

Apéndice sobre la digestión

Museo Nacional de Medicina

WWW.MUSEOMEDICINA.CL

De la digestión

Museo Nacional de Medicina
WWW.MUSEOMEDICINA.CL



Museo Nacional de Medicina

WWW.MUSEOMEDICINA.CL

Señores examinadores:

Museo Nacional de Medicina
WWW.MUSEOMEDICINA.CL



Museo Nacional de Medicina

WWW.MUSEOMEDICINA.CL

Museo Nacional de Medicina

WWW.MUSEOMEDICINA.CL

Museo Nacional de Medicina

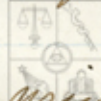
WWW.MUSEOMEDICINA.CL

Museo Nacional de Medicina

WWW.MUSEOMEDICINA.CL

Desde mediados del siglo a esta parte las ciencias en general han hecho grandes i notables adelantos. La distinta ~~es~~ es la física, la química i la mecánica de nuestros días a la de los siglos ^{anteriores} ~~posteriores~~. La ^{ciencia} ~~ciencia~~ hija solo del raciocinio i de la experiencia, no podía quedar estacionaria; los trabajos de los eminentes Bichat, Vallée, Flourens, Orfila, i muchos otros a quienes tanto debe la medicina, fueron los primeros que echaron por tierra los cimientos de las antiguas ^{erróneas} creencias. La fisiología esta interesante parte de nuestra ciencia ha pasado por muchas vicisitudes que haré observar en este reducido examen de la digestión. Al escoger esta función como tema de mi trabajo, ha sido mi objeto demostrar que la química a pesar de su importancia en medicina, no puede ocupar el primer lugar, como pretende i si algo químico se efectúa en nuestra economía es secundario. Quiza, señores, esta cuestión es superior a mis fuerzas pero, confiado en vuestra indulgencia, ^{a un alumno} ~~al joven recién salido de las aulas~~ que quisiera presentar un trabajo digno de tan científica corporación.

Museo Nacional de Medicina
WWW.MUSEOMEDICINA.CL



Museo Nacional de Medicina

WWW.MUSEOMEDICINA.CL

Para entrar en las principales cuestiones de la digestión necesitamos dar algunas ideas sobre los actos como igualmente sobre todos los actos que tienen lugar antes de llegar el alimento al estómago.

Museo Nacional de Medicina

WWW.MUSEOMEDICINA.CL

Museo Nacional de Medicina

WWW.MUSEOMEDICINA.CL

La digestión es una función por medio de la cual se presentan al aparato gástrico intestinal ciertas sustancias llamadas alimentos que elaboradas por él i absorbidas por los vasos quilíferos, se han convertido en materiales de nutrición. ¿Qué ~~es~~ se entiende por alimento? segun Beclard alimento es "toda sustancia que, introducida en el aparato digestivo, debe suministrar los elementos de reparación de nuestros tejidos i los materiales del calor animal".

Museo Nacional de Medicina

WWW.MUSEOMEDICINA.CL

Museo Nacional de Medicina

WWW.MUSEOMEDICINA.CL

Museo Nacional de Medicina

WWW.MUSEOMEDICINA.CL

Museo Nacional de Medicina

WWW.MUSEOMEDICINA.CL

Procurar ha sido el primer que ha colgado en
un verdadero terreno la cuestión que nos ocupa.

Manifiesta muy bien, que en cierta época de la vida,
leche es el alimento exclusivo del hombre i de los
mamíferos. La leche es para él el tipo del alimento.
Consta de dos órdenes de sustancias orgánicas: 1.ª sustan-
cias azoadas, caseína i un poco de albumina; 2.ª sustancias
no azoadas, manteca i aquear. Todo alimento debe consistir
pues, de estos dos principios.

Considerando la cuestión de un modo mas circuns-
crito podemos dar del alimento una definición méi-
general. En efecto, toda sustancia alimenticia, para entrar
en el organismo se introduce por ^{conque} ~~modo~~ de la sangre y ~~ya~~
directamente por la vena porta, ya indirectamente por los vasos quilíferos
i la vena subclavia. Por consiguiente el alimento debe ser
parte constituyente de la sangre durante un tiempo mas
o menos largo. Asi, pues diremos: alimento es toda sus-
tancia idéntica a uno de los principios de la sangre, o capaz
de ser transformada por la digestión, en uno de esos principios.
La sangre contiene efectivamente sustancias azoadas
tales como albumina fibrina, Globulos: sustancias no
azoadas; sustancias grasas, aquear (por la sangre durante la
digestión: se ha examinado por Bernard en la sangre de la vena
meseraica mayor); ademas contiene agua, sales i principios
extractivos.

Los animales se alimentan de los reinos vegetal
i animal: el primero de estos reinos sirve de medio de susten-
tación a una clase de seres llamados por esta razón herbívoros,
i el segundo a otra clase llamados carnívoros. El hombre es
omnívoro hace uso de los dos reinos de un modo indistinto.
Bien sabidas son las influencias del clima sobre nuestra eco-
nomía: en efecto ¿cómo podría el ~~habitante~~ habitante de los
polos usar las sustancias vegetales: ¿repasaríamos del que está
bajo la influencia del sol de los trópicos? ¿cómo podría el habitante
del Ecuador hacer un exclusivo de sustancias fibrinosas como el que
habita el helado clima de Groenlandia? El hombre también come
siempre en pequeña cantidad, de alimentos animales. Las materias
minerales que consume el hombre con sus alimentos i bebidas, están

destinadas, como todos los materiales orgánicos propios
dichos, a renovar las partes solidas i liquidas del organismo
porque los tejidos i los liquidos contienen estos diversos compues-
to minerales

Hemos dicho que el hombre usa para su
alimentacion de sustancias animales i vegetales, pero la
carne, los vegetales i los frutos que comemos el agua, el
vino, los licores aromaticos que bebemos i no
contienen ademas de sus principios organicos otras sustancias
como cloruro de sodio, fosfatos de cal i algunas otras sales?
Las sustancias alimenticias i no contienen ademas
en combinaciones diversas, azufre, fospho, hierro etc? etc?
es en efecto. El hombre, pues, tambien usa aunque en pequeñas
cantidades de alimentos minerales. Los ~~sustancias~~ principios
minerales que consume el hombre con sus alimentos i
bebidas, estan destinados, como todos los materiales orgánicos
propriadamente dichos a renovar las partes solidas i liquidas
del organismo, porque los tejidos i los liquidos contienen estos
diversos compuestos minerales. Entre las sustancias sacadas
del reino mineral, hai una que desempeña un gran papel
en la preparacion de los alimentos, tal el lactal comun
o cloruro de sodio, porque favorece la secrecion de los jugos
digestivos, despierta la sensacion de la sed, excita la introduccion
de bebidas, i es por consiguiente un poderoso auxiliar de
la digestion i de la absorcion.

La Providencia ha encajado al hombre el

cumplimiento de altos fines, no puede por lo tanto este
dedicarse de un modo continuo e incesante a su manen-
tencion. Efectivamente, cuando la economia necesita
de nuevos materiales, el hombre tiene conciencia de
estas necesidades por medio de ~~las~~ dos sensaciones, hambre
i sed.

Como la sensacion del hambre, o la necesidad de los
alimentos, está intimamente relacionada con el conjunto
de los fenomenos de la nutricion, permitidme dos palabras
sobre las ~~fenomenos~~ sensaciones generales i locales la exposicion de los
fenomenos generales i locales que sobrevienen cuando no se
satisface esta necesidad.

Los animales de sangre fria i los mamíferos invertebrados
 soportan por mucho tiempo la privación de los alimentos. En el
 hombre la necesidad de tomar alimento es imperiosa, i
 cuando está sometido a una dieta absoluta, muere general-
 mente al cabo de una semana, sin embargo, esta época
 varía según la edad, el estado la constitución etc. La

La muerte por inanición es mas lenta en los individuos
 que beben agua, aunque no tomen ningun alimento sólido.
 Las pérdidas líquidas que se verifican continuamente por
 las diversas vías de excreción (orina, evaporación cutánea
 i pulmonar), explican este resultado. La disminución de
 la parte líquida de la sangre en la inanición completa
 hace que esta se vuelva espesa i viscosa i dificulta mas
 pronto los fenómenos de la circulación capilar.

Al principio se experimenta una sensación vaga
 e indefinible en la región epigástrica que frecuentemente
 se cambia en un verdadero dolor, ^{después} perturbaciones del sistema
 nervioso, caracterizadas por alucinaciones, pérdida mas o
 menos completa del sueño, intervalos de excitaciones que
 pueden llegar hasta el delirio furioso, seguidos de periodos
 de abatimiento i estupor

El peso del cuerpo disminuye. Chossat
 Según los experimentos de Chossat, en conejos, pichones
 pollos etc el animal muere cuando ha perdido los
 $\frac{4}{10}$ de su peso (al menos de la mitad de su peso inicial) este
 resultado es muy importante i como se reproduce siem-
 pre en los animales de sangre caliente i aun en los de
 sangre fria, podemos aplicarle al hombre. La mayor dismi-
 nuición del peso hacia el fin de la vida coincide con un aumento
 mayor o menor de las heces ventrales constituyendo la diarrea
 Colicuativa. Según los experimentos de dicho autor, los tejidos
 que mas pierden de su peso para suministrar los materiales
 de combustión necesarios al desempeño de la vida del animal
 durante la inanición son en primer lugar el adiposo i en
 segundo lugar el muscular: el primero de estos tejidos desapa-
 rece a veces por completo. el sistema muscular lo ha visto reducido
 a su mitad. Este resultado es muy importante porque prueba que
 estos dos tejidos son aquellos en los cuales los fenómenos de mu-

trición (composición i descomposición) son mas activas; prueba tambien que la alimentacion i el regimen dirigidos deben tener su influjo sobre estos dos tejidos i que se pueden modificar hasta cierto punto i con un objeto determinado.

La sangre pierde mas de la mitad de su peso, despues que el animal ha muerto por inanición. El bazo i el hígado disminuyen tambien notablemente de peso, los demas tejidos como los huesos, sistema nervioso, fibras, cartilagos etc no han perdido casi nada de su peso.

No pasare en silencio un resultado importante observado por las investigaciones de Javariet: es que la cantidad de los globulos de la sangre disminuye poco a poco. El medio no debe ser forzosamente el tanto observar que en las enfermedades en que se observa la dieta, la disminucion de los globulos de la sangre se verifica de un mod latente a la par de las otras alteraciones morbosas.

Decia senores, que cuando la economia necesita de nuevos materiales, tenemos ~~esta~~ conciencia de estas necesidades por dos sensaciones hambre i sed.

¿Donde? Cual es el sitio real de la sensacion del hambre? Algunos le han localizado en el estomago; i si reside en el estomago es debida a los roces de la membrana mucosa, roce efectuado solo en el estado de vacuidad del estomago, como creia Reicrus? El hecho en si habria desconocido porque si asi sucediera, la distension del estomago deberia calmar instantaneamente la sensacion del hambre, i es averiguado que la sensacion dolorosa, de que he hablado, persiste algun tiempo despues de la ingestion de alimentos. Esta sensacion dolorosa no es mas que un fenomeno accesorio de la sensacion del hambre. Cuando se prolonga la privacion de alimento, la sensacion de dolor en la region epigastrica desaparece. ¿podriamos por esto desear que no exista la sensacion del hambre? Esta sensacion, por el contrario se hace tan fuerte en algunas ocasiones que todas las otras no se hacen sentir bajo su influjo i se convierte a la larga en un verdadero delirio furioso. Los reumáticos le atribuyen a veces la formacion de un gas que imp. ~~mancha~~ las paredes del estomago. Otros dicen que es efecto de la acidez de los humores del estomago. (Humoristas)

Los experimentos de Sedillot, en los perros, prueban que la necesidad de los alimentos persiste aun cuando el estómago este aislado de los centros nerviosos por la seccion de los nervios neumogástricos, nervios que muchos han supuesto transmitian al encéfalo la sensación del hambre: Como algunos creian que los animales a quienes se les ^{seccionaba} los nervios gástricos seguian comiendo solo por el tacto, el sentido del gusto, no tenemos mas que recordar los experimentos de Longet para destruir esta objecion quin habiendo cortado a la vez los nervios del gusto i los neumogástricos en los animales, estos continuaban tomando alimentos.

La sensación del hambre es una sensación de necesidad que depende del instinto de la Conservacion, cuyo sitio real debe colocarse en el sistema nervioso central, bajo el mismo punto de vista que la necesidad de respirar. En efecto, vemos que ciertos agentes, obrando sobre los centros nerviosos embotan esta sensación; tales son, por ejemplo, el opio i el tabaco. Por otra parte, las enfermedades del sistema nervioso central producen muchas veces sensaciones ilusorias de hambre aun cuando el estómago no se halla vacío: por otra parte vemos muchos locos en quienes la acción profunda del sistema nervioso aniquila la sensación del hambre hasta tal punto, que rehúsan los alimentos con obstinacion.

~~Respecto a la sensación de la sed algunas fisiologas creen que consiste en la necesidad que tiene la sangre de hacerse serosa. otros la colocan en el estómago; i muchos en las fauces. Dupuytren, partidario de la primera opinion dice que la sangre avisando al cerebro que careciendo de serosa para el desempeño de sus funciones excrementicias i nutritivas, necesita reparar su parte serosa.~~

Respecto a la sensación de la sed, se produce siempre que hai disminucion de las partes liquidas de la economia: asi el calor ambiente que favorece la evaporacion cutanea; i pulmonar aumenta la sed; los ejercicios violentos que activan la secrecion del sudor producen el mismo efecto; lo mismo sucede en ciertos estados morbosos como, en las piodermitis, (policia) diabetes sacarina etc, puesto que en todos estos casos

5
 La disminución de la parte líquida de la sangre
 la cual necesita hacerse de su parte acuosa para
 el desempeño de sus funciones nutritivas i excremen-
 ticias.

El mismo efecto produce la inyección en el estómago de
 sustancias salinas, porque necesitando cierta cantidad de
 agua para ser disueltas, determinan un aflujido de líquidos en
 el tubo digestivo al través de las membranas intestinales, dis-
 minuyendo en consecuencia la proporción de agua de la
 sangre. Cuando disminuye la cantidad de agua de la sangre
 la sed es intensa, las secreciones disminuyen i las membranas
 mucosas, aunque lubricadas por el moco tienen tendencia
 a secarse. ~~donde~~ puede localizarse la sensación de
 la sed? Algunos fisiólogos la colocan en el estómago, fundan-
 dose en una sensación de ansiedad dolorosa que se produce en
 la región epigástrica cuando la sed no es satisfecha; pero
 esta hipótesis es inadmisibles, porque puesto que toda sensación
 sensible debe estar confiada a los nervios del aparato cerebral
 espinal: i si se cortan los nervios que van al estómago la sed con-
 tinúa. Referimos, pues, la sensación de la sed a las fauces (boca
 puesto que las membranas mucosas son casi o aun insensibles
 en todos aquellos puntos que están lejos de la superficie de las
 vías digestivas: la corriente de aire de la insp. i de la espiración
 favoreciendo la evaporación contribuyen además por otra parte
 a poner secas las mucosas en dicho punto, debo advertir que
 la sequedad de las mucosas es siempre un fenómeno secundario
 dependiente del estado de la sangre (i que el origen de la sed debe tener
 su origen en los centros nerviosos.)

Explicado ya de un modo ligeramente estos preliminares
 debemos dar una ojeada en los actos ^{mecánico} que se verifican antes
 de llegar el alimento al estómago, ^{acto} i que comprenden
 la prehensión, masticación, insalivación, gustación i deglución.

La flexibilidad i estructura de los miembros torácicos
 del hombre que son susceptibles de todo movimiento, i cuyas
 diversas partes están constituidas de tal modo que su movi-
 miento de flexión conduce naturalmente la mano hacia
 la boca, le permite llevar a esta cavidad toda clase de alimentos.

Museo Nacional de Medicina
WWW.MUSEOMEDICINA.CL

Museo Nacional de Medicina
WWW.MUSEOMEDICINA.CL

Museo Nacional de Medicina
WWW.MUSEOMEDICINA.CL

Museo Nacional de Medicina
WWW.MUSEOMEDICINA.CL

Mecanismo de la prehension de los alimentos solidos.
Los musculos milo-hioides, jinis-hioides i digastricos (principalmente su vientre anterior), en los movimientos pocos marcados de descenso de la mandibula, como igualmente los musculos infrahioides (esternohioides, esternotiroideos i el homoplato-hioides) en los movimientos exagerados de descenso, se contraen, i bajando la mandibula inferior sin encuentran ningun obstaculo por parte de sus antagonistas, los elevadores que estan en relacion, se introduce el alimento en la boca; se cierra despues esta por la contraccion de los musculos elevadores i estenos (temporal, masetero i pterigoides internos) i del orbicular de los labios.

- El musculo pterigoides externo contribuye tambien al movimiento de descenso de la mandibula inferior, llevando hacia adelante el cartilago interarticular i el condilo articular.

Es tan facil la prehension de los liquidos, interviene con siempre la presion atmosferica. Los liquidos pueden introducirse en la boca de tres maneras principales: 1ª por succion, por ejemplo el Niño que lacta coje con sus labios el pezón de su nodriza produce en seguida el vacio en el interior de la cavidad bucal, la presion atmosferica obrando sobre la superficie de la mancha precipita la leche en la boca, la cual hace el mismo efecto que una bomba aspirante: la boca en que la boca representa el cuerpo de bomba, i la lengua, organo movable que existe en ella, i entonces la llena completamente, obrando a la manera de embolo por movimientos de delante atrás completa el efecto de bomba.

Es necesario que la boca este hermetica en su parte posterior para que se produzca el vacio en ella: en efecto el velo del paladar se aplica sobre la base de la lengua, i interviene toda comunicacion entre la boca i la faringe, sin impedir por esto la respiracion durante la succion, puesto que el aire pasa libremente por las fosas nasales durante este acto. El hombre se sirve para introducir los liquidos en la boca de varias maneras adecuadas para este uso. Cuando bebe en un vaso el mecanismo es semejante al precedente, siempre que sus labios esten completamente bañados por el liquido. En virtud de la presion atmosferica el liquido penetra en el vacio formado continuante por la lengua i las paredes contractiles de la boca. 2ª. Los quidos pueden ser sorbidos, así cuando el hombre se bebe en un vaso i cuando con el labio no estan exactamente sumergidos, se oye un ruido o gorgoteo que indica que entra aire con el liquido en el interior de la boca: lo mismo sucede cuando

Museo Nacional de Medicina
WWW.MUSEOMEDICINA.CL

Museo Nacional de Medicina
WWW.MUSEOMEDICINA.CL

Tratamos de introducir en la boca (por medio de la ^{medida de la lengua} ~~medida de la lengua~~)
 un líquido caliente. Muy diferente es el mecanismo
 en estos casos al de la succión: en efecto no se
 forma vacío en la boca, porque ha inspiración, ~~es decir,~~
 corriente de aire hacia los pulmones, por consiguiente, la
 cavidad bucal no está cerrada en su parte posterior por el
 velo del paladar: aquí no interviene para nada la presión atmosférica
 porque no existe vacío en la boca. El líquido ^{en su consecuencia} ~~en su consecuencia~~
 inmediata a la faringe, porque la corriente de aire le llevaría
 también a la laringe: ¿Qué le sucede entonces al líquido? En virtud
 de su peso se acumula en las partes declives de la boca; cuando
 la cantidad acumulada es suficiente, pasa sucesivamente a la faringe
 por movimiento de deglución. 3.º Los líquidos pueden ser
 vertidos en la boca directamente en la boca, abran la boca, coloquen
 un vaso entre los labios, levanten progresivamente su fondo, i el líquido
 caerá en la boca: no se crea que en este caso el líquido penetra
 inmediata en la faringe, porque el velo del paladar se aplica a la
 base de la lengua i cierra posterior la cavidad bucal: esta cavidad
 se llena primero i en seguida pasa a la faringe por movimiento de
 deglución.

Introducidos el alimento en la boca, impresionan los
 filetes nerviosos distribuidos por ella ^{que proceden del trijeminio} ~~que proceden del trijeminio~~
 produciendo así la gustación. Esta parece ser el termómetro
 de digestibilidad de los alimentos; puesto que cuanto mas
 agradables son estos (al paladar) mas mejor los recibe i elabora el
 estomago.

Respecto a la masticación, es el acto por medio del
 cual se dividen los alimentos sólidos, para que estos sean
 mas facilmente atacados por los jugos digestivos. Los líquidos
 del tubo digestivo, no solamente en el interior de la boca,
 sino también en todos los puntos del intestino. La mastica-
 ción tiene además otro fin en el hombre, ^{preparar} ~~preparar~~ el alimento
 para la deglución. puesto que ~~no se puede hacer pasar~~
 no podemos hacer pasar los alimentos sin que estén divididos
 en cierto número de fragmentos, proporcionados por su volumen
 a las vias que tienen que recorrer. El mecanismo de la mas-
 ticación se verifica de la manera siguiente: la mandíbula
 inferior es ~~abajo~~ llevada hacia abajo por la acción de los
 músculos depresores, la boca se cierra por la acción del mús-
 culos elevadores, la lengua, por la contracción de sus músculos i

Museo Nacional de Medicina
WWW.MUSEOMEDICINA.CL

Museo Nacional de Medicina
WWW.MUSEOMEDICINA.CL

Museo Nacional de Medicina
WWW.MUSEOMEDICINA.CL

Principalmente el feno gloso, lleva los alimentos de una a otra parte de la boca i los coloca entre las muelas, se contraen despues los musculo elevadores de la mandibula inferior; ~~acompañados~~ ^{acompañados} las dos mandibulas trituran los alimentos; continuando esto movimiento de elevacion i depresion, acompañado por un movimiento de lateralidad ejecutado ^{La contraccion} por los pterigoideos ~~externos~~ ^{internos} principalmente, ayudados debilmente por los pterigoideos ~~internos~~ ^{externos} diendo a la direccion oblicua de sus fibras, hasta que los alimentos han sufrido una division conveniente.

Ysalivacion. Podemos considerar a la masticacion como el primer acto de la digestion: efectivamente, por ella no solo pierden los alimentos su cohesion, sino que se mezclan con la saliva empezando por formar una pasta. La saliva desempeña un papel muy importante en los fenomenos mecanicos de la deglucion. En efecto, cuando falta la saliva en la boca se hacen penosos i dificiles los movimientos de deglucion i es necesario suplirla con la ingestion de bebidas. El Bernard Recordare el experimento de Bernard referente al uso mecanico de la saliva: este ~~fue~~ eminente fisiologo practica una herida en la parte inferior del esofago de un caballo i le da de comer avena: los bolos alimenticios se suceden i se presentan en la herida esofajica cada 15 segundos. Despues corta los dos conductos parotideos i desvia asi la saliva de la glandula parotidea que no se derrama ya en la boca; la deglucion se hace entonces mas lenta i dificil. Los bolos alimenticios ~~se~~ se suceden con intervalos cada vez mayores i la deglucion concluye por suspenderse poco a poco.

La saliva se presenta bajo el aspecto de un liquido ~~claro~~ ^{claro}, transparente o ligeramente opalino, viscoso i viscoso. Todos los fisiologos estan conformes en concederle propiedades alcalinas: su alcalinidad es debida al fosfato tribasico de sosa: fuera del tiempo de las comidas se ha encontrado con reaccion acida.

El analisis quimico de la saliva ha sido hecho mas recientemente por Sperichs: es el siguiente. En mil partes de saliva:

Agua	294,1	994,1
Sustancia organica (Albun, Mucosa, Mucina)	1,4	
Muco i Epitelio	2,1	
Sustancias grasas	0,1	
Sulfreanum a potasio	0,1	
Salas diversas	2,12	

Museo Nacional de Medicina
WWW.MUSEOMEDICINA.CL

Museo Nacional de Medicina
WWW.MUSEOMEDICINA.CL

Museo Nacional de Medicina
WWW.MUSEOMEDICINA.CL

La cantidad de saliva segregada por el hombre en 24 horas ha sido calculada en 1 Kilogramo.

Pasemos a ocuparnos ahora de la deglucion: esta así se llama laaccion de los actos musculares que tienen por objeto conducir el alimento desde la boca al estomago. Cuando el alimento se ha mezclado ~~ha sido~~ ~~mezclado~~ ~~es~~ intimamente a la saliva para hacerse ~~movible~~ ~~a la~~ ~~manera~~ de los líquidos, está sometido a un aparato que le hace avanzar por presion desde la cavidad bucal hasta el orificio cardiaco del estomago. El principio que determina el movimiento del bolo alimenticio es el que preside al movimiento de los líquidos, es decir, una presion exagerada en un punto ~~o~~ ~~en~~ ~~los~~ otros, de donde resulta una falta de equilibrio en la masa líquida i su progresion en el sentido de la presion mas débil. Este principio es aplicable a la deglucion de los sólidos, puesto que el estado de semiliquidez que estos adquieren le da propiedades mecánicas analogas a las de los líquidos.

Para comprender mejor el acto de la deglucion le dividiremos artificialmente en tres tiempos: en el 1º tiempo, el alimento recorre la cavidad bucal i llega hasta el istmo de las fauces, (limitada hacia abajo por la base de la lengua, i por los lados por los pilares anteriores del velo del paladar); en el 2º tiempo el alimento recorre la faringe, que se coloca por delante de la piramide de la laringe; i por último en el 3º tiempo recorre el esófago hasta el estomago. Primer tiempo: el alimento es llevado de ~~entre~~ los diferentes puntos de la boca por medio de la lengua, de los labios i de los carrillos a la cara dorsal (de la lengua) ~~instantes~~ ~~se~~ ~~cierra~~ la boca, la lengua ~~se~~ ~~llevada~~ ~~hacia~~ ~~atras~~ ~~por~~ ~~la~~ ~~contraccion~~ ~~de~~ ~~sus~~ ~~musculos~~ ~~del~~ ~~velo~~ ~~del~~ ~~paladar~~ ~~de~~ ~~su~~ ~~vertice~~ hasta su base ^{fija en el diodes} a la bóveda palatina, contra la cual aprieta el bolo alimenticio, i le conduce gradualmente hasta el istmo de las fauces. Hemos dicho que el alimento es comprimido entre la cara dorsal de la lengua i la bóveda palatina; pero siendo esta ósea solo en la parte anterior es membranosa en su parte posterior ^{formada} que está ~~constituida~~ ~~por~~ el velo del paladar ~~la~~ ~~cual~~ ~~para~~ ~~operar~~ ~~en~~ ~~un~~ ~~punto~~ ~~de~~ ~~apoyo~~ ~~resistente~~ ~~a~~ ~~la~~ ~~lengua~~ ~~se~~ ~~pone~~ ~~tenso~~ ~~por~~ ~~la~~ ~~contraccion~~ ~~de~~ ~~sus~~ ~~musculos~~ ~~piramidales~~ ~~externos~~, i es llevada ~~igualmente~~ hacia abajo por la accion de sus musculos depresores ~~de~~ ~~esta~~ ~~parte~~ ~~del~~ ~~paladar~~ (pilar anterior)

~~Del momento el abir & como pasa el bolo~~
 alimenticio del istmo de las fauces a la faringe? Segun
 Bernard, sobreviene en el tuelo carnos de la boca ^{subyaci}
 constituido principalmente por los ^{músc.} milohioides una
 contraccion empujica que comprime la lengua, aplica con
 mayor fuerza su base a la lottada del paladar i dete-
 mina la marcha del bolo alimenticio o su entrada en
 la faringe. (Este primer tiempo está sometido al impulso de la voluntad)

2º tiempo: El alimento ocurre la faringe con suma rapidez.
 Elevado de antemano por los ~~músculos~~ la contraccion del vientre
 anterior del diafragma, los genios ^{hioides}, los milohioides, los estilohioides,
 los tirohioides, estilofaríngeos, como igualmente los músculos
 constrictores dos cuales tomando su punto fijo de insercion
 en el rapo medio posterior i tendiendo a colocar sus fibras
 obliquas en direccion horizontal, contribuyen igualmente
 al acortamiento del conducto; este en el momento en que recibe
 el alimento es muy corto; de todos sus orificios solo está abierto
 el del esofago, que está colocado en la parte inferior. Luego que llega
 el alimento a este conducto, por la contraccion de la base de la
 lengua i del plano inferior de la boca, los músculos que habian
 elevado la faringe se relajan i esta recobra su posicion i sus
 dimensiones verticales. El bolo alimenticio espiado en cierto
 modo por la parte inferior de la faringe, se encuentra ~~en~~
 modo ^{ya} a la entrada del esofago, ~~se~~ terminandose así
 el 2º tiempo de la deglucion. Otra cuestion

Otra cuestion importante es saber ~~como~~ ^{el posterior} ~~de~~ ^{de las} foras nasales, en
 el momento del pasaje del bolo alimenticio por la faringe.
 La epiglottis es la que cierra el orificio superior de la laringe ^{en}
 el momento cuando la faringe es levantada para la deglucion, es tam-
 bien levantada la laringe i llevada hacia adelante; la epiglottis
 encuentra a la base de la lengua, que es muy voluminosa en este
 momento, i esta lámina fibro cartilaginosa ~~estirada~~ ^{se} ~~echa~~
 hacia atras sobre la abertura superior de la laringe por un
 verdadero movimiento de lescula.

El velo del paladar es el que se opone a la vuelta de los alimentos
 por la abertura posterior de las foras nasales. ~~Para lo cual~~ ^{En}
 efecto, este velo se ~~me~~ ^{hace} casi horizontal ^{por la contr. de los músculos}
 la pared posterior de la faringe avanza hacia él i le abraza, dividiendo
 a la faringe en dos partes que no comunican entre sí. La una colocada

Por encima del velo del paladar, corresponde a las fosas nasales, y la otra, colocada, por debajo, o porción bucal, se termina inferiormente en el esófago. Es debido que los alimentos recorren solate esta última porción de la faringe, puesto que los mus. farings estafilinos impiden que el alimento penetre en la porción nasal de la faringe; i desde aquí a las fosas nasales (El velo del paladar se pone tenso por la contracción de los peristafili externo; i se eleva por la contracción de los peristafili interno).

3.º tiempo. El bolo alimenticio llegado al esófago camina en virtud del movimiento peristáltico: las fibras circulares se contraen, las longitudinales ponen un poco tenso al esófago; i acortan su longitud. El descenso del bolo alimenticio movimientos del bolo alimenticio en el esófago, está favorecido por el grueso de su túnica muscular, contribuyendo accidentalmente también para la marcha la acción de la gravedad, órgo accesorio, puesto que lo prueban el ejemplo de los animales que pastan la yerba con la cabeza mucho mas baja que el estómago.

Cuando los alimentos llegan al estómago van cargados de los fluidos que han encontrado a su paso: este a medida que caen los alimentos se dejan distender pasivamente, i cuando ^{se} viene la sensación de la saciedad, el cardias se cierra por la contracción de sus fibras musculares. Los primeros bocados que llegan al estómago, se impregnan del líquido sero mucoso que hai en él, llamado ^{se} jugo gástrico, se dirijen al píloro, en cuya región quedan, i desde van los demás llenando de derecha a izquierda el estómago, donde se transforman en una papilla homogénea, flúttacea llamada quimo. ¿Cuál es el mecanismo de esta transformación? ¿Se produce por fermentación? o por alguna combinación química?

Antes de dilucidar estas cuestiones, veamos lo que nuestros sentidos pueden constatar. La presencia de los alimentos estimula las criptas, folículos mucosos, que dan mayor cantidad de fluido, el sistema arterial participa de este estímulo, afluye mayor cantidad de sangre, poniendo en consecuencia función a la mucosa. La túnica muscular, no permanece inactiva, entra en contracción i efectúa un movimiento vermicular de derecha a izquierda i vice versa, presentando de esta manera ^{su} diversas partes de la masa alimenticia. ~~Por~~ diversas partes al jugo gástrico las diversas partes de la masa alimenticia, la cual ^{se} impregna de este líquido por la compresión i amasamiento que ^{se} produce por estas contracciones sucesivas.

(1) a la cual se llama quim. (14)

Museo Nacional de Medicina
WWW.MUSEOMEDICINA.CL

Museo Nacional de Medicina
WWW.MUSEOMEDICINA.CL

Museo Nacional de Medicina
WWW.MUSEOMEDICINA.CL

Museo Nacional de Medicina
WWW.MUSEOMEDICINA.CL

A medida que se verifican estos movimientos, las capas mas superficiales van deslizándose i dirijiéndose hacia el piloro, de modo que cuando ~~la masa~~ los alimentos llegan a esta region se encuentran convertidos en una sustancia completamente diferente de la naturaleza primitiva de los alimentos ingeridos. En ~~embargo~~ ^{estrana al trabajo digestivo} hai algunas sustancias que conservan sus mismas propiedades i son espelidas en sustancia tales como huesos, ~~manducas~~ ^{manducas}, semillas ~~vegetales~~ ^{vegetales} indisolubles, manducas etc.

+ Hoy aqui se hemos visto espuesta los actos materiales, mecánicos, perceptibles, si se pueden, puede decirse, por nuestros sentidos, durante la digestion estomacal.

Entonces ahora venimos a resolver las importantes cuestiones quimicas, fisicas o mecanicas, ^{vital} por las que se forma el quimo.

¿Qué cosa es el jugo gástrico? ¿Es igual al liquido segregado por otras membranas mucosas? es apto por si solo para verificar la digestión? ¿Es este un acto ^{mecánico} quimico o vital?

La anatomia nos enseña que hay en el grueso de la membrana mucosa del estomago una multitud de glándulas tubulosas (glándulas de Lieberkuhn) analogas a las que se encuentran en todas las membranas mucosas. Beclard dice que estas glándulas pueden dividirse en dos grupos: unas están destinadas a la secrecion del jugo gástrico, otras para la secrecion del moco, existiendo las primeras en toda la estension de la mucosa gástrica, exceptuando la region pilórica, mientras que las segundas se encuentran en varios puntos de la mucosa i existen solas en el piloro: por consiguiente el jugo gástrico es una mezcla ~~de la secrecion~~ de las secreciones de estas dos especies de glándulas. La secrecion del jugo gástrico está bajo la influencia del gran simpatico: las experiencias practicadas ^{en los perros} con este objeto confirman esta asercion, pues que si se cortan los neumogástricos a un perro, despues de comer, se paralizan las contracciones del estomago, i se segrega muy poco jugo, si se excitan las contracciones, por medio del galvanismo, a este movimiento sigue mayor secrecion del jugo gástrico; por fin si se cortan los filetes del plexo celiaco, a pesar de la corriente galvanica no se agrega el jugo gástrico: de lo cual se deduce que los neumogástricos solo sirven para el movimiento, que la secrecion está bajo la influencia del simpatico i que la digestion está bajo la influencia de los dos sistemas de nervios.

Museo Nacional de Medicina
WWW.MUSEOMEDICINA.CL

Museo Nacional de Medicina
WWW.MUSEOMEDICINA.CL

Museo Nacional de Medicina
WWW.MUSEOMEDICINA.CL

¿Cuáles son las propiedades del jugo gástrico?

Sus propiedades físicas, consisten en presentarse casi en la forma de un líquido sin color, trasparente, casi inodoro, de un sabor lípido salado. Su densidad es de 1.005.

Pen lo que mas han investigado los fisiólogos son sus propiedades químicas, para poder explicar en ellas el fenómeno de la quimificación.

El jugo gástrico enrojece el papel de tornasol por consiguiente es ácido: pero ¿cual es este ácido?

Los fisiólogos han estado muy divididos en sus opiniones sobre este punto: Beclard dice ser el ácido láctico, que Chevreul ha sido el primero que ha indicado i que Lehmann ha puesto el hecho fuera de duda; pero no cita las pruebas que ha hecho este último para demostrar la presencia. (Ultimate el doctor Kiis). Para otros tales como Proust, Schmidt, Mulder, Rouget, Ritter etc. ~~este~~ ácido del jugo gástrico es el clorídrico; pero si los autores citados han encontrado este ácido, ~~esto depende del procedimiento que han empleado para descubrirlo: en efecto~~

pero los experimentos de Bareswill i de Bernard han demostrado que no existe ~~el~~ ácido clorídrico libre en el jugo gástrico: en efecto ~~por~~ el experimento es bien satisfactorio: sábese que las disoluciones

de cal que contienen ácido clorídrico aun en pequeña cantidad no producen ningún precipitado por medio del ácido oxálico: el jugo gástrico filtrado por el ácido oxálico, un precipitado de oxalato de cal. Blondlot, dice que es el ácido fosfórico, al estado de fosfato ácido, pero este autor solo ha experimentado en el jugo gástrico de perros alimentados con huesos, i por consiguiente es muy probable que esta sal sea debida al residuo de las digestiones precedentes. Otros han encontrado en el estomago durante la digestión ácido acético i aun leúterico, pero estos ácidos, pueden provenir de las transformaciones de las sustancias amiláceas i de las sustancias grasas.

Respecto del ácido láctico, que es el que admite la mayor parte de los fisiólogos, el doctor Kiis, en su reciente tratado de Fisiología dice: "que si es cierto que se obtiene lactato de zinc por la acción del jugo gástrico sobre este metal, el ácido láctico así constatado, no ha podido ser muchas veces sino un residuo de las digestiones anteriores. En presencia de tantas opiniones tan diversas i de autores tan eminentes, cuyo solo nombre ya hace autoridad en la ciencia i que deducción podemos sacar? yo no puedo mas que repetir lo que el autor citado en

último lugar ha dicho: "la quimica parece ser haberse estado ~~ya~~ para disipar estas dudas" (Kiis)

Museo Nacional de Medicina
WWW.MUSEOMEDICINA.CL

El análisis del jugo gástrico. Para completar lo relativo a la composición del jugo gástrico, es indispensable recordar algunas de los análisis publicados sobre dicho fluido: Según Schmidt en 100 gramos hai

Agua	99,44
Sustancias orgánicas (pepsina)	0,32
Sales (fosfato de cal, carbonato de cal, vertijos de sales de hierro)	0,24

Después de conocer el jugo gástrico veamos qué papel desempeña en la digestión i si podemos explicar la ^{función} ~~digestión~~ por la acción del jugo gástrico de dicho jugo. Los fisiólogos dicen que el jugo gástrico tiene la propiedad de disolver las sustancias albuminosas i transformarlas en una sustancia isomérica propia para ser absorbida: en efecto no puedo negar la grande influencia que tiene en la quimificación como lo prueba el experimento que consiste en cortar el ganglio los experimentos en los animales a quienes se les ~~secciona~~ ^{secciona} el ganglio bajo cuyo filete se hacia la secreción del jugo gástrico puesto que ya en ellos no se ~~hace~~ ^{hace} verificaba la digestión; tambien lo ^{han en parte} ~~prueban~~ las digestiones artificiales de Blondlot: pero estas digestiones artificiales a quienes se ha dado tanta ^{importancia} ~~valor~~ i que se han repetido por tanto fisiólogos, i prueban una digestión verdadera fisiológica? De ninguna manera segun lo que prueban es que el jugo gástrico ~~altera~~ ^{no altera} los alimentos, lo cual ~~se~~ ^{se} comprende facilmente al recordar ^{que el jugo gástrico} contiene principios quimicos, i siendo organico por otra parte, no es raro que al contacto de otra sustancia organica i que tenga principios quimicos, se alteren i se verifiquen combinaciones, con mayor razon si se sujetan a cierta temperatura. ¿Es verdadera quimica lo que se obtiene por base de las digestiones artificiales? Esto por la negativa. puesto que los señores Blondlot i Beaumont dicen que lo que han obtenido es una materia semejante al quimo; pero no igual. (Por otra parte el doctor Mata ~~dice~~ afirma que el producto de estas digestiones sufre en el estomago el trabajo de la quimificación. Los partidarios de las digestiones artificiales, han querido explicarlo todo por combinaciones i descomposiciones quimicas. pero no se han acordado del acto primordial i necesario de la digestión,

Cual es la influencia vital, i los quimicos han
 llegado a considerar el estomago como un organo accesorio,
 como una retorta que no tiene otras objeto que el
 de segregar el jugo gastrico. ¡Sensible error señores! El
 estomago tiene un papel mas importante que el de segregar
 es la facultad de digerir, i solo la influencia vital, la
 vida solata es la que puede hacer un trabajo semejante.
 Las digestiones artificiales ^{a mi ver} no prueban nada: si ha algunos
 actos quimicos en las digestiones verdaderas, estos son secundarios:
 i la quimica hasta el dia es incapaz de hacernos palpable el
 verdadero mecanismo de la digestion.

Por ultimo, para terminar lo relativo a las
 digestiones artificiales i para probar mas claramente que el
 producto que por ellas se obtiene no es un verdadero quimo me
 gustaria recordar los experimentos del doctor Chata: este ha
 probado que el producto de estas digestiones sufre en el estomago
 el trabajo de la quimificacion; para lo cual ha producido en
 animales fistulos gastricos, ha introducido en sus estomagos
 dicho producto elaborado con el jugo gastrico que el mismo
 habia vomitado, i vio ^{que} constante sufrir transformaciones: en vista
 de estos resultados podemos preguntarnos a los partidarios de las
 digestiones artificiales: si lo que obtienen es quimo i porque
 sufre otra alteracion en el estomago?

Sigamos recordando lo que pasa a los alimentos en su curso
 por los intestinos. Una vez terminados los ^{gástrica} procesos de la
 digestion estomacal, se abre la válvula pilorica del estomago i
 da paso a la masa alimenticia. Esta se introduce por pequeñas
 porciones en el duodeno, le recorre en toda su estension, ahí se
 mezcla con la bilis del jugo pancreatico; para luego al quimo,
 despues al ileon i llega por fin a la válvula de Bauhin
 (iles-cecal), que separa el ciego del grueso intestino; mezclán-
 dose ademas en este trayecto con el jugo intestinal. ¿Cómo avan-
 zan los alimentos por los intestinos? Evidentemente por las con-
 tracciones peristálticas intestinales. La presencia de los alimentos
 impresiona a la mucosa intestinal a la manera de los excitantes meca-
 nicos, i se producen estas contracciones reflejas, en virtud de las cuales
 la porcion de intestino situada por detras del bolsa alimenticio, sim-

Museo Nacional de Medicina
WWW.MUSEOMEDICINA.CL

en que va a penetrar la masa alimenticia, viene en cierto modo a abrazarla por la contraccion de las fibras ^{circulares} ~~longitudinales~~, i la ^{porcion} ~~parte~~ de intestino situada por detras del bolo alimenticio le empuja hacia delante por la contraccion de sus fibras ^{circulares}, i asi de seguida. (En los casos en que el intestino contiene a la vez gases, el movimiento de progresion es acompañado de un gorgoteo bien conocido.) Las contracciones intestinales son ^{de ningun} ~~de ningun~~ modo jenerales, como se habia creido por algunos, se verifican de un punto a otro lentamente i en limites poco estensos, como lo prueba la observacion en los casos en que quedan al descubierta los intestinos por operaciones quirúrgicas; pues solo se perciben contracciones locales. El mismo fenomeno se comprueba cuando se excita directamente el intestino de un animal vivo, por medio de los agentes mecánicos i galvánicos.

He dicho, señores, que el quimo se mezcla en el intestino al jugo intestinal: efectivamente, asi como el estomago contiene el jugo gástrico, el intestino ^{separa} ~~separa~~ lo que se llama el jugo intestinal. La presencia del quimo determina por su estímulo una mayor secrecion por el mismo mecanismo que los alimentos el del gástrico. Se presenta bajo el aspecto de un liquido claro, transparente, de reaccion alcalina, precipitable por el alcohol i la mayor parte de las sales metálicas. Contiene además del moco, una sustancia orgánica no definida, azúcar, sales i sustancias grasas.

¿Cuál es la accion del jugo intestinal sobre los alimentos? Algunos autores han negado al jugo intestinal toda accion digestiva; (otros) Leassaigne, Leuret, ^{Tiedmann} ~~Tiedmann~~, Leberle etc guiados por la analogia, o por carecer de datos experimentales, le han atribuido la propiedad de completar la accion del jugo gástrico sobre la masa alimenticia. Los experimentos de Frerichs, Bidder i Schmidt, aunque en pequeño número, han venido a darnos algunas nociones sobre la accion aislada de este liquido. De sus experimentos resulta que el jugo intestinal concurre a la digestion de los alimentos feculentos, lo mismo que a la de los alimentos albuminoides, i tiene además la propiedad de emulsionar los cuerpos grasos:

(No hablaré de sus experimentos, pues son bien conocidos.)

En la primera parte del intestino delgado, en el duodeno, la masa alimenticia se mezcla con la bilis y el jugo pancreático.

Lo que entrará en las venas de saber si es la sangre de la vena porta o la arterial la que sirve para la formación de la bilis, puesto que eso no es del caso presente. Una vez segregada la bilis se derrama por el conducto colédoco en la segunda porción del duodeno y se acumula en los conductillos hepáticos, sale del hígado por el conducto escrito común o conducto hepático: aquí puede seguir dos caminos diferentes: o bien se introduce directamente en la segunda porción del duodeno por el conducto colédoco, o sube por el conducto cístico a la vejiga de la hiel. En el intervalo de las digestiones la bilis se va acumulando en dicha vejiga. El orificio intestinal del conducto colédoco es muy estrecho y no permite pasar al intestino más que algunas gotas de bilis por minuto, lo cual se ha podido comprobar repetidas veces en animales vivos. El exceso de la secreción se va acumulando en el conducto colédoco, y le ocupa poco a poco de abajo arriba, lo mismo sucede en el conducto hepático. A medida que se va llenando el conducto hepático, la bilis sube también por el cístico, que termina oblicuamente en el hepático: desde el conducto cístico pasa la bilis a la vejiga biliar. En el intervalo que media entre las digestiones, la bilis no penetra en el intestino directamente, sino gota a gota o por una especie de rebosamiento. Durante la digestión, la bilis que se encuentra almacenada en la vejiga biliar, es expulsada activamente por las contracciones, como igualmente por las de los conductos cístico y colédoco, como lo prueban los experimentos de Meyer y de Brücke. Es probable que sea expulsada o que contribuya a la expulsión de la bilis de su receptáculo la compresión que ejerce el estómago, lleno de alimentos sobre los órganos contenidos en el abdomen, como lo prueba el hecho de estar constantemente distendida en un animal en ayunas, al paso que está casi vacía en cierta época del período digestivo. Se presenta luego el aspecto de un líquido de color

moreno oscuro, de un sabor amargo i dulce a la vez
 su reaccion es ligeramente alcalina. Entre los muchos
 analisis que se han hecho de este liquido solo citare el
 de Frerichs. Segun este ^{autor} en 100 ^{gramos} partes de bilis hai

Agua	86
Colata i coleato de bosa	9, 10
Colecterina	0, 26
Margarina i oleina	0, 72
Mucos i materias colorantes	2, 95
Sales	0, 97
	<hr/> 100

(Este analisis ^{ha} sido hecho de la bilis tomada de la vejiga de un hombre muerto accidentalmente.)

La bilis desempeña en la economia un doble papel: es un liquido escrementicio (como la orina i el sudor) i es evacuado por el ano con los residuos de la digestion que les da un color moreno; Concurre por otra parte, a los fenomenos quimicos de la digestion. Algunos fisiologos creen que la bilis es solo un liquido escrementicio: si asi fuera ¿por qué se vierte en un punto del canal intestinal donde se ejecutan con toda su actividad los fenomenos de la digestion? ¿por qué no se vierte en las últimas porciones del intestino, en el colon transverso, por ejemplo, que se encuentra ^{situado} casi al mismo nivel que el duodeno? Si fuera solo escrementicio, debería salir con las materias fecales tal como sale de la glandula, lo cual no es exacto; pues sabemos muy bien que los acidos colicos i colicos aparecen en las materias fecales modificadas; se transforman en su trayecto intestinal en acido colálico, coloides i disirina. Blondlot i sus sectarios afirman que la bilis es un liquido puramente escrementicio, i lo pretendian probar por los experimentos ^{hecho} en los perros, a quienes ligaban el conducto colideo; pero podemos refutar estos argumentos, contestando que los perros pueden vivir sin comer quince a veinte dias; segun opinion de todos los fisiologos; que el quilo que Blondlot obtenia era impropio para la nutricion como lo prueba el enfraquecimiento i la muerte acaecida en muchos de esos perros, i por último que los animales que han continuado viviendo, era porque el conducto colideo, despues de haberse ulcerado i eliminado la ligadura, se



He dicho que la bilis concurre por su parte a los fenómenos digestivos: en efecto, según los experimentos de Loenz prueban que la bilis favorece la emulsión de los cuerpos grasos puesto que si se suprime el aflujo del jugo pancreático al intestino i solo se deja llegar la bilis se encuentra aun en los vasos quilíferos del intestino quíbralo, lo que produce la emulsión de las sustancias grasas. De los experimentos de este mismo autor resulta que los perros a quienes se han practicado fistulas biliares, necesitan un aumento mayor de alimento ^{en} peulentos en su alimentación, esto se comprende fácilmente puesto que el jugo pancreático queda continuando obrando sobre las sustancias grasas i sobre los peulentos.

Se ha creído por algunos que la bilis tenía el poder de disolver las sustancias albuminoides, como tambien la de convertir en glutosa los peulentos, pero no necesito probar que estas son hipotesis mas o menos aventuradas que la experiencia nunca ha demostrado. Por último, no recordaré sino para rechazar la opinion de los que creen que la bilis tiene la propiedad de saponificar las sustancias grasas: los experimentos de Loenz vienen a probar que los cuerpos grasos puestos en presencia de la bilis no sufren ninguna descomposición química.

Restame hablar del jugo pancreático para terminar lo relativo a la digestión en el intestino delgado.

El jugo pancreático, producto de secreción del páncreas, se vierte en la segunda porción del duodeno (porción vertical) por medio de dos conductos: el superior es orificio del conducto superior es común al del conducto colédoco; por consiguiente, el jugo pancreático i la bilis se mezclan en este punto en el momento de su llegada: el orificio del conducto inferior está situado a 2 o 3 centímetros por debajo del precedente i vierte en el intestino el jugo pancreático completamente puro.

Se presenta bajo la forma de un líquido sin color, transparente, filamentosos, i de una consistencia parecida al almidón. Por la acción del calor se coagula: esta propiedad

es debido a la presencia de una sustancia orgánica particular, analoga a la albumina. Los acidos energicos, como el sulfúrico, nítrico, clorídrico, etc. tambien la coagulan. Su reaccion es alcalina. Ademas de la sustancia orgánica especial, contiene una gran cantidad de agua, diversas sales, tales como: cloruros i fosfatos de sosa i de potasa, carbonato i sulfato alcalinos, i terreo, i vertijos de sustancias grasas.

Esta fuera de duda la propiedad que tiene el jugo pancreático de emulsionar las sustancias grasas, favoreciendo así su absorcion. Esta propiedad, como sabemos no es esclusiva de él, puesto que tambien participan de ella la bilis i el jugo intestinal; pero los hechos prueban que el jugo gástrico posee esta propiedad de un modo mucho mas energético.

Esta tambien probaba la accion de este liquido sobre la feculentos. Hemos visto que los feculentos son transformados por la saliva, primero en destina i despues en glucosa; pero esta accion que principia en la boca i se continúa en el estómago, no se ejerce sino sobre una parte de la alimento feculentos. La transformacion se vuelve a activar en el intestino delgado: i así debería ser puesto que en el momento en que el quiebro para del estómago al intestino delgado hai una gran cantidad de fecula que no ha sido todavía modificada: el jugo pancreático obra sobre ella del mismo modo que la saliva, por cuya razon se ha dado al pancreas el nombre de glándula salivinal abdominal. No me detendré en recordar los experimentos practicados por Bernard, Landras i Bouchardat, para demostrar estas las propiedades del jugo pancreático, pues (Todos los conocen) son bien conocidos.

Veamos ahora lo que pasa a los alimentos en la porcion efectiva del conducto intestinal. Las sustancias alimenticias que no han sido absorbidas en el intestino delgado pasan del ileon al ciegos, franqueando la válvula de Bauhin, la cual esta colocada de canto en la estremidad del intestino delgado; deas sustancias alimenticias son empujadas por la contraccion de las fibras circulares del intestino delgado, oprimen la válvula en la misma direccion del eje del

conducido; pasan fácilmente al ciego. De este punto suben en la derecha por el colon ascendente, penetran en el colon transverso, descienden en la izquierda por el colon descendente, atraviesan la Siliaca, después el recto, y por último, son expulsadas al exterior.

¿Por qué mecanismo avanzan los alimentos del ciego al colon ascendente y no refluyen al intestino delgado? Su explicación es fácil: sabemos que el ileon se abre lateralmente en el ciego, de modo que no se continúa directamente con él sino que forma un ángulo recto: de esta disposición resulta que las contracciones del ciego producen su efecto en dirección distinta al intestino delgado; por consiguiente estas contracciones hacen avanzar las materias en dirección del colon e impiden que retrocedan al intestino delgado. Por otra parte los dos labios de la válvula ileo-cecal, conteniendo un plano muscular circular, se contraen, se unen sus bordes e impiden también que el reflujó al ileon.

Después de haber pasado las materias por el colon ascendente ^{transverso y descendente} llegan a la Siliaca, cuya forma parece estar en relación con la lentitud con que caminan las materias fecales. Como estas materias llegan sin cesar a la parte inferior de los tubos digestivos, y no son expulsadas sino con intervalos más o menos separados, resulta que se acumulan y permanecen más o menos tiempo en las partes inferiores del intestino: esta acumulación se verifica en la porción del recto situada por encima del elevador del ano, en cuyo punto existe una dilatación, que puede hacerse tan notable hasta el punto de producir fenómenos de compresión en los órganos de la pelvis.

Los movimientos del intestino grueso están bajo la dependencia del gran simpático: las primeras porciones están animadas por el plexo solar; las últimas reciben sus filetes del plexo mesentérico inferior. La parte inferior del recto está bajo el influjo de un plexo nervioso mixto, el plexo hipogástrico: esta parte tiene por consiguiente cierto grado de sensibilidad que está relacionado con la necesidad de la defecación. La contracción del esfínter es voluntaria.

¿Suplen algunas modificaciones los alimentos en el intestino grueso? Si, señores, en primer lugar aumenta la consistencia de la masa alimenticia. Algunos han creído que en el ciego los alimentos estaban sometidos a una digestión suplementaria, fundada en que su contenido en animales recién decapitados es alg. v. ácido, que segregaba como el estómago un líquido ácido, i que las partes albuminoides de difícil digestión, como los tendones, ligamentos, i la porción orgánica de los huesos podían avanzar todavía en este punto algunos principios nutritivos a la digestión.

Sin embargo, todavía no se ha probado que el ciego segregue un líquido ácido, i si es cierto que alg. v. se ha encontrado ácido láctico, i acético es probable que vengan de un punto más alto, o que se hallan formados a expensas de los mismos alimentos a lo largo del intestino delgado, como sucede frecuentemente. Si el ciego fuese, como el estómago una cavidad suplementaria destinada a la transformación de las sustancias albuminoides. ¿por qué es que en los herbívoros está más desarrollado que en los carnívoros? si así fuera, se comprende fácilmente que debería suceder lo contrario. Por otra parte el contenido del ciego de los herbívoros es siempre alcalino i no ácido. El ciego no da lugar origen a un líquido ácido i parece probable que la permanencia de los alimentos en el ciego desarrollado de los herbívoros está en relación con la digestión de los peculios.

En los fenómenos normales de la digestión el uso del intestino grueso casi puede considerarse como nulo; pero si se introducen artificialmente en el intestino grueso sustancias alimenticias, se puede demostrar que el jugo intestinal que afluye a la superficie de dicho intestino, goza de una acción análoga al que humedece la superficie del intestino delgado, como lo prueban los experimentos de Steinhäuser, en una mujer que tenía una fistula en el colon ascendente: en efecto cuando introducía por la fistula un hueso duro reducido a pulpa, no encontraba en las materias fecales sino las sustancias grasas de la yema: casi toda la albumina había desaparecido. Este experimento, son muy importantes, el me-

dico no debe olvidarlo; lo
 un obstáculo insuperable por
 alimentos en las partes supra
 puedo prolongar la vida del cuerpo
 por el uso líquidos que contengan
 sustancias albuminoides.

Defecación

El acto por medio del cual
 al exterior el residuo de la digestión: esta
 una sensación particular que se llama necese
 i caracterizada por pesadez en la región del ano
 ción tiene su punto de partida en la en la re
 osura de la mucosa de la parte inferior del recto.

se puede producir esta sensación, aun cuando no hay
 terias fecales en el intestino, por medio de excitaciones
 cutáneas en la extremidad superior del recto.

El mecanismo de la defecación es muy sencillo: e
 ne detendrá en exponerle.

Concluire diciendo que, en e
 canal intestinal se desarrollan gases: en el estómago
 también se encuentran aunque en pequeña cantidad. En el
 estado fisiológico estos gases provienen de las reacciones químicas
 que se verifican en el tubo digestivo durante los fenómenos
 de la digestión. También se desarrollan en algunos casos patológicos,
 aunque no existan alimentos, en cantidad considerable. En
 este caso no se sabe si se debe atribuir esta acumulación al
 paso de los gases de la sangre al través de las hincas de los vasos
 que circulan en la membrana mucosa intestinal, o bien referirla
 a la descomposición de los líquidos segregados en el intestino.

En el estómago hai muy pequeña cantidad de gases: están formados
 por el oxígeno i el azoe, CO_2 ~~no~~ H_2 .

¿De donde provienen estos gases? Es probable que los dos
 primeros provengan del aire atmosférico, i que lleguen ríes
 introducidos en el estómago por deglución, ya con la saliva,
 ya con el bolo alimenticio.

En los intestinos (delgado i grueso) no se encuentran
 oxígeno, pero abundan el CO_2 i el H_2 : se encuentran
 también azoe e hidrógeno carbonado, como también hidro-
 geno sulfurado en la última porción del intestino grueso.

(Los gases expelidos por el ano presentan esta composición)

de un modo preciso el origen de
 esas? Es muy difícil: la química
 no nos da un punto. Sin embargo,
 el ácido carbónico y el hidrógeno
 especialmente en las fermentaciones sur-
 del hidrógeno carbonado, no se conoce: en
 el sulfuro, es probable que se desarrolle
 la oxidación de los sulfatos en presencia de las
 orgánicas.

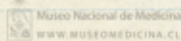
De lo expuesto en este trabajo, creo poder deducir
 conclusiones siguientes: 1.^a En el estado actual de
 la ciencia, todas las teorías emitidas sobre la digestión
 son hipótesis, más o menos fundadas, pero que no
 pueden explicarnos los fenómenos últimos de esta impor-
 tante función. 2.^a Los fenómenos químicos que tienen
 lugar en el estómago e intestino son secundarios; por
 lo tanto la digestión es un acto puramente vital.
 Consecuentemente no pueden manifestarnos de un modo
 evidente los trabajos digestivos; y 3.^a finalmente, la
 digestión es un acto puramente vital.



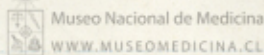
Museo Nacional de Medicina
WWW.MUSEOMEDICINA.CL



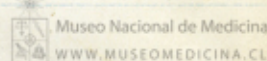
Museo Nacional de Medicina
WWW.MUSEOMEDICINA.CL



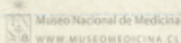
Museo Nacional de Medicina
WWW.MUSEOMEDICINA.CL



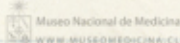
Museo Nacional de Medicina
WWW.MUSEOMEDICINA.CL



Museo Nacional de Medicina
WWW.MUSEOMEDICINA.CL



Museo Nacional de Medicina
WWW.MUSEOMEDICINA.CL



Museo Nacional de Medicina
WWW.MUSEOMEDICINA.CL



Museo Nacional de Medicina
WWW.MUSEOMEDICINA.CL



Museo Nacional de Medicina
WWW.MUSEOMEDICINA.CL



Museo Nacional de Medicina
WWW.MUSEOMEDICINA.CL