

## COLECISTO - COLANGIOGRAFIA ENDOVENOSA (\*)

### Intensificación de las imágenes radiográficas, por inyección previa de glucosa - insulina

Dres. B. Varela Fuentes, J. Polero y M. P. Rubino

Con la colaboración de la

Br. A. M. de Polero

La realización de la colecisto - colangiografía endovenosa utilizando la técnica standard actual, tal como ha sido utilizada entre nosotros sobre todo por ZUBIAURRE y CAPANDEGUY (16), implica algunos fracasos en la obtención de imágenes radiológicas positivas de la vía biliar. MCDONOUGH y WISE (12) señalan la no obtención de imágenes positivas en 17 sobre 114 casos (14 %). En colecistectomizados, BERK y colab. (6) encuentran en 48 casos, 4 con visualización negativa. ZUBIAURRE y CAPANDEGUY señalan también casos de visualizaciones negativas. Se atribuyen estos resultados negativos de la prueba, a la existencia de *ictericia* o de una *insuficiencia hepatocítica*. Pero los autores no dan referencias precisas que permitan estimar en qué proporción intervienen dichos factores.

De la *velocidad de la eliminación por el hígado* de estas sustancias yodadas, inyectadas en la sangre, dependerá su concentración final en la bilis de los canales biliares, y por consiguiente su grado de opacidad a los rayos X.

Así por ejemplo las sustancias yodadas utilizadas ahora en la colecistografía corriente por vía oral, tienen una riqueza en yodo similar a la de la biligrafina (el ácido yodopanoico: telepaque, rayopac, etc., contiene 66.6 % de yodo; mientras que la biligrafina primitiva, contiene algo menos: 64.3 %). Y sin embargo, inyectadas ambas por vía *endovenosa* en experimentación animal por FROMMHOLD (18), se observó que la concentración en yodo de la bilis hepática era el doble mayor cuando se inyectaba la biligrafina. La bilis

---

(\*) Trabajo de la Clínica de Nutrición y Gastroenterología. Director: Prof. B. Varela Fuentes. Presentado en la Sociedad de Cirugía el día 23 de noviembre de 1955.

hepática con esta última concentración de yodo era radio-opaca; no alcanzaba en cambio a serlo la bilis hepática correspondiente a la inyección del ácido yodopanoico; esta bilis se hace radio-opaca recién después de su concentración activa dentro de la vesícula biliar. Esto parece deberse en gran parte según FROMMOLD, a que la biligrafina actúa como un *colerético enérgico*, como se ha comprobado en casos de fistula biliar externa total.

Muy notable además es lo que ocurre con la biligrafina fuerte. La diferencia química entre ambas biligrafinas, estriba en que en ellas el ácido: N, N' — adipin — (3 amino — 2, 4, 6 — triyodobenzoico), está acoplado para formar la sal correspondiente, al *sodio* en la biligrafina primitiva, y a la *metil-glucamina* en la biligrafina fuerte. A pesar de inyectarse con ambas sustancias, la misma cantidad de yodo (5 gs., contenidos en 40 c.c. de la biligrafina débil al 20 %; y en 20 c.c. de la biligrafina fuerte al 50 %), la opacificación de la bilis es muy superior con esta última.

Es decir que basta el hecho de que sea diferente el catión de ambas sales,

para que su velocidad de eliminación por el hígado varíe. Se justifica frente a estos datos, que se intenta mejorar la técnica del método, en el sentido de activar la eliminación por el hígado del producto yodado inyectado, haciendo intervenir otros mecanismos que la propia naturaleza química de la sustancia inyectada. Como consecuencia lógica de una excreción más rápida y masiva de dicho producto por el hígado, cabría esperar: a) que se reduzca el porcentaje de casos en los cuales no se logra visualizar el árbol biliar; b) que mejore la calidad de las imágenes obtenidas; y c) que se acorte el tiempo que dura la prueba.

Hemos intentado acelerar esta eliminación del producto yodado por el hígado, haciendo preceder su inyección, de la *introducción intravenosa de glucosa - insulina*. En qué medida se ha logrado este objetivo con la nueva técnica, y cuáles son los resultados prácticos derivados de su aplicación en la clínica, es lo que se discutirá a continuación, en base a lo observado en los 100 primeros casos en que utilizamos dicha técnica.

**Antecedentes.** — ANTONUCCI (3) señaló en 1931, que se aceleraba la aparición del colecistograma obtenido por la inyección intravenosa de tetrayodo - fenolftaleína, recurriendo a la inyección endovenosa previa de glucosa. Obtenía así colecistogramas positivos 2 horas después de la inyección de tetrayodo (plazo habitual: 12 horas).

El método de ANTONUCCI no llegó a ser utilizado en la práctica corriente. De acuerdo con los datos del autor del método, lo único que se lograba con

él era la obtención más precoz del colecistograma. Y esto en realidad interesa poco en el caso de la colecistografía. Así por ejemplo actualmente, con la técnica oral, utilizando productos yodados más adecuados, se suministra el producto de noche y se obtienen las radiografías de la vesícula en la mañana siguiente, en ayunas, con lo que no se origina prácticamente ninguna pérdida de tiempo. No demostró ANTONUCCI que con su método pudieran obtenerse mejores radiografías que con la técnica standard, ni que se obtuvieran colecistogramas positivos, cuando habían sido negativos con la técnica corriente; de haber logrado tales resultados, su método se habría impuesto en la clínica.

En cuanto al mecanismo por el cual la glucosa, con o sin insulina, inyectada inmediatamente antes de la tetrayodo, aceleraba su eliminación por el hígado, no fue aclarado por ANTONUCCI, ni por los demás autores que estudiaron posteriormente su técnica. ANTONUCCI sugirió que la glucosa introducida en la sangre podría servir de vehículo transportador de la tetrayodo, facilitando su eliminación, por el hígado. El autor destacó un hecho observado en un caso de *fistula biliar externa total*: que la cantidad de bilis segregada por el hígado aumentó a más del doble durante el período que siguió a la inyección de glucosa - insulina - tetraiodo, y que esto no se produjo al inyectar por segunda vez en el mismo sujeto, la tetraiodo sola.

## I. — DESCRIPCIÓN DE LA TÉCNICA UTILIZADA (GLUCOSA - INSULINA)

La substancia yodada capaz de eliminarse rápidamente por el hígado, y a una concentración suficiente en la bilis, como para dar rápidamente imágenes radiográficas opacas de la vía biliar principal, fue proporcionada inicialmente en 1953 por la firma Schering (biligrafina), que fue aplicada en la clínica por FROMMHOLD (10). Actualmente se dispone de un producto aún más eficaz (la biligrafina fuerte de Schering, que contiene en una ampolla de 20 c.c. de la solución al 50 %, 10 gs. de substancia activa, que a su vez tiene 50 % de yodo; es decir 5 gs. de yodo).

En nuestros casos comenzamos utilizando la biligrafina primitiva: 2 ampollas de 20 c.c. al 20 % (es decir 8 grs. de substancia con 5 gs. de yodo). Recientemente utilizamos 1 sola ampolla de 20 c.c. de la biligrafina fuerte.

### Detalles de la nueva técnica glucosa - insulina

Se inyecta por vía endovenosa *suero glucosado hipertónico*: 250 c.c. al 30 %, en una vena del pliegue del codo. Se fija la

aguja a la piel, firmementè, con tela adhesiva. El tubo de goma (latex transparente), está provisto arriba, de un gotero, y en su terminación de un puntero de cristal. Se regula a gota rápida; hacemos pasar todo el suero en 20 minutos.

Cuando comienza a pasar el suero, se inyectan 20 Unidades de *Insulina* (2) standard (sin interrumpir el flujo del suero). La inyección se hace directamente en el extremo del tubo de goma, por encima del puntero. Cuando está por terminar el pasaje del suero glucosado, se inyectan sucesivamente (siempre en el tubo de goma): 1º) 5 miligramos de clorh. de morfina, 2º) 500 mgs. de ácido ascórbico.

Finalmente se pinza el tubo de goma unos 5 c.c. por encima del puntero, y se inyecta por debajo 1 ampolla (20 c.c.) de bili-grafina fuerte en 5 minutos. Luego se quita la pinza, para arrastrar con el suero restante la Biligrafina que queda en el tubo.

Es decir que con una punción venosa única, se introducen sucesivamente todas las sustancias que deben ser inyectadas. (1)

Las diversas sustancias inyectadas tienen las finalidades siguientes:

La *insulina* está destinada a favorecer la fijación en forma de glucógeno, en el hepatocito, de la glucosa inyectada.

La *morfina* ha sido preconizada para provocar el cierre espástico del esfínter de Oddi (BUTSCH y colab. [7]; DEBRAY y colab. [9]), y dificultar así la huida de la bilis rica en el producto yodado, hacia el duodeno. De acuerdo con nuestra experiencia basta con esta dosis de 5 mgs., para obtener con esta técnica de la glucosa-insulina, una buena opacificación radiográfica de la vía biliar. Se reducen de esta manera las reacciones secundarias desagradables, que son frecuentes cuando se inyectan 10 miligramos. El *ácido ascórbico* reduce aún más la tendencia a náusea y al vómito post-morfina (ARNOUS y colab. [4]).

Al principio hacíamos la inyección de morfina y de ácido ascórbico por vía intramuscular; actualmente las introducimos

---

(1) Teniendo en cuenta que en cada caso es necesario puncionar varias veces la porción terminal del tubo de goma para hacer en él las inyecciones mencionadas, encontramos conveniente independizar los 10 cm. últimos del tubo de goma latex, del resto, por un tubo intermediario de vidrio. De esta manera resulta fácil renovar con frecuencia esta parte inferior, independientemente, del tubo, cuando se deteriora por estas punciones múltiples.

(2) En diabéticos hemos inyectado sin inconveniente la misma cantidad de suero glucosado, pero aumentado algo la dosis de insulina standard según la intensidad de la diabetes (de 25 a 40 Unidades).

por vía endovenosa con la técnica indicada, con tolerancia similar, evitando así el agregado de una inyección intramuscular posterior.

*Radiografías:* la serie se hace cada 15 minutos a partir del momento en que termina la inyección de Biligrafina.

Se hacen 4 placas en decúbito ventral, con unos 10° de rotación, elevando el hipocondrio derecho sobre la mesa para separar así la imagen coledociana de la columna. Se enfoca 4 cm. por encima del reborde costal, y 8 cm. por dentro de la línea axilar posterior.

Entre la 2ª y 3ª placa se intercala una placa en posición de Akerlund, de pie, con compresión dosificada, bajo pantalla.

Si en estas 4 placas no se ha logrado todavía visualizar la vía biliar, es necesario continuar haciendo nuevas placas cada media hora, aún durante varias horas. Esto lo hemos visto ocurrir en las ictericias, y en un caso sin ictericia ni insuficiencia hepatocítica, de una antigua colecistectomizada, con un hepato-colédoco muy dilatado. En este caso la primera visualización del hepato-colédoco se obtuvo a las 2 y ½ horas y recién se definió bien la imagen de la vía biliar entre la 3ª y 4ª hora.

Terminada la primera serie de radiografías (y siempre que no se trate de un colecistectomizado), se deja al paciente con un régimen privado de grasas (1) durante el resto del día. En la mañana siguiente se obtiene en ayunas una nueva radiografía en decúbito ventral y otra en posición de Akerlund. Si aparece la imagen vesicular, se hace la prueba de evacuación de Boyden. Habitualmente la hacemos con café con leche, manteca y pan.

Las imágenes de la vesícula, de la primera serie, sirven para observar:

1) la permeabilidad del cístico y de la vesícula a la penetración de la bilis hepática.

2) Las posibles anomalías anatómicas de la vesícula (malformaciones, litiasis).

3) La elasticidad de su pared frente a la distensión progresiva provocada por el flujo biliar intenso y rápido hacia este órgano.

En cambio las imágenes de vesícula de la 2ª serie, sirven para apreciar como en la coecistografía oral corriente:

1) La capacidad de concentración de la mucosa vesicular.

---

(1) Sopas de harinas, fideos o cereales, hechas con caldo de verduras; purés de legumbres; frutas crudas, o en compota; galleta marina.

2) La función de evacuación vesicular después de la comida grasa.

3) Además permiten una mejor visualización de la litiasis, cuando ésta existe. Este último punto será comentado al final.

### Reacciones secundarias observadas

Se observaron reacciones secundarias en un limitado número de casos. Estas pueden afectar diferentes tipos.

1) Hemos logrado evitar en nuestros casos, las *reacciones de shock* provocadas por el uso de sueros glucosados, o de material de goma, esterilizados de manera inapropiada, conteniendo pirógenos, capaces de desencadenar las reacciones de shock con escalofríos intensos, fiebre alta, hipotensión arterial, etc., que siguen pronto a la inyección endovenosa.

2) Con alguna frecuencia aparecen las reacciones secundarias a la inyección de *morfina*: mareos, estado nauseoso que rara vez llegó al vómito, y en algunos casos dolor transitorio, a veces de aparición tardía, en el hipocóndrio derecho, con caracteres similares a los que presenta espontáneamente el enfermo. Estos trastornos, y en particular el estado nauseoso y los vómitos, mejoran con la inyección subcutánea de  $\frac{1}{2}$  miligramo de sulfato de atropina.

3) En otros enfermos se observaron reacciones cutáneas de tipo alérgico, de *intolerancia yódica*, consistentes en prurito y placas diseminadas, de eritema, predominando en la base del cuello y cara anterior de tórax y abdomen. Estas manifestaciones regresaron espontáneamente en el término de pocas horas. En algunos de estos enfermos existían antecedentes de afecciones alérgicas (urticaria, eczema, asma). Actualmente suministramos en los casos con estos antecedentes alérgicos, un antihistamínico por vía oral, media hora antes de la inyección del producto yodado.

Una precaución útil, para prevenir una reacción molesta por intolerancia yódica, consiste en inyectar al principio 1 c.c. de la solución de biligrafina (utilizando la ampolla "test" que trae cada dosis de biligrafina). La inyección la hacemos en la porción terminal del tubo de goma (endovenosa), cuando ha comenzado a pasar a la vena el suero glucosado. De esta manera, transcurren 15 a 20' mientras pasa todo el suero glucosado, antes de inyectarse la dosis total de biligrafina. Durante dicho plazo se da tiempo a que aparezcan las reacciones de intolerancia características, que si son demasiado intensas, contraindicarían la inyección de la dosis total del producto.

4) En raros casos aparecieron mareos, sensaciones parestésicas de los miembros (hormigueos, adormecimiento) y sudoración profusa, que se interpretaron como reacciones hipoglucémicas, producidas por una acción exagerada de la *insulina*. Estos trastornos regresaron rápidamente con la ingestión de agua azucarada. Actualmente con las cantidades de glucosa e insulina indicadas, no hemos observado más reacciones de este tipo.

**II. — DIFERENCIAS OBSERVADAS EN LOS RESULTADOS DE LA COLECISTO - COLANGIOGRAFIA ENDOVENOSA, EMPLEANDO SUCESIVAMENTE EN LOS MISMOS SUJETOS, LA TECNICA GLUCOSA - INSULINA Y LA TECNICA STANDARD.**

Señalaremos en primer término las diferencias que aparecen en los resultados obtenidos con esta técnica, frente a los que se obtienen con la técnica standard corriente (1) en los mismos pacientes.

1) *Aceleración de la excreción de biligrafina con esta nueva técnica.*

En la obs. 29 (paciente sin afección hepato - biliar), se repitió con 7 días de diferencia la colecisto - colangiografía endovenosa, utilizando ambas técnicas. Su árbol biliar debió ser considerado radiológicamente como normal. El estudio funcional hepático, fue también normal (fig. 1).

Con la *técnica standard*, la primera opacificación clara del hepato - colédoco se obtuvo a los 60'; el colecistograma era todavía pálido, de bordes imprecisos. Recién a los 90' se visualizó bien la vesícula. La densidad mayor del colecistograma se obtuvo a las 4 horas y todavía se visualizaba claramente el hepato - colédoco.

Con la *técnica glucosa - insulina* ya se visualizaron el hépato - colédoco y la vesícula a los 15'. A los 30' la opacificación fue intensa; el volumen del colecistograma fue mayor que en la serie standard. A los 60' comenzó ya a reducirse la opacidad del hepato - colédoco. Es decir que en el curso de una hora se completó la mayor parte de la excreción de la substancia yodada.

Las radiografías comparables por la densidad de la sombra de la vía biliar principal y vesícula, fueron: la de 15' con la técnica glucosa - insulina, y la de 90' con la técnica standard.

Este hecho, de la aceleración de la excreción de la substancia

---

(1) En la técnica standard actual, tal como la preconizan ZUBIAURRE y CAPANDEGUY (10), se inyecta primero la biligrafina por vía intravenosa, y luego a los 30 minutos, 5 miligramos de morfina y 500 mgs. de ácido ascórbico, por vía intramuscular. Las placas se hacen a los 15', 30', 60', 90' y 120'.

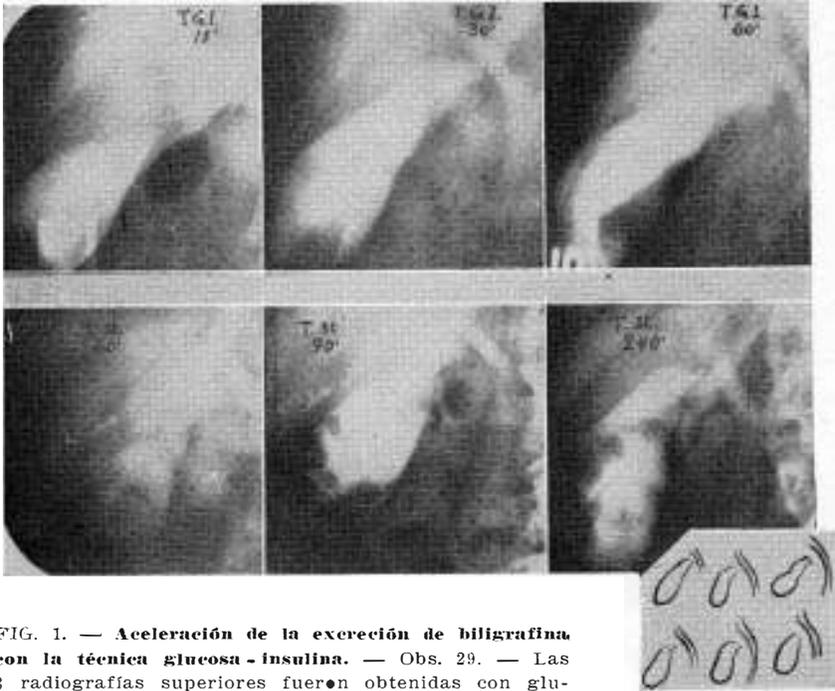


FIG. 1. — **Aceleración de la excreción de biligrafina con la técnica glucosa - insulina.** — Obs. 29. — Las 3 radiografías superiores fueron obtenidas con glucosa - insulina, a los 15', 30' y 60'. Las de abajo fueron obtenidas con la técnica standard, 60, 90 y 240', después de la inyección de biligrafina. A los 30' es perfecta la visualización de la vía biliar en la serie de glucosa - insulina. Una imagen de opacidad similar fue obtenida recién a los 90' con la técnica standard.

*yodada por la inyección previa de glucosa - insulina, se repitió con más o menos intensidad, regularmente, en todas nuestras observaciones comparadas.*

Admitimos por ahora que esta eliminación más rápida e intensa de la biligrafina lograda con la inyección previa de glucosa - insulina, pueda deberse a una mayor carga de glucógeno obtenida durante ese período en el hepatocito, bajo la influencia combinada de la glucosa - insulina, de acuerdo con lo que ya se ha demostrado antes a este respecto (experiencias en 1928 de COLLAZO, VARELA y RUBINO [15]). Una mayor riqueza del hígado, en glucógeno, favorece la realización de las diversas funciones del órgano, y con ellas, la de la *excreción biliar*.

La *hiperglucemia* obtenida durante la prueba es elevada. En 7 casos se determinó la glucemia antes y al terminar la inyección de glucosa - insulina - biligrafina. En un caso se hizo además 1 hora después. Se encontró un promedio de 280 mgs. % al terminarse la inyección, con un mínimo de 212 y

**BOLETÍN DE LA SOCIEDAD DE CIRUGÍA DEL URUGUAY**

un máximo de 353. Una hora después la glucemia cayó a 156 mgs. % habiendo partido de 120 mgs. % y pasado por 300 mgs. %).

2) *Mayor intensidad de la opacificación de las vías biliares, de la que deriva una precisión mayor en el diagnóstico radiográfico.*

En sujetos con hígado y vías biliares normales, se logra con ambas técnicas una opacificación de grado similar de la vía

Tabla I.- 16 casos en los que se repitió la colecisto-angiografía endovenosa, utilizando sucesivamente la técnica standard y la técnica glucosa-insulina.

Comparación de los resultados radiográficos.

Caso Nº	Técnica STANDARD						Técnica GLUCOSA-INSULINA										
	Grado de opacidad de las imágenes radiográficas										Litiasis						
	Vesícula			vía biliar principal			vesícula			vía biliar principal			Vesícula	Vía biliar principal			
	0	1	2	0	1	2	0	1	2	0	1	2					
11	3 casos		+			+					-		+				
17	normales.		+			+					+		+				
29			+			+					+		+				
2			+			+					+		+				
6			+			+					+		+				+
20			+			+					+		+				+
43			+			+					+		+				+
12	Colecistectomía.					+					-		-				+
16													+				+
21													+				+
34											+		+				+
42													+				+
44													+				+
99													+				+
84	Colecistectomía																+
89																	+

Total de casos; 16      6 4 3    10 3 3      2 2 0    1 2 11      6    1

8 casos NEGATIVOS TOTALES      NINGUN caso negativo

(1) Cálculo radio-opaco visto también naturalmente durante la técnica standard.

biliar principal y secundaria (casos 11, 17 y 29 de la Tabla I); la única diferencia estriba en que las opacificaciones máximas se obtienen más precozmente, con la técnica glucosa - insulina.

Pero en cambio cuando la vía biliar es patológica, las radiografías obtenidas con la técnica glucosa - insulina, son más definidas que las que se obtienen con la técnica standard.

Esta noción surge con evidencia de los datos de la Tabla I, en la que se detallan los resultados obtenidos en los 16 casos, en

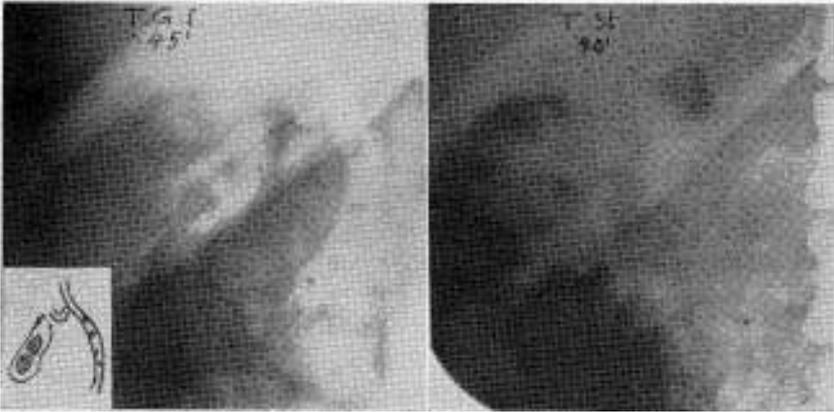
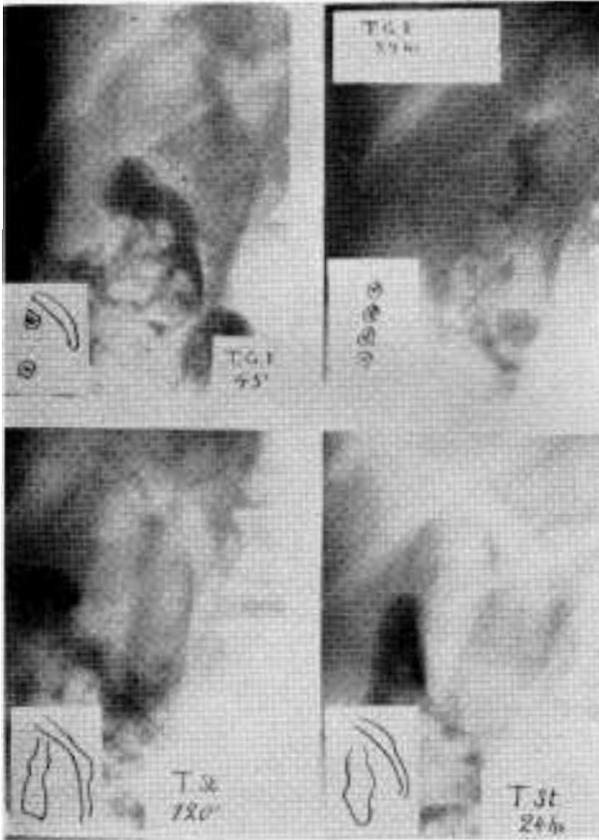


FIG. 2. — Visualización de la vía biliar y de su litiasis, realizada exclusivamente con la técnica glucosa - insulina. — Obs. 16. - La vía biliar no fué visualizada con la técnica standard. En cambio aparece muy nítida con la técnica glucosa - insulina, lo que permitió diagnosticar la litiasis vesicular y coledociana.

los cuales hicimos sucesivamente, con una semana de intervalo, la inyección de biligrafina, con las dos técnicas diferentes.

1) Se destaca en primer término, que en 8 de estos casos, la vía biliar *no fue visualizada con la técnica standard y lo fue en cambio con la técnica glucosa - insulina*. Como se describe en la Tabla I, en 4 de estos 8 casos, existía además una *litiasis vesicular o coledociana*, que recién pudo ser descubierta en las radiografías obtenidas con la técnica glucosa - insulina. En la figura 2 se percibe el contraste entre ambas técnicas. Con la standard no se visualizó la vía biliar, que aparece en cambio nítida con la técnica glucosa - insulina, que permitió reconocer la litiasis vesicular y coledociana (Observ. 16).

2) En otros 5 casos si bien pudo ser visualizada la vía biliar con la técnica standard, lo fue mejor con la técnica glucosa-insulina, al punto que en 2 de estos casos (Obs. 6 y 43), existía una litiasis vesicular o coledociana, que sólo pudo ser reconocida



**FIG. 3. — Reconocimiento de la litiasis vesicular, realizado exclusivamente con la técnica glucosa - insulina. ● observación 43.** En las radiografías obtenidas con la técnica standard (120 y 24 hs.) se visualiza la vía biliar, pero no aparece la litiasis. Esta se reconoce claramente en las placas de 45 y con mayor nitidez en las de 24 hs. obtenidas con la técnica glucosa-insulina.

en las radiografías obtenidas con la técnica glucosa - insulina (fig. 3).

3) En la observación 44 existía una *fístula biliar externa casi total* (post - colecistostomía por litiasis vesicular, y pancreatitis recidivante). La vía biliar, e inclusive el trayecto fistuloso, fue bien visualizado con la técnica glucosa - insulina (fig. 4), no habiéndolo sido en cambio con la técnica standard; esto último es lo que ocurre habitualmente con la biligrafina, en los casos de fístula biliar externa.

**En resumen:** de los 13 casos de la Tabla I, en su mayoría con importantes afecciones hepato - biliares, en 8 las vías biliares sólo fueron visualizadas con la técnica glucosa - insulina; y en 6 fue esta última técnica la que permitió descubrir la litiasis vesicular o coledociana, existente en esos casos.

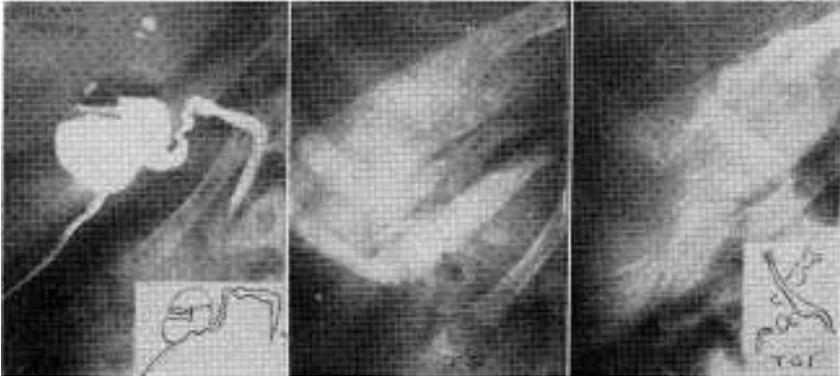


FIG. 4. — Visualización radiográfica de la vía biliar, en una fistula biliar externa, casi total. — Obs. 44. — (Del cirujano Dr. Orlando Pereyra y del radiólogo Dr. Ugolino Andrade, de Rivera - Livramento, a quienes agradecemos su autorización para utilizar aquí estos valiosos documentos radiológicos). Con la técnica standard no se visualizó la vía biliar. Esta aparece con nitidez en la radiografía obtenida con la técnica glucosa - insulina. El hepato - colédoco está poco engrosado y no se ven imágenes de cálculos. Se agrega la colangiografía post-operatoria, con lipiodol, obtenida hace un año, con vía biliar aparentemente normal, a pesar de lo cual se estableció después de sacado el tubo de drenaje vesicular, la fistula biliar externa.

### III. — RESULTADOS GENERALES OBTENIDOS CON LA TECNICA GLUCOSA - INSULINA

Resumiremos aquí los resultados generales obtenidos en los primeros 100 casos, en los que hemos utilizado esta nueva técnica para la inyección de biligrafina.

En nuestra experiencia, la existencia de una *ictericia* es el único factor que dificulta seriamente la obtención de una visualización positiva de la vía biliar, después de la inyección de biligrafina. Por este motivo hemos separado estas 100 observaciones en 3 grupos diferentes:

- 1) Casos *sin ictericia* en el momento de la prueba. Estos

casos se subdividen en dos grupos: 1 - A) con vesícula conservada; 1 - B) casos de antiguos colecistectomizados.

2) *Casos con ictericia* (con o sin vesícula).

Conviene precisar qué es lo que admitimos como "ictericia", a los efectos de dicha clasificación. Aceptamos que hay ictericia: a) cuando ésta es indiscutible durante la observación clínica del paciente; b) cuando hay más de 2 mgs. % de bilirrubina en el suero, con diazo-reacción directa, positiva, aún cuando la ictericia clínica sea dudosa; c) cuando la bilirrubinemia total pasa todavía de 1 mg. %, en el período de declinación de una ictericia, aún cuando ésta sea ya poco visible.

1 - A) ENFERMOS SIN ICTERICIA, *con vesícula*.

En 73 pacientes que conservaban su vesícula, y en los que no existía ictericia, se obtuvieron los resultados globales descritos en la Tabla II:

Tabla II

ENFERMOS CON VESICULA, NO ICTERICOS: 73 CASOS

Nº de casos	Grado de opacificación de la vía biliar						Visualización positiva de litiasis			Signos positivos de insuficiencia hepatocítica.
	Vesícula			Vía biliar principal.			En vesícula	En hepato- colecisto	En vesícula y coledoco.	
	0	1	2	0	1	2				
	5	9	59	6	6	61	26	4	2	8

En todos estos casos se obtuvo una visualización positiva de la vía biliar principal o secundaria, o de ambas, a pesar de que en 8 de ellos existía una *insuficiencia hepatocítica* importante. Estos casos serán comentados después, en la Tabla IV. En la Tabla II, se describe además el grado de opacidad de las imágenes radiográficas obtenidas. En 32 casos se comprobó la presencia de *litiasis* (vesicular sola en 26 casos; coledociana sola en 4 casos; o ambas simultáneamente en 2 casos).

Destacamos finalmente el alto porcentaje que se obtuvo con esta técnica, de visualizaciones radiográficas *intensas* (de la vesícula en 59 casos; de la vía biliar principalmente en 61 casos).

1 - B) PACIENTES CON UNA COLECISTECTOMÍA ANTERIOR, SIN ICTERICIA ACTUAL.

Es esencial destacar que con la técnica glucosa - insulina, se pudo visualizar la vía biliar principal en todos los pacientes, antiguos colecistectomizados, que no tenían ictericia.

Tabla III.- Pacientes ya COLECISTECTOMIZADOS  
(no ictéricos):  
12 casos.

Observ. Nº	Grado de opacificación de vía biliar principal		Litiasis
	1	2	
4		+	
12		+	
41		+	
48		+	
57		+	+
58		+	+
67		+	
70		+	
74		+	
75		+	
84		+	+
89	•		
Nº de casos	12	11	3

De los 12 casos, en 11 se obtuvo una buena imagen de la vía biliar principal (1); sólo en uno la imagen fue de poca opacidad (debe señalarse que en este mismo caso no se había visualizado la vía biliar con la técnica standard para la inyección

(1) AYARI y CAROLI (1<sup>a</sup>) en 33 casos de colecistectomizados, sin ictericia, describen que en un caso no se visualizó el hepato-colédoco, y que en 5 casos más, la visualización fue imprecisa, e ininterpretable (6 fracasos en 33 casos: 18 %).

de biligrafina: observ. 89 de la Tabla I). En 3 casos se pudo diagnosticar una litiasis coledociana. En 3 casos (observ. 4, 12 y 48), de colecistectomizados recientes por litiasis vesicular, las imágenes radiográficas obtenidas poco después de la colecistectomía, permitieron descartar la sospecha de una litiasis residual del colédoco.

De los datos de la Tabla III, surge una conclusión práctica fundamental: que ahora es posible investigar con fruto la patología del hepatocolédoco en antiguos colecistectomizados, en un buen porcentaje de casos. Debe recordarse aquí que en estos colecistectomizados era imposible lograr antes la visualización radiográfica de la vía biliar principal con la colecistografía corriente, que requiere la presencia de una vesícula capaz de concentrar el producto yodado contenido en la bilis hepática. El nuevo método de la colecisto - colangiografía endovenosa, viene así a constituir un magnífico aporte semiológico para el diagnóstico del origen real de los sufrimientos, en los casos de *síndrome post - colecistectomía*.

1 C) LA TÉCNICA GLUCOSA - INSULINA, PERMITIÓ VISUALIZAR LA VÍA BILIAR EN TODOS LOS CASOS SIN ICTERICIA, AUNQUE EXISTIERA UNA INSUFICIENCIA HEPATOCÍTICA.

De los datos precedentes surge que *cuando no existe ictericia*, hemos logrado en esta serie de 84 casos (con o sin vesícula), obtener una *visualización radiográfica positiva del árbol biliar en todos los casos*.

Sin embargo debe destacarse que de estos 84 casos sin ictericia, en 8 casos (con vesícula presente), y en 1 caso (con colecistectomía antigua), es decir en un total de 9 casos, existían signos humorales de *insuficiencia hepatocítica evidente*. (1)

CAROLI y colab. (8) describieron que evaluando el estado funcional hepático con la prueba de eliminación de la bromosulfaleína inyectada por vía endovenosa, los pacientes con una reten-

(1) Evaluamos aquí el grado de insuficiencia hepatocítica, haciendo en el suero: las reacciones de floculación; la proteinemia separada; y la retención en sangre de la bromosulfaleína inyectada, endovenosa. En 4 casos hubo más de 10 Un. de Timol; en 7 casos más de 20 Un. del Kunkel con el sulfato de zinc; en 7 casos hubo +++ o más en el Hanger (cefalina - colesterol); en 1 caso inversión franca del cociente albúmina - globulina; y en 1 caso hubo más de 20 % de retención de la bromosulfaleína, 45' después de la inyección.

ción de bromosulfaleína superior a 20 % a los 45 minutos (sin ictericia), ya no darían radiografías positivas. Otros autores (12), dan un límite más elevado (retención de más de 40 % a los 45').

En nuestra experiencia utilizando la técnica glucosa - insulina, no hemos observado en esta serie de 100 casos, *ningún fracaso* en la obtención de las radiografías positivas, *fuera de la ictericia*. Es decir que la existencia de signos de una insuficiencia hepatocítica evidente, que aparecieron en 8 casos (sin ictericia), no impidió que con dicha técnica se obtuviera una visualización positiva del árbol biliar.

1 d) *La visualización retrasada de la vía biliar principal en colecistectomizados.*

Recientemente y ya fuera de esta serie de 100 casos en los que se inyectó la biligrafina con la nueva técnica de la glucosa - insulina, al aplicar la técnica en una paciente de 68 años, *colecistectomizada* por litiasis vesicular y coledociana hace 7 años (que tiene en los 3 últimos años, intermitentemente, crisis de dolor epigástrico, acompañado de fiebre moderada), nos sorprendió que en las radiografías obtenidas durante las 2 primeras horas no apareciera la imagen del hepato - colédoco. Sin embargo, *no había en ella ictericia*, y en la sangre no había *ningún signo de insuficiencia hepatocítica* (bilirrubina total: 0.6 mgs. %; diazoreacción directa negativa; Timol: 11 Unid.; Kunkel: 14 Unid.; Hanger negativo; proteína total: 6.20 gs. %, con 4.08 gs. de albúmina y 2.12 gs. de globulinas). Resolvimos entonces obtener nuevas placas, y el hepato - colédoco comenzó a visualizarse a las 2 y 1/2 horas para hacerse nítido recién a las 3 y 1/2 - 4 hs. Es un *colédoco muy engrosado* (diámetro de su imagen: 25 mm.), inhomogéneo, sospechándose que pueda haber además una *litiasis residual*.

¿Cuál puede ser la interpretación de esta aparición tan retrasada de la sombra de la vía biliar principal, en este caso, en el que no existía ni ictericia, ni signos de insuficiencia hepatocítica?

Primeramente pensamos que tratándose de un hepato - colédoco muy dilatado, permanentemente llenado de una *bilis concentrada* (66 mgs. % de bilirrubina, en la bilis obtenida por el sondeo, es decir, con una concentración similar a la de la bilis B, vesicular, normal), presente además en cantidad exagerada, la bilis radio - opaca excretada por el hígado, se mez-

claría y diluiría al principio con la gran cantidad de bilis espesa contenida en el hepato-colédoco, retardándose así mucho la opacificación final, y uniforme, de toda la masa biliar coledociana.

Pero esta explicación no es satisfactoria, porque igual cosa debe ocurrir con la *vesícula biliar normal*, que contiene en ayunas unos 50 c.c. de bilis **B**, concentrada, y sin embargo, ya a los 15-30 minutos después de la inyección de biligrafina aparece opacificada por la bilis hepática yodada que penetra en su interior, sobre todo a lo largo de las paredes del órgano, rodeando a la bilis ya concentrada, que aparece menos opaca, en el centro de la vesícula.

Nos inclinamos ahora a admitir que puede existir en este caso, *un retardo de la excreción de bilis yodada*, por el hepatocito, no porque exista ninguna insuficiencia funcional del mismo, sino porque intervenga otro factor muy diferente: el *aumento de presión en el árbol biliar principal*, creado por una dificultad del pasaje de la bilis al duodeno a través de una zona esfinteriana del Oddi, enferma; la gran dilatación del hepato-colédoco, con estancamiento de la bilis en su interior, sería un testigo de esta hiperpresión permanente.

En el hepato-colédoco normal la presión no pasa de 10 cm. de agua, porque con dicha presión ya se abre el esfínter y se escurre la bilis hacia el duodeno. Es sabido que experimentalmente basta una presión de 40 cm. de agua para detener por completo la secreción biliar, de un parénquima hepático intacto. Es bien posible que hiperpresiones intermedias de 20-30 cm. de agua, sean capaces de frenar notablemente la velocidad de la excreción biliar, en casos como el que referimos aquí.

Por otra parte, sabemos que en los casos habituales, con funcionalidad hepatocítica normal, y con presiones hepato-coledocianas también normales, la excreción de la biligrafina con la técnica glucosa-insulina, culmina durante la primera hora, atenuándose ya mucho en el curso de la segunda hora, post-inyección. En estos casos los  $\frac{9}{10}$  de la substancia yodada inyectada, se eliminan por el hígado, mientras que apenas  $\frac{1}{10}$  se elimina por el riñón. Pero si se retrasa la excreción hepática del producto, el riñón debe intervenir más activamente como órgano excretor de suplencia, aunque con más lentitud, lo que permitiría que el nivel de concentración de la biligrafina en la sangre se mantuviera relativamente alto durante varias horas, durante las cuales continuaría su también lenta excreción por el hígado, hasta conseguir opacificar suficientemente, aunque con retraso de varias horas, el hepato-colédoco.

Debemos señalar por otra parte, que esto mismo debe ocurrir, con mayor o menor intensidad, en las *ictericias por obstruc-*

*ción biliar extrahepática*, en el hepato - colédoco. Esta podría ser la causa esencial de que no se consiga visualizar habitualmente en estas ictericias, el hepato - colédoco, aún cuando la funcionalidad hepatocítica esté intacta. Esta hipótesis se reforzaría por una observación reciente que hemos realizado, en una ictericia moderada (4.5 mgs. % de bilirrubina total en el suero), por obstrucción biliar pura, en la que el hepato - colédoco recién fue visualizado claramente en la placa obtenida 24 hs. después de la inyección de biligrafina. Debemos señalar que ALBRIDGE (2), ha descrito algunas observaciones similares.

## 2) RESULTADOS DE LA COLECISTO - COLANGIOGRAFÍA ENDOVENOSA EN LOS ICTÉRICOS.

Para el diagnóstico diferencial etio - patogénico de la ictericia, sería de interés capital la visualización radiográfica de la vía biliar principal y secundaria, en plena ictericia.

Es sabido que la *colecistografía oral* fracasa en los ictericos; siempre se observa una total "ausencia de colecistograma", aún cuando la vesícula sea anatómicamente normal. Es por este motivo que se ha renunciado a emplear dicho método durante la ictericia, cualquiera sea su etio - patogenia.

El fracaso de la colecistografía en estos casos es comprensible: la circulación biliar está profundamente perturbada; la renovación de la bilis en una canalización en la que aquella se encuentra total o parcialmente estancada, es muy lenta. No permite la rápida sustitución de la bilis habitual, por la bilis radio - opaca que se elimina durante las horas que siguen a la introducción del preparado con yodo, rico en esta substancia, capaz de dar sombras radiográficas. Este yodo se elimina finalmente casi en su totalidad a través del riñón, con la orina.

Lógicamente, la misma dificultad debe ocurrir con la biligrafina. Su rápida eliminación por el hígado — que con la técnica glucosa - insulina se completa en un par de horas — exige una vía biliar con circulación activa, que permita la penetración de la bilis que se hace radio - opaca durante las horas que siguen a la inyección del producto. Si encuentra bloqueado el hígado, la substancia yodada deberá ser eliminada por el riñón, dando un *pielograma positivo, precoz, bilateral, muy visible*.

Con la técnica standard para la colecisto - colangiografía endovenosa, ya se ha hecho clásica la noción de que en los ictericos no se obtiene la visualización de la vía biliar. Sin embargo en

BOLETÍN DE LA SOCIEDAD DE CIRUGÍA DEL URUGUAY

algunos casos se ha obtenido una visualización positiva por lo menos de la vía biliar principal (ALBRIDGE [2], en 6 casos sobre 15 ictericos; con una bilirrubinemia máxima de 6 mgs. %).

*Hemos intentado obtener imágenes positivas de la vía biliar en ictericos, utilizando la técnica glucosa - insulina, teniendo en cuenta que la eliminación más brusca de la biligrafina, acompañada de una coleresis seguramente más intensa provocada por el suero glucosado, podría favorecer la obtención de imágenes radiográficas positivas. Además, en la mayoría de estos casos se estudió cuál era la magnitud de la hiperbilirrubinemia, y el estado funcional hepatocítico, en el momento de hacer la prueba.*

*Se estudiaron en total 16 ictericos. Desde luego no hemos intentado hacer la prueba en ictericias intensas, donde se fracasaría siempre; el caso de ictericia más intensa fue la observ. 90,*

Tabla IV.- RESULTADOS OBTENIDOS CON LA TECNICA GLUCOSA-INSULINA, EN 16 ICTERICOS

Caso Nº	I C T E R I C I A							Visualización radiográfica por la biligrafina.							
	INTENSIDAD			bilirrubina del suero		Tipo etio- patogénico		vesícula		vía biliar principal		litiasis			
	moderada	franca	en decli- nación	tota l (mg. %)	reac- ción directa	por insuf. Hepat.	por Obstr. biliar	0	1	2	0	1	2	ves	col.
25			+	1.8	+		+			+			+		
42		+		3.9	+	-	+	+			+			+	+
47	+			1.4	+	-	+	+					+		
53		+		2.6	+	-	+			+			+		
55		+		3.0	+	-	+			+			+	+	
64		+		2.7	+	-	+			+			+	+	
65	+		+	1.7	+	-	+	+			+			+	+
87 (2a)	+		+	0.4	-	-	-		+		+			+	
9		+		1.9	+		+								
10		+		2.4	+		+								
18		+		5.7	+		+								
23	+		+	1.2	Neg.		+								
32			+	1.2	+		+								
59		+		1.6	+		+								
80		+		11.1	+		+								
87 (1a)	+			4.4	+	-	+								
66		+		10.5	+		+								

con 11 mgs. % de bilirrubinemia total. En la tabla IV se reproducen los resultados obtenidos.

De los 16 casos con ictericia clínicamente visible (pero no intensa), en 7 se obtuvo la visualización radiográfica de la vía biliar. La mayor hiperbilirrubinemia coexistente con esta visualización positiva, fue de 3.9 mgs. %. En el grupo de 9 casos con visualización negativa, hay 4 con bilirrubinemias superiores a 4.4 mgs. %.

Debe señalarse que en la observ. 87, se repitió 2 veces la inyección de biligrafina, con una semana de intervalo. La primera vez (parte baja de la Tabla 87 (1ª), no se visualizó la vía biliar, existiendo en ese momento ictericia, con una bilirrubinemia de 4.4 mgs. %. La segunda vez (parte superior de la Tabla: 87 (2ª), permitió obtener la visualización de la vesícula litiásica, con una bilirrubinemia de 0.4 mgs. %.

Analizando los datos del suero que reflejan la existencia de una *insuficiencia hepatocítica* o de una *obstrucción biliar*, en la base de la ictericia, resulta evidente que en los 6 casos con visualización positiva en que se obtuvieron estos datos, no había signos de insuficiencia hepatocítica, y sí en cambio de obstrucción mecánica biliar. En cambio en el 2º grupo de 9 casos con visualización radiológica negativa, apareció en los 8 en que se hizo el estudio pertinente, una franca insuficiencia hepatocítica.

Debe destacarse que en un caso posterior, muy reciente, que por ello no está incluido en la Tabla IV, de ictericia por *obstrucción biliar pura*, con 4.4 mgs. % de bilirrubina total en el suero, se obtuvo una imagen del hepatocolédoco, recién en las placas obtenidas 24 horas después de la inyección de biligrafina. El posible mecanismo de este retraso en la opacificación radiográfica del hepato-colédoco, fué discutido ampliamente en el párrafo anterior (1d). A partir de este caso obtenemos sistemáticamente placas tardías, espaciadas; la última 24 horas después de la inyección. Es probable que de esta manera aumente el porcentaje de visualizaciones positivas de la vía biliar en los ictericos.

De estos datos surgen las siguientes conclusiones provisionales:

1) que con la glucosa - insulina parece obtenerse en un buen porcentaje de casos de ictericia (moderada), una visualización radiográfica positiva del árbol biliar.

2) Que dicha visualización no la hemos podido obtener por ahora, con bilirrubinemias superiores a 4 mgs. %.

3) Que los casos de visualización positiva corresponden a ictericias por *obstrucción mecánica biliar*, sin insuficiencia hepatocítica franca. La inversa ocurre en los casos de no visualización de la vía biliar.

Para la práctica se deduce la *conclusión* siguiente: que por ahora cabe esperar una visualización radiográfica positiva con la técnica glucosa - insulina, en las *ictericias poco intensas, por obstrucción biliar, sin insuficiencia hepatocítica* concomitante.

3) VISUALIZACIÓN MÁS PERFECTA DE LA LITIASIS VESICULAR, EN LAS PLACAS OBTENIDAS DESPUÉS DE LAS 18 HORAS.

Al detallar la técnica se describió cómo obtenemos sistemáticamente (en no colecistectomizados), radiografías tardías de la vesícula, 18 - 24 hs. post - inyección de biligrafina.

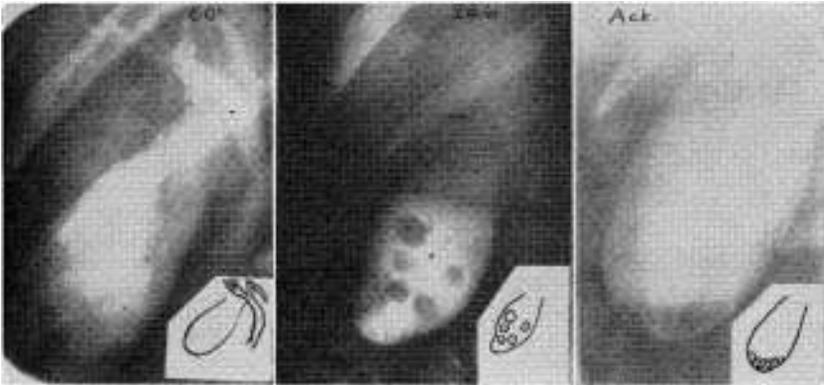


FIG. 5. — Mejor visualización de la vesícula y de sus cálculos, en la placa de 24 hs. — Obs. 40. - En la radiografía, obtenida a los 60', se visualizan bien la vía biliar principal y la vesícula, en cuyo interior alcanzan a vislumbrarse algunas sombras negativas, de posibles cálculos. Estos se ven claramente en la placa 3ª, obtenida también a los 60' pero en posición de Akerlund; los cálculos se han acumulado en el fondo de la vesícula. En la placa 2, de las 24 hs., la vesícula es intensamente radio - opaca, y los cálculos, aún los más pequeños se visualizan en negativo con gran nitidez.

Dos objetivos nos guían para la obtención de estas placas tardías:

1) La posibilidad de hacer en caso de colecistograma de aspecto normal, la *prueba de la evacuación vesicular*, de Boyden,

**BOLETÍN DE LA SOCIEDAD DE CIRUGÍA DEL URUGUAY**

suficientemente alejada ya del momento de la inyección. Se obtienen así todos los datos que surgen post - Boyden en la colecistografía corriente.

2) Hemos observado que cuando existe *litiasis vesicular*, las imágenes correspondientes a los cálculos pueden aparecer con mayor nitidez en la placa tardía, observándose especialmente una más fina delineación de los contornos de los cálculos (sobre todo radiolúcidos, pero también en los radio-opacos), aún en casos con colecistograma prácticamente negativo. La maniobra de Akerlund (radiografía de pie, con compresión dosificada de la vesícula), realizada en este período, es además útil para mejorar el diagnóstico de la litiasis en los casos dudosos (figs. 5).

Son esta serie de ventajas, las que nos han guiado para obtener ahora sistemáticamente las placas de 18 hs. a 24 hs. después de la inyección.

4) LA COLECISTO - COLANGIOGRAFÍA ENDOVENOSA, PERMITE OBTENER UN PORCENTAJE MUCHO MAYOR DE COLECISTOGRAMAS POSITIVOS, QUE LA COLECISTOGRAFÍA CORRIENTE.

Un hecho notable y de gran trascendencia práctica que se observa ahora con la colecisto - colangiografía endovenosa, está constituido por la posibilidad de obtener una visualización radiográfica positiva de muchas vesículas, que no se opacifican con la técnica de colecistografía oral.

La importancia práctica de este hecho surge de los datos de la tabla V:

Tabla V

Visualización de la vesícula durante la colecisto-  
colangiografía endovenosa, en casos de colecistograma  
negativo o dudoso, por la colecistografía oral.

COLECISTOGRAFIA ORAL		COLECISTO-COLANGIOGRAFIA ENDOVENOSA			
Colecistograma		Colecistograma			Litiasis vesicular
Dudoso	Negativo	Positiva franco	Visualización débil	Negativo	
5	34	22	13	4	22

Es decir que en 39 pacientes en los cuales no se pudo obtener un colecistograma evidente por medio de la colecistografía oral con el telepaque (a pesar de haberseles suministrado en 2 días sucesivos, 3 gs. de producto cada día), se pudo obtener en cambio un colecistograma positivo, nada menos que en 35 casos, es decir en 89 %, utilizando la colecisto-colangiografía endovenosa.

Este resultado de tanta trascendencia práctica, según el cual una elevadísima proporción de las vesículas no visualizadas con el ácido yodopanoico (Telepaque, etc.), pueden serlo con la biligrafina, haciéndose así accesibles al estudio radiológico de su pared y de su contenido, no aparece descrito con claridad por los autores que han estudiado este punto.

Así por ejemplo SUTTON y TILLER (13), al hacer el estudio comparativo de la visualización radiográfica positiva de la vesícula (en series diferentes), con telepaque y con biligrafina, encuentran que en 90 % de los casos, no seleccionados, se logró un colecistograma positivo con el Telepaque, mientras que con la biligrafina este porcentaje se elevó nada más que a 92 % GRUGAN (11) visualiza con el telepaque 91 % de las vesículas estudiadas; BENASSI (5) visualizó un poco más: 93 %, con la biligrafina. ZUBIAURRE y CAPANDEGUY (16) calculan que el porcentaje de visualizaciones positivas con la biligrafina es aproximadamente 5 % mayor que con el telepaque.

Con estos datos podría pensarse que la biligrafina es apenas superior al telepaque, en lo que respecta a la visualización radiográfica positiva de la vesícula biliar.

Datos más recientes, que se refieren a una comparación más directa entre ambos procedimientos, haciendo la biligrafina en pacientes que dieron una "ausencia de colecistograma" durante la colecistografía por vía oral, muestran sin embargo una evidente superioridad de la biligrafina. Así JULLIOT, AYARI y CAROLI (11a) en 54 casos de "ausencia de colecistograma", después de la colecistografía por vía oral, obtuvieron en 20 casos, un colecistograma positivo con la biligrafina (37 %).

Datos aportados por el Dr. Muñoz Monteavaro del reciente Congreso Panamericano de Gastroenterología de La Habana (1956), señalan que AGUIRRE MEDRANO (1), estudiando este problema señaló que 60 % de las vesículas no visualizadas con el Telepaque, lo fueron después con la biligrafina.

Nuestros resultados han sido aún muy superiores. Al so-

*meter sistemáticamente las vesículas no visualizadas con el telepaque, a la colecisto - colangiografía endovenosa posterior, utilizando la técnica de la glucosa - insulina, nos encontramos con este sorpresivo porcentaje de 89 % de dichas vesículas, que lograron ser visualizadas sólo con la biligrafina. Es probable que este porcentaje mucho más elevado que el de los autores citados, observado por nosotros, pueda deberse a las particularida-*

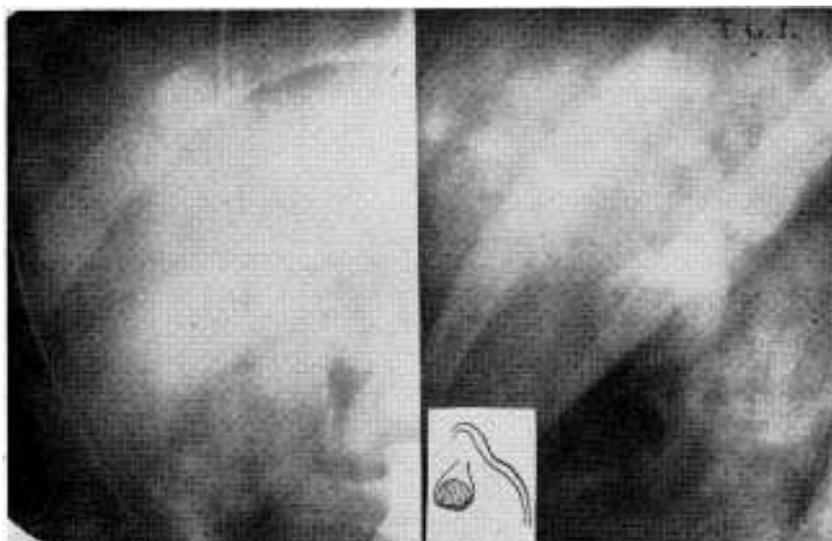


FIG. 6. — Visualización de la vía biliar con la técnica glucosa - insulina en un caso de colecistografía oral varias veces negativa. Obs. 112. - Aparece un grueso cálculo en la vesícula.

des de esta nueva técnica con la glucosa - insulina, precediendo a la biligrafina. En la fig. 6 se reproducen las radiografías obtenidas con la biligrafina en un caso de telepaque negativo (3 veces sucesivas), que permitieron reconocer una litiasis vesicular a cálculo único, muy grande.

Debemos señalar además, que vesículas pálidas durante la primera serie de radiografías obtenidas a continuación de la inyección de la biligrafina, se hacen habitualmente más opacas, en las placas de 18 - 24 hs. (observación 40, fig. 1).

Debe destacarse finalmente, que en los pocos casos de la Tabla V (4 casos), en los cuales no se visualizó la vesícula du-

rante la colecisto - colangiografía endovenosa, tampoco fue visualizada durante la colecistografía oral.

### **Rectificación del concepto clínico de "exclusión vesicular".**

En la Clínica hablamos de "exclusión vesicular", cuando durante la colecistografía corriente no se obtiene ninguna imagen vesicular y además, cuando después, en el sondeo duodenal, no aparece la bilis B, vesicular (VARELA FUENTES [14]). La experiencia enseña que en tales casos hay alteraciones anatómicas importantes de la vesícula, tratándose en la mayor parte de los casos de vesículas "quirúrgicas". Se tiende además a admitir que estas "vesículas excluidas" no conservan ya ninguna conexión funcional con el hepato - colédoco.

Los datos actuales demuestran que *este concepto debe ser rectificado*. Si 89 % de las vesículas que dieron un colecistograma negativo o dudoso, durante la colecistografía oral, dan un colecistograma positivo con la biligrafina, esto quiere decir que *no estaban "excluidas"*, puesto que ha podido penetrar en ellas a través del cístico, la bilis radio - opaca de la vía biliar principal. Se mantiene por consiguiente todavía una circulación activa de bilis, entre la vía biliar principal y la vesícula. Es evidente que ahora el porcentaje de vesículas realmente "excluidas", se ha de reducir considerablemente en patología biliar. Pero en cambio se puede ya afirmar que estas nuevas vesículas "excluidas", lo están realmente, por lo menos desde el punto de vista funcional y que aunque puedan conservar todavía permeable su cístico, la circulación biliar a través de este conducto está prácticamente abolida.

Se admite ahora habitualmente, para explicar esta posibilidad de obtener un porcentaje mayor de colecistogramas positivos con la colecisto - colangiografía endovenosa, que en esta técnica basta que penetre un poco de bilis en la vesícula durante la prueba, para que se opacifique su cavidad, puesto que la bilis hepática ya es radio - opaca antes de penetrar en la vesícula. En cambio en la colecistografía oral, la bilis hepática contiene el material yódico a baja concentración, incapaz de dar sombras radiográficas apreciables. Es recién cuando esta sustancia yodada se concentra dentro de la vesícula en el curso de algunas horas, por pérdida del agua de la bilis reabsorbida por la mucosa

vesicular, que dicha bilis llega a hacerse radio - opaca. Es decir que en esta tesis, para obtener un colecistograma positivo con la vieja técnica, se necesita que *esté conservada la función de concentración de la mucosa vesicular.*

Pero además debemos destacar que no basta que exista conservada esta función de la mucosa para obtener un colecistograma positivo. Es necesario además, seguramente, que penetre en el interior de la vesícula durante las horas que siguen a la ingestión del producto yodado, una cantidad suficiente de esta bilis rica en yodo, para que se obtenga post - concentración de la misma, una opacificación del órgano a los rayos X. Este hecho, lógico, está de acuerdo con la observación que pudimos hacer repetidas veces durante la intervención quirúrgica o la necropsia, de que vesículas que no habían sido visualizadas radiológicamente durante la colecistografía oral, no sólo tenían permeable el cístico, sino que contenían una pequeña cantidad de bilis oscura, hiperconcentrada, rodeando los cálculos contenidos en su interior. Pero era también evidente en estos casos, que la capacidad de dichas vesículas para recibir nueva bilis en corto tiempo, estaba notablemente reducida.

Una conclusión práctica que surge de estos hechos es la de que ahora debe considerarse obligatorio, recurrir a la colecistocolangiografía endovenosa, en todos los casos en los que durante la colecistografía por vía oral no se ha podido visualizar la vesícula o se han obtenido imágenes dudosas, que no permitan hacer un diagnóstico preciso de la patología vesicular en el caso en estudio.

#### 5) COMPARACIÓN ENTRE EL CALIBRE DEL COLEDOCO Y LA SEVERIDAD DE LAS ALTERACIONES DEL ARBOL BILIAR.

El diámetro del colédoco (admitiendo como tal la anchura de la imagen radiográfica correspondiente), ha variado ampliamente en nuestros casos, entre 4 mm. y 27 mm.

La medida la hacemos de acuerdo con lo propuesto por AYARI y CAROLI (1\*) a mitad de distancia entre la confluencia cístico-colédoco (junción radiológica), y la ampolla de Vater. Admitimos como normal un calibre hasta de 8 mm. (los autores mencionados admitieron hasta 6 mm.), teniendo en cuenta que nuestras observaciones fueron hechas con inyección previa de

**BOLETÍN DE LA SOCIEDAD DE CIRUGÍA DEL URUGUAY**

5 mgs. de morfina (1). Señalamos además que en las radiografías sucesivas en el mismo paciente pueden observarse pequeñas variaciones de dicho calibre; en este caso tomamos como medida, el diámetro máximo observado.

Esta posibilidad de determinar ahora tan fácilmente el calibre del colédoco, en los enfermos hepato - biliares, permite relacionar las variaciones de dicho calibre, con los distintos tipos de alteraciones anatómicas de la vía biliar secundaria, o principal, y también con el hecho de haber sido practicada anteriormente, una colecistectomía. En la tabla VI se detallan los resultados observados en 84 casos:

Tabla VI - Anchura de la imagen radiológica del colédoco.  
(con 5 mgs. de morfina).

	Nº de casos	Anchura de 9 mm o más		Anchura media del colédoco (mm)	
		Nº de casos	%		
I- <u>Vesícula radiológicamente normal.</u> (a la biliografía)	27	9	33	7.7	
II- <u>Vesícula radiológicamente excluida.</u> (Telepaque o Biliografía).	17	9	52	9.3	
III- <u>Litiasis vesicular</u> (exclusiva). Comprobada radiológica o quirúrgicamente.	24	20	83	10	
IV- <u>Colédoco litiasis</u> (con o sin litiasis vesicular asociada)	8	7	87	14.4	
V- <u>Colecistec- tomizados.</u>	sin litiasis coledociana	15	13	87	13.1
	con litiasis	3	3	100	16.6

En esta tabla puede comprobarse que ya en el primer grupo de casos, con vesícula de aspecto radiológico normal (con la biliografía), en 33 % de los casos aparece un aumento del calibre coledociano. Pero se trata de un aumento reducido; el diámetro medio para los 27 casos fue de 7.7 mm. (es decir por debajo de 8 mm., que tomamos como límite superior normal). Hay que tener en cuenta que se trata en todos los casos, de pacientes con trastornos digestivos importantes, que justificaron la exploración

(1) Debe destacarse que en las condiciones en que hemos operado, las dilataciones del hepato - colédoco comprobadas en la radiografía, fueron después confirmadas, con una correspondencia muy similar, durante la intervención quirúrgica, en los casos operados.

con la biligrafina; y que muchas de estas vesículas "normales" a la biligrafina, pueden tener sin embargo alteraciones orgánicas o funcionales de moderada intensidad.

En los grupos 2 y 3 con alteraciones vesiculares importantes, se observa un notable aumento del porcentaje de las dilataciones coledocianas (52 % y 83 %, respectivamente), que se traduce además por un aumento evidente del diámetro medio del colédoco. En cuanto a la *colédoco-litiasis*, dicho aumento se observó en casi todos los casos, elevándose claramente el diámetro medio, hasta alcanzar un valor *doble* del correspondiente al primer grupo.

Es evidente además el aumento del diámetro coledociano en los *colecistectomizados*, que alcanza su máximo (100 %), cuando existía una litiasis agregada, del canal.

Aunque el número de casos de cada uno de estos grupos es relativamente reducido, nos ha llamado la atención esta correlación tan estricta que aparece en dicha tabla, entre el aumento del diámetro del colédoco y la severidad creciente de las lesiones anatómicas existentes en el árbol biliar primario y secundario.

Comparando estos resultados con los de JULLIOT, AYARI y CAROLI (11<sup>o</sup>), obtenidos en 256 colecisto-colangiografías con biligrafina, encontramos una concordancia muy satisfactoria. Si bien ambas series de casos no son completamente comparables, porque en nuestra serie utilizamos la morfina, que facilita la dilatación del colédoco durante la prueba, se encuentra en la serie de dichos autores la misma progresión creciente del porcentaje de colédocos dilatados, de acuerdo con la intensidad de las alteraciones encontradas en el árbol biliar. En vesículas normales (a la biligrafina), encontraron 9 % de colédocos algo dilatados; en las vesículas litiásicas, no excluidas radiológicamente, 26 %; en las vesículas excluidas al telepaque 35 %, y en los colecistectomizados, la dilatación coledociana apareció en 66 % de los casos, y fue además de grado más intenso.

Considerando en particular el hecho de que el mayor porcentaje de dilataciones del colédoco, corresponde evidentemente a los colecistectomizados, tanto en las observaciones de dichos autores, como en las nuestras, esto no significa que aquella dilatación se origine *después* de la colecistectomía. De acuerdo con la experiencia de dichos autores, en todos los casos en los cuales pudieron comparar el diámetro del colédoco, de las radiografías

obtenidas durante la radiomanometría per - operatoria (o del post - operatorio inmediato), con las radiografías obtenidas mucho después (hasta 6 años), con la biligrafina, aquél diámetro no sufrió ninguna variación, independientemente de lo que se hubiera hecho durante la intervención quirúrgica. Es decir que una vez dilatado el colédoco, conservaría definitivamente este diámetro aumentado. O en otros términos, que los colédocos dilatados de los colecistectomizados, ya lo estarían *antes* de ser operados.

Queda sin embargo en pie la observación que destacamos aquí, de que la dilatación coledociana guarda una evidente relación con la severidad de las lesiones concomitantes del árbol biliar. Y si aparece con mayor frecuencia en los colecistectomizados, esto podría deberse simplemente, a que este grupo de pacientes llegó a la intervención quirúrgica, porque sus alteraciones del árbol biliar eran de suficiente jerarquía como para haber obligado a recurrir a dicho tratamiento quirúrgico.

Por otra parte estos resultados estarían de acuerdo con la afirmación de ROYER (<sup>12a</sup>), según la cual la dilatación del colédoco, sería habitualmente una secuela de una inflamación primitiva del canal, es decir de una *coledocitis*. Y esta coledocitis— así como su intensidad — están naturalmente en relación muy estrecha con las alteraciones primitivas de la vesícula biliar.

## RESUMEN

1) La inyección intravenosa de suero glucosado precediendo a la inyección de biligrafina, provoca una aceleración de su excreción por el hígado. Con esta técnica, la mayor parte de dicha substancia se elimina con la bilis en el curso de una hora.

2) La concentración en la bilis hepática de la biligrafina excretada debe aumentar con esta técnica, porque la bilis hepática se hace así más radio - opaca. Esta conclusión surge del hecho de que en 16 casos en los que se repitió la inyección de biligrafina, utilizando sucesivamente las dos técnicas: standard y glucosa - insulina, no se logró visualizar la vía biliar con la técnica standard en 8 casos, mientras que la misma vía biliar pudo ser visualizada en ellos con la técnica glucosa - insulina. En 4 de

estos casos pudo ser así reconocida la litiasis, que había escapado al estudio con la técnica standard. Por otra parte, en los 8 casos restantes, en los cuales la vía biliar fue visualizada con ambas técnicas, dicha visualización fue más perfecta con la técnica glucosa - insulina, al punto que en dos de estos casos, sólo con esta última técnica se descubrió la existencia de litiasis vesicular o coledociana.

3) Utilizando la técnica glucosa - insulina, para la inyección de biligrafina, en 100 casos de afecciones digestivas, hemos comprobado que la única causa que se opone a la visualización radiográfica de la vía biliar, es la ictericia. En 8 casos sin ictericia, pero con signos evidentes de insuficiencia hepatocítica, se obtuvo sin embargo la visualización de la vía biliar. En colecistectomizados, sin ictericia, también fué visualizada en todos los casos, la vía biliar principal. En una colecistectomizada con una gran dilatación del hepato - colédoco, y con parénquima hepático intacto, también se visualizó el hepato - colédoco, pero con gran retraso, recién de la 3ª hora post - inyección.

4) En ictericias por obstrucción mecánica biliar, de moderada intensidad, con menos de 4 mgs. % de bilirrubina en el suero, es frecuente obtener con esta técnica, la visualización positiva de la vía biliar (en un caso, recién 24 hs. después de la inyección). En cambio en ictericias hepatocíticas, aún menos intensas, no se logró obtener la imagen radiográfica de la vía biliar.

5) Un hecho de gran interés práctico, es que las vesículas que no dan un colecistograma visible durante la colecistografía por vía oral, pueden ser a menudo visualizadas con la biligrafina. Inyectando esta substancia con la técnica glucosa - insulina, en 39 casos en los que la vesícula no fue visualizada en la colecistografía por vía oral con el ácido yodopanoico, obtuvimos un colecistograma positivo en 35 casos, es decir en el 98 % de los mismos. Este resultado obliga en la práctica a recurrir a la biligrafina, en todos los casos en que no se obtuvo un resultado positivo con la colecistografía por vía oral, para procurar mejorar así el diagnóstico de las alteraciones orgánicas o funcionales, de la vesícula biliar.

6) El concepto clínico de "exclusión vesicular", aparece ahora mucho más restringido que antes. Porque sólo podemos

considerar actualmente como “excluidas anatómica o funcionalmente”, a aquellas vesículas que no aparecen visualizadas *después de la biligrafina* (y que además no suministran bilis “B”, vesicular, durante el sondeo duodenal). Las vesículas que no se visualizan en la placa radiográfica de la colecistografía por vía oral, pero que en cambio dan una imagen positiva con la biligrafina, no son evidentemente “vesículas excluidas”.

7) Encontramos una notable correspondencia entre el diámetro de la imagen radiográfica del colédoco y el grado de las alteraciones anatómicas del árbol biliar, secundario o primario. Cuanto más severas fueron dichas alteraciones, más alto fue el valor promedio del diámetro coledociano; el aumento máximo fue observado en los colecistectomizados, con litiasis coledociana. Mientras que el diámetro medio del colédoco en los casos con vesícula radiológicamente normal fue de 7,7 mm., en los antiguos colecistectomizados con litiasis coledociana actual, dicho diámetro subió a 16,6 mm.

#### BIBLIOGRAFIA

- 1) AGUIRRE MEDRANO, F. — “Nuevos métodos en el estudio radiológico de las vías biliares. Trabajo presentado al Vº Congreso Panamericano de Gastroenterología”. La Habana, enero de 1956.
- 1º) AYARI, H. y CAROLI, J. — “Avenir de la cholédoco-lithiase opérée”. Arch. Mal. l'Appareil Dig. et Nutrition”. **44**: 892, 1955.
- 2) ALDRIDGE, N. H. — “Rapid Examination of the Biliary Tract. A new technique with Biligrafin”. Journal of the Faculty of Radiologists. **6**, 243, 1955.
- 3) ANTONUCCI, C. — “La Cholécystographie rapide”. Presse Méd. **40**: 983, jun. 1932.
- 4) ARNOUS, J.; JOURDE, L. y DALIPHART, R. — “Meilleure tolérance de la morphine (utilisée comme modificateur de comportement gastrique) par adjonction de vitamine C”. Arch. Mal. App. Dig. **38**: 286, 1949.
- 5) BENASSI, E. — “La colangiocistografía con Biligrafin”. Radiologia (Roma), **9**: 795, 1953.
- 6) BERK, J. E., STAUFFER, H. M., SHAY, H. y KARNOFSKY, R. E.— “The normal and abnormal biliary tract as shown by intravenous cholecystography and cholangiography”. Gastroenterology **28**: 230, 1955.
- 7) BUTSCH, W. L., MCGOWAN M. and WALTERS W. — “Clinical studies on influence of certain drugs in relation to biliary pain and

**BOLETÍN DE LA SOCIEDAD DE CIRUGÍA DEL URUGUAY**

- to variations in intra-biliary pressure". Surg. Gynec. and Obst. **63**: 451, 1936.
- 8) CAROLI, J.; PORCHER, P.; GILLES, E.; LEDOUX, J. y CHARPENTIER. — "La place de l'angiocholégaphie intraveineuse dans le diagnostic des affections de la voie biliaire principale". Arch. Mal. App. Dig. **43**: 285, 1954.
- 9) DEBRAY, Ch.; JOURDE, L. y LE CANNUET, R. — "Utilisation de la morphine dans la cholangiographie par voie veineuse". Arch. Mal. App. Dig. **43**: 1086, 1954.
- 10) FROMMHOLD, W. — "Ein neuartiges Kontrastmittel für die intravenöse Cholezystographie". Fortschr. Röntgenstrahlen, **79**: 283, 1953.
- 11) GRUGAN, R. A. — "An oral cholecystographic method using Telepaque with demonstration of the common and cystic ducts". Radiology, **61**: 633, 1953.
- 11\*) JULLIOT, AYARI, H. y CAROLI, J. — "La loi d'Oddi-Rost. Etude statistique". Arch. Mal. l'App. Dig. et Nutrition, **44**: 941, 1955.
- 12) McDONOUGH, F. E. y WISE, R. E. — "Limitations to the Clinical Application of Intravenous cholangiography in determining disease of the bile ducts after cholecystectomy". Gastroenterology **29**: 771, 1955.
- 12\*) ROYER, M. — "La colangiografía laparoscópica", p. 65, 1952, Ed. El Ateneo, Buenos Aires.
- 13) SUTTON, D. y TILLET, J. V. — "Intravenous cholecystography and cholangiography: clinical trials with a new medium (Biligradin)". The British Journ. of Radiol. **27**: 575, 1954.
- 14) VARELA FUENTES, B. — "La exploración funcional combinada de la vesícula biliar". Ed. Monteverde y Cía. Montevideo. 1931.
- 15) VARELA FUENTES, B.; COLLAZO, J. A. y RUBINO, P. — "Estudio comparado de la acción de la insulina y de la sintalina sobre el glucógeno hepático y muscular". Klinische Wochenschrift, **7**: 2186, 1928.
- 16) ZUBIAURRE, L. y CAPANDEGUY, E. — "La colecisto-colangiografía endovenosa". Bol. Soc. Cirugía. Uruguay. **26**: 242, 1955.