus expectoraciones son amarillentas, cortadas, estriadas de sangre; y esto es lo que la decide á entrar en el hospital el 10 de marzo de 1873.

Sus pómulos están vivamente coloreados, sus ojos tienen un brillo anacarado, sus pulsos

marcan 120° pulsaciones; en la cima derecha, rumor sordo y la espiracion es ruda y prolongada; en la izquierda es normal; por la noche padece accesos febriles con sudores copiosos durante las primeras horas del descanso.

El 11 de mayo se le aplicó un vejigatorio sobre el costado derecho, debajo de la clavícula.

El 13, vejigatorio atrás y hácia la derecha; aceite de hígado de bacalao pancreático, tres cucharaditas, por mañana y tarde.

El 17, espiracion ménos ruda en la derecha; delante y detrás, crujidos de cuerpos húmedos; los sudores nocturnos ménos abundantes, el pulso á 90, el apetito nulo; se le dan tres píldoras pancreáticas á mediodía é igual número por la tarde; carnes asadas y vino generoso.

El 20, el apetito se rehace, el sueño es mas tranquilo; tres cucharaditas, otras tantas veces al dia, de aceite de hígado de bacalao pancreático, y las píldoras de pancreatina son continuadas.

El 25, los alimentos hallan buena acogida y hasta son solicitados; el pulso marca 80; la espiracion sigue siendo prolongada en la derecha;

pero la rudeza de ella ha desaparecido; los crujidos de humedad son muy raros.

El 29, la fiebre ha decaído completamente, el apetito es vivo, las carnes están ménos muelles y parece que tienden á rehacerse; la enferma puede andar y pasearse; continúa tomando solamente el aceite de hígado de bacalao pancreático.

El 15 de junio sale del hospital, pero continúa presentándose á consulta todas las semanas.

El 5 de junio, ofrece todas las apariencias de la salud, si bien la espiracion es siempre prolongada en el costado derecho, la robustez se indica de una manera indubitable, y la enferma continua usando el aceite de hígado de bacalao pancreático.

En el mismo servicio del doctor Delpech, tres enfermos repugnan el aceite de hígado de bacalao ordinario, se les receta el aceite pancreático de Defresne, que toman sin repugnancia, y su mejoría se manifiesta francamente.

OBSERVACION VII

Comunicada por el Doctor Martin.

Tisis en tercer grado. — Aceite de hígado de bacalao pancreático. — Mejoría sostenida.

El señor Javier R..., de edad de treinta años está dotado de un temperamento nervioso y de una constitucion linfática. De carácter excesivamente impresionable, en 1872 experimentó penas morales muy íntimas y vivas. Para distraerse se entregó entónces á un trabajo extraordinario, y bajo el peso de esta doble influencia, vió alterarse su salud de un modo muy rápido.

Llamado al lado del señor R... el 15 de setiembre de 1873, le hallé en cama y preso de una fiebre continua. La enfermedad se habia manifestado seis meses ántes por una tosecilla seca, tenaz, seguida de transpiraciones nocturnas harto abundantes; habia sufrido algunas hemotisis pero desaparecieron en breve.

La auscultacion indicaba rumor bronco en la izquierda por toda la extension correspondiente

al lóbulo superior del pulmon; en el mismo punto espiracion tubular y grande extertor originado por cuerpo húmedo; en la derecha rumor bronco en la cima y fosa subespinal; espiracion prolongada y algunos crujidos de cuerpos húmedos diseminados.

El 16 de setiembre hice poner delante y detrás unos anchos vejigatorios, que en el espacio de un mes fueron renovados cuatro veces. El pulso era de 145, y le ordené 75 centígr. de sulfato de quinina por la noche.

El apetito no existia; los escasos alimentos ingeridos son rechazados á menudo después de un violento esfuerzo de tos, el enflaquecimiento es ya muy grande.

El 20, le sometí al uso del aceite de hígado de bacalao pancreático; el enfermo lo toma sin trabajo y la dosis es de seis cucharadas por dia.

El 22, el sueño es mas sosegado; el apetito parece que se despierta, y para favorecerlo le mandé tomar casia amara y nuez vómica á sus comidas.

El 25, el pulso descendió á 120.

El 30, el rumor bronco no es tan pronunciado en el costado derecho, y los crujidos de

humedad son raros; en la izquierda no se ha operado cambio alguno; el aceite de hígado de bacalao pancreático sigue á la órden del dia.

El 10 de octubre, el costado derecho no ofrece ya oscuridad en la respiracion, pero la espiracion continúa siendo prolongada. En el izquierdo, el rumor bronco es ménos extenso y se encuentra en la cima; el estertor causado por la humedad tiende á disminuir; el apetito mejora; el pulso está á 100; el sulfato de quinina queda suprimido, en tanto que el aceite de hígado de bacalao sube á la dósís de ocho cucharadas al dia. El estado general se reconstituye, las noches son tranquilas, la fiebre decae gradualmente, y hácia el mes de mayo del siguiente año el costado derecho nada ofrece de anormal, pero la espiracion se muestra aun algo prolongada. El rumor bronco existe siempre en el costado izquierdo, si bien no se extiende mas que á una superficie de cinco á seis centímetros; la respiracion tubular no es tan ruda y los crujidos de la humedad son ménos frecuentes. El enfermo renace á la esperanza, principia á ocuparse en algo. Volví á verle por enero de 1873; y la respiracion era sensiblemente nor-

mal en el costado derecho ; en lo alto del izquierdo, enteramente arriba, algun extertor seco se siente de tiempo en tiempo ; hácia adelante, rumor de espiracion no muy intenso ; la tos es rara y solo se presenta por la noche á consecuencia de la fatiga, pero sin expectoracion. El aceite de higado de bacalao pancreático continua en su régimen, y todo hace creer que la enfermedad seguirá estacionaria.

OBSERVACION VIII

Hotel-Dieu, servicio del Sr. Moissenet.

Abceso cervical. — Caquexia profunda. — Anorexia completa. — Aceite de higado de bacalao pancreático. — Curacion.

M. B..., cobrador, de 40 años, entró en el Hotel-Dieu el 7 de mayo de 1873. Se quejaba de haber delgazado extraordinariamente en los últimos tiempos y de provocar todo cuanto comia. La auscultacion nada indicaba de particular ; su tez era de un color terroso lívido ; sus ojos lánguidos y sin expresion, sin vida, los

tejidos se mostraban pálidos, los músculos muelles, nada explicaba la causa de semejante estado de deterioro; sin embargo se alcanzaba á ver debajo del maxilar interior derecho dos gruesas glándulas indolentes. A su entrada, el enfermo quedó sometido al régimen lácteo; pero rechazaba este alimento.

El 9 de mayo, en virtud de semejante intolerancia del estómago y con la intencion de sostener sus agotadas fuerzas, el aceite de hígado de bacalao pancreático le fué dado en la proporcion de tres cucharadas por dia, y el aceite era perfectamente digerido.

El 11, el enfermo principió á tomar algun alimento y lo soportaba muy bien; 50 centígr. de ioduro de potasio le fueron prescritos entónces; el uso del aceite de higado de bacalao pancreático no por eso quedó suspendido.

El 15, el apetito era bueno, las glándulas se desarrollaban, mostrándose duras y renitentes.

El 17, se echó de ver su fluctuacion, las glándulas se habian abierto.

El 20, el enfermo siente su mejoría; cree que podrá suspender el uso del aceite de hígado de bacalao pancreático; los vómitos vuelven

á manifestarse, y al momento se somete de nuevo al citado aceite.

El 22, los absesos se cierran, el estado general mejora, el *pelo* es mas brillante, la tez se muestra mas limpia, el convaleciente gana en peso y el apetito aumenta y se hace mas vivo.

El 3o de mayo, abandonó ya el hospital, para volver á su trabajo.

OBSERVACION IX.

Hospital de la Piedad, servicio del Doctor Gallard.

Amenia. — Tisis en primer grado. — Aceite de hígado de bacalao pancreático. — Curacion.

María G..., de 35 años de edad, entra en el hospital el 5 de marzo de 1873. Habitaba un cuarto bajo, húmedo y oscuro y trabajaba constantemente á la luz del gas. De temperamento nervioso, habia gozado de salud hasta los 33 años, pero á partir de esta época sentíase mal con frecuencia y atacada de una debilidad extrema; las conjuntivas se mostraban pálidas y desde hace tres meses, padece una tosecita

pertinaz que la inquieta y desazona; carece de sueño y de apetito, y por la noche siente opresion. La auscultacion dice que debajo de la clavícula y á la izquierda hay rumor bronco; al mismo nivel la respiracion es ruda y la espiracion prolongada.

El 7 de marzo, vino de quinina y hierro; aceite de hígado de bacalao ordinario por mañana y tarde; pero este último medicamento le causa asco y le ocasiona diarrea.

El 12, la anorexia y los síntomas de la parte del pecho siguen estacionarios. Se prescribe entonces una cucharada de aceite de hígado de bacalao pancreático por mañana y tarde, que es bien soportada, y la diarrea cesa; el uso del hierro continúa.

El 17, la enferma come con cierto apetito, está ménos abatida, las noches son mas sosegadas y disminuye la tos, aunque el rumor bronco no desaparece del costado izquierdo.

El 10 de abril, el apetito es no sólo vivo sino imperioso, la tos rara, la espiracion ménos prolongada, el ánimo ha mejorado mucho; la enferma gana en peso de carnes; el aceite de hí-

gado de bacalao pancreático sigue su curso en el régimen curativo.

El 20 de abril, el rumor bronco ha desaparecido totalmente, la respiración es normal, las mucosas se coloran, el apetito es excelente, la enferma se repone.

El 30 del mismo mes de abril, solicita el alta y sale del hospital.

INDICE

	Pág.
PREFACIO	5
Accion fisiológica de la Pancreatina.	9
Accion de la Pancreatina sobre los alimentos azoados.	25
Accion de la Pancreatina sobre el almidon	45
Accion de la Pancreatina sobre las materias grasas	48
Accion de la Pancreatina sobre los alimentos mixtos.	54
Accion terapéutica de la Pancreatina	56
Observaciones I—V	67
Emulsion pancreática	85
Accite de hígado de bacalao pancreático en la tísis	88
Observaciones VI—IX.	106

ESTUDIO
SOBRE
LOS FERRUGINOSOS
EN PARTICULAR DEL
PROTOSALATO DE HIERRO

DEL

Doctor Ch. GIRARD.

8, rue Vivienne, 8

PARIS.

PARIS. — IMP. VICTOR GODEY, RUE GARANDBRE, 5.

7



DE LA

PANCREMATINA

A