



Dr. Maclean

14 Nov. 94

495

Valor pepsinógeno i alimenticio de la Sintonina

La fisiología experimental fijando muchos puntos oscuros de la digestión, ha prestado inmensos servicios a la clínica. Sus investigaciones tienen una importancia fundamental para la patología i por esto es interesante todo estudio que tienda a poner en claro sus diferentes fases, analizando su mecanismo hasta donde sea posible hacerlo. Es sobretodo el conocimiento exacto de los fenómenos químicos que se pasan en el estómago lo que tiene mayor importancia al considerar la digestión. Dependiente de todo ello de la acción del jugo gástrico sobre los albuminoides, importará conocer no solo sus diversas modificaciones durante el tiempo que obra sobre los alimentos, sino también la mayor o menor cantidad en que llega al estómago a ejercer su papel digestivo. Hay sustancias que injeridas en un momento dado, excitan la mucosa estomacal i aumentan su producción, disminuyendo de este modo las dificultades.

tades del trabajo i alcanzando mas pronto el grado último de las transformaciones de los albuminoides. La importancia de este hecho ha llevado a buscar sustancias que sin variar su valor alimenticio, pudieran obrar al mismo tiempo sobre la secrecion, activándola. Al lado de los amargos i de los alcalinos que tienen una accion manifiestamente existente ^{ante} sobre las glándulas estomacales, se ha querido formar un grupo con el doble papel de supépticos por su accion fisiológica i de alimentos por sus principios constitutivos. Muchos han creido encontrar en preparados albuminoides este desideratum i han llegado a afirmar que las albuminas sometidas previamente a un comienzo de digestion artificial, adquiririan ^{en} perder sus propiedades de tales, la cualidad de activar en la intimidad de la celula glandular, la formacion de los principios que constituyen el jugo gástrico.

2 Las peptonas artificialmente obtenidas poseen estas propiedades exi-

tantes, como se pretende?

Es este el punto que hemos tratado de resolver, tomando como tipo de estas sustancias semi-digeridas, la sintonina, ya que se trata de un preparado fácil de adquirir, cuyo valor alimenticio es por otra parte convenientemente poner en claro. Las páginas que siguen, resultado de experiencias llevadas a cabo con riguroso método, nos permitirán resolver la verdad de esta teoría. —

I

La digestión estomacal lleva a cabo la transformación de los albuminoides en productos que puedan ser entregados al torrente circulatorio para contribuir a la nutrición. Estos cambios desconocidos hasta hace poco han podido precisarse ya i conocerse en las diferentes fases de su evolución. El jugo gástrico disuelve la albumina i demas cuerpos albuminosos, haciéndoles perder poco a poco todas sus cualidades, hasta llegar a la formación de las peptonas, con

propiedades químicas i biológicas esencialmente distintas. Como cuerpos intermediarios de este trabajo se delatan sustancias que se aproximan a los albuminoides que le han dado origen, presentándose primero la sin-tonina, acid-albumina o parapeptona, enseguida la propeptona i por fin la pep-tona, termino último de la digestion (Meissner.) La parapeptona i la propeptona precipitan fácilmente por soluciones debilmente ácidas o debilmente alcalinas. En cambio, las pep-tonas tienen propiedades que las constituyen un grupo separado. Ellas son fácilmente solubles en el agua, tienen una gran difusibilidad, no precipitan ni por la ebullicion ni por las soluciones debilmente ácidas ó debilmente alcalinas, i se revelan por la reaccion de biuret teniendo de rosado una solucion debil de sulfato de cobre mezclada a un poco de soda. Sus propiedades fisiológicas no son menos importantes de recordar; impiden o retardan la coagulacion.

de la sangre i colocan al animal en un estado particular de narcosis, la narcosis peptónica.

El mecanismo de la trasformacion que acabamos de estudiar debe ser buscado en la accion de cada uno de los principios que constituyen el jugo gastrico: el ácido i la pepsina.

La naturaleza de este ácido, despues de haber sido muy discutida, ha concluido por fijarse. Se acepta que es el ácido clorhidrico i no el ácido láctico el que da su reaccion al jugo estomacal, (sin que hasta ahora sea posible llegar a un acuerdo respecto de su estado de combinacion). Para Richet hay ácido clorhidrico libre, pero hay tambien ácido clorhidrico combinado con la ^{leucina} leucina i otros cuerpos análogos, contra la opinion de Schiff i Schmidt que creen que todo el ácido se presenta en combinacion con la pepsina. ^{Segun experimentos recientes de antiguos autores europeos, en el jugo gástrico el HCl se presenta en estado libre.}

¿ El ácido, es capaz por si solo, de llevar a cabo la digestion?

Las primeras fases de la digestion, la trasformacion de los cuerpos albu-

minosos en productos intermediarios, puede ser desenspeñada satisfactoriamente por el ácido. Si se pone cierta cantidad de albumina en una solución de ácido clorhídrico i otra igual en jugo gástrico i se les mantiene a un calor suave i continuado, la formación de la parapeptona se hace en un tiempo sensiblemente igual en ambas experiencias. No sucede lo mismo con la peptona. No se forma o se forma en cantidades mínimas en digestiones artificiales llevadas a cabo exclusivamente con el ácido clorhídrico. Es indispensable la acción de la pepsina, pero a condición de que la pepsina esté acidificada. Por otra parte, pequeñas cantidades de pepsina llenan este papel digestivo en presencia de cantidades considerables de albuminoides. Este hecho ha llevado a algunos a considerar a la pepsina como un fermento constante que no se destruye durante los cambios químicos a que da lugar la digestión.

El grado de acidez del jugo gá-



strico dependiente de ^{su} un valor en áci-
 do clorhídrico, da' pues la medida
 de su poder digestivo. En estómagos
 normales, en que la secrecion se ha-
 ce sin perturbancia, el acto digestivo
 es completo ^{en 5 u 6 horas} ^{después de}
^{una} la injeccion alimenticia. Durante este
 trabajo las glándulas estan en incesan-
 te actividad. Sus células principales,
 las adelomorfas, secretarian los fermentos
 digestivos i las otras, las delomorfas,
 secretarian el ácido. Experiencias lle-
 vadas a cabo con toda minuciosidad
 por Bontjean inducen a creer que la
 pepsina no tiene las cualidades de
 tal al salir de la célula, sino que se
 secretaria una sustancia especial, la
 propepsina, que ^{adquiriria} su papel
 de pepsina activa bajo la influencia
 del ácido clorhídrico.

Estos estudios parecen confirma-
 dos por los resultados de Schiff. Segun
 este autor hai toda una serie de
 sustancias, que él denomina pepsinóje-
 nas, tales como la destrina, las pepto-
 nas, el caldo, el azúcar, que aumen-
 tan la secrecion de la propepsina,



a condicion de una injeccion previa. Estas sustancias introducidas en el estomago cuando la pepsina no existe todavia o solo existe en pequena cantidad, son digeridas sin accion previa de la pepsina, penetran en la corriente sanguinea, para suministrar enseguida a los elementos glandulares materiales para la secrecion de un jugo gástrico activo, rico en pepsina i capaz de digerir los alimentos. Los pepsinógenos tienen, pues, un papel importante en la digestion i es a ellos a los que atribuye Schiff los numerosos casos de dispepsia verdadera que curan con solo ingerir, media hora o una hora antes de cada comida, una porcion de destina o de caldo.

Damos enseguida un cuadro formado por Herzen i Girard (Arch. de Phys. 1889) que confirma la teoria de Schiff:

Duracion de la digestion	Proporcion de albumina digerida por 100	
	sin pepsina	con pepsina
1 hora	2,33	12,00
2 -	23,66	45,00
3 -	51,00	76,00



El mecanismo de acción de los peptinógenos de Schiff se nos escapa todavía; pero su acción no es menos cierta por esto.

La sintonina, sustancia semejante a las peptonas artificialmente preparadas, puede también compartir con ella esta propiedad peptinógena i es lo que nos ha llevado a estudiar con cuidado su acción bajo este punto de vista, en un perro, en el cual se ha practicado una fistula gástrica.

II

La composición de la sintonina es, como queda dicho, análoga a la de los cuerpos albuminosos que han dado origen. Sus caracteres químicos difieren un poco según que la sustancia haya sido preparada con tejido muscular, con fibrina o con albúmina. Sin embargo presenta caracteres generales que conviene recordar.

Ella es insoluble en el agua, en el cloruro de sodio, en el clorhidrato de amoníaco (carácter que la distingue de la miosina)

i en el nitro. El fosfato de soda al 15 i 20 por 100, que disuelve el álcali-albúmino i la sintonina de la fibrina, no disuelve a la sintonina muscular. Es fácilmente soluble en los álcalis diluidos i en una solución de ácido clorhídrico al milésimo, pero se hace insoluble despues de calentada a 100°; se disuelve menos bien en los carbonatos alcalinos. Agregando cloruro de sodio, acetato o fosfato de soda a su solución clorhídrica, la sintonina precipita arrastrando el ácido con el cual estaba en combinación.

La sintonina, tratada con una solución clorhídrica al milésimo, con uno o dos milésimos de buena pepsina i a una temperatura de 38° a 40° es, según Gautier, rápidamente transformada en peptona i esencialmente asimilable.

(Espina. Memoria de licenciado de 1894.)

La sintonina que hemos usado en nuestras experiencias es la preparada entre nosotros por el señor Navarrete. Es una sustancia finamente pulverizada, seca de color gris amarillento, de olor sui generis algo parecido al de charqui fresco. Insoluble en el agua, se disuelve



en soluciones débiles de ácidos minerales principiando por aumentar su volumen primitivo. Sus demas caracteres son los que acabamos de indicar para las demas sintoninas.

III

Museo Nacional de Medicina

WWW.MUSEOMEDICINA.CL

Las experiencias se han llevado a cabo desde el 22 de octubre hasta el 8 de noviembre en un perro que pesaba el primer día 19 kilos i 600 gramos. Se le ha sometido durante todo este tiempo a una alimentacion uniforme que consistia en:

Carne: 300 gramos

Papas: 200

Agua: 200 cc.

Esta comida ha sido administrada tres veces al día, a las 7 $\frac{1}{2}$ AM, a la 1 PM i a las 6 PM. En los últimos cuatro días de experiencia i para obtener datos sobre el valor alimenticio de la sintonina Navarrete, se ha sustituido los 300 grs. de carne por su equivalente en sintonina ó sea 48 grs. de esta sustancia. Durante el tiempo de las experiencias el perro ha

Museo Nacional de Medicina

WWW.MUSEOMEDICINA.CL

permanecido en perfecto estado de salud i lejos de disminuir de peso ha aumentado unos cuantos gramos.

El examen del jugo gástrico ha sido practicado desde la primera media hora que seguía a la alimentación por los procedimientos que se van a exponer sucesivamente.

El papel de tornasol daba la acidez del jugo gástrico, pero como ésta podía ser producida tanto por los ácidos como por las sales ácidas, me he servido para determinar la presencia del ácido libre, del papel Congo. El rojo del Congo, materia colorante derivada del fenol, se pone azul o violeta bajo la influencia de los ácidos. Comprobada de esta manera la existencia de un ácido libre, trataba de determinar la naturaleza del mismo recurriendo a las siguientes reacciones: la disolución del violeta de metilo toma un color azul celeste intenso en presencia del ácido clorhídrico libre aún cuando dicho ácido esté diluido al $\frac{1,25}{1000}$. También se puede reconocer la presencia de este ácido libre extendiendo sobre un platillo de

porcelana una capa delgada de las disoluciones de acetato de hierro i de sulfocianuro ⁿpotásico al $\frac{1}{10}$ (Reactivo de Rneoch), las cuales tienen un color rojo moreno que se convierte en rojo cereza con un ligero tinte oscuro cuando se deja caer sobre ella una gota de líquido que contenga ácido clorhídrico.

Para el ácido láctico tenemos un reactivo mas exacto todavía. Consiste en una solución diluida de percloruro de hierro, o en la mezcla de algunas gotas de ácido fénico con el percloruro de hierro dilatado en agua hasta que se obtenga un color de amatista; este color se convierte en amarillo de canario muy marcado cuando se añade una pequeña cantidad de ácido láctico o lactatos ($\frac{1}{2}$ por 1000) Esta misma solución revela la presencia de ácido butírico o de cualquier otro ácido graso, cambiando su color primitivo por el color amarillo grisáceo. Si se agita con éter, se confirma la naturaleza del ácido, porque se ve aparecer en la superficie del líquido unas cuantas gotitas de grasa.

La cantidad de ácido clorhídrico

total, es decir el ácido clorhídrico libre mas el ácido clorhídrico combinado con sustancia orgánica, la he determinado por el procedimiento de Sjögquist. Se trata el jugo gástrico por el carbonato de barita i luego se calcina el producto. En presencia del ácido clorhídrico se forma cloruro de bario que es soluble en el agua, mientras que las otras sales de barita se trasforman en carbonato de barita. Estas propiedades diversas permiten separar el cloruro de bario, dosificándolo por medio de una solución titulada de nitrato de plata, sirviendo de reactivo indicador el cromato de potasa, i habremos así dosificado indirectamente todo el cloro del HCl libre i de los cloruros orgánicos.

El ácido clorhídrico libre se empezaba a buscar desde la primera media hora que seguía a la alimentación, ó sea desde la primera extracción del jugo gástrico, haciendo uso del reactivo de Günzburg que es una solución de floroglucina i de vanillina en alcohol. Cuando se mezclan en una capsula de porcelana algunas gotas de un líquido que contenga un ácido mineral libre

i algunas gotas de la solución de Günyburg, aparece, calentando aquella sobre una lamparilla de alcohol i antes que el líquido esté completamente seco, un hermoso color rojo. Para dosificar este ácido libre se satura el HCl con una solución de soda caústica deci-normal, hasta que la solución floroglucina-vanillina deje de adquirir el color carmin. (Proced. Müntz)

La reacción llamada del biuret muestra la presencia de las peptonas i pro-peptonas. He utilizado el licor de Fehling al cual se agrega una pequeña cantidad de solución potásica. Vertiendo gota a gota el reactivo en el jugo gástrico, se colora de ^{purpura} rojo o de rosado, en presencia de las peptonas o las propeptonas. Para distinguir unas de otras basta recordar que la adición sucesiva de ácido acético i de ferrocianuro de potasio precipita la propeptona, mientras que la peptona, obedeciendo a sus caracteres jenerales, permanece en solución.

IV

Museo Nacional de Medicina

WWW.MUSEOMEDICINA.CL

Expuestos ya los procedimientos

puestos en uso para el examen del jugo gástrico i de su poder digestivo, entro a hacer los comentarios a que se prestan los cuadros anexos a este trabajo. En ellos se encuentran reunidos los datos obtenidos i serán los que nos permitan llegar a resolver el papel pepsinógeno i alimenticio de la sintonina.

La dosis ha sido de 1 gramo, de 5 grs, de 10 grs. i de 48 grs. de sintonina administrada media hora antes de las comidas.

1 Digestión Normal. El perro fué alimentado durante tres días sin sintonina, con la ración que ya he señalado. El jugo gástrico extraído cada media hora permitia seguir paso a paso la marcha de la digestión. Cuatro o cuatro horas i media despues de la alimentación el trabajo digestivo estaba terminado, porque la reacción de biuret delataba poca pepsina i bastante cantidad de HCl libre. El HCl ha empezado a manifestarse desde la tercera hora, aumentando a medida que la digestión llegaba a su término. Presencia de ácido láctico durante toda



la digestión. Hai ausencia de otros ácidos de fermentación. La pepsina disminuía a medida que el HCl libre iba en aumento.

Digestión con 1 gramo de Sintonina. El trabajo digestivo se hace en las mismas condiciones anteriores.

Con 5 gramos. No se ha observado cambios ninguno.

Con 10 gramos. El primer análisis del jugo gástrico revela una crecida proporción de HCl total; llega hasta 0,68 por 100 en tanto que en las digestiones anteriores el proceso era mas lento i los cloruros orgánicos variaban entre 0,40 i 0,55 por 100 en las primeras horas de ella. El HCl que empezaba a presentarse desde la tercera hora, ha aparecido en esta serie de experiencias en la hora i media, aumentando hasta el termino de la digestión.

Con 48 grs de Sintonina equivalente a los 300 grs. de carne. Esta serie ha durado cuatro dias, i se ha observado los siguientes fenómenos. Gran cantidad de ácido clorhídrico total desde la primera media hora, que llega hasta 0,69 por 100. Hora i media despues HCl libre en propor-

cion considerable al mismo tiempo que la reaccion del biuret muestra la disminucion de las peptonas. La digestion podia darse por terminada a las dos horas i media o tres horas, mientras que en los casos anteriores no habia llegado a su termino hasta las cuatro horas i media.

Museo Nacional de Medicina
WWW.MUSEOMEDICINA.CL



Museo Nacional de Medicina

WWW.MUSEOMEDICINA.CL

V

Museo Nacional de Medicina
WWW.MUSEOMEDICINA.CL

De lo dicho anteriormente puede, pues, deducirse:

- I La sintonina injerida en dosis superiores a 10 grs., media hora antes de la comida, evita la secrecion del jugo gástrico i facilita de esta manera el trabajo digestivo.
- II La sintonina posee un valor alimenticio igual a la proporcion de albuminoides que representa.

Museo Nacional de Medicina
WWW.MUSEOMEDICINA.CL

Santiago Noviembre 13.
194

Ant. Macbean

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



Cuadro N° 1.

A. Digestion Normal.

Comida tres veces al dia: 7 1/2 AM, 1 PM, 6 PM.

Carne: 300 grs. Papas 200 grs, Agua 200 cm³.

Octubre 22 de 1894.

	I	II	III	IV	V
Horas de Estraccion	8 1/2 AM.	9 AM	9 1/2 AM	10 AM	10 1/2 AM
Reaccion	Acida	Acida	Acida	Acida	Acida
id. al Congo	Imperceptible	P. manifesta	Mui debil	Debil	Violeta debil
id. Gungburg	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula
Acido lactico	R. intensa	Intensa	Manifesta	Bastante	Lo mismo
Otros acidos	-	-	-	-	-
Peptona	R. intensa	Intensa	Menos reac.	Menos reac.	Regular
HCC. total	0,57%	0,57%	0,50%	0,50%	0,65%
HCC. libre	-	-	-	-	-

	VI	VII	VIII
Horas de Estraccion	11 AM	11 1/2 AM	12 M.
Reaccion	Acida	Acida	Acida
id. al Congo	Azul violeta	Azulaja	Azul
id. Gungburg	P. reaccion	Regular	Normal
Acido lactico	R. intensa	Lo mismo	Lo mismo
Otros acidos	-	-	-
Peptona	Regular	Menos reac.	Mui poca
HCC. total	0,54%	0,55%	0,467%
HCC. libre	0,032%	0,076%	0,092%

Cuadro N.º 2.

Digestion Normal



Comida tres veces al dia : 7½ AM, 1 PM, 6 PM.

Carne : 300 grs. Papas : 200 grs. Agua 200 cm³.

Octubre 23 de 1894.

	I	II	III	IV	V
Horas de Estraccion	8 AM.	8½ AM	9 AM	9½ AM	10 AM
Reaccion	Ácida	Ácida	Ácida	Ácida	Ácida
id. al Congo	Violeta	Violeta	Violeta	Mas intensa	Violeta azulada
id. Sünzberg	—	—	—	Casi impercept.	Mui débil
Acido láctico	Bastante reac.	Lo mismo	Lo mismo	Lo mismo	Lo mismo
Otros ácidos	—	—	—	—	—
Peptona	Bastante reac.	Lo mismo	Lo mismo	Lo mismo	Menos reac.
HCl. total	0,463%	0,463%	0,50%	0,57%	0,57%
HCl. libre	—	—	—	0,015%	0,02%

	VI	VII	VIII	IX	X
Horas de Estraccion	10½ AM	11 AM	11½ AM	12 M	12½ PM
Reaccion	Ácida	Ácida	Ácida	Ácida	Ácida
id. al Congo	Azul	Azul violeta	Azul violeta	Azul violeta	Azulejo
id. Sünzberg	Normal	Poca reac.	Regular	Regular	Débil
Acido láctico	Lo mismo	Lo mismo	Lo mismo	Lo mismo	Lo mismo
Otros ácidos	—	—	—	—	—
Peptona	Poca reac.	Poca reac.	Lo mismo	Lo mismo	Lo mismo
HCl. total	0,54%	0,50%	0,51%	0,54%	0,59%
HCl. libre	0,076%	0,055%	0,076%	0,076%	0,053%



Cuadro N° 3.

Digestion Normal

Comida tres veces al dia : 7½ AM, 1 PM, 6 PM.

Carne: 300 grs. Papas: 200 grs, Agua 200 cm³.

Octubre 24 de 1894.

	I	II	III	IV	V
Horas de Extraccion	7½ AM	8 AM	8½ AM	9 AM	9½ AM
Reaccion	Ácida	Ácida	Ácida	Ácida	Ácida
id. al Congo	Casi nula	Muy poca reac.	Violeta débil	Violeta	Violeta
id. Gungburg	-	-	-	-	-
Acido láctico	Bastante	Lo mismo	Lo mismo	Lo mismo	Lo mismo
Otros ácidos	-	-	-	-	-
Peptona	Bastante reac.	Lo mismo	Lo mismo	Lo mismo	Intensa
HCl total	0,54%	0,576%	0,50%	0,67%	0,675%
HCl. libre	-	-	-	-	-

	VI	VII	VIII	IX	X
Horas de Extraccion	10 AM	10½ AM	11 AM	11½ AM	12 M
Reaccion	Ácida	Ácida	Ácida	Ácida	Ácida
id. al Congo	Violeta	Violeta intensa	Violeta intensa.	Azul violeta	Azulejo
id. Gungburg	-	Muy débil	Débil	Mas manifest.	Regular
Acido láctico	Lo mismo	Intensa	Lo mismo	Lo mismo	Lo mismo
Otros ácidos	-	-	-	-	-
Peptona	Intensa	Lo mismo	Menos reac.	Menos reac.	Lo mismo
HCl. total	0,675%	0,60%	0,55%	0,55%	0,47%
HCl. Libre	-	0,02%	0,06%	0,08%	0,105%

Cuadro N.º 4.



22.

B. 1 Gramo Sintonina

1/2 hora antes de la comida.
Comida: la misma que anterior — 8 AM.

Octubre 26 de 1894.

	I	II	III	IV	V
Horas de Estraccion	8 AM.	8 1/2 AM.	9 AM	9 1/2 AM	10 1/2 AM
Reaccion	Ácida	Ácida	Ácida	Ácida	Ácida
id. al Congo	Casi impercept.	Muy poca reac.	Violeta débil	Viol. débil	Viol. intensa
id. Gungberg	—	—	—	—	Regular reac.
Acido láctico	Bastante reac.	Lo mismo	Lo mismo	Lo mismo	Lo mismo
Otros ácidos	—	—	—	—	—
Peptona	Regular reac.	Poca reac.	Mas manifesta	Mas intensa	Regular reac.
HCl. total	0,381%	0,463%	0,50%	0,57%	0,381%
HCl. libre	—	—	—	—	0,07%.

VI

Horas de Estraccion	12 1/2 PM			
Reaccion	Ácida			
id. al Congo	Violeta			
id. Gungberg	Menos intensa			
Acido láctico	Lo mismo			
Otros ácidos	—			
Peptona	Menos reac.			
HCl. total	0,59%			
HCl. libre	0,075%			

Cuadro N° 5.

1 Gramo Sintorina



1/2 hora antes de la comida.

Comida: la misma que anterior - 8 AM.

Octubre 27.

	I	II	III	IV	V
Horas de Extracción	8 1/2 AM	9 1/2 AM	10 1/2 AM	11 1/2 AM	12 1/2 PM
Reacción	Ácida	Ácida	Ácida	Ácida	Ácida
id. al Congo	Casi impercept.	Violeta débil	Azulajeo	Azul	Violeta
id. Güenzburg	-	-	Regular reac.	Intensa	Menos intensa.
Acido láctico	Reac. intensa	Bastante reac.	Lo mismo	Lo mismo	Lo mismo
Otros ácidos	-	-	-	-	-
Peptona	Regular reac.	Lo mismo	Lo mismo	Menos reac.	Menos reac.
HCl total	0,40%	0,51%	0,57%	0,57%	0,59%
HCl. libre	-	-	0,077%	0,112%	0,075%



Cuadro N.º 6.

C. 5 Grs. Sintonina



1/2 hora antes de la comida.
Comida: la misma que anterior - 8 AM

Octubre 28.

	I	II	III	IV	V
Horas de Estraccion	8 1/2 AM.	9 1/2 AM	10 1/2 AM	11 1/2 AM	12 1/2 AM
Reaccion	Ácida	Ácida	Ácida	Ácida	Ácida
id. al Congo	Muy poca reac.	Lo mismo	Violeta	Violeta intensa	Azul
id. Gungborg	-	-	Muy poca reac.	Poca reac.	Intensa
Acido láctico	Reac. marcada	Reac. intensa	Bastante reac.	Lo mismo	Lo mismo
Otros ácidos	-	-	-	-	-
Peptona	Poca reac.	Mas intensa	Regular	Regular	Menos int.
HCl. total	0,50%	0,50%	0,57%	0,68%	0,68%
HCl. libre	-	-	0,02%	0,05%	0,15%





Cuadro N° 7.



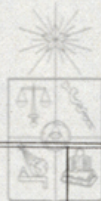
25.

5 Grs. Sintonina

½ hora antes de la comida.
Comida: la misma que anterior — 8 AM

Octubre 29.

	I	II	III	IV	V
Horas de Extracción	8½ AM	9½ AM	10½ AM	11½ AM	12½ PM
Reacción	Ácida	Ácida	Ácida	Ácida	Ácida
iq. al Congo	Casi nula	Muy débil	Violeta	Más intensa	Azulijo
iq. Gungborg	—	—	Poca reac.	Más manifest.	Normal
Ácido láctico	Bastante reac.	Lo mismo	Lo mismo	Lo mismo	Lo mismo
Otros ácidos	—	—	—	—	—
Peptona	Regular reac.	Lo mismo	Regular reac.	Menos reac.	Poca reac.
HCl. total	0,45%	0,57%	0,50%	0,60%	0,65%
HCl. libre	—	—	0,035%	0,077%	0,097%







D. 10 Grs. Sintorina

1/2 hora antes de la comida.
Comida la misma que la anterior - 8 A.M.

Noviembre 2.

	I	II	III	IV	V
Horas de Estraccion	8 1/2 AM.	9 1/2 AM	10 1/2 AM	11 1/2 AM	12 1/2 PM
Reaccion	Acida	Acida	Acida	Acida	Acida
id. al Congo	Casi impercept.	Violeta débil	Viol. azulejo	Azulejo	Viol. azuleja
id. Gungburg	-	Débil	Regular	Regular	Regular
Acido láctico	Bastante reac.	Lo mismo	Lo mismo	Bastante reac.	Lo mismo
Otros ácidos	-	-	-	-	-
Peptona	Muy intensa	Regular	Lo mismo	Muy poca reac.	Lo mismo
HCl. total	0,64%	0,55%	0,67%	0,52%	0,38%
HCl. libre	-	0,04%	0,113%	0,097%	0,125%





Cuadro N.º 9.

10 Grs. Sintonina

1/2 hora antes de la comida.
Comida la misma que anterior - 8 AM

Noviembre 3.

	I	II	III	IV	V
Horas de Extraccion	8 1/2 AM	9 1/2 AM	10 1/2 AM	11 1/2 AM	12 1/2 PM
Reaccion	Acida	Acida	Acida	Acida	Acida
id. al Congo	Muy poca	Lo mismo	Viol. intenso	Azulejo	Lo mismo
id. Gungburg	-	Muy debil	Muy poca	Mas intenso	Regular.
Acido lactico	Reac. marcada	Bastante reac.	Lo mismo	Lo mismo	Lo mismo
Otros acidos	-	-	-	-	-
Peptona	Intensa	Regular reac.	Lo mismo	Lo mismo	Menos reac.
HCl. total	0,68%	0,62%	0,60%	0,40%	0,35%
HCl. libre	-	0,05%	0,12%	0,122%	0,12%



E. 48 Grs. Sintorina

mas 200 grs. Feculentos i 200cm³ Agua - 7 1/2 AM.
Se le quita la carne.

Noviembre H.

	I	II	III	IV	V
Horas de Extraccion	8 AM.	8 1/2 AM	9 AM	9 1/2 AM	10 AM
Reaccion	Acida	Acida	Acida	Acida	Acida
iq. al Congo	Nulo	Muy debil	Azulejo	Azulejo	Azul
iq. Gungberg	-	-	Regular	Regular	Bast. marcada
Acido lactico	Reac. intensa	Lo mismo	Lo mismo	Lo mismo	Lo mismo
Otros acidos	-	-	-	-	-
Peptona	Regular reac.	Reac. intensa	Regular reac.	Lo mismo	Menos reac.
HCl. total	0,69%	0,58%	0,56%	0,40%	0,35%
HCl. libre	-	-	0,134%	0,12%	0,145%

VI

Horas de Extraccion	10 1/2 AM			
Reaccion	Acida			
iq. al Congo	Azul			
iq. Gungberg	Intensa			
Acido lactico	Lo mismo			
Otros acidos	-			
Peptona	Menos reac.			
HCl. total	0,30%			
HCl. libre	0,18%			

Cuadro N° 11.



29

48 Grs. Sintonina

mas 200 grs. Feulentos i 200 cm³ Agua - 7 1/2 AM.
Se le quita la carne.

Noviembre 6.

	I	II	III	IV	V
Horas de Estraccion	8 AM	8 1/2 AM	9 AM	9 1/2 AM	10 AM
Reaccion	Acida	Acida	Acida	Acida	Acida
id. al Congo	Casi impercept.	Violeta debil	Viol. intensa	Azulajo	Azul
id. Ginzburg	-	-	Reac. debil	Regular	Intensa
Acido lactico	Bastante reac.	Lo mismo	Lo mismo	Lo mismo	Lo mismo
Otros acidos	-	-	-	-	-
Peptona	Regular reac.	Regular reac.	Menos reac.	Lo mismo	Muy poca
HCl total	0,65%	0,56%	0,52%	0,46%	0,40%
HCl libre	-	-	0,055%	0,11%	0,134%

VI

Horas de Estraccion	10 1/2 AM			
Reaccion	Acida			
id. al Congo	Azul			
id. Ginzburg	Intensa			
Acido lactico	Lo mismo			
Otros acidos	-			
Peptona	Muy poca			
HCl total	0,35%			
HCl libre	0,15%			



Museo Nacional de Medicina

WWW.MUSEOMEDICINA.CL



Museo Nacional de Medicina

WWW.MUSEOMEDICINA.CL



Cuadro N° 12.

48 Grs. Sintorina

mas 200grs. Feculentos i 200 cm³ Agua - 7 1/2 AM.
Se le quita la carne.

Noviembre 7.

	I	II	III	IV	V
Horas de Extraccion	8 AM	8 1/2 AM	9 AM	9 1/2 AM	10 AM
Reaccion	Ácida	Ácida	Ácida	Ácida	Ácida
id. al Congo	Mui débil	Débil	Violeta	Viol. azulado	Azul
id. Gungberg	-	-	Poca reac.	Menos marcada	Intensa
Acido láctico	Bast. reac.	Lo mismo	Lo mismo	Lo mismo	Lo mismo
Otros ácidos	-	-	-	-	-
Peptona	Intens. reac.	Intensa	Menos reac.	Lo mismo	Mui poca
HCl. total	0,50%	0,48%	0,56%	0,60%	0,60%
HCl. libre	-	-	0,07%	0,132%	0,163%

VI

VII

	VI	VII
Horas de Extraccion	10 1/2 AM	11 AM
Reaccion	Ácida	Ácida
id. al Congo	Azul	Azul
id. Gungberg	Mui intensa	Mui intensa
Acido láctico	Lo mismo	Lo mismo
Otros ácidos	-	-
Peptona	Mui débil	Mui débil
HCl. total	0,40%	0,35%
HCl. libre	0,17%	0,165%





Cuadro No 13.
48 Grs. Sintomina

mas 200 grs. Feculentos i 200 cm³ Agua - 7 1/2 AM.
Se le quita la carne.

Noviembre 8.

	I	II	III	IV	V
Horas de Estraccion	8 AM	8 1/2 AM	9 AM	9 1/2 AM	10 AM
Reaccion	Acida	Acida	Acida	Acida	Acida
id al Congo	Mui debil	Violeta	Violeta	Viol. intensa	Azul
id Ginzburg	-	Casi impercept.	Mas marcada	Regular	Mui marcada
Acido lactico	Intensa	Lo mismo	Lo mismo	Lo mismo	Lo mismo
Otros acidos	-	-	-	-	-
Peptona	Mui manifest.	Intensa	Menos	Lo mismo	Menos reac.
HCl total	0,58%	0,55%	0,58%	0,56%	0,68%
HCl libre	-	0,02%	0,09%	0,09%	0,17%

VI

VII

	VI	VII		
Horas de Estraccion	10 1/2 AM	11 AM		
Reaccion	Acida	Acida		
id al Congo	Azul	Azul		
id Ginzburg	Mui marcada	Mui marcada		
Acido lactico	Lo mismo	Lo mismo		
Otros acidos	-	-		
Peptona	Mui poca reac.	Casi impercept.		
HCl total	0,57%	0,45%		
HCl libre	0,15%	0,18%		



Santiago Mackean