

## **ALGUNOS ASPECTOS DE INTERES PRACTICO EN LA EXPLORACION DE LAS VIAS BILIARES CON LOS NUEVOS MEDIOS DE CONTRASTE**

Dres. A. MODOLELL MODOLELL, F. MANCHON AZCONA  
y R. ORTEGA COSTA

**L**AS vías biliares, como el tubo digestivo, no se visualizan con los rayos X más que si se logran rellenar con una sustancia de contraste suficientemente opaca para producir una sombra en la radiografía.

Este relleno de las vías biliares puede conseguirse por los caminos siguientes: (A) introduciendo en la sangre una sustancia opaca a los rayos X que se elimine preferentemente por el hígado a través de los canales biliares, dando a la bilis una opacidad suficiente para su visualización radiológica (Figura 2). B) Por ingestión de un producto opaco a los rayos X que sea absorbido por el intestino y eliminado a través del hígado por los canales biliares. En este caso, la bilis eliminada no tiene por lo regular la concentración suficiente para ser visualizada, pero si la vesícula biliar mantiene su poder concentrador, el contenido vesicular alcanza posteriormente el grado de concentración necesario para su visualización radiológica (Figura 1). C) El relleno de las vías biliares por inyección directa de la sustancia de contraste en un acto

quirúrgico, o bien a través de una sonda colocada en dichas vías (Figura 3). D) Por el paso de aire o de papilla opaca procedente del tubo digestivo a través de una fístula biliodigestiva (Fig. 4).

Para un diagnóstico médico sólo nos interesa el camino A) llamado vía endovenosa y el camino B) o vía oral. El camino C) o colangiografía operatoria o postoperatoria, encuadra en un tema aparte del que nos ocupa, por lo que no nos extenderemos a describirla. Y el camino D) no es más que hallazgo patológico aprovechable como vía de exploración.

Si queremos ser prácticos no nos detendremos a describir el empleo, ya pasado a la historia, de la tetrayodofenoltaleína sódica por vía endovenosa. Los resultados fueron prácticamente nulos en la representación radiológica de las vías biliares y muy pobres en la opacificación de la vesícula biliar. Como en el mejor de los casos sólo se obtenía una colecistografía y este mismo resultado era obtenido con mayor probabilidad por la vía oral, y como la inyección era sumamente molesta y no estaba exen-

ta de peligro, al aparecer buenos productos para la representación de la vejiga por vía oral, la tetra-yodofenoltaleína sódica por vía endovenosa fué abandonada. El abandono, paulatino, ocurrió hacia los años 1935-1940 al conocerse los mejores resultados de la vía oral siguiendo la técnica de SÄNDSTROM: ingestión fraccionada y repetida de una dosis total mayor. Con esta técnica, repetimos, sólo se lograba ver la vesícula biliar, todo lo más el cístico, por lo que tal exploración no pasaba de ser una colecistografía.

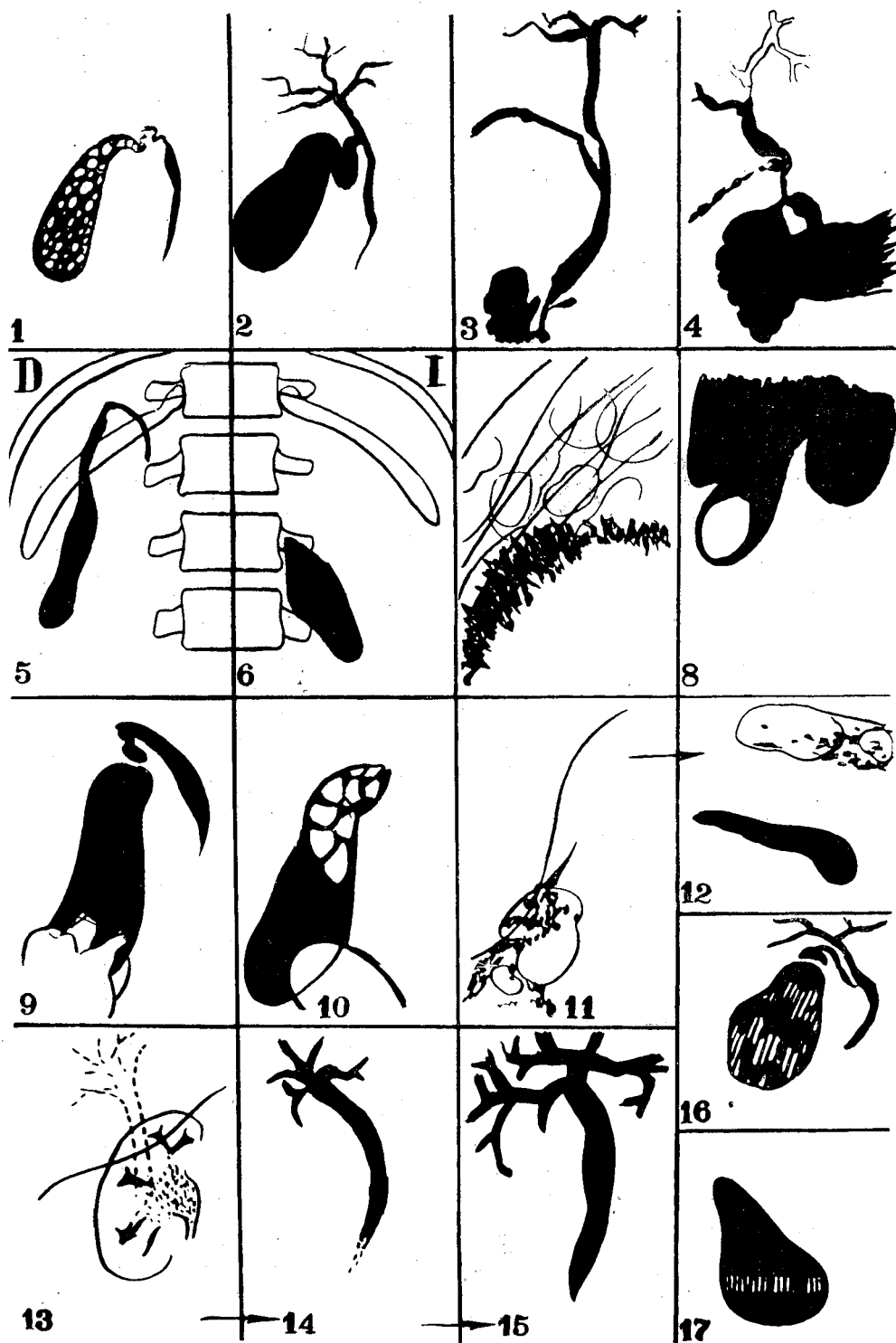
Hemos de confesar que en aquellos tiempos no nos era agradable la colecistografía, pues sabíamos de antemano que aún con la mejor preparación y experimentando con sujetos sanos, la vesícula no se hacía visible a los rayos X en un 30 por 100. ¿Cómo distinguir, pues, entre una vejiga patológica y una sana al obtener una colecistografía negativa? La litiasis vesicular no podía ser excluída tampoco ante una colecistografía negativa.

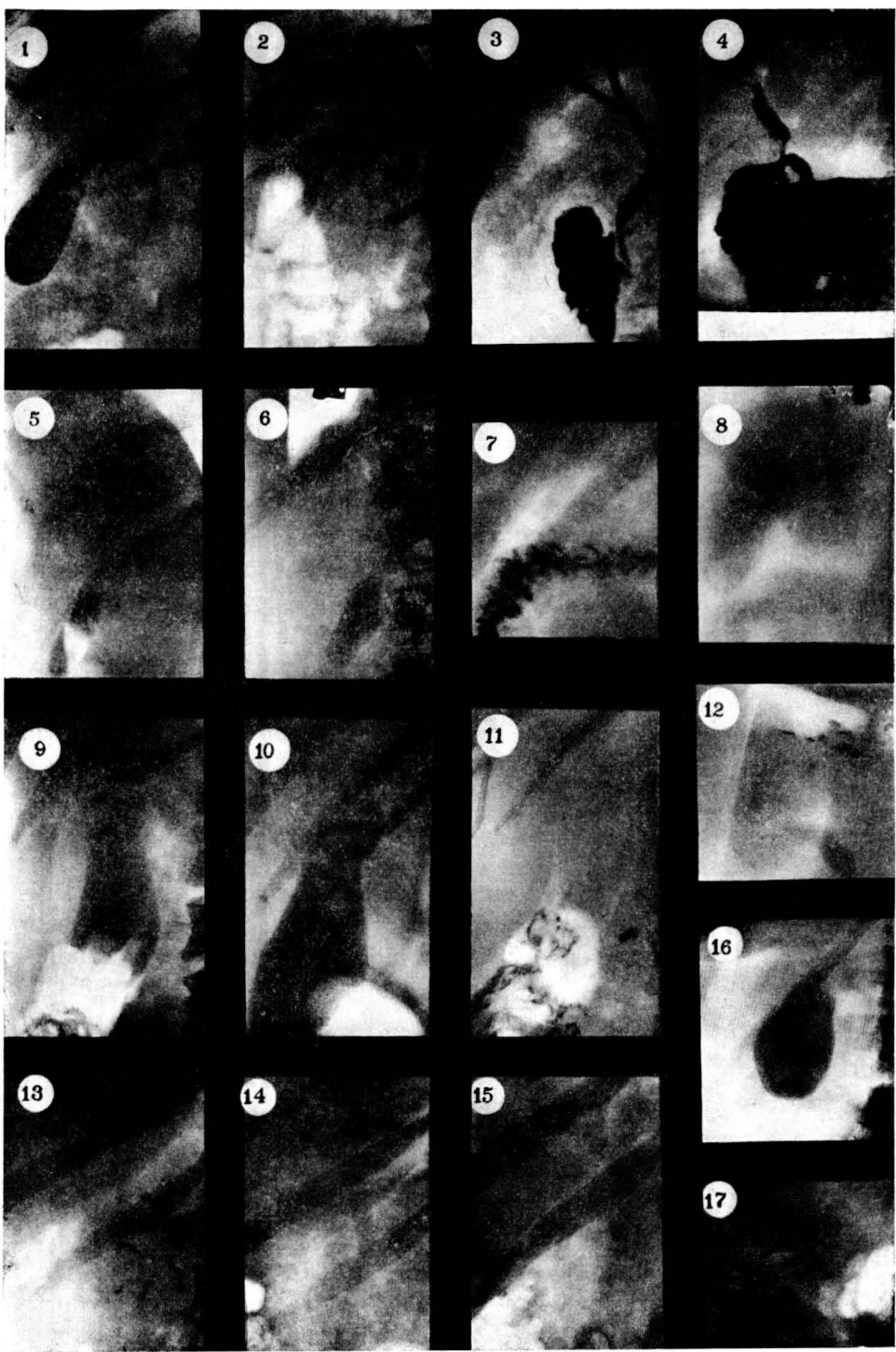
De este estado de incertidumbre en la exploración radiológica de la vejiga biliar nos han tenido que sacar las empresas farmacéuticas fabricando nuevos productos químicos, más inocuos y con un contenido de yodo mayor. Los primeros de tales compuestos son los di-yodofenales (Phenzodol - Priodax, etcétera), en cuya molécula existen dos átomos de yodo. Estos pro-

ductos empiezan a usarse hacia el año 1940 y con él disminuye el porcentaje de colecistografía negativas en individuos sanos. Además se mejora la intensidad de la concentración opaca y las imágenes son más claras. En algunos casos logramos visualizar no solamente la vejiga, sino también el cístico y una pequeña porción del colédoco. Con los di-yodofenoles ya no era tan desesperante la exploración de la vesícula biliar, pero la incertidumbre diagnóstica volvía nuevamente cuando la colecistografía resultaba negativa.

El segundo de los preparados modernos, y primero en cambiar la faz de una exploración enojosa, es el Telepaque. De su fórmula se deduce que contiene tres átomos de yodo por molécula. Su pequeña toxicidad y, sobre todo, el alto porcentaje de visualizaciones (del 70 por 100 pasa al 93 por 100), son cualidades dignas de destacar. Una colecistografía negativa con telepaque tiene, pues, el valor de afirmar un estado patológico (exceptuando alguna salvedad). A esta gran cualidad debemos añadir que con el Telepaque, la opacidad es tal que cuando provocamos la contracción vesicular y la bilis teñida pasa a las vías biliares, éstas se hacen visibles en la radiografía. Obtenemos así un colecistocolangiografía por vía oral.

El tercero y último hasta la fecha de los productos realmente efi-





caces en la visualización radiológica de las vías biliares es el Biligrafín. La presentación de este compuesto fué hecha en el Congreso Internacional de Radiología del año 1955 en Copenhague. En España pudimos utilizarlo tres meses después. Los resultados han sido sorprendentes. A los quince minutos de la inyección endovenosa de Biligrafín vemos en la mayoría de los casos los conductos hepáticos abocando en el hepático común, y a continuación el colédoco (Fig. 2). A la hora o a las dos horas se visualiza el cístico y la vesícula biliar (Figuras lámina 1). La opacidad obtenida no es tan intensa como la acostumbrada en la colangiografía pre o postoperatoria, en las que el contraste rellena directamente las vías biliares, pero la bilis teñida con el Biligrafín posee suficiente opacidad para permitir el estudio de las modificaciones producidas por los fármacos, la morfología y el posible contenido lítico del árbol biliar. Todo ello prácticamente sin preparación del enfermo, con una simple e inocua inyección intravenosa y en el corto espacio de unas dos horas.

En resumen, vemos que el Telepaque por vía oral para la colecistografía y el Biligrafín por vía endovenosa para la colangiocolecistografía, son productos que reúnen tantas ventajas sobre los que les precedieron en la visualización radiológica de las vías biliares que

obligan al total abandono de estos últimos.

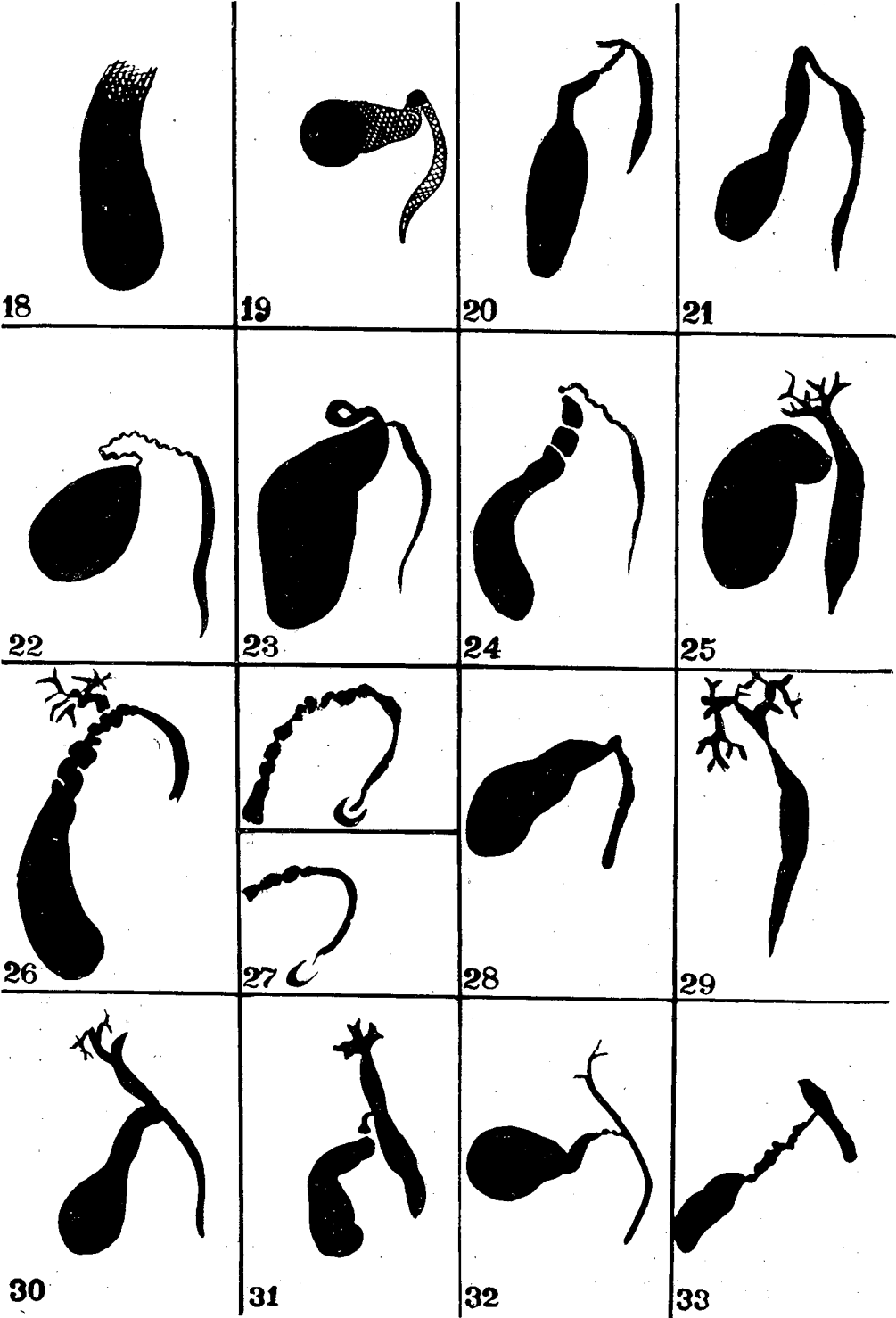
### Colecistografía

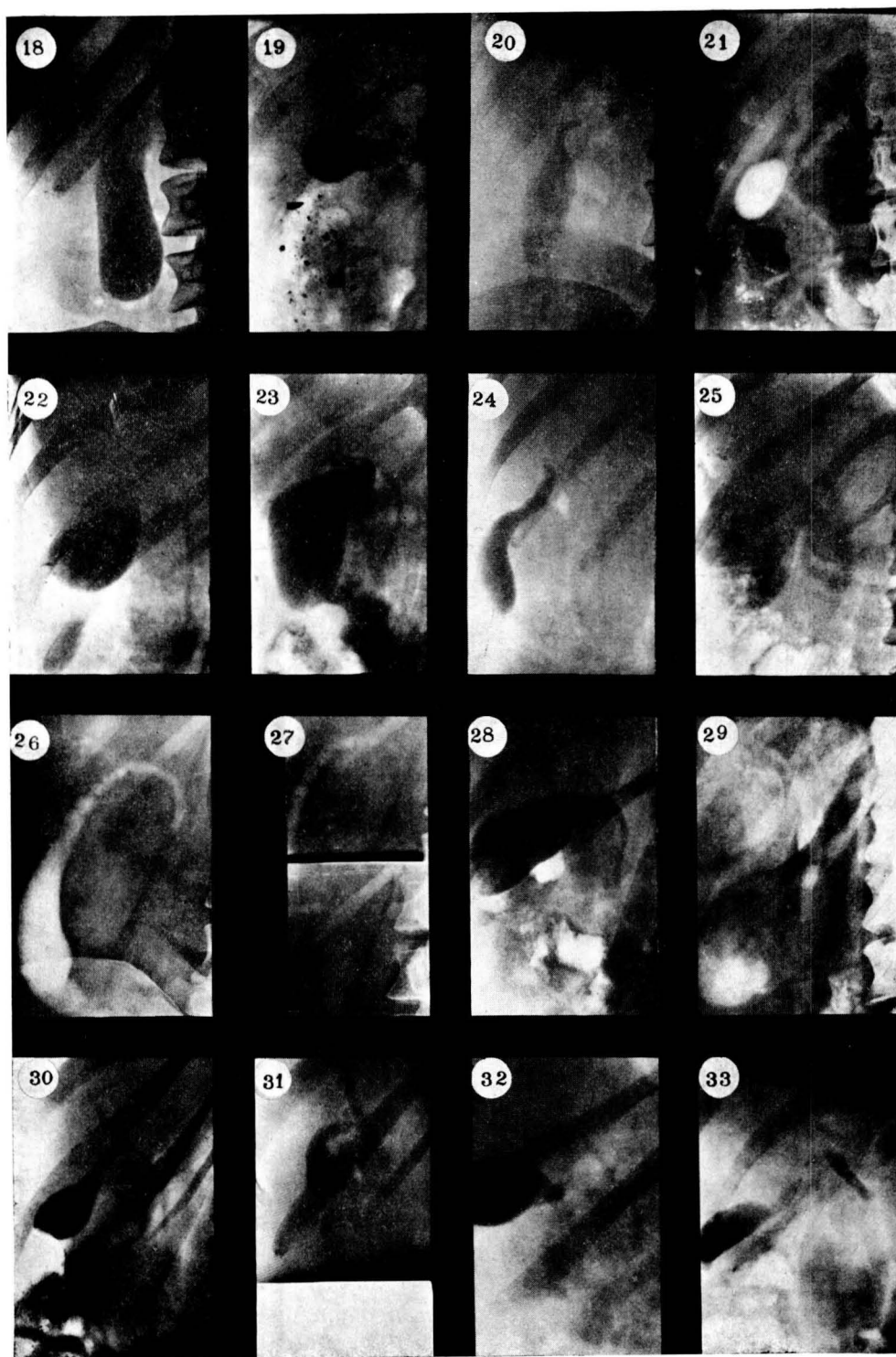
La sombra radiográfica del molde interior de la vesícula biliar rellena de sustancia opaca a los rayos X se obtiene con Telepaque, por vía oral, y con Biligrafín por vía endovenosa. Es importante tener en cuenta, sin embargo, que con el Telepaque no basta la repleción de la vejiga con la bilis teñida procedente de los canales biliares, puesto que la concentración de la sustancia yodada es insuficiente para producir sombra radiográfica. Para que aparezca la imagen vesicular es necesaria la normalidad de su función fisiológica, que almacena y concentra la bilis simultáneamente. Por este motivo, cuando aparece la vejiga bien teñida podemos afirmar que esa función vesicular permanece normal. No se puede decir lo mismo cuando el relleno se obtiene con Biligrafín, porque con este compuesto la bilis que circula por los conductos biliares se encuentra suficientemente teñida, y basta que no haya ningún obstáculo en el conducto cístico para que la vesícula se llene y se haga visible en la radiografía.

*Circunstancias que dificultan la colecistografía por vía oral independientemente de la función biliar.* — La ingestión del producto será ineficaz para teñir la bilis si

no se absorbe por el intestino. La absorción puede ser entorpecida o anulada por tres motivos, principalmente: 1.º El enfermo no cumple las instrucciones ordenadas para la ingestión del producto de contraste; 2.º La existencia de un obstáculo que retrasa o impide la llegada del producto al intestino, y 3.º Un tránsito intestinal excesivamente rápido que dificulta la absorción y elimina por la excreta una cantidad importante del contraste. Para obviar estos inconvenientes obramos de la siguiente forma: 1.º Las instrucciones para la ingestión de las pastillas, su horario y ritmo, se dan de palabra y por escrito hasta quedar convencidos de que el paciente o sus familiares lo han entendido perfectamente. Recomendamos la ingestión de seis pastillas de Telepaque después de cenar, tragadas con un sorbo de agua, una a continuación de la otra. O bien tragarlas enteras o disueltas en un vaso de agua a lo largo de la cena. Desde entonces el enfermo debe permanecer en ayunas hasta la hora del examen radiográfico, que se practica a las 10-16 horas de haber tomado el producto opaco. 2.º Interrogar al paciente sobre su tendencia a los vómitos, la diarrea o constipación y enterarse sobre la posibilidad de divertículos esofágico, gástrico o duodenal. Si presenta una bolsa posterior del fornx gástrico o estómago en cascada, y especialmente sobre la exis-

tencia de una estenosis esofágica o pilórica. En todos estos casos la sustancia opaca puede quedar retenida o llegar lentamente al intestino y en cantidad insuficiente para alcanzar la concentración necesaria. Cuando la exploración radiográfica resulte negativa, antes de valorarla como síntoma de exclusión patológica de la vesícula, hemos de eliminar esas perturbaciones de la absorción intestinal, y en particular los efectos de algún vómito sobrevenido poco después de la ingestión de las pastillas. 3.º El telepaque, como la mayoría de las sustancias de contraste biliar, tiene a veces un efecto más o menos laxante, que es más acentuado en los enfermos con tendencia a la diarrea. El producto opaco permanece poco tiempo en el intestino y el resultado es una absorción insuficiente. Nosotros aconsejamos a tales enfermos la ingestión, antes o después de la cena, de unas XV gotas de láudano y obtenemos buenos resultados. 4.º Existe un cierto número de casos (pequeño) con vías biliares normales, en los cuales no se visualiza la vesícula. Parte de ellos, son pacientes que se hayan sometidos a una dieta exenta de grasas durante largo tiempo. En estos enfermos la permanencia prolongada de la bilis en la vesícula, que no se contrae por la falta del estímulo graso, hace que se aumente considerablemente la densidad y viscosidad de la bilis almacenada, lo cual dificulta





el ingreso de la nueva bilis fluida que llega con contraste desde los conductos biliares. En estos casos recomendamos que en la comida del mediodía anterior al día del examen radiográfico, ingiera un vaso de leche con dos yemas de huevo. De esta forma, si se conserva la respuesta motora al estímulo fisiológico, la vejiga vacía su contenido espeso y se facilita la entrada de la bilis teñida por el contraste. Este mismo resultado puede obtenerse con una medicación colagoga.

Una vez tenidas en cuenta estas circunstancias desfavorables, se practica la primera colecistografía con contraste (nunca debe hacerse una colecistografía sin haber efectuado antes una radiografía simple de la región biliar). En esta primera radiografía veremos si hay excesivos gases en el ángulo hepático del colon que enmascaren la silueta vesicular. En caso afirmativo damos una inyección de Pituina y, en general, a los quince minutos han desaparecido las cámaras gaseosas. No hacemos preparación especial para evitar los gases intestinales, como enemas de limpieza o régimen alimenticio sin celulosa ni feculentos, porque pocas veces la abundancia de gases impide una buena exploración, y porque cuando esto ocurre es más sencillo y eficaz eliminarlos con la inyección de Pituina. También se obtiene excelente resultado separando la vejiga del án-

gulo hepático al efectuar la radiografía en proyección de KIRK-LIN (Figs. 11 y 12), colocando al paciente en decúbito lateral derecho, con la placa vertical adosada al hipocondrio y región costal derecha, y dirigiendo el rayo central horizontalmente en sentido postero-anterior.

También podemos desplazar los gases por un simple cambio del decúbito (del ventral pasamos al dorsal) (Fig. 9 y 10). O bien con la planigrafía (Fig. 7 y 8).

Las características eléctricas deben adaptarse a la potencia del aparato, teniendo en cuenta que no puede mantenerse un «standard» de buenas exploraciones sin contar con instalaciones de gran potencia, con tubo de ánodo giratorio y un buen Bucky. La norma que debe guiar en la elección de características es el empleo de un tiempo de exposición mínimo, sin detrimento del contraste.

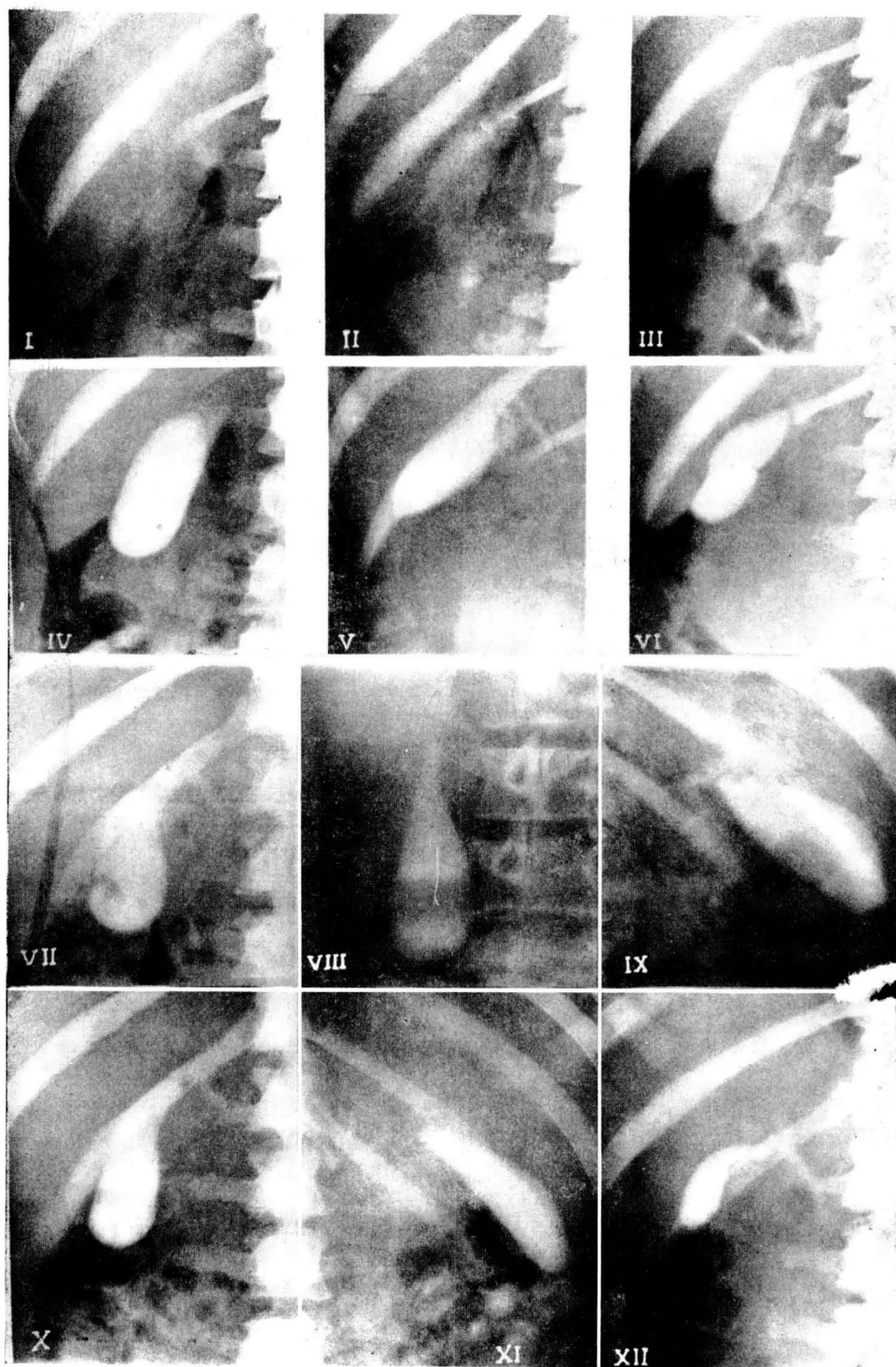
*Colecistografía por vía endovenosa, llamada por nosotros biliografía.* — El producto de contraste alcanza una concentración elevada en la bilis A segregada directamente por el hígado y que circula por los conductos hepáticos, concentración suficiente para dar la opacidad radiológica, al contrario de lo que ocurre con los productos administrados por la vía oral. Por este motivo podemos obtener una colecistografía a las dos horas de la inyección de Biligra-

fin, mientras que con el Telepaque se necesitan unas diez horas para que la vesícula concentre la bilis y dé imagen radiográfica. El ahorro de tiempo que proporciona la exploración con Biligrafín a veces es muy útil.

El relleno vesicular empieza normalmente entre los 45 y 60 minutos de la inyección. En las primeras radiografías podemos observar una imagen vesicular de contenido no homogéneo, de aspecto nuboso o jaspeado (Fig. 16, II y III), o en forma de niveles cuando la radiografía se practica con el paciente en posición vertical. Ello es debido a que la bilis espesa contenida en la vejiga antes de dar la inyección (y por lo tanto transparente a los rayos X), no se mezcla inmediatamente con la bilis opacificada por la sustancia de contraste que fluye procedente de las vías biliares. Aproximadamente a las dos horas la vejiga aparece bien opacificada, generalmente de un modo uniforme (Figs. IV y X). En estas condiciones procederemos al estudio de su tamaño, forma, posición, contenido, etc., y administraremos la comida grasa para el examen de la contracción vesicular.

La secreción del Biligrafín por el hígado alcanza su máxima concentración a los pocos minutos de la inyección. Desde entonces se mantiene alta durante un período variable, para ir después decreciendo, la concentración de un modo

paulatino. Generalmente a las dos horas la concentración es tan débil que ya no se hacen visibles los conductos biliares. Normalmente, parte de la bilis segregada por el hígado pasa a través del colédoco al duodeno. La presencia de contraste en duodeno es bastante precoz (Fig. 18). Más tarde se distingue contraste en asas de intestino delgado mucho más alejadas. La cantidad de producto que pasa al intestino ya no es aprovechada para la colecistografía, puesto que, al contrario de lo que ocurre con el Telepaque, el Biligrafín no es absorbido por las paredes intestinales. Si hay dificultad funcional de paso al duodeno, la bilis opaca se acumula en la vejiga. En estos pacientes puede verse a las seis u ocho horas de la inyección una vejiga de densidad metálica (Fig. VI y XII), más densa que las obtenidas con Telepaque. Si el estasis biliar es acentuado, la eliminación del Biligrafín es pobre y retardado (Figs. 13, 14 y 15). Ocurre lo mismo que en las urografías en pacientes con estasis urinario. Las imágenes de contraste aparecen tardíamente y se van reforzando de un modo paulatino. Las afecciones hepáticas, especialmente las que van acompañadas de ictericia, dan lugar a una ausencia de eliminación o a una concentración tan débil que no se hace visible a los rayos X y se manifiesta únicamente por la presencia de contraste en las pelvis renales (Fig. 13) y en



las últimas asas del intestino delgado..

### **Colangiografía por vía oral o colangiografía por expresión vesicular**

Con los productos utilizados para la colecistografía anteriores al Telepaque, nunca se visualizaban las vías biliares, salvo algún caso aislado en los que aparecía el cístico o el colédoco. El Telepaque, por la gran cantidad de yodo que entra en su composición química, logra visualizar las vías biliares terminales (cístico y colédoco) en el 90 por 100 de los casos (Fig. 55) y el hepático cuando existe reflujo por una dificultad de paso a través del esfínter de Oddi (Fig. 30, 31, 32 y 33). Para ello, provocamos la contracción vesicular y hacemos la radiografía durante el paso de la bilis contrastada en dirección al duodeno. La técnica recomendable para lograr buenas imágenes de cístico y colédoco aprovechando la evacuación vesicular, es como sigue: A los cinco minutos de la ingestión de la comida grasa (un vaso de leche con dos yemas de huevo) el paciente se acuesta en decúbito supino durante diez minutos. Pasado este tiempo se practica la radiografía manteniendo el decúbito supino y en ligera oblicua posterior derecha para evitar la superposición de columna vertebral con vías biliares.

Excepcionalmente, por vía oral se pueden visualizar las vías bilia-

res principales, incluso en pacientes con la vesícula excluida, por opacificación directa de la bilis procedente del hígado (Figs. 61, 62, 63 y 64). Para obtener este resultado debe administrarse doble dosis de Telepaque o repetir la dosis normal durante dos días consecutivos.

*Colangiografía por vía endovenosa llamada Biligrafía.* — Se obtiene con la inyección endovenosa de Biligrafín. La administración de una sola dosis (20 cm. de solución), al teñir débilmente la bilis, no proporciona una imagen suficientemente contrastada de las vías biliares, excepto en algún caso aislado (enfermos muy delgados, por ejemplo). Esa cantidad basta para obtener la colecistografía. En la colangiografía inyectamos normalmente doble dosis (40 c.c.), en inyección muy lenta (unos cinco minutos, aproximadamente). Es conveniente practicar previamente la prueba de sensibilidad inyectando en la vena un centímetro cúbico del producto (cada dosis va acompañada de un inyectable de «test»). Con ello evitaremos provocar reacciones, a veces importantes. «El «test» puede aplicarse unos minutos antes de dar la inyección completa, pero si se dispone de tiempo suficiente, es preferible ponerlo el día anterior puesto que existen reacciones tardías que de otra forma pasarían inadvertidas. Las reacciones ob-

servadas con el «test» son, principalmente: erupción cutánea pruriginosa, picor en las fosas nasales o en la garganta, mareo, náuseas, sensación de malestar inexplicable, etc. Estas reacciones son poco frecuentes. Nosotros, sobre 200 casos solamente lo hemos observado en 3, de los cuales uno muy intenso en forma de erupción inmediata que duró más de 48 horas. Corrientemente el paciente no acusa ninguna molestia.

La eliminación del Biligrafín, como ya hemos indicado, es rápida en los casos normales. A los 15 minutos ya se muestran rellenos los conductos intrahepáticos, el hepático principal y parte del colédoco (Fig. I). La máxima intensidad del relleno se obtiene aproximadamente de media a una hora después de la inyección, antes por lo tanto, de la opacificación completa de la vejiga. La repleción del árbol biliar es variable y depende de la resistencia que encuentra el flujo biliar. En pacientes normales, en los cuales la bilis fluye libremente, la repleción del árbol biliar es moderada. Solamente aparecen los conductos hepáticos de primer orden y las vías principales.

#### **Interpretación de las imágenes colecistográficas**

Llamamos colecistografía positiva, cuando en la radiografía se visualiza la sombra vesicular y en

el caso que no se observa ninguna imagen que recuerde la vejiga decimos que la colecistografía es negativa.

Las causas de ausencia de sombra vesicular, eliminadas las ya mencionadas y sin relación con la función biliar, son las siguientes: 1.ª Insuficiencia hepática, especialmente con manifestaciones ictericas. 2.ª Obstáculo funcional u orgánico a la entrada de la bilis en vesícula biliar. 3.ª Vesícula esclero-retractil, y 4.ª Falta de función concentradora. En bastantes casos de colecistografía negativa, la repetición de la dosis y un nuevo examen al día siguiente, es suficiente para obtener un resultado débilmente positivo que facilita el diagnóstico.

Cuando se visualiza la vesícula (colecistografía positiva) conoceremos los siguientes datos: 1.º, el tamaño; 2.º, forma; 3.º situación o posición; 4.º contenido, y 5.º, reacción a los estímulos alimenticios o farmacológicos.

1.º *Tamaño.* — Los aumentos de tamaño de la vejiga (Fig. 18) suelen estar relacionados con la hipotonía o atonía de origen funcional (disquinesias) o inflamatorio (colecistitis) y con los procesos que dificultan su vaciamiento por obstáculo mecánico o espástico de los conductos de excreción (Fig. 10). Las disminuciones de tamaño se deben principalmente a la hipertonía vesicular (Fig. 19).

La colecistitis esclero-retractil da lugar a imágenes vesiculares extremadamente pequeñas (Figs. 57, 58, 59 y 60). El estudio detallado de las variaciones de tamaño se efectúa mediante mediciones de la sombra vesicular en dos proyecciones ortogonales (volumetría) y está muy en boga en la escuela francesa.

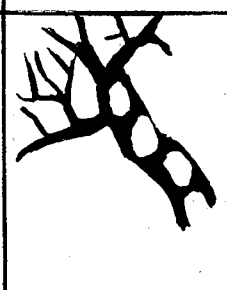
2.º *Forma.* — La morfología normal en forma de pera, se modifica cuando existe una compresión extrínseca (quiste, lóbulo hepático, asa intestinal, etc.), o en las afecciones que modifican las paredes vesiculares, como la colecistitis esclero-retractil (Figuras 57, 58, 59 y 60) las neoplasias de la vejiga (poco frecuentes), en los casos de tabicamiento vesicular (Figs. 55, 56 y 24) (ASCHOFF y ROKITANSKI) y en las formaciones diverticulares (muy raras).

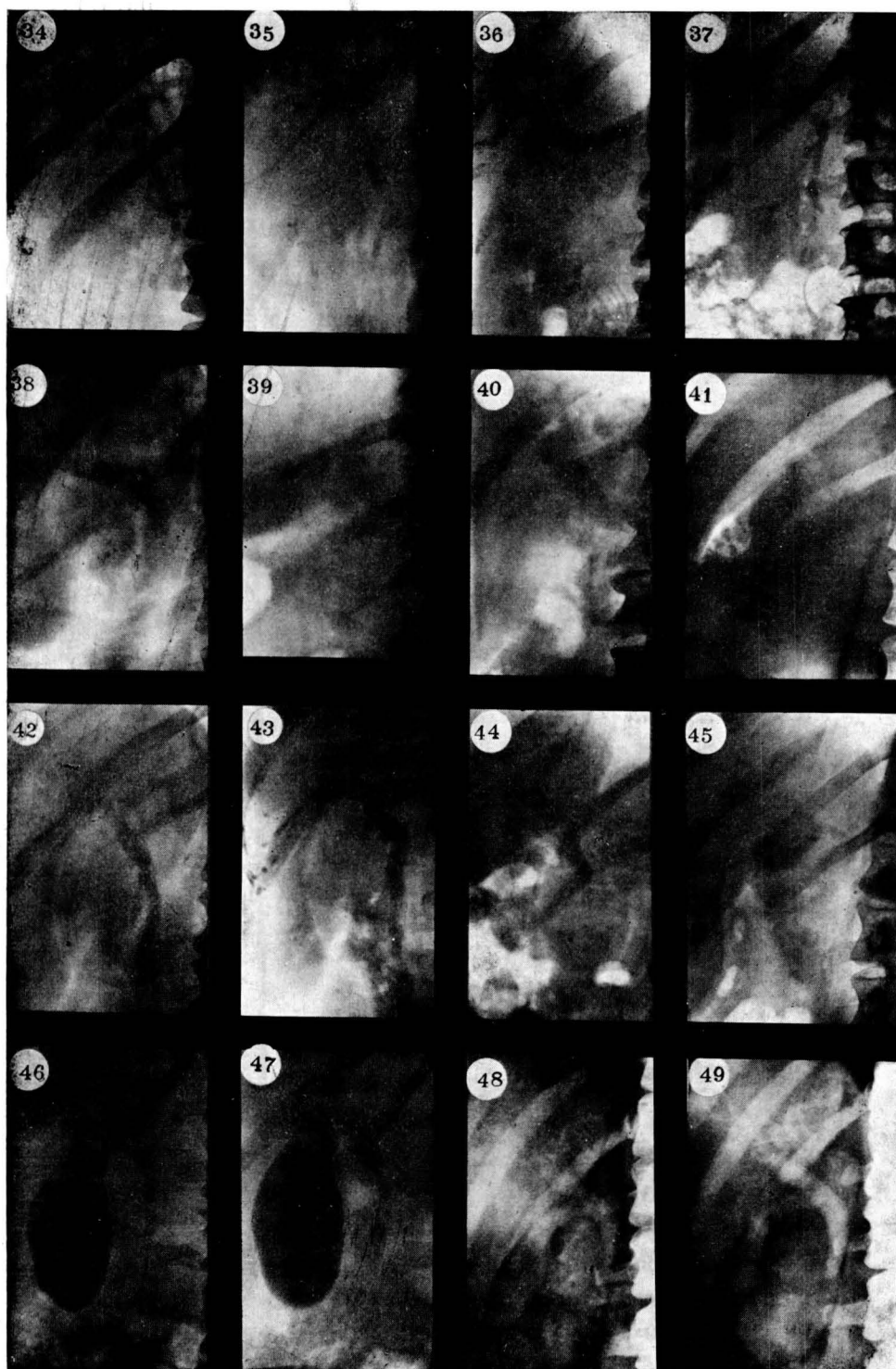
3.º *Situación o posición.* — Normalmente la vesícula ocupa la bisectriz del ángulo costovertebral formado por las dos últimas costillas y las dos primeras vértebras lumbares. En los obesos adopta una posición más horizontal con el fondo en las proximidades de la extremidad de la undécima costilla, junto a la pared torácica (Figuras 53 y 54). En los asténicos, es péndula y alargada, alcanzando la línea de crestas ilíacas (Fig. 26). Alguna vez se puede encontrar tan desplazada hacia el lado izquier-

do, que la vesícula se proyecta sobre la columna o más a la izquierda, y da lugar a una colecistografía aparentemente negativa si la radiografía se ha localizado exclusivamente a la región vesicular normal (Figs. 5 y 6). La compresión extrínseca es otra de las causas de desplazamiento anormal de la vejiga.

4.º *Contenido.* — La sombra vesicular es homogénea si el contenido está constituido solamente por la bilis teñida del contraste. La presencia de cálculos biliares se manifiesta por una sombra opaca (Fig. 50), si su contenido es cálcico, y por una sombra transparente si el cálculo es de colesterrina (Figs. 1 y 10). Cuando la densidad radiográfica de la sustancia de contraste es muy grande se puede pasar por alto la presencia de pequeños cálculos transparentes, ocultos dentro de la gran opacidad de la vejiga. Esta objeción dirigida especialmente al empleo del Telepaque y que puede solventarse de varias maneras (compresión, radiografías seriadas, vertical, etc.), nos parece poco inconveniente al lado de las ventajas que proporciona una representación clara y segura de la vejiga biliar.

5.º *Reacción vesicular frente al estímulo de la prueba de Boyden.* — Una vez obtenida la imagen vesicular estática, pasamos a la prueba funcional de su motili-





dad. Normalmente, la ingestión de un vaso de leche con dos yemas de huevo va seguida de la contracción vesicular al mismo tiempo que se relaja el esfínter de Oddi (Fig. 68). En consecuencia, se produce el paso de la bilis almacenada en la vejiga (bilis B) al duodeno y se reduce progresivamente el tamaño vesicular. La radiografía efectuada a los 15 ó 20 minutos de la comida grasa ofrece una sombra más pequeña, salvo en las alteraciones patológicas. Los enfermos con colecistitis pueden tener alterada la motilidad de la pared vesicular y en la radiografía posterior a la comida grasa no se observará diferencia sensible en el tamaño de la vejiga y en su tonicidad al comparar esta imagen con la obtenida antes de la prueba funcional. En los casos de espasmo del cístico o del cuello vesicular, observaremos una vejiga que tiende a la forma esférica a causa de la intensa contracción de sus paredes en su esfuerzo por vencer el obstáculo que se opone a la salida de la bilis (Fig. 32). Cuando el obstáculo, orgánico o funcional, se encuentra en el colédoco, se produce simultáneamente un reflujo de bilis hacia los conductos hepáticos (Figs. 30, 31, 32 y 33). Todas las situaciones intermedias entre la atonía y la hipertonía pueden aparecer naturalmente de acuerdo con las características de cada paciente, y las modificaciones de la vesícula se adaptarán a

las condiciones existentes de tonicidad y permeabilidad de los distintos segmentos de las vías biliares. Las pruebas farmacológicas también pueden tener interés en la colecistografía, pero especialmente se utilizan en el estudio funcional del hepatocolédoco y esfínter de Oddi.

#### **Imágenes de cístico y colédoco en la evacuación vesicular**

La radiografía efectuada durante el paso de la bilis teñida y expulsada hacia el duodeno por la contracción vesicular, demuestra que el esfínter de Oddi y la porción terminal del colédoco se relajan al mismo tiempo que la vejiga se contrae. Cualquier trastorno funcional en los extremos vesical o esfinteriano de ese circuito modificará el paso normal de la bilis. La hipertonía del esfínter de Oddi dificulta el avance de la bilis hacia el duodeno. Si al mismo tiempo se produce la contracción vesicular, la bilis refluye en sentido retrógrado y asciende por el conducto hepático (Figs. 30, 31, 32 y 33). La hipertonía esfinteriana, por otro lado, favorece la repleción de la vesícula por desviar hacia la vejiga la mayor parte de la bilis (Fig. 28). En caso contrario, la hipotonía del esfínter terminal provoca un paso prematuro de la bilis hepática al duodeno y la cantidad almacenada en la vejiga es mucho menor; la visualización de las vías biliares durante la eva-

cuación vesicular será, en consecuencia, mucho más pobre que en los casos anteriores. La hipotonía de la vejiga, al responder escasamente a los estímulos motores de evacuación, igualmente determina débiles imágenes de cístico y colédoco. La interpretación de estos fenómenos se complica al considerar que los trastornos funcionales y disquinéticos pueden aparecer simultánea o aisladamente en cualquier otro punto del trayecto recorrido por la bilis (cuello vesicular, cístico, colédoco) (Figs. 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27 y 28) y que estas modificaciones de la respuesta normal al estímulo graso, solamente nos son conocidas a través de la observación imprecisa de unas radiografías tomadas con bastantes minutos de intervalo. Cuando se pueda utilizar la cineradiografía, se llegarán a catalogar posiblemente las distintas disquinesias biliares, y hasta relacionarlas con diferentes cuadros clínicos. Hoy por hoy, sólo podemos ver cómo síntomas de significado funcional los retardos de la evacuación vesicular y el reflujo hacia los conductos hepáticos. El primero se relaciona generalmente con obstáculos funcionales u orgánicos que dificultan la salida de la bilis vesicular. Las principales causas son: La hipertonía localizada en el cuello o el cístico (Figs. 20, 21, 22, 23 y 24); la hipertrofia de las válvulas de Halster (Fig. IX); las angulaciones (Fig. 23) y seg-

mentaciones del infundíbulo por opérculos intravesiculares de acción valvular (Fig. 16); las cisticitis de origen vesicular o de propagación linfática; las cisticitis esclerosas; y los cálculos enclavados en el cuello de la vejiga (Figura 50).

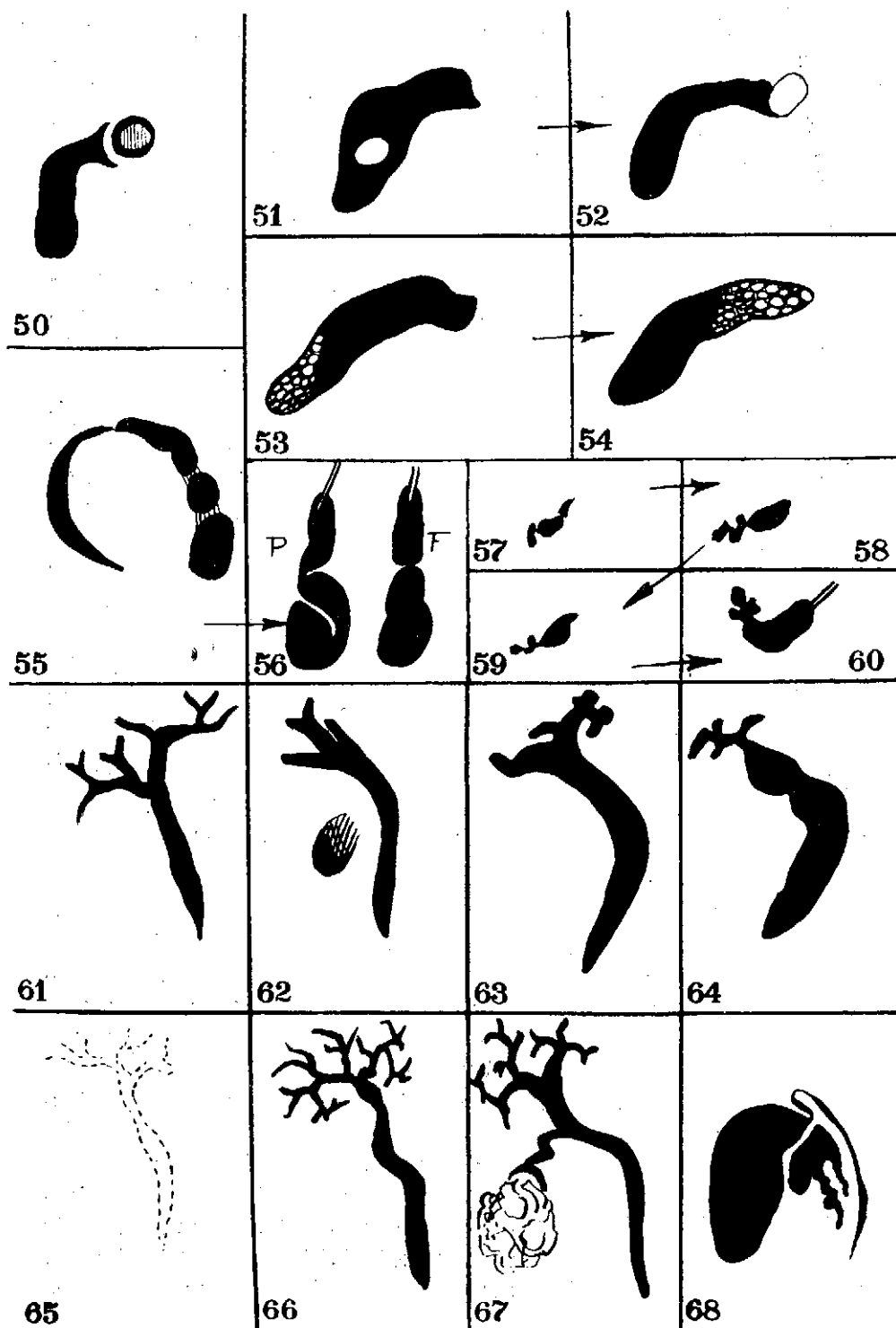
El reflujo hacia los hepáticos aparece cuando la contracción vesicular coincide con un obstáculo en colédoco. La bilis teñida, al no poder circular libremente en dirección al duodeno, refluye en sentido retrógrado y se introduce en el hepático principal y a veces en las ramas principales.

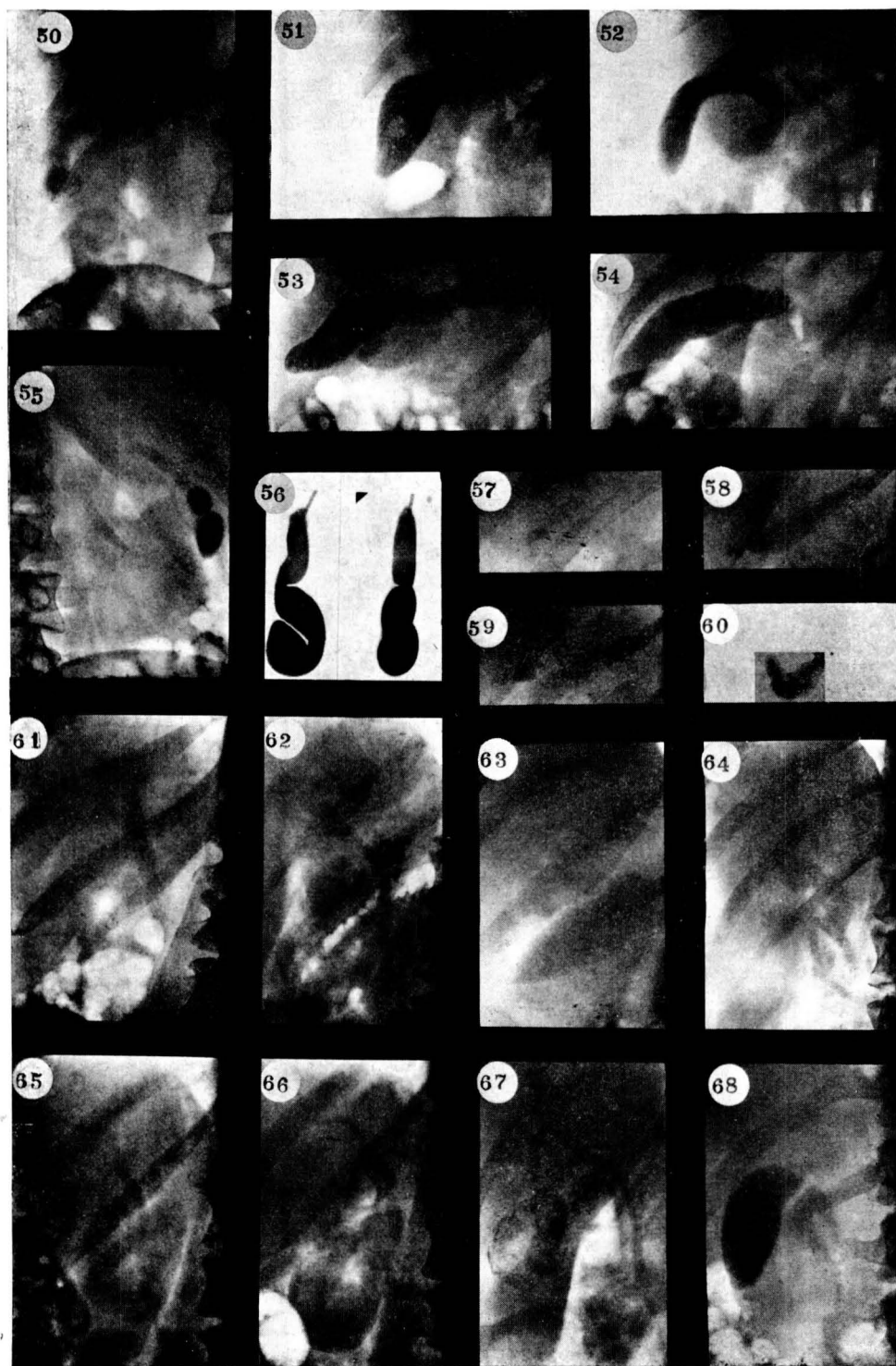
Aparte de los datos funcionales señalados, la colangiografía por expresión vesicular puede suministrar síntomas de otras afecciones, como la presencia de cálculos alojados en colédoco (Fig. 41) y los desplazamientos de las vías biliares debidos a la presencia de tumoraciones vecinas.

### **Interpretación de la Biligrafía**

La situación y dirección normal de los conductos biliares se encuentran desplazados por efecto de tumoraciones o afecciones vecinas (Figs. 34, 35, 36 y 37). El sentido y la importancia del desplazamiento informan sobre el órgano afectado. Cuando la compresión de las vías biliares es suficientemente intensa se puede producir un estasis biliar (Figs. 34, 35 y 36).

El estasis biliar es uno de los





síntomas más importantes que proporciona la biligrafía, y debe buscarse con interés porque aparece en numerosas afecciones de las vías biliares. Radiológicamente se manifiesta por: a) *dilatación del hepatocolédoco*. Normalmente su calibre (Fig. 2) es de pocos milímetros, hasta 5 ó 6, y varía dentro de ciertos límites, según el grado de tonicidad. En el éstasis biliar el calibre llega a ser considerable, hasta cuatro o cinco veces el calibre normal en los casos más avanzados (Fig. 40). b) *Retardo de eliminación de la sustancia de contraste* (Figs. 13, 14 y 15). Se caracteriza por la aparición tardía de las imágenes biliares. En lugar de iniciarse la eliminación a los pocos minutos de la inyección, no se comienza a distinguir contraste en las vías biliares hasta pasados cuarenta o más minutos (Figs. 65 y 66). La imagen al principio es muy débil y se va reforzando lenta y progresivamente para alcanzar su máxima opacidad a la hora y media, dos horas o más tarde todavía (Figs. 42, 43 y 38). c) *El calibre del hepatocolédoco va aumentando en el curso de la exploración a consecuencia de la acción colerética del Biligrafín, que aumenta la cantidad contenida en las vías biliares*. d) *Visualización de los canalículos biliares de 2.º, 3.º y hasta 4.º orden* (Fig. 42 y 43). El calibre de los canalículos intra-hepáticos es demasiado fino para que puedan ser visibles en los ca-

sos normales. Es necesario un cierto grado de éstasis para que se acumule la bilis teñida en los conductos biliares, se dilaten y se hagan visibles en la radiografía. e) *Aparición tardía o escasa de bilis teñida en el duodeno*. En los sujetos normales la sustancia de contraste aparece precozmente en duodeno (Fig. 2). Más tarde se visualiza también en asas más alejadas del intestino delgado (Figuras X-XI) Los pacientes con éstasis biliar presentan un evidente retardo en el paso de bilis a través del esfínter de Oddi (Figura 25). Cuando la causa del estasis es principalmente funcional, se distinguen en las radiografías seriadas los cambios rápidos del colédoco terminal a consecuencia de los movimientos peristálticos del conducto (Figs. 66 y 29).

La imagen de las vías biliares, a veces bastante deficiente en el estasis, se mejora mediante la inyección subcutánea de un centígramo de clorhidrato de morfina. La morfina aumenta la presión duodenal y la tonicidad del colédoco terminal. Esta acción modifica poco el calibre de las vías biliares normales, pero en los casos de estasis, ocurre lo mismo que en la urografía cuando se practica la compresión ureteral. La repleción de cálices y pelvis renales no sobrepasa el calibre normal más que si existe una hidronefrosis. El éstasis momentáneo y transitorio provocado por la compresión ure-

teral no consigue modificar la morfología normal de las cavidades renales. La inyección de morfina aumenta el estasis en los pacientes con estasis preexistente, y de este modo se mejoran, a veces considerablemente, las imágenes radiográficas de las vías biliares, al mismo tiempo que aumentan los síntomas descritos anteriormente (Figs. 46, 47, 48, y 49). En varias ocasiones, el aumento del estasis conseguido con la inyección de morfina ha desencadenado cólicos hepáticos (Fig. 47, antes de la inyección, y 49, durante el cólico desencadenado). El dolor y la dilatación ceden, en parte, o totalmente, cuando se alivia el estasis por el paso de bilis al duodeno. El alivio puede ser espontáneo o provocarse farmacológicamente mediante la inhalación del Nitrito de Amilo, que disminuye la hipertonia colédoco-duodenal y anula, más o menos, la acción de la morfina.

Las principales causas del estasis biliar son las siguientes: Hipertonía del colédoco terminal de naturaleza funcional o refleja, o en relación con otras causas locales. La coledocitis. Las odditis esclero-retráctiles. Los cálculos enclavados en la papila o en colédoco (Figs. 38, 39 y 40). Las compresiones extrínsecas y las propagaciones desde órganos vecinos de naturaleza inflamatoria (adenopatías del hilio hepático), etc. Las pancreatitis y neoplasias (tumores

primitivos o propagados, metástasis ganglionares, etc.).

Todos los síntomas descritos en la colangiografía por expresión de la vejiga pueden observarse también en la biligrafía. Igualmente puede hacerse el estudio de evacuación vesicular cuando la vejiga se ha rellenado suficientemente.

#### **Indicaciones de la colecistografía por vía oral**

Es difícil sentar una preferencia del Telepaque sobre el Biligrafín, o viceversa, en las exploraciones de la vesícula biliar. La colecistografía por vía oral tiene la ventaja de que nos informa sobre el poder de concentración vesicular y de que la radiografía obtenida durante la contracción de la vejiga a consecuencia de la comida grasa nos permite observar con buenas imágenes un aspecto funcional de las vías biliares terminales (Figs. 26 y 27). Otras ventajas, igualmente dignas de ser tenidas en cuenta son: la comodidad de su administración; la ausencia de los peligros existentes en la inyección endovenosa; menor toxicidad; más corta ocupación del departamento de rayos X; precio más reducido del producto y, por lo general, ahorro en el número de placas.

En la elección de la técnica, nuestra preferencia se inclina hacia la colecistografía por vía oral siempre que se trate de un presunto enfermo biliar no colecistecto-

mizado, y que no sea presumible una dificultad en la absorción del producto ingerido.

*Indicaciones de la biligrafía.* — La indicación esencial de la biligrafía estriba en su empleo en los enfermos colecistectomizados, puesto que hoy día es el único procedimiento médico (excepto en los pacientes con fístula biliar) que permite explorar las vías biliares en tales condiciones. También es indispensable en los enfermos biliares no operados cuando se sospechan trastornos en la normal absorción del producto por el intestino, y en los pacientes en los cuales la colecistografía por vía oral ha resultado negativa. La biligrafía tiene, además, la ventaja de que visualiza los conductos intrahepáticos y que la exploración total, desde la radiografía directa hasta su terminación, aunque dure más tiempo que la colescistografía, puede efectuarse en un solo día; mientras que con el Telepaque se necesitan más de diez horas para alcanzar la concentración necesaria de la sustancia de contraste.

Otra indicación importante de la biligrafía es su utilización como exploración preoperatoria que sin excluir la colangiografía preoperatoria de indicaciones tan definidas ya orientará al cirujano sobre el grado de éstasis de las vías biliares. La existencia de cálculos de otras alteraciones del árbol biliar y, sobre todo, de la permeabilidad de la ampolla de Vatter.

### Resumen

Se resaltan las posibilidades diagnósticas conseguidas gracias a la mejor visualización de las vías biliares obtenida con los nuevos productos de contraste. Se insiste en insistir sobre la litiasis vesicular que en general ya ha sido bien estudiada desde hace muchos años con los antiguos medios de opacificación. Se demuestra que se ha abierto un campo de investigación amplio sobre la fisiología y los trastornos funcionales de las vías biliares. Se comparan las indicaciones respectivas de la opacificación por vía oral y por vía intravenosa.

### BIBLIOGRAFIA

- H. R. AHLEMANN y L. LANGE: La tomografía en la colecistografía y en la radiografía simple. Fortschr. Röntgenestr., 78/5, 1953 (554-565).
- M. ANTOINE, J. CREUSOT y TREHEUX: La colecistografía de frente y perfil en los síndromes funcionales biliares. J. de Radiologie et Electrol., 35/11-12, 1954 (888-893).
- P. BETULIERES, M. PELISSIER y L. BELTRAND: La colangiografía por vía endovenosa. J. de Radiol. et Electrol., 36/1-2, 1955 (99).
- L. BOGONI y S. TOSTO: Resultados obtenidos con un nuevo contraste colecisto-colangiográfico (Biligrafin). Quad. Radiol., 17/1, 1954 (73-85).
- L. DROUET, M. ANTOINE, L. COLLESSON;

- G. RAUBER y TREHEUX: Nuevas posibilidades de diagnóstico mediante la colecistografía seriada y acelerada, de frente y de perfil. *J. de Radiol. et Electrol.*, 36/3-4, 1955 (196-199).
- H. FULTON: Progresos en la visualización de las vías biliares (Editorial). *The Amer. J. of Radiol.*, 72/4, 1954 (671).
- J. GERSHON-COHEN, T. ORLOF, D. SKLAROFF y E. COHEN: *The Amer. J. of Radiologie*, 72/5, 1954 (801).
- L. GLEIZE-RAMBAL: Las imágenes coledocianas en los métodos recientes de colecistografía. *J. de Radiol. et Electrol.*, 36/7-8, 1955 (607).
- G. L. JONES y colaboradores: Estudios experimentales sobre la visualización del aparato biliar con Priodax. *Radiology*, 51, agosto 1948 (225-236).
- L. DE LARA y L. MASJUAN: Colecistografía con Telepaque. *Rev. Clin. Española*, 50/1-2, 1953 (87).
- J. LEBON, R. CLAUDE, M. DURAND y R. FLOURENS: Estudio comparativo de colecistografías iterativas en un mismo sujeto. *J. de Radiol. et Electrol.*, 36/7-8, 1955.
- R. LEHMANN, J. JOUAN y J. COTTET: Estudio de un nuevo opacificante biliar, el Vesipaque. *La Presse Med.*, vol. 62, número 6, enero 1954.
- B. C. LOCKWOOD: La deformación en gorro frigio de la extremidad de la vesícula. *Harper Hosp. Bull.*, 1953, 11/4.
- A. MALEKI: A propósito de 17 casos de colecisto-colangiografía endovenosa. *J. de Radiol. et Elect.*, vol. 35, núms. 11-12, págs. 833-837, 1954.
- G. MORIN, A. BUSSON y Cl. BLANCHET: Colangiografía por método mixto. *J. de Radiologie et Electr.*, vol. 36, núms. 7-8, pág. 556, 1955.
- S. NEMOURS-AUGUSTE y N. BARAC: La colecisto-colangiografía. *La Presse Med.*, volumen 62, núm. 14-II, 1954, págs. 300-304.
- R. NADAL y J. VIGNEAU: Un nuevo método de exploración de las vías biliares. *La Presse Med.*, vol. 62, núm. 14-II, 1954, página 293.
- T. ORLOFF: Coledoco-tomografía endovenosa. *The Amer. J. of Rad.*, vol. 72, número 5, 1954, pág. 804.
- J. PAPILLON: Ensayos de colangiografía oral. *J. de Rad. et Elect.*, vol. 36, núms. 3-4, 1955, pág. 235.
- P. PIZON: Sobre la colecistografía métrica. *La Presse Med.*, vol. 62, núm. 63, septiembre 1954, pág. 1.315.
- M. PORCHER: Valor de los nuevos métodos no operatorios de la opacificación de las vías biliares sin vesícula. *Mem. Acad. Chir. (Paris)*, 1954, 80/4, pág. 177.
- L. RENCK: Experiencias con Telepaque. *Acta Rad.*, 1954, 41/4, pág. 336.
- E. SAMUEL: El síndrome post-colecistectomía. *The British J. of Rad.*, vol. XXVIII, núm. 333, IX, 1955, pág. 482.
- R. SCANLAN y B. YOUNG: El radiodiagnóstico de las afecciones de la vesícula y vías biliares mediante la colecistografía. *The Amer. J. of Radiol.*, 72/4, 1954 (639-643).
- C. SCHILING: Resultados con Biligrafin. *Fortschr. Röntgenstr.*, 80/4, 1954 (490).
- G. SCOTT, F. AYGOTT y L. MURPHY: La significación de gas o bario en los conductos biliares. *Brit. J. Radiol.*, 27/317, 1954 (253-265).
- R. SHAPIRO: Colecistografía. *Radiology*, 62/2, 1954 (245).
- W. SHEHADI: Colangiografía oral con telepaque. *The Amer. J. of Radiol.*, 72/3, 1954 (436-451).
- J. SENEQUE: La colangiografía por vía endovenosa. *La Presse Medicale*, 62/14, (281-284).
- F. SOMMER y K. RENHARDT: Primeros resultados con Biligrafin. *J. de Radiol. et Electrol.*, 35/3-4, 1954 (208).
- J. SOLER-ROIG, A. MODOLELL, F. MANCHÓN y L. TORRE: La exploración de las vías biliares por vía endovenosa. *An. del H. de S. Pablo*, XIII/4, 1953 (417).
- D. SUTTON y J. TILLET: Colangiografía y colecistografía por vía endovenosa. *The Brit. J. of Radiologie*, XXVII/322, 1954 (575-581).
- G. TEPLICK y B. ADELMAN: *The Amer. J. of Radiol.*, 74/2 (256-261).
- P. TOLENTINO y A. DE MAESTRI: La colecistografía con Biligrafin en el Lactante. *Lattente*, 25/3, 1954 (129-133).