

MANUEL A. MANZANILLA JR.\*  
JORGE DEL VILLAR BARRÓN\*\*  
FELIPE LÓPEZ SUÁREZ\*\*

# VARIACIONES ANATOMICAS DE LA VÍA BILIAR POR COLANGIOGRAFIA DIRECTA

CUANDO EL HOMBRE SE INTERESÓ en los órganos del cuerpo, queriendo observar en los sacrificios de animales augurios en su futuro, comenzó a obtener conocimiento de la forma del hígado y las vías biliares.<sup>1</sup> El pensamiento Renacentista, en el aspecto anatómico, representado por Leonardo Da Vinci, estableció el estudio científico de la anatomía macroscópica en el hombre, obteniéndose modelos en cera de las vísceras huecas digestivas y representaciones anatómicas del hígado y las vías biliares.<sup>2</sup> Los anatómistas del siglo XVI, como Vesalio, ilustraron la anatomía de la vía biliar,<sup>3</sup> pero fue Falopio quien describió el esfínter de la vía biliar en el duodeno.<sup>4</sup> desembocadura que ya había

sido demostrada por Vesalio,<sup>5</sup> Hoffman y Wirsung describieron posteriormente el conducto pancreático.<sup>6</sup> Fabry conoció la anatomía biliar necesaria para practicar la extirpación de la vesícula.<sup>7</sup> Un siglo después Glisson describió el mecanismo esfintérico de la terminación inferior del colédoco y consideró que la oblicuidad de su desembocadura y sus fibras anulares impedían la regurgitación.<sup>8</sup> Vater señaló un tubérculo o divertículo en la confluencia ductal bilio pancreática conocida como ampolla del mismo autor.<sup>9</sup> Sin embargo, la descripción detallada correspondió a Santorini quien describió, además el segundo conducto pancreático, trabajo que estableció por primera vez en forma correcta, las relaciones entre los dos conductos.<sup>10</sup> Malpighi describió los lóbulos hepáticos<sup>11</sup> y posteriormente Heister las válvulas del cístico.<sup>12</sup> Oddi, ratificó las observaciones de Glisson y midió la resistencia del esfínter.<sup>13</sup> Sin embargo fue hasta 1937 que Schwegler y Boyden, presentaron la evidencia embriológica que contribuyó a com-

\* Jefe del Servicio de Cirugía. Hospital General "Dr. Darío Fernández" I.S.S.S.T.E.

\*\* Adscrito del Servicio de Cirugía. Hospital General "Dr. Darío Fernández" I.S.S.S.T.E.

\*\*\* Adscrito del Servicio de Cirugía. Hospital General "Dr. Darío Fernández" I.S.S.S.T.E.

prender la musculatura coledociana.<sup>13</sup> En los últimos años el llenado de los conductos con diversos materiales, aunado a los estudios radiológicos en el cadáver, así como las disecciones más finas, han contribuido notablemente a la descripción anatómica de la vía biliar. Corresponden a Mirizzi, las primeras observaciones colangiográficas "in vivo"<sup>15</sup> trabajo pionero que analizó también el comportamiento de los medios de contraste. En esta comunicación damos a conocer nuestras observaciones derivadas de algunos procedimientos originales de colangiografía directa utilizando diversos medios de contraste.

#### MATERIALES Y MÉTODOS

Se estudiaron las colangiografías directas de 540 pacientes sometidos a cirugía biliar, en los cuales se utilizaron dos medios de contraste, yodados hidrosolubles y en una serie pequeña, una suspensión de Bario iónico. En los pacientes en que se usó yodado hidrosoluble se hicieron colangiografías directas, transcísticas transhepáticas, por punción coledociana y selectivas.<sup>16</sup> Estas últimas, así como las transcísticas a diferentes presiones a fin de estudiar en for-

ma completa el árbol intrahepático y la unión bilio-pancreática duodenal. Para considerar la anatomía normal se encontraron los casos con patología de la vía principal.

#### RESULTADOS

Los árboles intrahepáticos obtenidos por la colangiografía selectiva mostraron visualización completa de todas las ramas. Las colangiografías selectivas mostraron visualización completa de todas sus ramas. Las colangiografías selectivas en hepáticos principales lograron imágenes satisfactorias y también completas de los árboles derecho e izquierdo. En los conductos primarios o secundarios se obtuvieron colangiografías igualmente buenas. (Fig. 1). El patrón clínico descrito por Michels en cadáveres se encontró ocasionalmente debido a las variaciones en la configuración general del árbol intrahepático así como el número y distribución de conductos primarios y secundarios. La configuración general del árbol biliar resultó relacionada a la forma global del hígado en su proyección anteroposterior. El 60% de las imágenes correspondieron a una dispo-

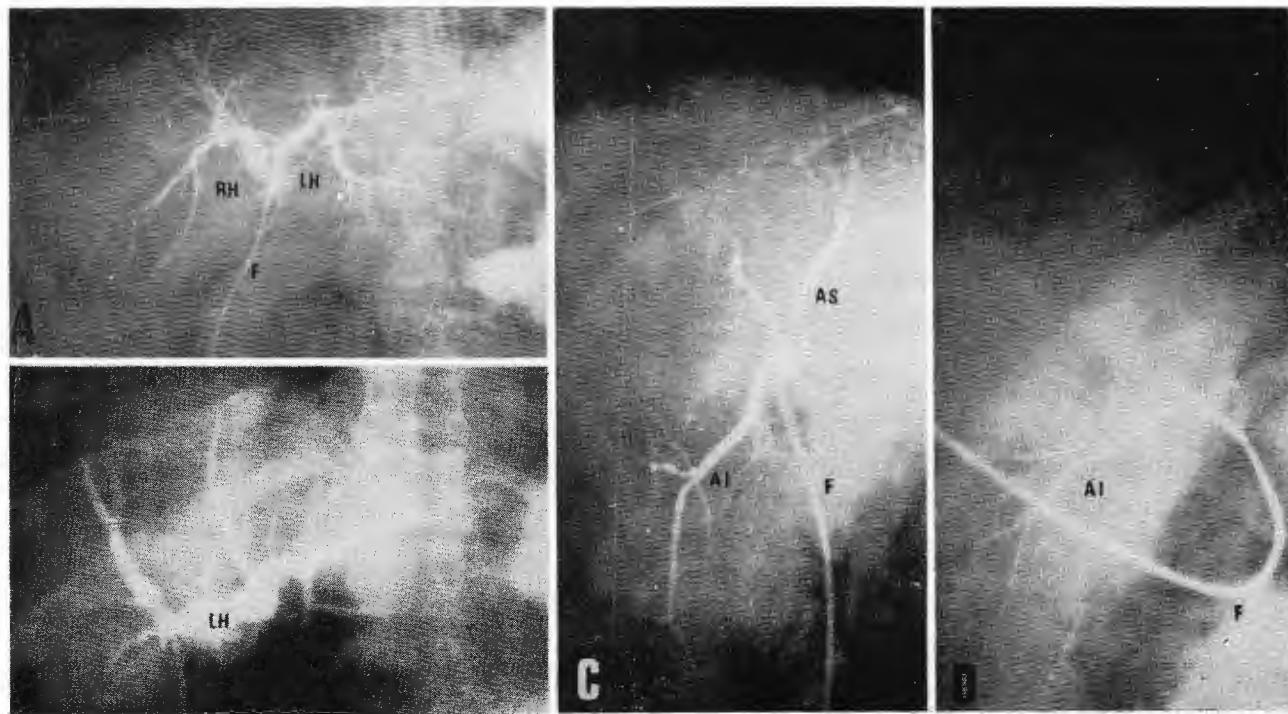


Fig. 1.

sición horizontal, el 30% a una oblicua y el 10% a una vertical. En este último hubo mayor alteración en los patrones de distribución canalicular. Se observaron variaciones notables en el número de conductos primarios y secundarios relacionadas a alteraciones de desarrollo de los hepáticos principales, forma general del árbol y disposición de las lobulaciones hepáticas. Los primarios y secundarios del árbol izquierdo se encontraron con mayor tendencia a ser más cortos, fenómeno que en la mayoría se asoció a un diámetro más grande. En el 20% de los casos hubo disminución de desarrollo ductal del árbol izquierdo que correspondió a menor volumen del lóbulo hepático homolateral. Las mayores alteraciones de número y distribución canalicular fueron en este lóbulo hepático. Se demostró cierto grado de dilatación global de los conductos intrahepáticos en el 60% de los casos y localizada a con-

ductos principales en el 20%. En el 10% de estos árboles con dilatación no hubo obstrucción orgánica o espasmo del Oddi. El 10% de los casos presentaron disminución de diámetro global y algunos de



Fig. 2.

## DISTRIBUCION DUCTO-SEGMENTARIA DEL HIGADO

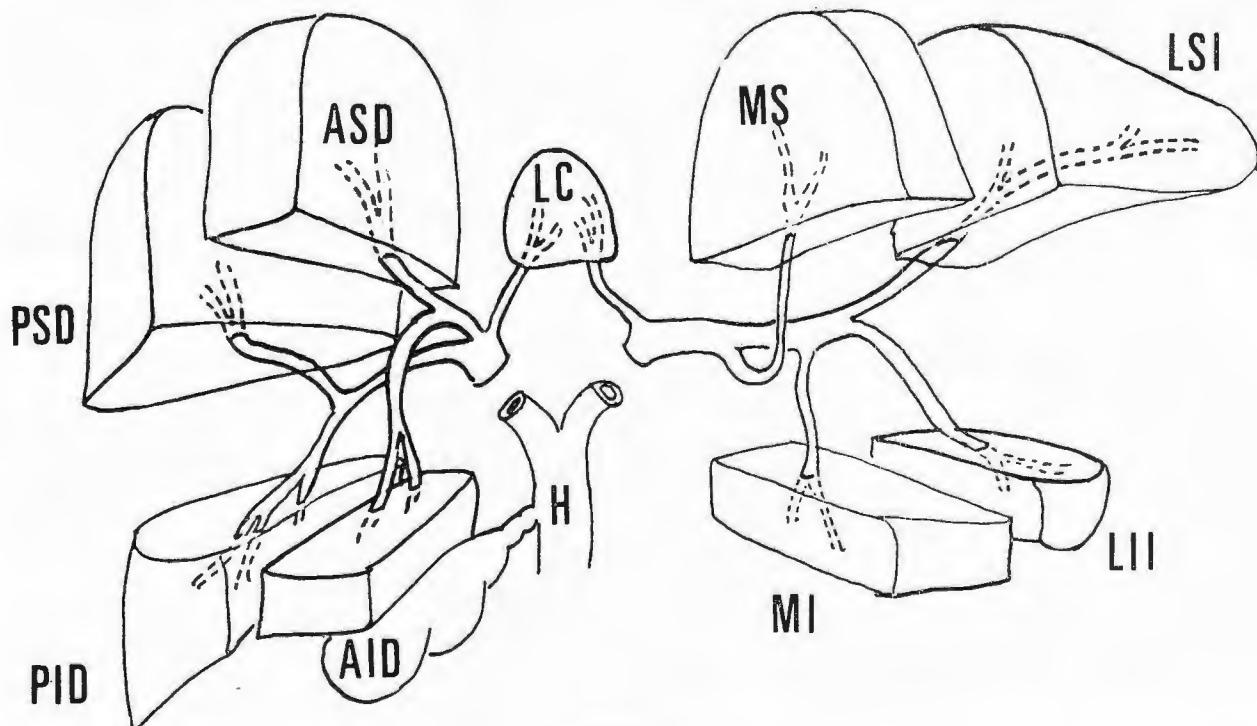


Fig. 3.

ellos correspondieron a pacientes con ictericia obstructiva, cuya biopsia demostró Cirrosis biliar primaria o secundaria. El 10% restante presentaron estenosis de las ramas primarias de los conductos principales, sin proceso patológico asociado. Haciendo colangiografías selectivas en conductos primarios o secundarios a determinadas condiciones de volumen y presión, comparativamente en una investigación experimental en el perro y posteriormente por estudio de biopsia, logramos visualizar la distribu-

ción segmentaria lobar tributaria de cada conducto a través de la producción de un reflujo bilio-hemático. Descubrimos así un método original de lobulografía en el cual interviene un mecanismo parecido al de la ictericia por regurgitación biliar de causa obstructiva. (Fig.2) Observamos imágenes triangulares de base periférica correspondientes a las diversas regiones parenquimatosas del hígado, según el conducto o conductos canalizados. Comparadas con las segmentaciones hepáticas descritas por otros au-

## ARBOL BILIAR INTRAHEPATICO

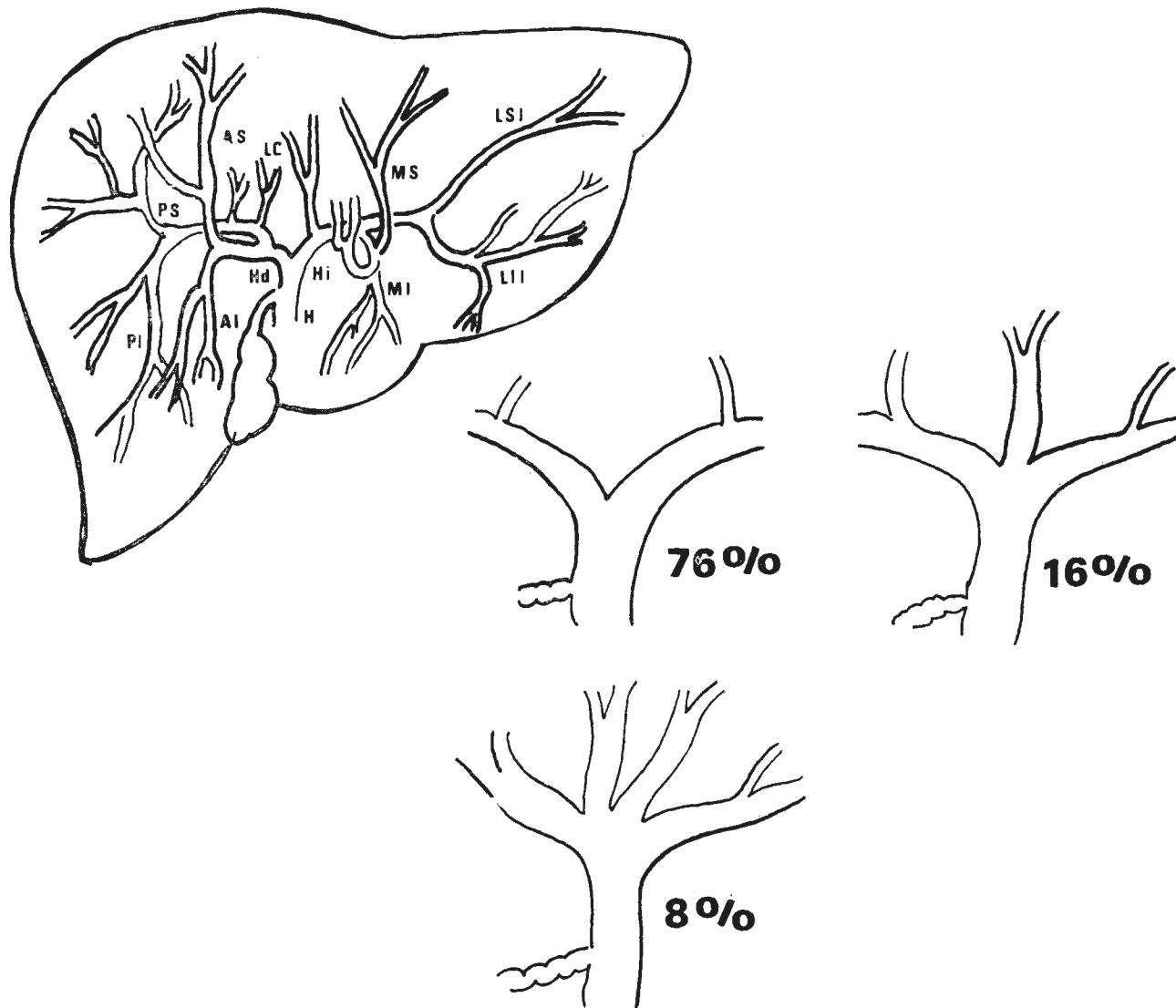


Fig. 4.

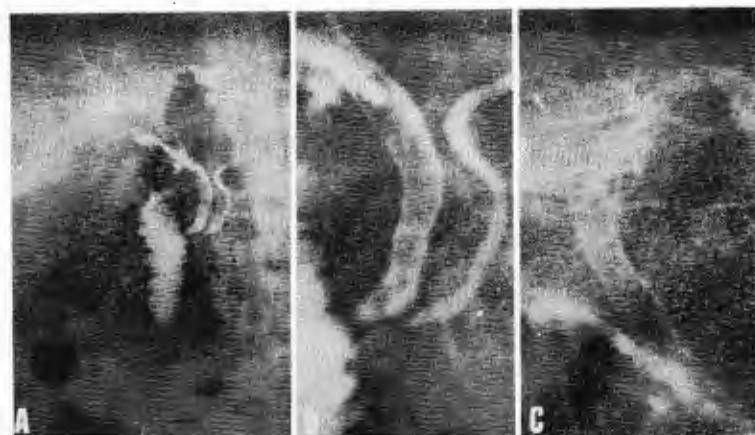


Fig. 5.

tores con otros métodos, consideramos semejanzas gruesas con gran variabilidad individual. Las diferencias en la forma y distribución de las lobulaciones hepáticas las relacionamos particularmente a la morfología y volumen del hígado y principalmente a los patrones de conductos primarios y secundarios. (Fig. 3)

Los conductos hepáticos principales ocurrieron en número variable de uno a más de tres, bajo los porcentajes que aparecen en la figura. Cuando utilizamos la introducción de bario con aire, obtuvimos las primeras imágenes reportadas en la literatura de doble contraste, que permitió el estudio de-

tallado de estos conductos, aun en las características de su superficie interior. (Fig. 5) En la unión bilio-pancreático duodenal encontramos variaciones de un patrón tipo que aparece en la figura anexa con las frecuencias que también se ilustran. (Fig. 7) Para determinar estos patrones anatómicos se descartaron las colangiografías en que no apareció el conducto pancreático, lo que ocurrió en el 50% de los casos, siendo directa la relación entre la magnitud del reflujo y la presión de la inyección del radio-opaco, ya que el fenómeno requiere de una presión intraductal mayor a la que vemos la resistencia del Oddi para el vaciamiento coledocodu-

## SISTEMA VATERIANO

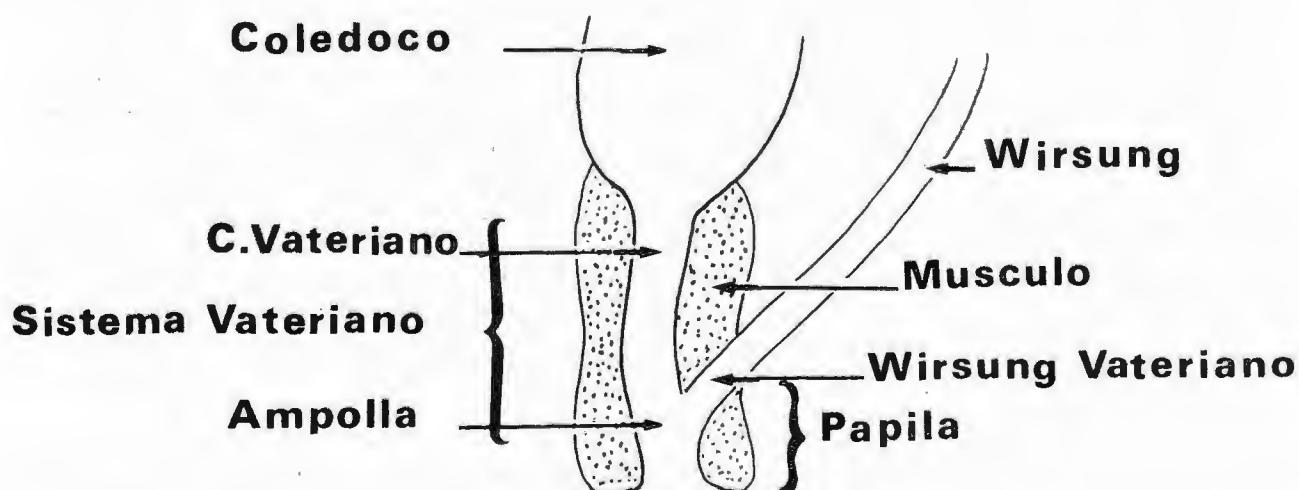


Fig. 6.

## TIPOS UNION BILIO PANCREATICA

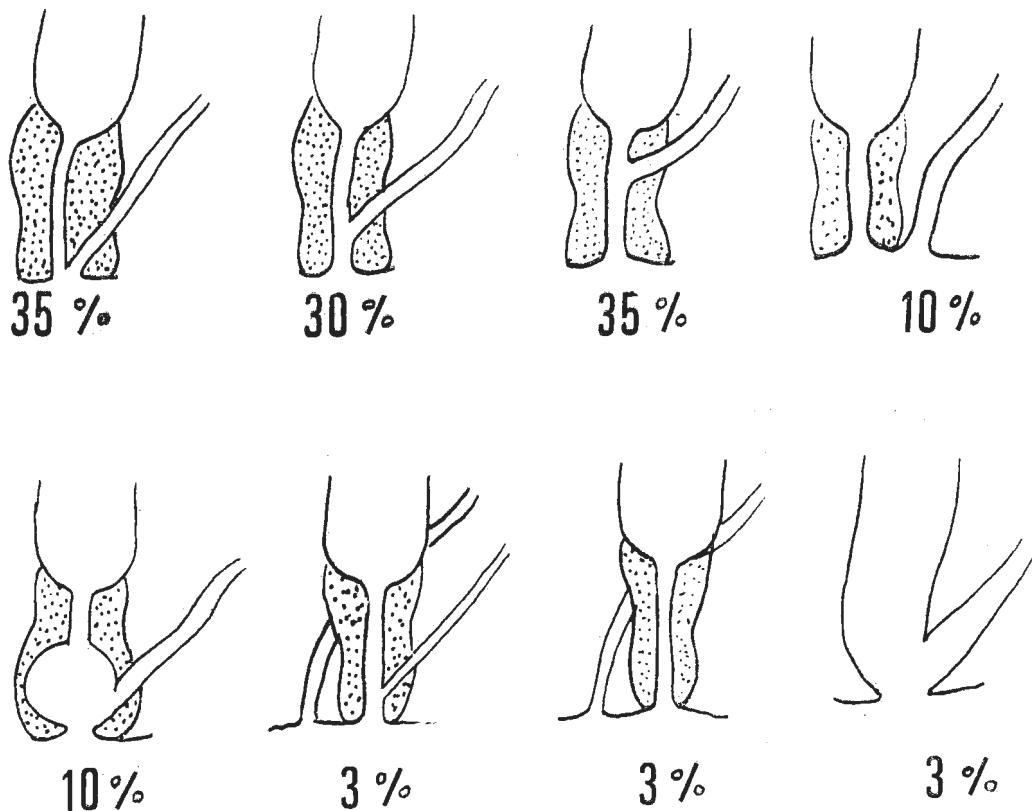


Fig. 7

denal. En todas las variaciones de desembocadura ocurrió el reflujo al conducto pancreático que dependió principalmente de la presión intraductal. Existe un factor duodenal no aclarado todavía, ya que se observa el fenómeno en desembocaduras pancreáticas independientes de las biliares. En algunos casos se observó el conducto de Santorini independiente de colédoco y Wirsung. Las imágenes de segmento estrecho descrito por Hand<sup>14</sup> fueron más delgadas cuando se utilizó un yodado hidrosoluble contenido sódio, comparativamente con las imágenes obtenidas con yodado hidrosoluble contenido metil glucamina. En un estudio experimental en conejo observamos la inhibición de la motilidad espontánea de la fibra lisa cuando hizo perfusión utilizando este último compuesto. El bario reveló también mayores llenados de colédoco terminal y cuando utilizamos técnica de doble contraste obtuvimos por

primera vez en la literatura imágenes que revelan las características de la pared de la unión biliopancreáticoduodenal. Señalamos que la ampolla verdadera casi no la observamos (19%) y que las imágenes de los conductos biliopancreáticos tienen características morfológicas que difieren de las establecidas en estudios anatómicos.

Se observaron también variaciones en el sitio de la implantación de la desembocadura coledociana que en el 20% ocurrieron en la 2a. mitad de la porción descendente del duodeno o en la 3a. porción, observando ocasionalmente alteraciones significativas en cuanto a longitud y dilatación del colédoco.

### COMENTARIOS

El árbol intrahepático ha sido estudiado recientemente sobre bases más firmes con la finalidad de

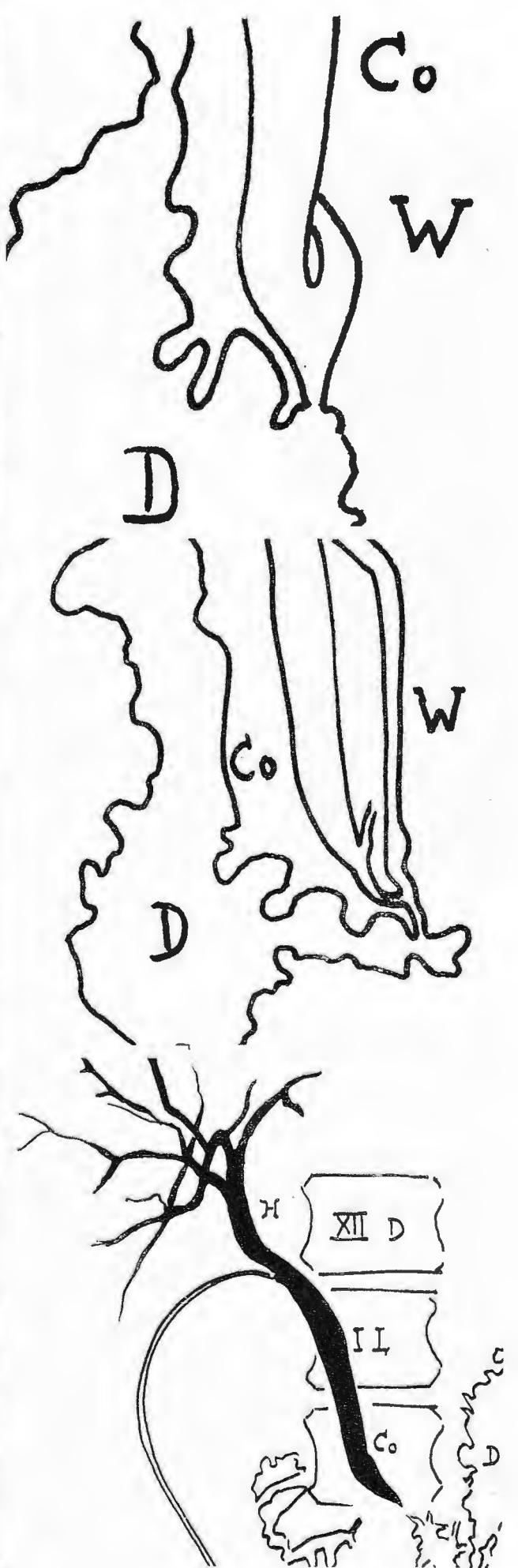


Fig. 8

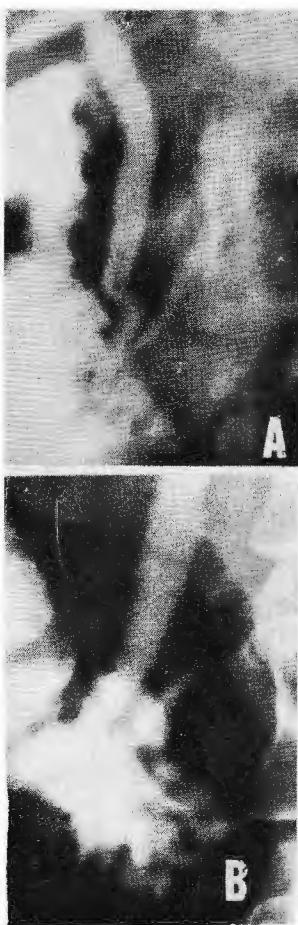


Fig. 9.



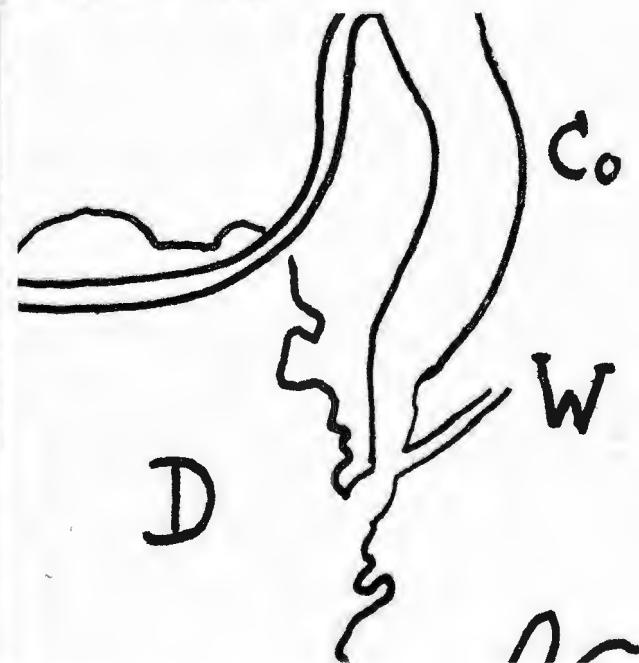
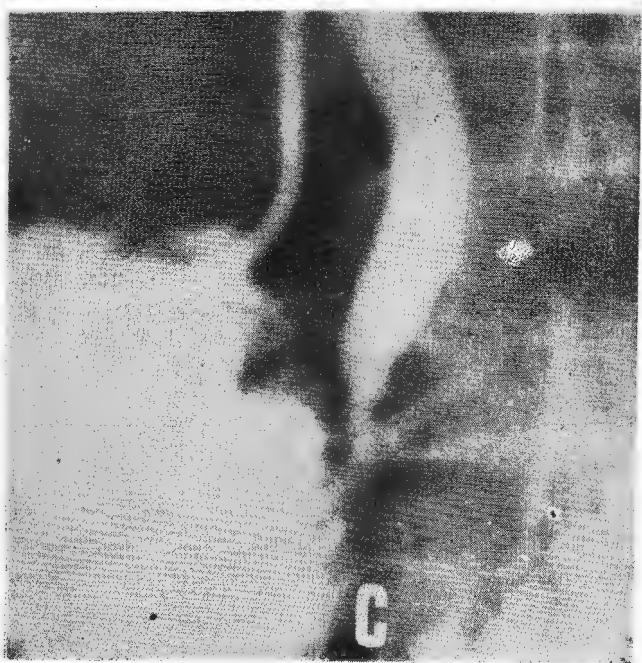
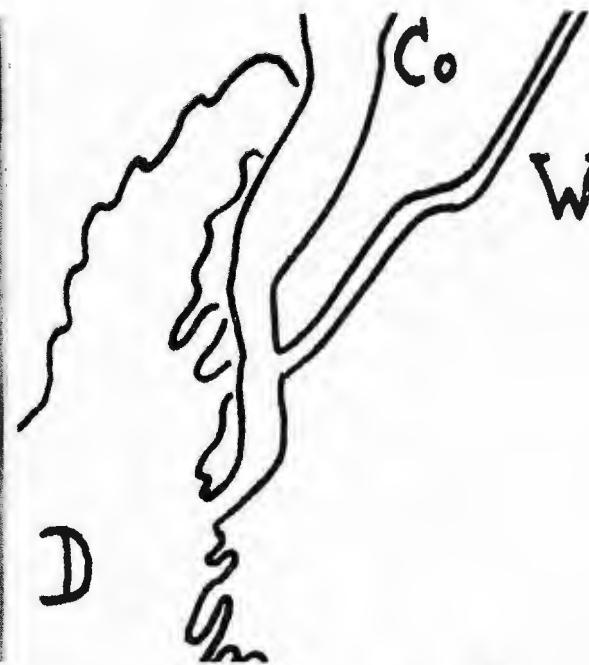
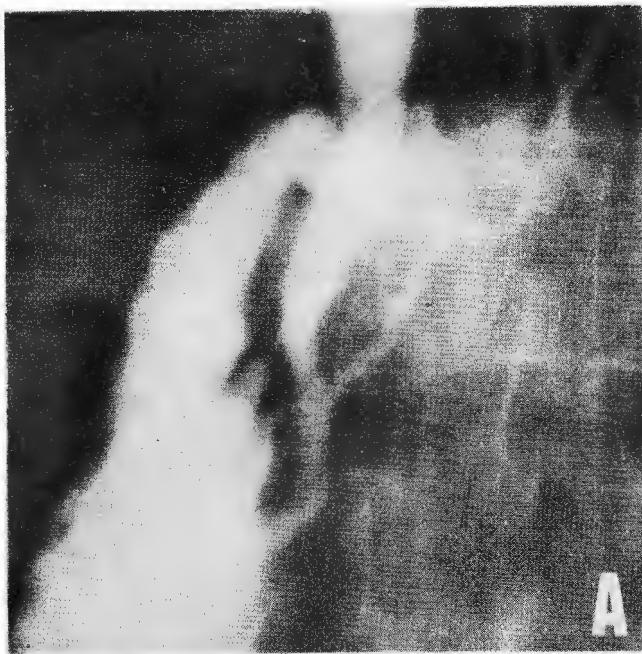
realizar cirugía resecciónista del hígado, teniendo que recurrir el cirujano a datos anatómicos de topografía segmentaria con aplicación práctica<sup>17,18</sup> que son medios indirectos y sujetos a errores por la variabilidad anatómica. Consideramos que nuestras descripciones y la lobulografía hepática transoperatoria, en su forma preliminar proporciona un método excelente en el diagnóstico de procesos patológicos intrahepáticos ayudando a su solución quirúrgica; nos ha permitido conocer patrones relacionados con las formas hepáticas con variaciones que no resultan prácticas de detallar. Sin embargo, las de diámetro ductal tienen significación clínica por su relación con procesos patológicos tanto en sus disminuciones como en sus aumentos. Sin embargo se observan dilataciones biliares sin causa funcional y orgánica aparente, como han sido descritos por otros

autores.<sup>10</sup> Aclaramos que las apreciaciones de diámetro se hicieron sobre base de estimación comparativa personal en la serie estudiada. Estamos de acuerdo con Mahour y cols.<sup>20</sup> que desde el punto de vista anatómico y por mediciones es muy difícil establecer criterios de diámetro.

La opacificación radiográfica de las lobulaciones hepáticas lograda por nosotros ratifica la sistematización de ciertos segmentos del hígado análoga a la del pulmón aunque con mayor variabilidad. Dicho método tiene posibilidades como recurso de investigación anatómica, fisiológica y fisiopatológica. El procedimiento no se acompaña de efectos nocivos aparentemente. Las dificultades técnicas en árbol biliar izquierdo creemos que pueden solucionarse con el uso de la colangiografía selectiva, bajo visión directa.

Hemos comprobado la utilidad de la colangiografía selectiva intrahepática para normar procedimientos de anastomosis biliodigestivas intrahepáticas, resecciones hepáticas y otras intervenciones en que se requiere el conocimiento topográfico de los conductos biliares y las lobulaciones del hígado.<sup>21</sup>

Actualmente no existen criterios de valoración anatómica durante la operación para juzgar de la morfología del coléodo terminal, proporcionar información sobre estenosis del Oddi,<sup>22</sup> y realizar esfinterectomías confiables. Las imágenes nítidas descritas por nosotros por medio de la colangiografía selectiva permiten diferenciar las imágenes planear de antemano la longitud de la sección quirúrgica transduodenal del segmento afectado, tan discutida por diferentes autores.<sup>23,24</sup> Llama la atención que algunas características morfológicas asentadas por algunos anatómistas en sus estudios en cadáveres difieren notablemente de nuestras observaciones. Hjorth<sup>27</sup> en 100 especímenes observó ampolla de Vater en 86%, cifra semejante a la de Millbourn<sup>28</sup> en 200 especímenes. Por otra parte Sterling localizó la ampolla sólo en 36%.<sup>24</sup> Nosotros la observamos solamente en 10% de los casos y consideramos que de hecho las descripciones originales de Vater no correspondieron a una cavidad verdadera. La frecuencia de desembocadura bilio-pancreática común observada en nuestra serie es más semejante a la descrita por otros autores que utilizaron la colangiografía que a la encontrada en estudios en cadáveres.<sup>30</sup> Consideramos que es importante estudiar la anatomía del coléodo terminal bajo un concepto de sistema Vateriano que incluye papila, ampolla (cuando existe), porción estrecha y dilatada de los con-



ductos biliares y pancreáticos, en forma semejante a lo expresado por Poppel.<sup>5</sup>

El conocimiento anatómico que el cirujano obtiene durante la operación por medio de la colangiografía directa debe ser tomado en cuenta para integrar mejor las nociones anatómicas de la vía biliar aplicables a la cirugía.

### RESUMEN

Se ubica la utilidad de la colangiografía directa en el estudio anatómico de las segmentaciones he-

páticas y del árbol biliar. Se describe un procedimiento de lobulografía del hígado que puede brindar mayor oportunidad de estudio anatómico del hígado con aplicación a la Cirugía. Se describen las variaciones anatómicas de la unión bilio-pancreática-duodenal y su utilidad en la Cirugía del esfínter de Oddi. Se comunican las diferencias obtenidas con diferentes medios de contraste exponiendo un método original de doble contraste que permite por primera vez la visualización de la pared biliar y de su superficie.

### REFERENCIAS

1. MARGOTTA, R.: *An Illustrated History of Medicine*. Hamlyn.
2. Mc CURDY, E.: *The Notebooks of Leonardo da Vinci*, Braziller. New York, 1955.
3. O'MALLEY, C. D.: *Andress Vesalius of Brussels 1514, 1534*. University of California Press. Los Angeles, 1964.
4. TALBOTT, H. H.: *A Biographical History of Medicine*. Grune. & Stratton. New York, 1970.
5. POPPEL, M. H., JACOBSON, H. G. y SMITH, R. W.: *The roentgen aspects of the papilla and ampulla of vater*. Thomas, Springfield. 1953.
6. JONES, E.: *The Life and Works of Guilhelmas Fabricius Hildamus*, Med. Hist. 4: 112-134, 196-209, 1960.
7. GLISSION, F.: *Anatomia Hepatica*: En Major, H. T.: *Classic Descriptions of Disease*. Thomas. Springfield, 1932.
8. VATER, A.: *Dissertatio anatomica, qua novum bilis diverticulum ut et valvulosum colli vesical felice constructionem*. Citado por Dowdy, Jr. G. S.: *The Biliary Tract*. Lea & Febiger, Philadelphia, 1969.
9. SANTORINI, J. D.: *Observations Anatomical*. Venetiss 1775. Anatomici Summi Septum Dicum Tabulal Quas Edit. Michael Girardi Pamae.
10. ADELLMAN, H. B.: *Marcello Malpighi and the Evolution of Embriology*. Cornell University Press and Oxford University Press. 1963.
11. HEISTER, L.: *Compendium of anatomy altorf and Nurnberg*: Kohl & Adolph, 1719.
12. ODDI, R.: *D'une disposition a sphincter speciale de l'occurture du canal choledoque*. Arch Dtal de Biol. T. 8: 317-322, 1887.
13. SCHWEGLER, R. A. JR. y BOYDEN, E. A.: *The development of pars intestinalis of the common bile duct in the human fetus, with special reference to the origin of the ampulla of Vater and sphincter of Oddi*. 1 Involution of ampulla. Anat. Rec. 67: 441, 1937.
14. HAND, B. H.: *An Anatomical study of the coledoco duodenal acta*. Brit. J. Surg. 1:486, 1963.
15. MIRIZZI, P. L.: *La colangiografía durante las operaciones de las vías biliares*. Bol. y Trab. Soc. Cir. de Buenos Aires. 16:113 3, 1932.
16. MANZANILLA, JR. M. A., ATHIE Y GUTIERREZ, J.: *Exploración colangicográfica transoperatoria mediante catéter con globo*. Tribuna Médica. 16:196, 1970.
17. MICHELS, N. A.: *Newer anatomy of the liver and its variant blood supply and collateral circulation*. Amer. J. Surg. 112: 337, 1966.
18. FUTCHYAN, E. S.: *Surgical anatomy of intrahepatic bile-ducts and vessels*. Eksder, Khir, (Moscú), 2:27, 1936.
19. HEPP, J.: *Les malformations congenitales des voies biliares*. Bol. Soc. Int. Clin. 26:350, 1967.
20. MAHOUR, G. H., WAKIM, D. G. y FERRIS, D. P.: *The common bile duct in man Its diameter and circumference*. Ann. Surg. 165: 415, 1967.
21. MANZANILLA, JR. M. A., ATHIE Y GUTIERREZ, J., ROJAS IBARRA, A. Y PEREZ MEJIA, J.: *Anastomosis bilio-pancreático digestivas con sonda larga transitoria*. Rev. Gastroent. Mex. 36: 155, 1971.
22. MANZANILLA, JR. IGLESIAS, J. A., SOSA, D. y CERVANTES, R.: *Nuevo método de valoración transoperatoria en el diagnóstico y tratamiento de la estenosis del colédoco terminal*. I.S.S.S.T.E. Rev. Méd. 11: 93, 1972.
23. KOURIAS, B. G. y TIERREIS, E. J.: *Transduodenal sphincterotomy with strict indications an evaluation of 113 cases*. Amer. J. Surg. 112: 428, 1966.

VARIACIONES ANATÓMICAS DE LA VÍA BILIAR...

24. SITGES, A.: **Transduodenal operation in the common duct.** J. Int. Coll. Surg. 42: II, 1964.
25. ARIANOFF, A. A.: **Sphincterectomy: indications and results in 285 cases.** Internat Surg 46: 363, 1966.
26. OLIVIER, C. y RETTORI, A.: **Suifés immédiates et résultats éloignés de 108 sphincterectomies d'indication biliaire.** Rev. Int. Hepat. 13:601, 1963.
27. HJORTH, E.: **Contribution to the Knowledge of pancreatic reflux as an ethiologic factor in chronic affections of the gall bladder.** Acta Clir. Seand (Supp 34 196: 1, 1947.
28. MILLBOURN, E.: **On excretory ducts of pancreas in man, with special reference to their relations to each other, to common bile duct, and to duodenum.** Radiological and anatomical study. Acta Anat. 9: 1 1950.
29. STERLING, J. A.: **Common channel for bile and pancreatic ducts.** Surg. Gynec. & Obst. 98: 1954.
30. CASTIGLINE G., JOZIO A.: **Intervento Chirurgico sulla papilla di Vater.** Chirurgia e Palatogia Sperimentals. 5: 76, 1957.