

SOCIEDAD MALAGUEÑA

DE

*Ciencias Físicas*

Y

*Naturales.*

*Conferencia.*

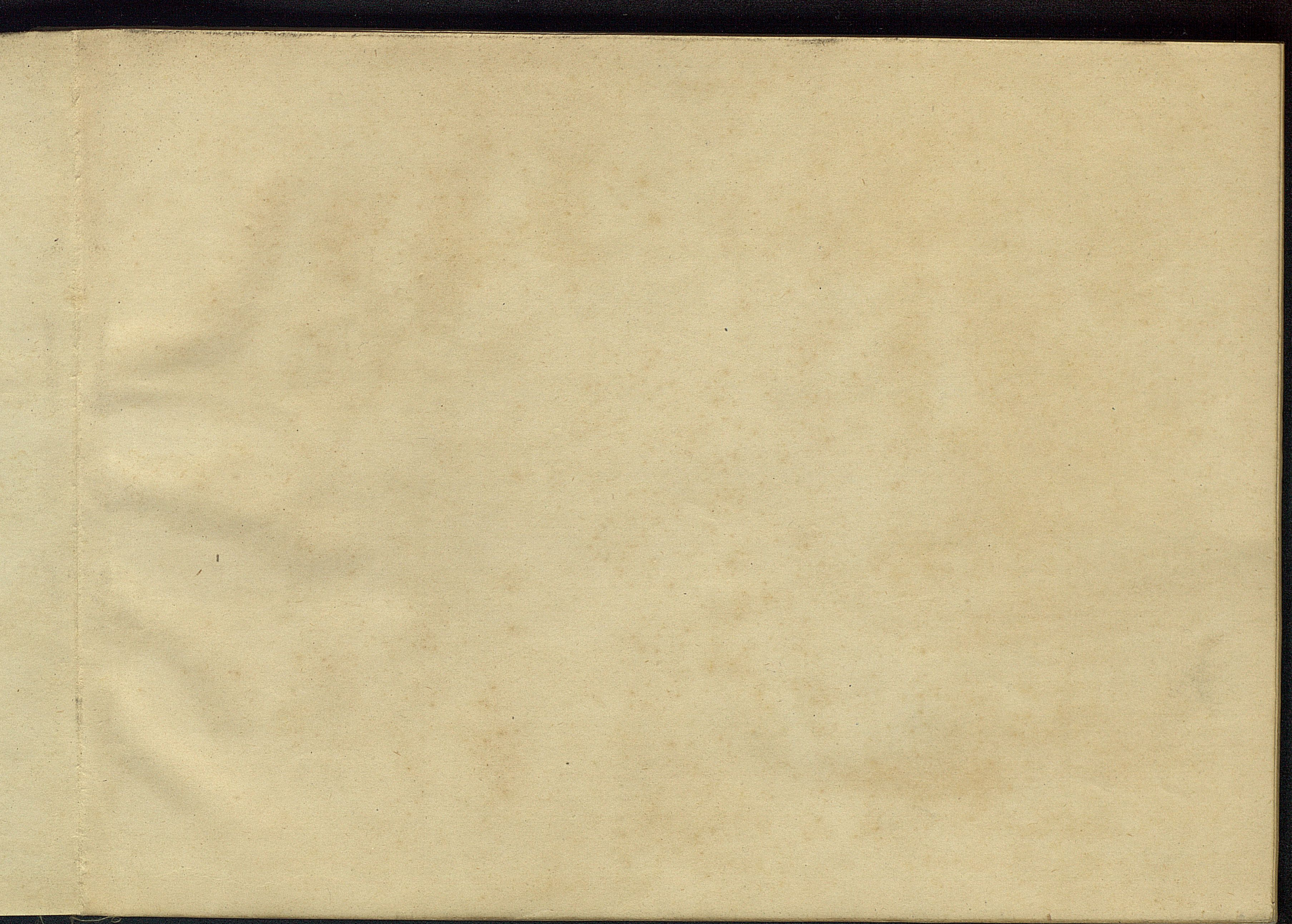
*Algunas Particularidades ob-  
servadas en la Secrecion de  
los jugos gástrico, pancreático,  
intestinal y biliar.*

*D. Ramon Oppelt Sans.*

*6 Abril 1905.*

4660

4660



Conferencia leída  
en la Sociedad de Ciencias

Sobre algunas particularidades observadas en  
la secreción de los jugos gástricos, pancrea-  
tico intestinal y bilis.

Año 1905 Abril 6-

Señores: No por propia iniciativa vengo a' este tem-  
 plo de la Ciencia pues lejos están de mí los méritos  
 que para ello se necesitan, si no a' ruegos de una  
 persona eminente en esta Sociedad, que no debo ala-  
 -bar yo desde este sitio, limitandome a' considerar-  
 -la como en Málaga se la estima, con personali-  
 -dad propia en las ciencias y amor entrañable a'  
 su difusión. Pero este honor lo he de agradecer  
 además a' todos los señores socios de la Corporación  
 científica de Málaga, como un estímulo poderoso  
 para mis investigaciones médico-quirúrgicas.

Si yo tratara de hacer un trabajo literario no me abrumaria tanto su estudio y su exposicion. La Literatura no parece mas nacional que la Ciencia. Siempre cosmopolita, y yo sin salir de las fronteras de nuestra querida Patria, allegaria materiales suficientes tan solo con escribir los epitafios a la luz de los resplandores con que el genio de Lope de Vega escudriñaba la realidad de la vida y la acertada eleccion de los vocablos y con llevar luego a purificar lo escrito en el inagotable manantial de bien decir que brota en la obra del aguilón de los ingenios españoles cuyo centenario se prepara España a conmemorar orgullosa de haberlo concebido en sus entrañas.

Pero en materias científicas no hay fronteras, la ciencia humana dejaría de ser progresiva, si tuviera un límite fijo para sus investigaciones. De verdades o de hipótesis en realidad y de observación real en meras disquisiciones y problemas va caminando continuamente sin que le sea permitido detenerse o no para ser el camino que aún le queda por recorrer y cuyo término se pierde siempre entre brumas, mientras en lo alto se ve a una gran distancia resplandeciente el sol de la verdad y el bien absolutos.

Por esto cuando yo daba los primeros pasos en las profundidades de la ciencia médica guiado por profesores tan eminentes como García Sola, Sanchez Serrero, Pruvira San, Manin Senyo Fuentes y otros

ellos me indicaban un modo de explorar; y actualmente cuando expusiendo mis opiniones y mi vocación dedico mi actividad principalmente a los complicados funciones y enfermedades de vías digestivas, acudo a conocer los adelantos de Boas, Ewald, Bouvet, Debove, Leo, Mathieu y varios otros, y despues de meditar sobre sus experiencias y razonamientos solo encuentro una base sólida para cimentar los míos propios en la practica frecuente de la diseccion que pone de manifiesto al Médico los verdaderos secretos del organismo humano.

Dividiré el trabajo en dos partes; en la primera exponere lo mas importante respecto a la secrecion del jugo gastrico en funcion con los distintos alimentos

En la segunda traté de la secreción pancreática y su  
conexión con el jugo gástrico, para a seguida conocer  
el verdadero papel de la bilis y su concurso en la  
digestión, después diré algunos conceptos del jugo  
intestinal para terminar con el llamado jugo  
de apetito condición esencial de toda digestión  
perfecta.

Es asunto fuera de duda para algunos autores  
que las glándulas principian su funcionalismo  
solo cuando los alimentos penetran en el estómago  
cual si fuera <sup>este</sup> un laboratorio donde actuarían  
los reactivos sometidos a su trabajo.  
El momento de aparición del jugo no es  
nunca inferior a cinco minutos después de

la ingestión de alimentos y a veces llega a días;  
este retardo o falta de paralelismo entre la  
hora en que el alimento penetra en el estómago  
y el momento en que empieza a prepararse el  
fijo que lo ha de transformar en un cuerpo  
de propiedades químicas del todo diferentes a su  
estado anterior, podría creerse debido a esta pe-  
nosa glandular; pero estudiando atentamente el  
asunto nos convencemos que obedec a la mas  
esquisita puntualidad el antes citado fenómeno,  
desde el momento que recordamos que la di-  
gestión principia en la boca para luego con-  
tinuarse en el estómago e intestinos; nos va

permitido afinar por tanto que este retardo  
estaba ordenado por el supremo organizador de  
todo lo que existe para dar tiempo a que la  
vida complete su acción demolítica.

La secreción del jugo gástrico alcanza todo el  
tiempo de la digestión según se deduce de mil  
tipos experimentos, mas el merito de haber  
descubierto su proporcionalidad se debe al ilustre  
Vatther en el cuadro siguiente.

Para 100 gramos de carne a la hora de comer  
se producen 42 cc a las 2 horas 8,20 cc  
a las 3 " — 4 cc  
a las 4 " — 1,9 cc  
a las 5 " — 0,1 cc Total = 25,14 cc

Por 600 <sup>cc</sup> de leche a 1 hora se producen	8,75 <sup>cc</sup>
2 " _____	7,5 <sup>cc</sup>
3 " _____	2,2 <sup>cc</sup>
4 _____	9 <sup>cc</sup>
5 _____	2 <sup>cc</sup> Total 49,35 <sup>cc</sup>

Si representásemos por abscisas y ordenadas la gráfica de la secreción gástrica tendríamos que el máximo de la altura de la curva correspondiera a 1 hora para descender hasta los 5 que llegaría a 0. suponiendo ligeras variaciones en lo concerniente a la leche pues la mayor alteración corresponde a las 4 horas.

Observada la secreción del jugo gástrico en orden

a su iniciación poramos a ocuparnos de la relación que existe entre la cantidad de jugo segregado y la calidad de alimentos ingeridos y tan admirablemente dispuestos están dichos fenómenos que se verifican en el interior del organismo (membranas) que nos- tra economía ocurre con la cantidad de jugo necesario para producir una completa digestión de los alimentos, refiriéndonos a casos normales.

Chiquin nos da a este propósito los siguientes ejemplos

100 gramos de carne cruda exigen	26 cc de jugo
200	40 cc
400	106 cc

con 300 gramos de leche 50 gramos de pan, y 80 de carne se producen 42 cc de jugo.

Otra parte que ~~es~~ objeto del problema que es objeto de nuestro estudio se refiere a la acidez constante del jugo gástrico demostrada también repetidas veces por la fisiología experimental. La clínica me ha enseñado en los análisis de jugo que con frecuencia verifico, las variaciones de su acidez lo cual contrastaría con la anterior afirmación si no fuera por que el jugo obtenido iba mezclado con residuos alimenticios. La observación que nos dice también que entre la acidez y la rapidez de la secreción del jugo hay una relación directa. La explicación de esto es sencilla a nuestro parecer, pues

en tanto mayor es la lentitud con que se produce  
se mas facilmente se neutraliza con el  
moco que existe en el estomago como lo ha  
comprobado Ketscher.

Para cada alimento como el pan la leche y car-  
ne corresponde una actividad especifica  
relativa a la cantidad de jugo segregado a la  
propiedad, marcha y duracion de la secrecion  
El jugo de mayor poder digestivo es el segregado  
por el pan, su poder peptico es de 6 mm, a la  
carne corresponde un jugo de poder 3,99 a la  
leche 3,26. La aplicacion de la ley de Schütz  
de Borissow nos enseña que la cantidad de

hepsina de un fijo necesaria para digerir otra de  
terminada de albúmina, esta representada por el  
cuadrado de esta, así obtenemos aproximadamente  
las siguientes cifras 36-16-11; resulta que el fijo  
de pan contiene 4 veces mas fermento que  
el de leche.

Si dividimos la cantidad de fijo preparado du-  
rante la digestión por las horas correspondien-  
tes al tiempo de la secreción, obtendremos  
la media del fijo preparado en una hora;  
esta cifra da la intensidad media del fijo  
trabajo glandular en igual espacio de tiempo.  
Pero iguales de carne y leche exigen mas fijo

la primera que la segunda. Para cantidades equi-  
valentes de áloe, el maximum de jigo se produce  
para el pan y el minimum para la carne.  
La intensidad del trabajo a la hora, es casi la  
misma para la leche y la carne y mucho me-  
nor para el pan.

Si tomamos por base la ley de proporcionalidad  
entre la cantidad de alimentos y la cantidad de  
jigo segregado, tendremos que 250 gramos de  
pan dan  $4\frac{1}{2}$  cc de jigo de fuerza 6 mm, elevan-  
do al cuadrado los mm. se obtiene 36 para el pan  
16 para la carne y 10 para la leche; estos cifras sigi-

significan la siguiente comparada en fermentos. Si con-  
 sideramos los cuadrados del  $cc$  como unidad de vo-  
 lumen y los multiplicamos por el  $no$  de  $cc$  de  
 jugo obtendremos los cifras 1600, 400, 240 que nos  
 indican que la albúmina de pan necesita 5 veces  
 mas pepsina que si fuera de leche; los diversos clases  
 de albúminas requieren fermentos en cantidad varia-  
 ble; la albúmina vegetal para su transformacion  
 en peptona exige mucho fermento necesidad  
 que es satisfecha por un aumento en su concen-  
 tracion; la presencia de un exceso de acido clor-  
 hidrico en este caso es perjudicial.

En la digestión del pan apenas si se produce de este ácido; la cantidad total de jugo que podemos llamar de pan no es mucho mas grande que el de leche; se produce en un tiempo relativamente largo, si bien la cantidad media del jugo de pan referido por hora es una vez y media mas pequeña que para la carne o la leche.

Estas observaciones se hallan de acuerdo con la química biológica que nos dice que un exceso de ácido dificulta la digestión del almidón; la clínica nos demuestra que al paso que en los estados hiperclorhídicos, las carnes se toleran bien los feculentos son indigestos y atraviesan gran parte del canal digestivo sin ser utilizados.

Exponer lo más culminante de los fenómenos observados en la producción del jugo gástrico pasando a tratar con brevedad de otro factor esencial en la digestión como es el páncreas.

Glandula tan compleja como indispensable a la digestión pues por la situación que ocupa y por los jugos que produce es la llamada a consumar las digestiones que incompletamente se organizan en el primer tramo del aparato gastro-intestinal. A Heindreich debemos los más importantes trabajos sobre el páncreas. La riqueza en jugos de esta glandula es en verdad sorprendente = la tripsina o pancreatina pertenece

al grupo de los proteolíticos; la amilasa al de los amilolíticos; el esteatolítico y el cuajo analógico al del grupo gástrico.

La tripsina se encuentra en el jugo de leche en la mayor cantidad, menos en el de pan y en el de carne; el jugo de pan es más rico en fermento amilolítico cuya proporción es menor en el de leche y carne. El jugo de pan es pobre en fermento lipolítico que se encuentra en gran cantidad en la carne y leche.

La sola diferencia entre la actividad estomacal y pancreática, consiste en que para el pan el estómago encuentra un jugo de concentración más alta que en el páncreas, es diluido.

El trabajo del páncreas a imitación del estómago se caracteriza por la secreción de un jugo susceptible de variar, bajo la influencia de la alimentación mas diversa, no solo en cantidad y en calidad sino en la marcha de su secreción.

La influencia de la alimentación aparece tan pronunciada que es posible constituir glándulas pancreáticas estables con un mismo tipo alimenticio.

Parece que la glándula que estudiamos juega como decía al principio el papel de reserva que según el trabajo impuesto al tubo digestivo sería apto para que las glándulas gástricas lleguen siempre en su funcionamiento.

el trabajo maximo.

No daremos por terminada esta ~~trabajo~~ conferencia  
sin apuntar antes algunas noticias sobre la secrecion  
biliar e intestinal.

Es cosa indudable que cuanto mayor numero de re-  
medios existen para una enfermedad, mas ineficaces  
resultan; algo analogo acontece cuando al querer  
la ciencia interpretar las funciones de los organos  
del cuerpo humano se les atribuyen multiples  
a algunos de ellos y es entonces esta señal evidente  
que no se conoce su verdadero papel en la eco-  
nomia. Se ha dicho de la bilis que emulsiona  
las grasas, que lubrifica las paredes intestinales que  
excita los movimientos peristalticos, que es desinfe-

tañte intestinal, exitante de los velloidades, que preci-  
pita los albuminosos, ¿pero cual es su princi-  
pal misión digestiva? Para descubrirla bastará  
observar el momento de la evacuación biliar al  
intestino; en el individuo en ayunas apenas se ver-  
na comienza a manifestar su presencia cuando  
los alimentos han penetrado en el estómago y per-  
siste todo el tiempo de la digestión; se puede pen-  
sar que la bilis tiene un papel quimico  
tan importante como los otros jugos ya estu-  
diados, toda vez que se comporta de distinto ma-  
nera según las circunstancias que la rodean  
el agua, los ácidos, la albúmina no provocan sen-  
sue; las grasas las sustancias extractivas de la carne

proceder producen y abundante; la pepsina ejerce papel de inhibidora de la bilis.  
Los fermentos del jugo gástrico y pancreático manifiestan una acción digestiva de energía diferente en relación con el medio en que se encuentran y según Neukirch en presencia de la bilis se benefician.  
Podemos concluir que el principal papel de la bilis es servir de intermediaria para el paso de la digestión gástrica a la intestinal.

### Jugo intestinal

El jugo intestinal posee la propiedad de aumentar la eficacia de todos los fermentos pancreáticos y en particular del de albumina siendo una marca de su influjo para el fermento trypsin.

La secreción intestinal parece seguir leyes particulares; no se produce sino en el segmento de intestino directamente excitado; hecho muy singular por como las materias alimenticias avanzan lentamente a través del canal digestivo una secreción exagerada sería perjudicial. Esa marcha del producto alimenticio a lo largo del intestino es por otra parte según Hirsch y Merz regulada de la manera siguiente: un reflejo inhibe los movimientos del estómago, cerrando el píloro alternativamente. La mucosa duodenal ordena el peso del contenido del estómago obrando sobre su acidez y sobre el jugo pancreático que lo convierte en alcalino no saliendo mas cantidad de quimo interior las primeras porciones

que fueron evacuadas del estómago no se neutralizan por completo por el páncreas. Gracias a esta función <sup>de</sup> resguardo del intestino la buena marcha de la digestión estomacal está asegurada.

Es lógico pensar que en virtud de los tres jugos combinados pancreático, intestinal y biliar y su recíproca influencia en la digestión se abrirá un nuevo campo de investigación fisiológica. Cuando la acción microbiana sobre la digestión era poco conocida muchas virtudes digestivas propias de los fermentos vivos se atribuían a la secreción intestinal; hoy ya se la por referir a la transformación de los azúcares en glucosa para ser absorbida. Según Marloff el jugo entérico

no dijere los albuminoides ni saponifica los grasas  
ni convierte el almidón en glucosa.

---

Resaltando cierta particularidad en las secreciones au-  
tes de ellas y aún a trueque de ser en deudas  
a un distinguido auditorio no puedo por menos  
de hablar en esta conferencia de un factor in-  
portante en la función digestiva; el apetito  
para quien pienso que el instinto del hombre  
es el resultado de la experiencia ordinaria que  
le conduce a una adaptación necesaria  
a las condiciones más favorables a la vida tra-  
tándose de los fermentos digestivos tiene su per-  
fecto lugar.

Si bien a primera vista parece que no es indispensable  
 que el acto de comer vaya acompañado de gran  
 atención y mejor deseo, la historia de la Humanidad  
 nos refiere como esto le ha sucedido  
 culto preferente a los placeres de la mesa que  
 en ciertas épocas, como antes de la caída  
 del Imperio Romano las orgías y banquetes  
 eran el sello característico de aquellos días,  
 parece como si el hombre pretendiera abstraerse  
 de las preocupaciones y pesares que el tra-  
 bajo habitual lleva consigo. Por lo general la  
 comida tiene lugar a una hora determinada  
 del día; se procura reunir la familia o los

comprando de moda, el lujo y la ostentacion se encuentran desplegadas en el mayor grado en lo que al comedor se refiere, claro es que tanto de las clases acomodadas y en sus altas jerarquias, organelas bien organizadas agradan a los conmensales con sus acordes melodiosos y que significa todo esto mas que el hombre quiere desviar su pensamiento de los arances de la vida cotidiana y concentrarlo en la comida. Evidentemente que todos estos rasgos solo se encuentran en las clases intelectuales, por ser estas precisamente las mas necesitadas de toda desviacion de su imaginacion pues su sistema nervioso es una verdadera magnifica electrica

ponetida a' constante tension y porque llegaria pronto a la saciedad de no rodear la comida de todos estos atractivos.

Con frecuencia observamos a' un sujeto que ordinariamente come con indiferencia, sentarse un dia a' la mesa con verdadero apetito por haberlo provocado a' espensas de cualquier excitante que tanto estrago causara' en el porvenir a' un apático estómago.

Por mas que he buscado autores que estudian las enfermedades de estómago en poco he encontrado nada que se relacione con el apetito como regulador de uterinos, secreciones que aseguran una buena digestión.

Todos sabemos que el alimento aprovechable es aquel que se come con apetito; toda comida en otras condiciones, por prescripción facultativa, por persuasión etc es mala porque contraria al instinto.

Restablecer el apetito es uno de los principales obstáculos con que tiene que luchar el especialista pues desde el momento que consigue hacerle reaparecer la digestión cambia de rumbo no hay mejor excitante del fijo postico que un buen apetito.

En nuestro día en que la experimentación está en boga muchos factores patológicos y agentes terapéuticos son juzgados cuando elabora-

torio les da' un fallo; es indudable que esta mane-  
 ra de ver representa un progreso pero como todo  
 lo Annuario no carece de defectos, nosotros no  
 podemos considerar tal ferrocarril como una ma-  
 nifestacion capriciosa por la sola razon de que  
 en determinadas condiciones no se realice, pues  
 bien puede ocurrir que de esas causas algunas  
 de las condiciones esenciales para que se obten-  
 gan <sup>ciertos</sup> resultados con la precision exigida en las  
 funciones particulares del organismo.  
 La clinica y la patologia de la digestion espera-  
 ran encontrar un apoyo en el laboratorio  
 y nada les dice este del apetito por la practica  
 del especialista, la fisiologia apenas menciona

el jigo ~~partura~~ de apetito y de aqui que poco  
se conoce de él. lo que es indudable en relacion  
con la secrecion de los otros jigos.

Cuando se acompaña al enfermo que reparte sus  
comidas y en lugar de hacer 2, 3, que no llegue  
a la hartura, cuando se le pone a dieta o se  
le envia a una estacion minero medicinal; en todos  
los casos el Médico busca la vuelta del apetito  
como primer factor terapéutico; pues al hacer  
varias comidas el poder digestivo y la actividad de

la secrecion es mayor.

Supongamos un individuo que por razon de  
su genero de vida sedentaria tiene un espiritu

instantáneamente embargado en los accidentes de sus ne-  
cesarios; sientase a la mesa y su imaginación persiste en  
dientico asunto que le absorbió el resto del día; no hay  
que esperar otra cosa mas que sera un enfermo de  
estomago, por un tiempo mas o menos largo segun  
las energias individuales constitucion etc. todo depen-  
dido de la falta de apetito; la actividad secretora se de-  
belita, los alimentos permanecen en el estomago por  
mas tiempo del que les corresponde, entran en pu-  
refaccion por la falta de jugos, irritan la mucosa  
y provocan en ultimo termino un estado patolo-  
gico; para este enfermo todos los remedios terapéu-  
ticos se estrellan produciendole en la mas abro-  
luta ineffectuacia intern el jugo de apetito no se

provoque; su curacion se llevara a efecto con solo  
variar de genero de vida al enfermo.

Resumiendo cuanto llevamos dicho tendremos:

1.º El jugo gástrico comienza a prepararse cuando el  
alimento penetra en el estómago

2.º En virtud del jugo de apetito las glándulas deben  
hacer cierta preparacion en su trabajo

3.º El tiempo que consume a prepararse el jugo  
nunca es inferior a 5'

4.º Esta secrecion dura toda la digestion

5.º Cada clase de alimento elaboran una cantidad  
determinada de jugo.

El jugo gástrico normal tiene una acidez constante  
 Cada especie de albúmina exige jugo diferente  
 Las secreciones gástrica y pancreática guardan  
 una relación constante y varía con cada especie  
 de alimentos

El papel del jugo pancreático es de reserva según  
 el trabajo impuesto al tubo digestivo

La bilis en los niños en ayunas no existe  
 se empieza a segregarse cuando los alimentos  
 han penetrado en el estómago y aun toda ~~la~~ <sup>la</sup> ~~secreción~~  
 de ~~la~~ <sup>la</sup> ~~secreción~~ la digestión  
 su misión es servir de intermediaria al paso

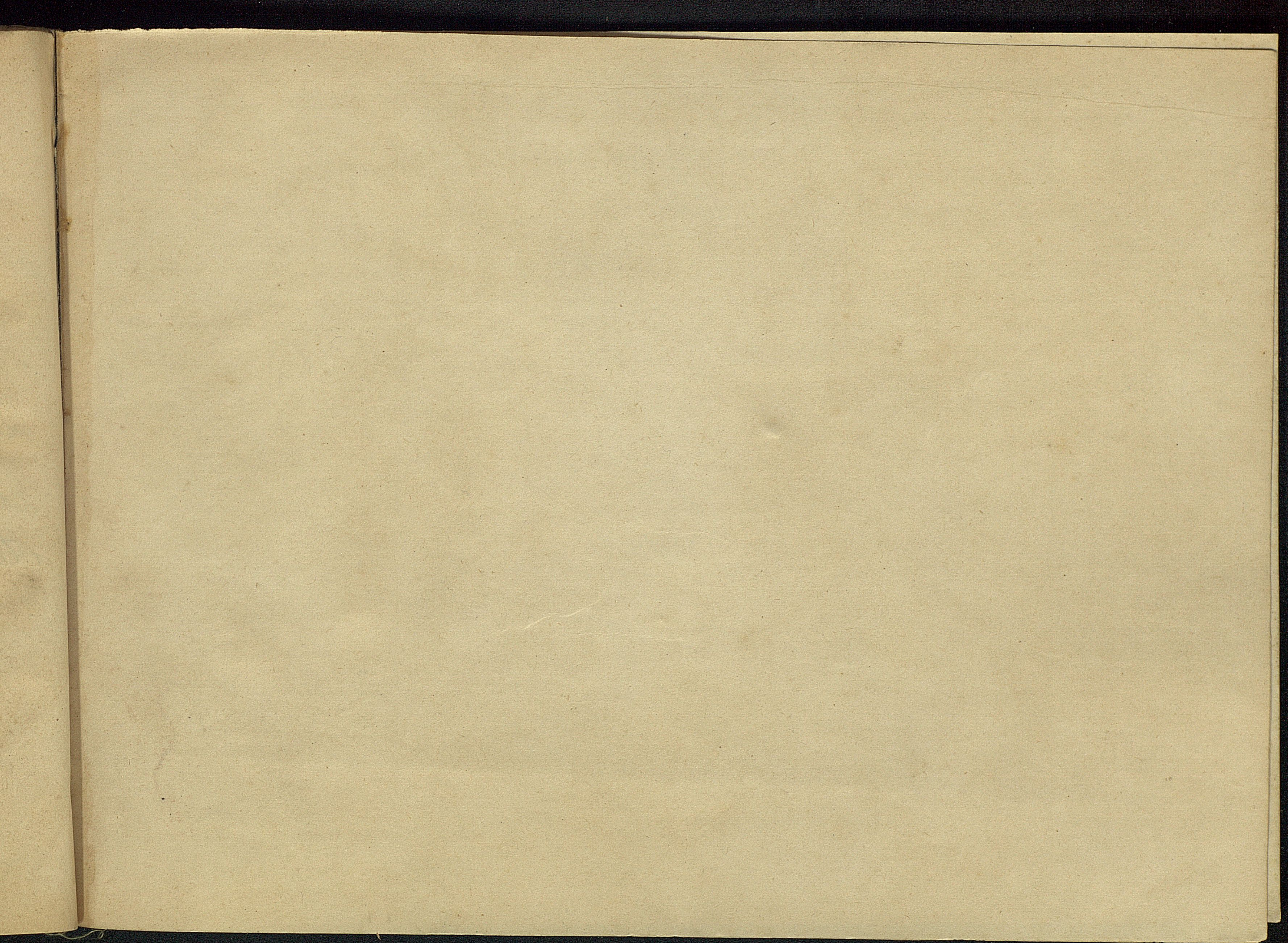
de la digestión gástrica a la intestinal.

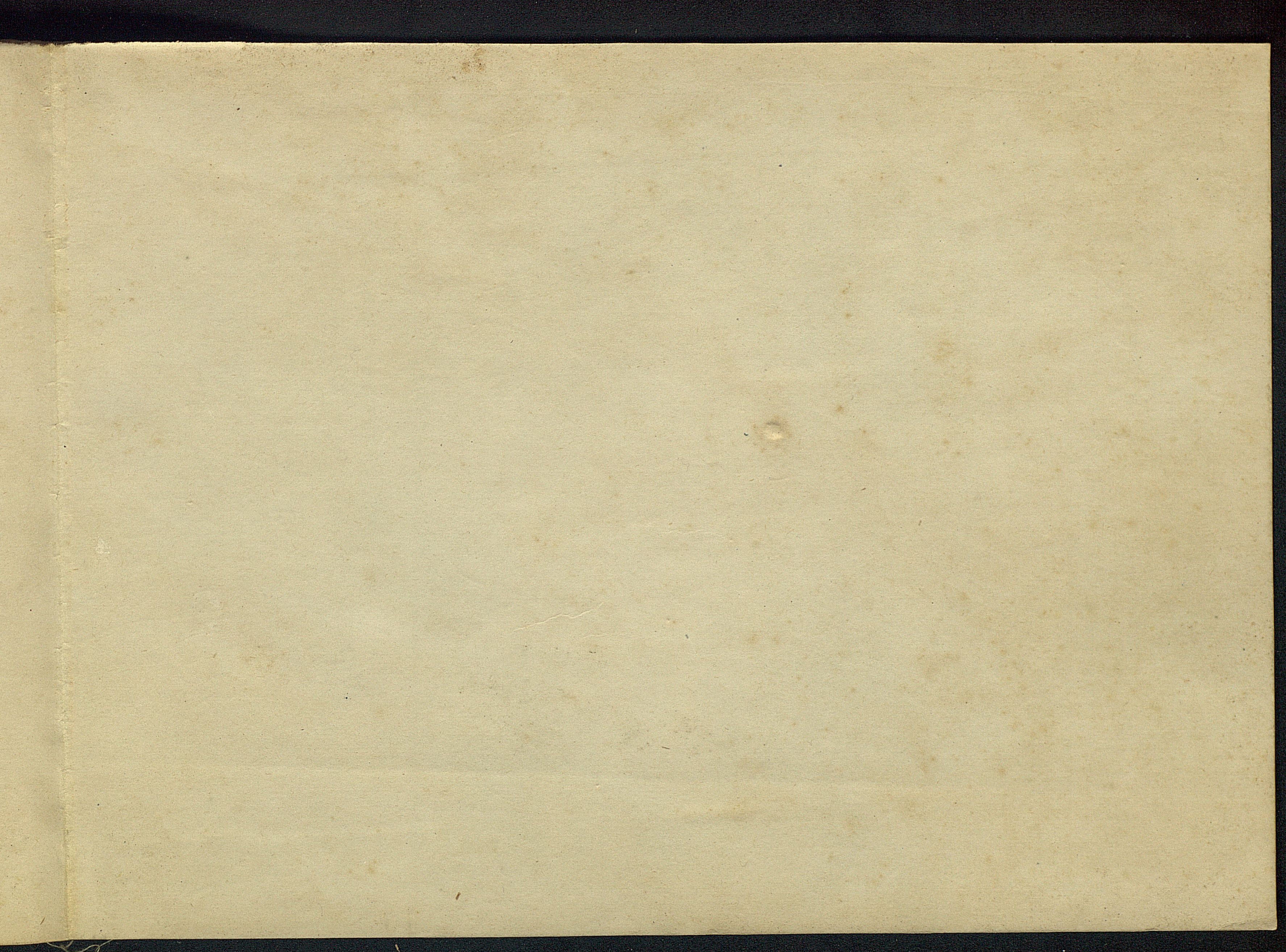
3) El jugo intestinal ejerce leyes particulares en su secreción.

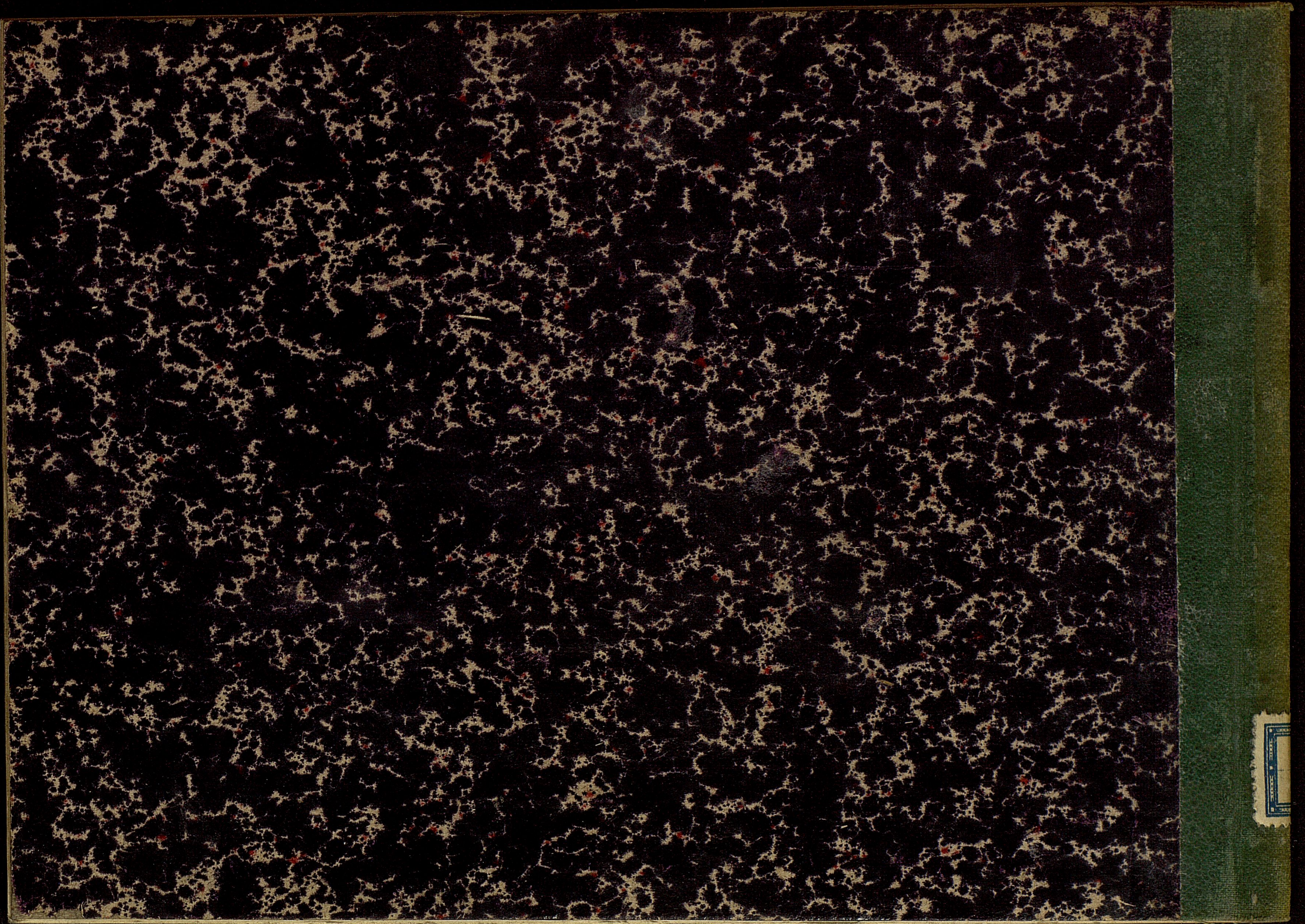
4) Regula la digestión estomacal por intermedio del jugo pancreático.

5) El apetito es el punto más esencial que ha de atender el especialista en los enfermos de estómago.

He dicho







Small, illegible label on the spine.