

Trabajo del Centro Regional Anticanceroso de la Región de Toulouse
Director: Prof. Ducuing

Estudio químico de los líquidos obtenidos por sondaje duodenal

por

F. H. Colombiés, P. Fabre y A. Rescanieres

El estudio de la composición química de los líquidos obtenidos por sondaje duodenal presenta un valor semiológico indudable.

En este trabajo, efectuado bajo la dirección del Pr. DUCUING, hemos estudiado la composición de la bilis, primero en el individuo normal, después en otros afectos de lesiones bien demostradas de la enervada subhepática. Por último hemos buscado las modificaciones posibles de la bilis en el curso de estados cancerosos en individuos afectos de una lesión neoplásica que no interesa ni el hígado ni sus anexos.

Hemos efectuado investigaciones parecidas en el hombre y en animales.

En todos nuestros casos hemos dosificado el colesterol, las sales biliares y los pigmentos biliares.

Ante todo hagamos observar que para un mismo individuo la composición de la bilis está sometida a variaciones muy importantes en el tiempo. Citaremos dos ejemplos típicos:

Todos los cirujanos han observado, por una parte, en los enfermos portadores de una fístula biliar, la diferencia de coloración y abundancia entre la bilis diurna y la nocturna.

Por otra parte, nosotros mismos hemos practicado en dos perros una colecistectomía continente introduciendo una sonda muy fina en la vesícula biliar, en distintos momentos de un mismo día. La bilis obteni-

da por este procedimiento cambiaba notablemente de aspecto.

En resumen, pues, hay que guardarse de dar a la dosificación química un valor absoluto.

En todo caso, se debe operar bajo idénticas condiciones: sondaje en ayunas, por la mañana, a las mismas horas. Las cifras aparecen entonces sensiblemente análogas.

Los procedimientos de dosificación

1.º *Dosificación del colesterol.* — Hemos dosificado el colesterol biliar, por el método de GRIGAUT, empleando la técnica que este autor propone para los tejidos, es decir, practicando la reacción de Liebermann, previa saponificación en caliente.

2.º *Dosificación de las sales biliares.* — Hemos efectuado la dosificación de las sales biliares, según la técnica de CHIRAY, CUNY y MARCOTTE.

3.º *Dosificación de los pigmentos biliares.* — CHABROL, CHARENNAT y BUSSON, recientemente han descrito una técnica personal de dosificación de la bilirrubina en la sangre. Nosotros hemos aplicado este procedimiento a la dosificación de la bilirrubina en el jugo duodenal y paralelamente hemos dosificado este pigmento biliar por el método de VAN DEN BERGH.

He aquí los resultados obtenidos:

A. *Procedimientos de dosificación de la bilirrubina*

a) *Método de VAN DEN BERGH.*—El método de VAN DEN BERGH es actualmente el más empleado.

Su fundamento es sencillo: se sabe que la bilirrubina da en contacto con sales diazoicas, derivados de azobilirrubina cuya coloración varía según la reacción del medio: roja en soluciones neutras, azul-violada en medio ácido. VAN DEN BERGH, habiendo antes disuelto los pigmentos biliares por el alcohol, busca la obtención de un derivado coloreado de azobilirrubina por la adición del reactivo diazoico obtenido de la siguiente manera: mezcla extemporánea de 10 cm.³ de la solución A con 3/10 de cm.³ de la sol. B.

Sol. A. {	Acido sulfanílico	1 gr.
	Acido clorhídrico concentrado.	15 gr.
	Agua destilada	100 c. c.
Sol. B. {	Nitrito sódico	0.5 gr.
	Agua destilada	100 c. c.

Después compara la coloración obtenida con la de un patrón colorimétrico bien determinado.

La técnica, algo más compleja, se encuentra actualmente en todos los tratados de Química biológica; así, pues, no la exponemos en este lugar.

b) *Crítica del método de VAN DEN BERGH.* Varias objeciones han sido hechas a este método:

Empleo de un patrón colorimétrico. — Ante todo estamos obligados a comparar colorimétricamente dos soluciones cuya composición química es absolutamente distinta y que por lo tanto son de difícil comparación. Estas muestras, ya de sí distintas, tienen además una coloración variable. En efecto, por una parte, la coloración de la

azobilirrubina varía con la reacción del medio y en el mismo colorímetro se puede ver su color rosado virar al azulado en poco tiempo. Por otra parte, la rápida evaporación del éter provoca una concentración de la solución patrón, causa de error a menudo importante. En resumen, el empleo de la comparación colorimétrica hace menguar la precisión del método.

Empleo del alcohol como disolvente de la bilirrubina. — El alcohol es un mal disolvente de la bilirrubina. Partiendo de dos soluciones de bilirrubina, una en medio acuoso y otra en medio albuminoso, CHABROL, CHARENNAT y BUSSON, han preparado dos series de diluciones conteniendo cantidades distintas de bilirrubina. Han comprobado que la precipitación de la albúmina por el alcohol trae consigo en la segunda serie, una considerable disminución de la tasa de bilirrubina: 34 mg. para 100 mg. por litro; 21 miligramo para 50 mg. por litro. En los líquidos duodenales la precipitación por el alcohol de la mucina y alguna vez de la albúmina que contienen, lleva consigo una fuerte depreciación de bilirrubina.

Por otra parte, es cosa admitida que la reacción de VAN DEN BERGH se refiere a dos calidades de bilirrubina y que se obtiene una reacción inmediata y una reacción retardada. Una lectura rápida, indispensable con una solución en éter, no permite, pues, una dosificación total ni el conocimiento de las proporciones que corresponden a cada una de las dos reacciones.

c) *Dosificación de la bilirrubina por el método del anillo límite.* — El método que nosotros hemos empleado, omite estos dos tipos de objeción. Está fundado en la reacción límite preconizada por GILBERT y HERSCHER e inspirada en el método de CHABROL, CHARENNAT y BUSSON.

Primer tiempo. Diluir el jugo duodenal hasta que presente una coloración amarilla

muy pálida, casi incolora. Las diluciones se deben hacer por tanteos sucesivos, lo que hace que este tiempo sea el más largo de la operación. Un poco de costumbre basta no obstante para reducir al minimum estos tanteos fastidiosos.

Anotar cuidadosamente la tasa de la dilución 1/N.

Segundo tiempo. Con ayuda de una pipeta graduada a 1/10 de c. c. se dispone en una serie de tubos de hemolisis, el líquido así diluído en cantidades proporcionalmente decrecientes de 9/10 de c. c. a 5/10 de c. c. Se añade una solución de sulfato de magnesia al 15 % en cantidades proporcionales crecientes de 1/10 de c. c. a 5/10 de c. c.

El volumen de la mezcla es, pues de 1 c.c. en todos los tubos. Se agitan cuidadosamente.

Tercer tiempo. En la superficie del líquido se depositan lentamente, con la ayuda de una pipeta bien afilada, algunas gotas de reactivo diazoico de VAN DEN BERGH, preparado extemporáneamente tal como hemos expuesto.

Creemos tener que insistir muy particularmente en la necesidad de la preparación extemporánea del reactivo diazoico.

Se espera unos 10 minutos, tiempo necesario para la desaparición del anillo de refracción que se forma en la superficie de separación de los dos líquidos.

Cuarto tiempo. De espaldas a la luz, ante un fondo blanco, se observa la formación del anillo violeta de azobilirrubina en la superficie de separación del reactivo diazoico con el líquido.

Este anillo es muy claro en los tubos ricos en bilirrubina, pero mirando sucesivamente todos los tubos, desde los más ricos a los de mayor dilución se ve esfumarse el anillo hasta desaparecer.

Se anota la tasa de dilución del tubo en

que se ve por última vez. Supongamos que corresponde a una solución de N/10.

CHABROL, CHARENNAT y BUSSON, han encontrado que el límite de sensibilidad de la diazorreacción era de 2 mg. por litro.

Para acabar la dosificación sólo falta, pues, multiplicar este número por la tasa de dilución del último tubo.

De donde el cálculo:

$$\text{Cantidad de bilirrubina} = 2 \text{ mg.} \times 10/N \times N.$$

B. Resultados obtenidos

Para cada líquido examinado, las cifras se expresan en miligramos.

La primera columna corresponde a cifras obtenidas con el método de VAN DEN BERGH, la segunda a las obtenidas con el del anillo límite.

Número y nombre de la observación	BILIS A.		BILIS C.		BILIS B.	
	Método V. B.	Anillo límite	Método V. B.	Anillo límite	Método V. B.	Anillo límite
8 - C.	25	140	800	2,500	40	712
6 - Srta. M.	30	190	206	2,000	40	224
Normal Pr.	34	320	*	*	*	*
41 Sra. S.	21,75	114	900	4,284	40	228
41 Sra. S.	40	98	1,330	4,000	290	170
42 Srta. R.	9,25	50	437,50	3,332	*	*
49 Sra. B.	58,25	280	365	2,800	92,50	240
44 Sra. V.	75	444	125	860	89,25	285
45 Sra. R.	40	250	80	400	*	*
49 Sra. S.	50	100	187,50	7,500	110	374
(Migrañas) Srta. C.	10	110	200	286	18,75	600
28 Sra. P.	70	261	65	32	*	*
24 Sra. C.	25	164	150	200	9	85
31 B.	19	124	20,75	*	*	*
Pleurisia Sra. L.	10	75	*	*	17,5	666
32 Sra. D.	*	*	*	*	*	266
Dol. gastr. M. N.	15	228	85	2,000	*	*
50 Pr.	25	380	70	1,500	35	*

Bilis de Perros

Bilis vesiculares :

Perro I	1.000	14.285
Perro II	2.250	50.000
Perro III	400	2.666
Perro IV	350	220

Después de una gastrectemia que permita la introducción de una sonda duodenal se obtiene :

Antes de Meltzer-Lyon :		
Perro III	17,75	80
Después de Meltzer-Lyon :		
Perro III	125	666

El atento examen del presente cuadro demuestra que las cifras de bilirrubina obtenidas por los dos métodos de dosificación varían en un mismo sentido. El método del anillo límite da cifras mucho más elevadas que el método de VAN DEN BERGH.

Sería interesante conocer las razones de esta diferencia, a veces considerable, entre los resultados obtenidos.

Pueden concebirse dos tipos de causas que lo expliquen :

1.º Por una parte las débiles cifras obtenidas con el método de VAN DEN BERGH.

2.º Por otra parte la riqueza de los resultados obtenidos con el segundo método.

Hemos visto que la rapidez de la comparación colorimétrica en el procedimiento de VAN DEN BERGH, no permitía una dosificación integral de bilirrubina. Además, nos proponemos en un próximo trabajo buscar si la mucina precipitada por el alcohol no arrastra una buena parte de pigmentos biliares que ya no podremos dosificar más tarde (del mismo modo que ya ha sido demostrado para la albúmina).

Por otra parte, la mayor dilución del método del anillo límite desarrolla una ionización que facilita la dosificación. Al contrario, el alcohol disminuye esta ionización.

Por fin, el empleo del sulfato de magnesia puede ser susceptible de ejercer una acción coadyuvante.

C. Conclusiones

Después de lo dicho, el método de la diazorreacción límite parece más seguro. Es menos sensible pero da resultados más interesantes en la clínica.

En efecto, con él dosificamos, por decir así, la bilirrubina en su valor absoluto; el coeficiente de error personal que lleva en sí la lectura del anillo límite en la serie de tubos es despreciable si se tiene en cuenta el que trae consigo una composición colorimétrica de muestras distintas y de tonalidades variables.

Además, este procedimiento es más sencillo y menos lento.

Tales son las conclusiones que creemos poder formular resultantes de la comparación de los dos métodos.

LOS RESULTADOS DE NUESTRAS DOSIFICACIONES

I. La bilis normal

En individuos cuya función vesicular era sana hemos obtenido los siguientes resultados:

N.º de observación	Nombres	Bilis A.	Bilis B.	Bilis C.	Relación colesteroles biliares
COLESTEROL					
1	L.	»	0,70	0,60	
2	A.	»	0,65	0,27	
3	C.	0,45	0,50	0,20	
4	R.	0,18	0,45	0,25	
5	Z. C.	0,70	1,20	0,40	
6	Sta. M.	0,15	0,40	0,10	
7	Sra. C.	0,50	1,05	»	
8	C.	0,10	1,20	0,07	
9	Sra. D.	0,28	0,90	0,40	
SALES BILIARES					
1	L.	»	2,75	2,75	0,23
2	A.	»	4,36	2,86	0,15
3	C.	3,30	4,50	3,12	0,15
4	R.	0,82	2,82	0,31	0,16
5	Z. C.	»	10	0,81	0,12
6	Sta. M.	0,87	3,42	0,88	0,11
8	C.	0,37	20	0,19	0,06
PIGMENTOS BILIARES					
1	L.	»	167 V. B.	15,75 V. B.	
2	A.	27 V. B.	»	18,75 V. B.	
8	C.	53,5 V. B.	83,5 V. B.	25,80 V. B.	
4	R.	13,75 V. B.	250 V. B.	»	
5	Z. C.	90 V. B.	145 V. B.	30 V. B.	
9	Sra. C.	200 F.	500 F.	250 F.	
7	Sra. D.	58 F.	250 F.	»	

Observación. Los pigmentos biliares han sido dosificados sea por el método de VAN DEN BERGH, sea por el método del anillo límite, sea por el de FOUCHET.

En el cuadro precedente han sido expresados en miligramos. Las iniciales indican el método de clasificación.

V. B. = Método de VAN DEN BERGH.
A. L. = » del anillo límite.
F. = » de FOUCHET.

Los resultados son muy distintos en valor absoluto, si empleamos varios métodos.

Hasta con un mismo procedimiento los resultados obtenidos no son nunca idénticos.

Esto es debido a la cantidad variable de bilirrubina que contiene la bilis humana. Lo mismo pasa en la vejiga biliar del perro.

Las bilis de perro obtenidas por punción directa de la vejiga biliar tenían una cantidad igual de colesterol: 1,30 gr.; cantidades de sales bastante diferentes: 40 gr., 70 gr., 100 gr., y proporciones de bilirrubina extremadamente dispares: 2.650 mg., 14.300 miligramos y 50.000 mg. (dosificación por el método del anillo límite).

Discusión

Nuestras cifras, en el individuo, son bastante distintas de las que da CHIRAY.

Por término medio las nuestras dan las siguientes:

Bilis B:	Colesterol.	0,80
	Sales	4 gr. 50
Bilis C:	Colesterol.	0,30
	Sales	1 gr. 80

CHIRAY da las siguientes:

Bilis B:	Colesterol.	1 gr. 10
	Sales	10 a 14 gr.
Bilis C:	Colesterol.	Indicios
	1 a 2 gr.

En el fondo, esta diferencia es más aparente que real.

Los términos medios no tienen, en efecto, más que un escaso valor. En varios individuos normales, CHIRAY mismo ha encontrado tasas de colesterol de 0,75 gr. en la Bilis B.

El valor absoluto de las cifras no tiene más que una mínima importancia. Es de difícil evaluación debido a la imperfección de los procedimientos de clasificación actuales, debido también a los incesantes cambios de la concentración biliar, modificaciones señaladas todas ellas más arriba.

Mucho más interesante es, nos parece, el estudio de las relaciones biliares.

Relaciones biliares

CHIRAY y THIEBAUT ("Les fonctions hépatobiliaires", Masson, 1930), las dividen así:

1.º Relaciones del mismo elemento de la bilis en las distintas muestras: A, B, C.

2.º Relaciones de los distintos elementos de la bilis en la misma muestra.

La primera categoría de relaciones biliares nos ha parecido muy inconstante. En primer lugar, la bilis A es una bilis impura. Está hecha de una mezcla de jugos gástrico, salivar, pancreático y biliar. Es difícilísimo obtenerla en estado de pureza, porque el píloro, dilatado por el paso de la oliva no puede oponerse a frecuentes travesías gástricas que vienen a mezclarse con la bilis. La composición de este primer líquido duodenal está por este hecho sometida a variaciones tales que hacen que no tenga ningún valor.

Las bilis B y C son más fáciles de obtener, pues, en efecto, el estómago, que ya no es excitado por la presencia de la oliva, casi no segrega jugo; por otra parte, el píloro se ha contraído sobre el tubo. Su concentra-

ción es, pues, más fiel. Solamente en estas dos bilis, pues, aquella relación merece ser estudiada. Según CHIRAY la bilis B es ocho veces más concentrada que la bilis C. Nuestras cifras en este sentido son más variables.

Al contrario, las relaciones de los diferentes elementos entre ellos en una misma muestra son mucho más constantes, sobre todo si se observa la bilis B. Estas relaciones no hacen más que expresar el equilibrio existente entre los diversos componentes de la bilis.

Las relaciones de la coles-terina y los pigmentos han sido a menudo estudiadas. Pero los pigmentos son de difícil clasificación.

En cambio, la relación entre la coles-terina y las sales biliares, fácil de establecer, es de una notable constancia: oscila en el individuo normal alrededor de 0,15 en nuestros análisis, variando entre 0,10 y 0,20.

Su interés es manifiesto: expresa el equilibrio coloidal del medio biliar entre el coles-terol coloide hidrófobo y las sales coloides hidrófilas. Una disociación de esta relación es el índice de una ruptura de equilibrio, fuente de modificaciones físicas importantes en el humor biliar.

Conclusiones

1.^a De una manera general, la composición de los líquidos duodenales en el individuo normal, nos ha parecido ser la siguiente:

Coles-terol:	
Bilis B.	0,80
Bilis C.	0,30
Sales:	
Bilis B.	4,50
Bilis C.	1,80

Estas cifras no representan ningún valor absoluto.

2.^a Una relación nos parece particularmente interesante: es la relación de la coles-

terina y las sales biliares. De una constancia notable, oscila alrededor de 0,15.

II. La composición química de la bilis en el curso de las afecciones crónicas más frecuentes de la vejiga biliar

Hemos observado las variaciones de la composición química del líquido duodenal durante:

- 1.º La litíasis biliar confirmada.
- 2.º Las colecistitis no calculosas.
- 3.º Los estados atónicos de la vesícula biliar.

1.º *La bilis de los litíasicos.* — La litíasis biliar presenta dos signos de certeza: la verificación operatoria o necrósica, la presencia neta de cálculos visibles radiográficamente; un gran signo de probabilidad: el cólico hepático típico.

Todos los demás signos son de escaso valor y se encuentran en otras afecciones.

Hemos exigido para nuestras observaciones, la presencia de signos de certeza o de un cólico hepático particularmente claro. Son, por lo tanto, bastante reducidas.

He aquí nuestros resultados:

N.º de observación	Nombres	Bilis A	Bilis B	Bilis C	Relación coles-terina-sales biliares (Bilis B)
COLESTEROL					
21	Srta. F.	0,21	0,40	»	
26	Sra. M.	0,45	0,30	»	
23	Sra. D.	0,42	0,26	»	
22	R.	0,15	0,35	0,10	
24	Sra. C.	0,15	0,27	0,16	
33	Sra. C.	0,40	Indicios	Indicios	
29	Sra. L.	Indicios	Indicios	Indicios	
27	Sra. V.	0,10	0,11	»	
25	M.	0,15	0,07	0,07	
31	B.	0,25	0,25	0,20	
28	Sra. P. (I).	0,30	0,20	»	
	Sra. P. (II).	»	No hay bilis	»	
32	Sra. D.	»	0,25	0,25	
34	Sra. T.	0,35	0,45	»	
SALES					
22	B.	0,96	1,04	0,60	0,35
24	Sra. C.	6	4,50	3	0,02
29	Srta. L.	»	1,20	»	0,08
31	R.	1,56	5,26	1,93	0,05
28	Sra. B.	2	2,25	»	0,09
34	Sra. T.	0,50	5,75	0,58	0,07

Discusión

LABBÉ, DE MOOR y NEPVEUX habían comprobado en los casos de colecistitis sin obstrucción por cálculo, una disminución de la tasa de colesterol en la bilis B. GAMBILARÉ no encuentra en su tesis ninguna modificación. CHIRAY, al contrario, observa constantemente una hipocolesterinocolia manifiesta.

Nuestros resultados confirman la neta disminución del colesterol biliar. Vemos que la bilis B o la pseudo bilis B (siempre en la práctica sintomática de una litiasis), tiene siempre una tasa de colesterol muy débil sobre todo en relación con la bilis A o la bilis C.

La proporción de sales biliares está también claramente disminuida en ciertos enfermos, siendo normal en otros.

“No obstante—escribe CHIRAY—, la hipocolesterinocolia de los litiasicos es debida en parte al menos a nuestra técnica, que practica la dosificación del lipoide previo filtrado de la bilis. Por esta operación se encuentran eliminadas: las concreciones colestéricas microscópicas y hasta macroscópicos. Se dosifica exclusivamente la colestérica soluble.”

Dosificando antes y después de la filtración el colesterol biliar este autor llega a la conclusión de que la hiposolubilidad del lipoide no es debida ni al estasis, ni a la infección. Está, pues, relacionada con las condiciones anormales de la secreción celular hepática y probablemente a la insuficiente secreción de sales biliares.

Por otra parte, esta hiposolubilidad colestérica falta en ciertos períodos de la litiasis confirmada. Esta observación le permite a CHIRAY concebir dos fases alternantes en el curso de la enfermedad litiasica: una fase litógena y una fase litiasica propiamente dicha.

Si es verdad que la hiposolubilidad del

colesterol va relacionada con un trastorno de la secreción colálica, llegamos a las mismas conclusiones estudiando la relación colestérica-sales biliares.

En un final estadio litógeno, existe una inestabilidad coloidal del medio biliar, traducida por una disociación de la citada relación.

En la segunda fase litiasica, el equilibrio coloidal se ha restablecido por la precipitación del colesterol. El coeficiente es de nuevo normal. Pero en valores absolutos las dos cifras, expresando el colesterol y las sales, ¿han disminuído en proporción?

Conclusiones

1.º En la litiasis, las cifras correspondientes a las proporciones de colesterol y de sales en la bilis B, están fuertemente disminuídas en relación a las cifras normales y en relación a las obtenidas en la bilis C.

2.º El coeficiente colestérica-sales está disociado en la fase litógena; es normal en la fase litiasica propiamente dicha.

2.º Las colecistitis no calculosas

Nuestras cifras están en absoluta conformidad con las obtenidas por los distintos autores que nos han precedido.

La bilis A es normal de aspecto y composición.

La bilis B, bastante obscura en general, a veces con aspecto de barro, sucia, contiene una fuerte proporción de colesterol y de sales biliares; su tasa de bilirrubina parece también muy aumentada.

La bilis C es aproximadamente normal.

N.º de observación	Nombres	Bilis A	Bilis B	Bilis C	Relación colestérica-sales biliares (Bilis B)
COLESTEROL					
37	L	0,20	0,80	0,35	
35	Srta. R	0,35	0,80	»	
34	Sra. B	0,27	0,16	0,95	
39	Srta. G.	0,16	0,70	0,15	
40	Sra. C.	0,18	0,75	0,11	
36	Srta. P.	0,10	0,60	0,26	
SALES					
40	Sra. C.	4,5	5	1,5	0,15
36	Srta. P.	6,50	7,8	»	0,99

Conclusiones

En las colecistitis no litíasicas:

1.º Las cifras indicando el colesterol, sales y pigmentos, están sensiblemente aumentadas en relación a las cifras normales, en la bilis B y en la bilis C.

2.º La relación colesiterina-sales biliares parece normal.

3.º La bilis de las vesículas átonas

La bilis A y la bilis C tienen un aspecto aproximadamente normal.

La bilis B recogida es muy oscura, negra *moirè*, con reflejos terrosos. Es en general muy abundante. Todos los elementos que la componen están aumentados.

N.º de observación	Nombres	Bilis A	Bilis B	Bilis C	Relación colesiterina-sales biliares
		COLESTEROL			
41	Sra. S. (I).	0,10	1,55	0,45	0,40
	Sra. S. (II).	0,20	1,30	0,40	
42	Srta. R.	0,25	2,30	*	*
43	Srta D. (I).	*	1,75	*	*
	Srta D. (II).	0,60	2,43	0,09	*

Término medio: Bilis B, 1,75. Bilis C, 0,30

SALES

41	Sra. S. (I).	0,42	13	0,85	0,11
	Sra. S. (II).	1,43	11	1	0,11
42	Srta. R.	0,90	13,50	*	0,17
43	Srta D. (I).	3,50	10,5	*	0,17
	Srta D. (II).	3	13,50	6	0,20
	Srta.D.(III)	2,25	12	4	0,15

Término medio: Bilis B, 12 grs. Bilis C, 2,80 grs.

Conclusiones

1.ª En las colecisteadonías, las cifras expresando el colesterol, las sales biliares y los pigmentos están muy aumentadas en la bilis B. Quedan sensiblemente normales en la bilis C.

2.ª La relación colesiterina-sales biliares es normal. En efecto, sólo se trata en este caso de vesículas en estasis sin modificaciones físicas del medio biliar.

CONCLUSIONES GENERALES

Nuestras dosificaciones de líquidos duodenales nos han dado resultados lo suficientemente claros para poderlas resumir del siguiente modo:

Litiasis biliar. Colesterol, sales, pigmentos fuertemente disminuidos en la bilis C.

Colecistitis no calculosis. Estos mismos elementos se hallan débilmente aumentados.

Atonía vesicular. Fuerte aumento de la tasa de todos los componentes de la bilis B.

Estas dosificaciones realzan por otra parte el valor de la relación: colesiterina-sales biliares, a la que se puede atribuir una gran significación. Su tasa normal varía de 0,10 a 0,20. Su disociación es el índice de las modificaciones físicoquímicas del humor biliar.

RESUM

Estudiant els líquids obtinguts per sondatge duodenal, els autors descriuen les conclusions següents:

1. La composició dels líquids duodenals en l'individu normal és la següent:

Colesterol:

Bilis B 0,80

Bilis C 0,30

Sals:

Bilis B 4,50

Bilis C 1,80

2. Es particularment interessant la relació de la colesiterina i les sals biliares constants que oscil·la entre 0.15.

3. En la litiasis biliar, colesterol, sales i pigments estan disminuïts en la bilis B.

4. En les colecistitis no calculoses els mateixos elements es troben lleugerament augmentats.

5. En l'atonía vesicular forta, augment de la taxa de tots els components de la bilis B.

6. La disociació de la relació colesiterina, sales biliares és l'índex de les modificacions físicoquímiques de l'humor biliar.

RÉSUMÉ

SUMMARY

De l'étude des liquides obtenus par sondage duodénal, les auteurs dérivent les conclusions suivantes:

1. La composition des liquides du duodénum dans l'individu normal est la suivante:

Cholestérol:

Bile B	0,80
Bile C	0,30

Sels:

Bile B	4,50
Bile C	1,80

2. La relation de la cholestérine et des sels biliaires est très intéressante; elle est constante, 0,15 où oscille légèrement.

3. Le contenu de la bile B en cholestérol, sels et pigments diminue dans la lithiase biliaire.

4. Dans les cholécystites sans calculs, ces mêmes éléments augmentent légèrement.

5. Dans l'atonie vésiculaire, tous les éléments de la bile B augmentent.

6. La dissociation de la relation cholestérine-sels biliaires est l'indice des modifications physico-chimiques de l'humeur biliaire.

Through the study of the liquids taken by tube from the duodenum the authors came to the following conclusions:

1. The composition of the duodenal liquids in a normal individual is the following:

Cholesterol:

Bile B	0,80
Bile C	0,30

Salts:

Bile B	4,50
Bile C	1,80

2. The relation between the cholesterol and the biliary salts contained is a constant number, 0,15 (slight variations),

3. There is a slight diminution of cholesterol, salts and pigments in biliary lithiasis.

4. There is an increase of these elements in cases of cholecystitis without calculus.

5. In marked vesicular atony, there is an increase of the elements contained in Bile B.

6. The dissociation of the cholesterol-biliary salts relation indicates physico-chemical modifications of the biliary humour.