

TRABAJO DE TESIS PARA LA OBTENCION DEL DOCTORADO EN CIENCIAS VETERINARIAS.

TITULO:

"ANATOMIA VASCULO - BILIAR
DEL HIGADO CANINO"

AUTORES:

Margarita Dominga MILLAN. Médico Veterinario

Luis Ernesto RAMIREZ. Médico Veterinario

DIRECTOR DE TESIS:

Lydia C. PRACCA. Doctora en Ciencias Veterinarias Bacterióloga Clínica e Industrial. Docente Autorizada, Profesora Titular por Concurso de la Cátedra de Clínica Médica de Pequeños Animales y Directora del Departamento de Clínicas de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional de La Plata.

1983.

A LA SEÑORA PROFESORA
DOCTORA LYDIA C. PRAĆCA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA
FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS

NOMINA DEL PERSONAL DOCENTE

PROFESOR TITULAR "DEDICACION EXCLUSIVA"

<u>APELLIDO Y NOMBRE</u>	<u>CATEDRA</u>	<u>CATEGORIA</u>
ANGULO, Eusebia	Investigadora	Titular
CARROZA, Jesús S.W.	Int. a la Biofísica	Titular 1/s/s
MARTIN, Alcides A.	Anat.vFisiol.Patológ.	Titular
ERRECALDÉ, Jorge E.	Microbiología	Interino
ETCHEVERRIGARAY, María E.	Virología	Reemplazante
GALLO, Guillermo G.	Clín.Grand.Animales	Titular 1/s/s
MENENDEZ, Néstor A.	Patología Aviar	Interino
PRACCA, Lydia C.	Clín. Pequeños Anim.	Titular
QUINTEROS, Indalecio R.	Genét. y Biometría	Titular
ZACCARDI, Eduardo M.	Fisiología	Titular

PROFESOR ADJUNTO "DEDICACION EXCLUSIVA"

BOCCIA, Francisco O.	Clín.Pequeños Anim.	Reemplazante
IDIART, Julio R.	Anat.y Fisiolo.Patolog.	Interino
LAGRECA, Liliana	Zoot.Gral.y Agrost.	Interino 1/c/
LASTA, Jorge A.	Higiene Epid. y S.Públ.	Interino 1/c/
MONINA, Marta Inés	Clín.Grand.Animales	Interino

PROFESOR TITULAR "DEDICACION TIEMPO PARCIAL"

AGUIRRE, Walter G.	Microb. Especial	Titular
ALBERDI, Cecilio	Tec.y Sanid.Aliment.	Titular
ANDREATTA, Jorge N.	Semiología y Proped.	Titular
ARGERI, Nelson J.	Análisis Clín. I y II	Reemplazante
BERTOLINI, José M.	Anatomía Comparada	Interino
DELPRATO, Ismael	Anat. Descript.y Top.	EMERITO

GODOY, Juan C.	Zotec.Espec.I Pte.	Interino
JENSEN, Alicia D.	Bioestadística	Interino
LED, Jorge Eugenio	Parasit.y Enf.Parasit.	Interino
OCHOA, Mario E.	Director Inst.Sta.Cat.	Interino
OTTINO, Julio F.	Histología Normal	Interino
RODRIGUEZ, Benjamín	Zotec.Espec. II Pte.	Interino
TESORIERO, Catalina	Física y Quím.Aplic.	Reemplazante 1/s/s
PIOVANO, Nicolás	Int. a la Bioquímica	Titular

PROFESOR ADJUNTO "DEDICACION TIEMPO PARCIAL"

BRANDETTI, Eugenio	Anat. y Fisiol. Pat.	Interino
CHAMPREDONDE, Hugo N.	Patología General	Interino
DURANTE, Eduardo J.	Patolog.Quirúrg.y Pod.	Interino 1/c/s
ERRECALDE, Jorge O. (h)	Farmacol.Farm.y Terap.	Interino 1/c/s
FERNANDEZ, Enrique J.	Microbiología	Interino
GOMEZ, Carlos M.	Inmunología	Interino
MAGGI, Nilda B.	Serv.Central de Cirug.	Reemplazante
MAROTTA, Eduardo G.	Zotec.Espec.I Pte.	Titular
MARTINO, Juan J.	Microbiología	Titular
MERLINI, José C.	Patolog.Reprod.y Obst.	Interino
NOIA, Miguel A.	Introd. a la Biofísica	Titular
ORTEGA, César F.	Semiología y Proped.	Interino
PENNIMPEDE, María T.del A.	Tecnolog.y Sanid.Alim.	Interino
REINOSO, Enso M.	Micol.Médica e Indsut.	Reemplazante
RUAGER, Jorge	Anat.y Fisiol.Patolog.	Interino

PROFESOR TITULAR "DEDICACION SIMPLE"

AGUIRRE, Walter G.	MicrobiolAplicada	Titular
MARTIN, Alcides A.	Patología General	Titular
CARROZA, Jesús S.W.	Introd.a la Biofísica	Titular
ERRECALDE, Jorge E.	Enferm. Infecciosas	Interino
GIMENO, Emilio J.	Higiene,Epid.y S.Públ.	Titular
HARISPE, Carlos M.	Enferm. Infecc.	EMERITO
ISEAS, Fortunato B.	Patología Médica	Interino
MALIANDI, Fiorestán S.	Parasitol. Comparada	Interino
MANZULLO, Alfredo	Inmunología I	EMERITO
MANZULLO, Alfredo	Inmunología II	EMERITO

MARTINO, Olindo A.L.	Salud Pública	Interino
OSTROWSKI, Jorge E.B.	Patol.Reprod.y Obst.	Titular
PANZONI, Erico E.	Economía Agraria	Titular
PENNIMPEDE, Enrique F.F.	Inmunol.Gral.y Aplic.	Interino
PEROTTI, Rodolfo M.	Zotec.Espec.III Pte.	Titular
CARROZZA, Jesús W.	Fsica.yQuímica Aplic.	Interino
SARACHU, Alberto N.	Genética Microbiana	Interino 1/c/s
SCIAMMARELLA, Alfredo M.	Medicina Operatoria	Interino
DURANTE, Eduardo	Patología Quirúrgica	Interino

PROFESOR ADJUNTO "DEDICACION SIMPLE"

BACIGALUPO, Néstor R.	Tecnol.y Sanid.Aliment.	Interino
BAIGUN, Roberto	Patolog.Reprod.y Obst.	Interino
BRANDETTI, Eugenio R.	Parasit.y Enf.Parasit.	Interino
DIBBERN, Alberto	Zotec.Espec. II Pte.	Interino
FERNANDEZ DE LIGER, José	Clín.Grandes Anim.	Titular
FINOCHIETO, Héctor D.	Patología Médica	Interino
GAMBOA, Rogelio A.	Clín.Grandes Anim.	Interino
GRILLO, Virginia	Zotec.Espec. III Pte.	Interino
LASTA, Jorge A.	Microbiol. Aplicada	Interino
MALIANDI, Florestán S. (h)	Higiene,Epid.y S.Públ.	Titular
MOISO, Alejandro C.	Microbiología	Titular
MORELLI, Héctor A.	Zotec.Espec. III Pte.	Titular
NOVARINI, Miguel A.	Farmacolog.Farm.y Terap.	Interino
OLIVA, Graciela A.	Virología	Interino
PENNIMPEDE, Enrique F.F.	Inmunología I	Interino
ROJAS, Edmundo R.	Fisiología	Titular
RUTTER, Bruno	Patol.Reprod.y Obst.	Interino
TARSIA, Elba E.	Introd.a la Biofísica	Titular
VENTURINI, Lucila M.	Parasit.y Enf. Paras.	Interino
VILLAR, Marta E.	Análisis Clín. I Pte.	Interino
VILLAR, Marta E.	Análisis Clín. II Pte.	Interino

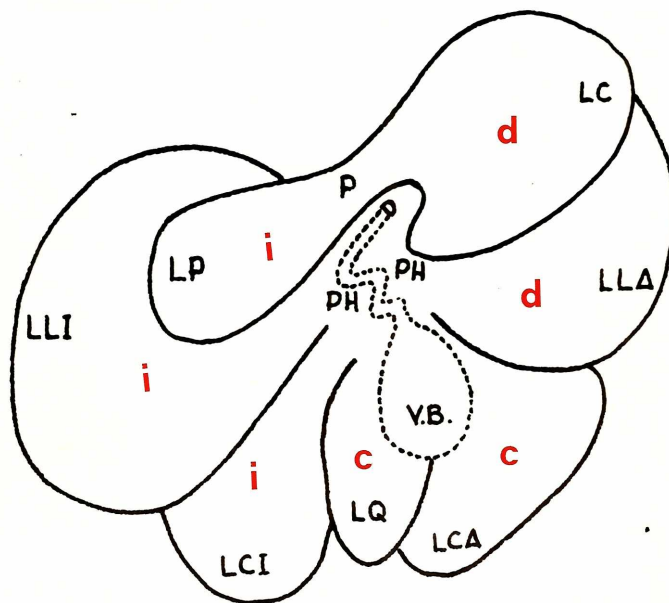
R E S U M E N

INTRODUCCION, CONSIDERACIONES ANATOMICAS, ANTECEDENTES.

La complejidad anatómica del hígado deriva de que cuatro sistemas canaliculares se distribuyen en su interior. Ellos son la vena porta, la arteria hepática, los conductos biliares y las venas suprahepáticas, además del sistema linfático que no es objeto de este trabajo.

Sin llegar a realizar una descripción cartesiana, es nuestra intención expresar cual es su disposición más constante, y de la misma forma establecer las relaciones en lo que respecta al pedículo hilar (portal) y el sistema venoso suprahepático. Para cumplir este cometido, hemos dividido esta exposición en varias partes, pero tratando como corolario de la misma, de hacer prevalecer el concepto de unidad y de configuración con que debe ser concebida la anatomía hepática.

Los lóbulos hepáticos están ordenados en tres divisiones naturales. (97)



1

LP: Lóbulo papilar

P : Puente de Spiegel

LC: Lóbulo caudado

LLD: Lóbulo lateral derecho

LCD: Lóbulo central derecho

VB: Vesícula biliar

LQ: Lóbulo cuadrado

LCI: Lóbulo central izquierdo

LLI: Lóbulo lateral izquierdo

PH: Placa hilar

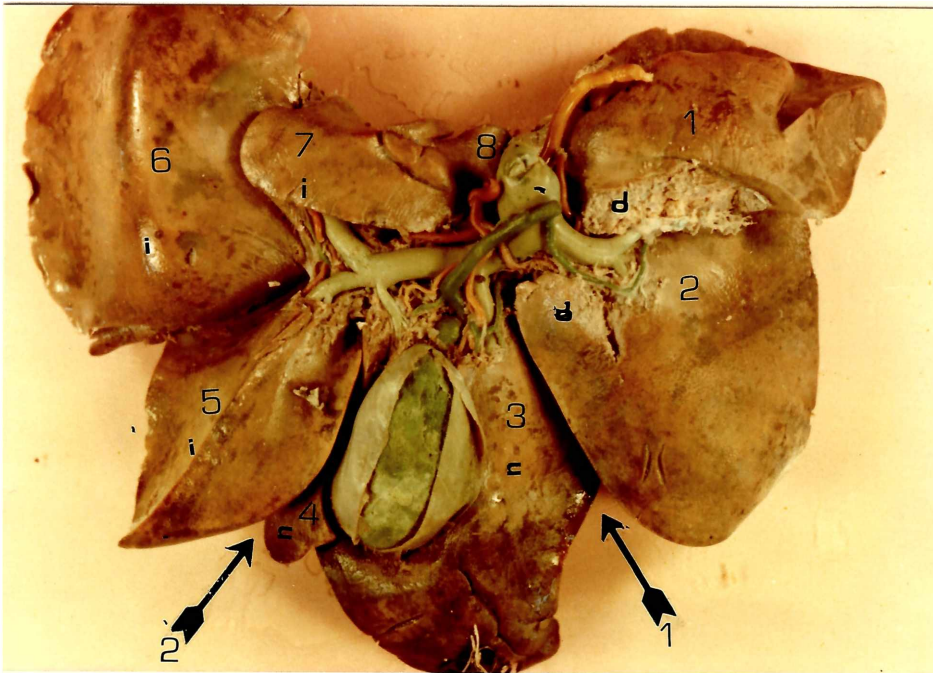
d: división o área I (derecha)

c: división o área II (central)

i: división o área III (izquierda)

Cuq, P., (1965) denomina segmentos a los distintos lóbulos hepáticos, y hace una referencia comparativa con respecto a la nomenclatura utilizada por Nettelblad (1954) para los siete lóbulos hepáticos (108):

Segmento I:	Lóbulo papilar:	Lóbulo K de Nettelblad
" II:	" lateral izquierdo:	Lóbulo G de Nettelblad
" III:	" central " :	" E de "
" IV:	" cuadrado :	" F de "
" V:	" central derecho :	" C de "
" VI:	" lateral " :	" A de "
" VII:	" caudado :	" J de "



Flecha 1: Cisura interlobular derecha (108)

Flecha 2: Cisura umbilical (108)

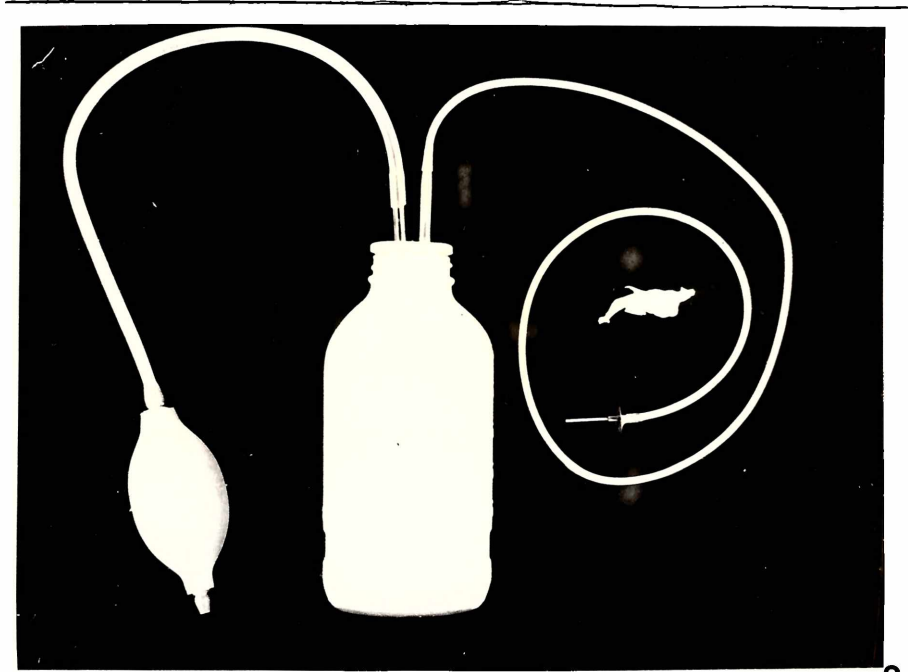
d-c-i : Divisiones hepáticas (97)

ABREVIATURAS UTILIZADAS

VP: Vena Porta
 VPI: Vena Porta Izquierda
 VPD: Vena Porta Derecha
 VPDC: Vena Porta Dextra Caudada
 VPDL: Vena Porta Dextra Lateral
 AH: Arteria Hepática
 AHPD: Arteria Hepática Propia Derecha
 AHPC: Arteria Hepática Propia Central
 AHPI: Arteria Hepática Propia Izquierda
 AHPP: Arteria Hepática Propia Papilar
 CHCD: Conducto Hepático Central Derecho
 CHDD: Conducto Hepático Dorsal Derecho
 CHDI: Conducto Hepático Dorsal Izquierdo
 CHCI: Conducto Hepático Central Izquierdo
 CHP: Conducto Hepático Papilar
 VCP: Vena Cava Posterior
 VSH: Vena Suprahepática
 VSHDC: Vena Suprahepática Dextra Caudada
 VSHDL: Vena Suprahepática Dextra Lateral
 VSHI: Vena Suprahepática Izquierda
 VSHC: Vena Suprahepática Central
 VSHCD: Vena Suprahepática Central Derecha
 VSHQ: Vena Suprahepática Cuadrada
 VSHP: Vena Suprahepática Papilar
 VSHCI: Vena Suprahepática Central Izquierda
 VSHDI: Vena Suprahepática Dorsal Izquierda
 VSHVI: Vena Suprahepática Ventral Izquierda

Referencias comunes a todas las ilustraciones:

LC: Lóbulo Caudado 1
 LLD: Lóbulo Lateral Derecho 2
 LCD: Lóbulo Central Derecho 3
 LQ: Lóbulo Cuadrado 4
 LCI: Lóbulo Central Izquierdo 5
 LLI: Lóbulo Lateral Izquierdo 6
 V ó VB: Vesícula Biliar
 LP: Lóbulo Papilar 7
 P de S: Puente de Spiegel 8



2

Fotografía N°2: Aparato de inyección.



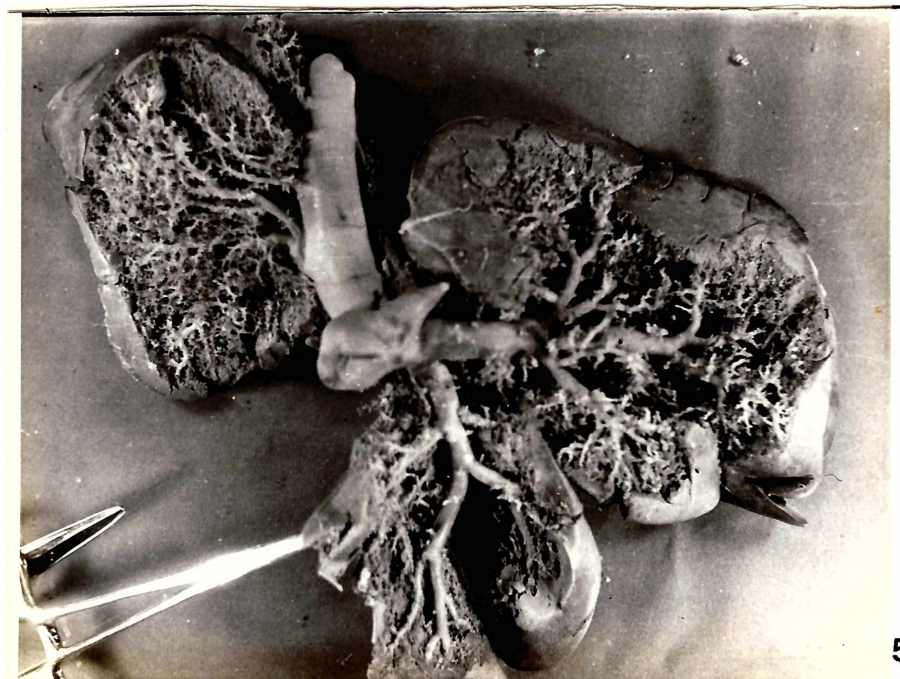
3

Fotografía N°3: Arterias renales. Canino. Inyección con látex y posterior maceración.



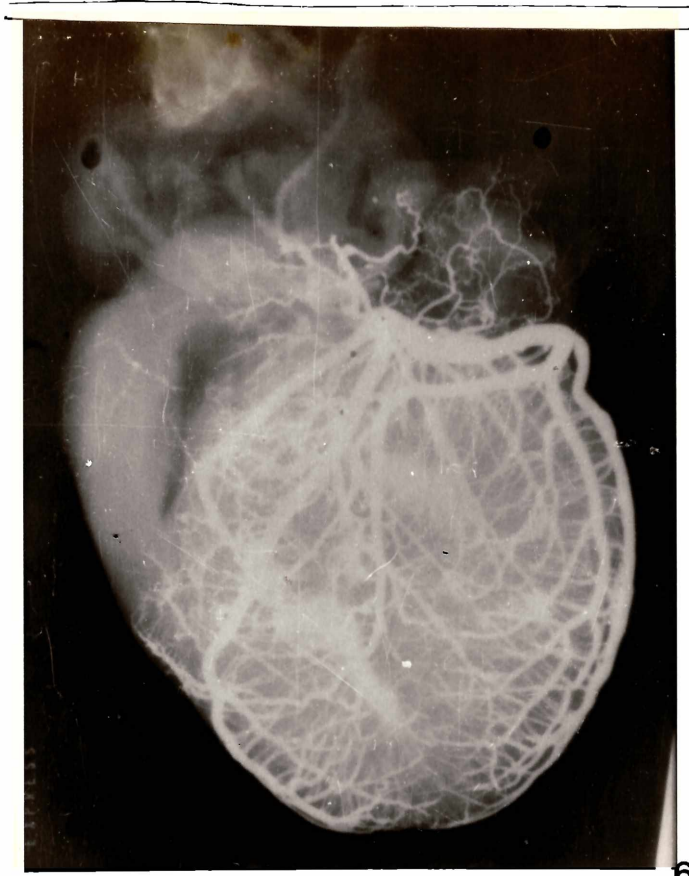
4

Fotografía N°4: Aorta posterior. Felino neonato. Inyección con látex. Se ha desplazado el vaso por medio de la pinza. Nótese la elasticidad de las pequeñas arterias costales.

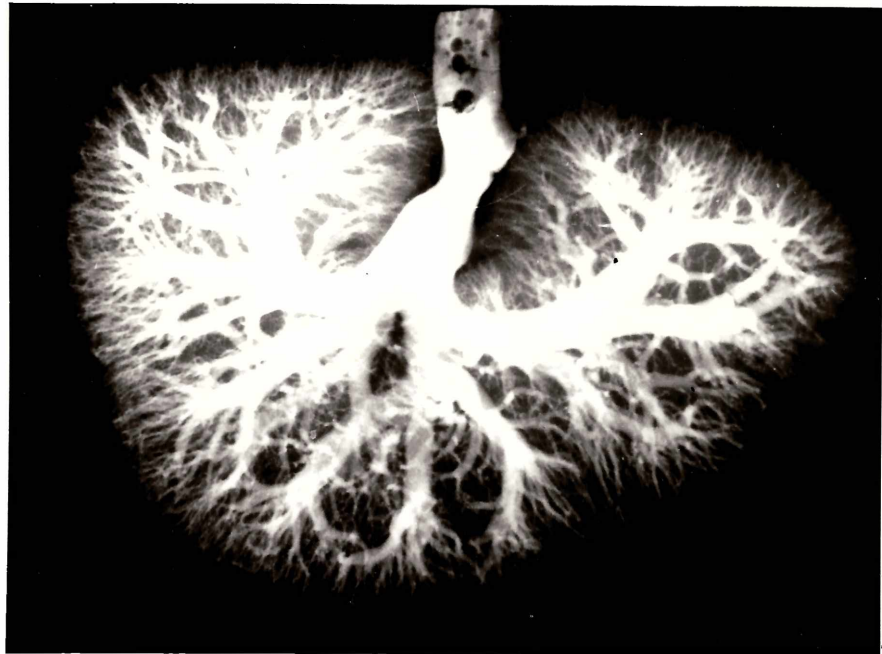


5

Fotografía N°5: Venas suprahepáticas. Canino. Inyección con látex.



Fotografía N°6: Arterias coronarias. Canino. Inyección con látex y dióxido de plomo.



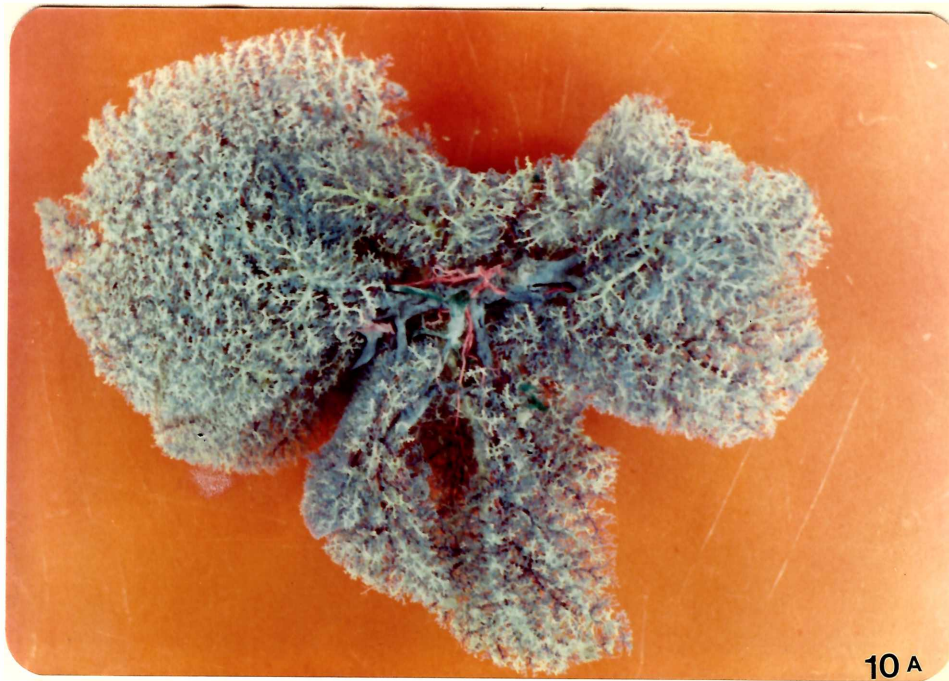
Fotografía N°7: Venas renales. Equino. Inyección con látex y sulfato de bario micronizado.



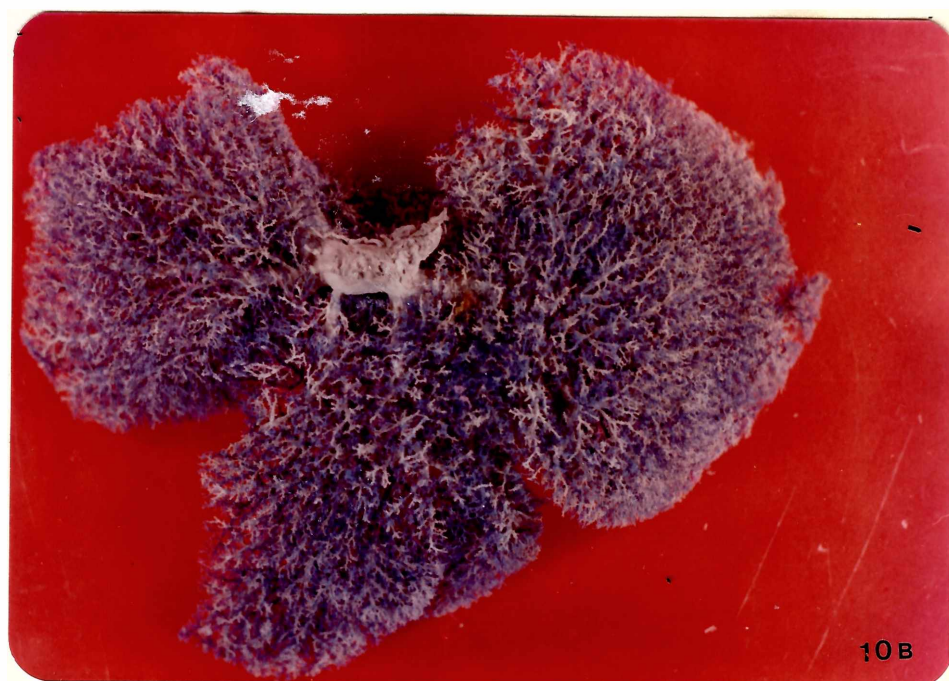
Fotografía N°8: Arterias digitales. Equino. Inyección con látex y dióxido de plomo.



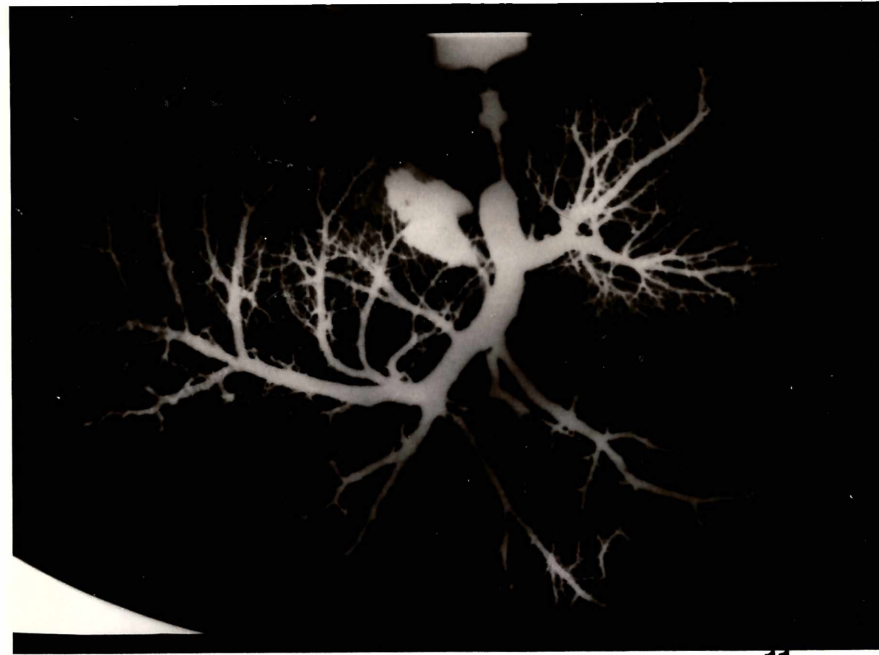
Fotografía N°9: Arterias digitales. Bovino. Inyección de látex y sulfato de bario.



Fotografía N° 10-A: Vena porta. Canino. Inyección con Rodopase (cara visceral)



Fotografía N°10-B: Vena porta. Canino. Inyección con Rodopase. (Cara parietal)

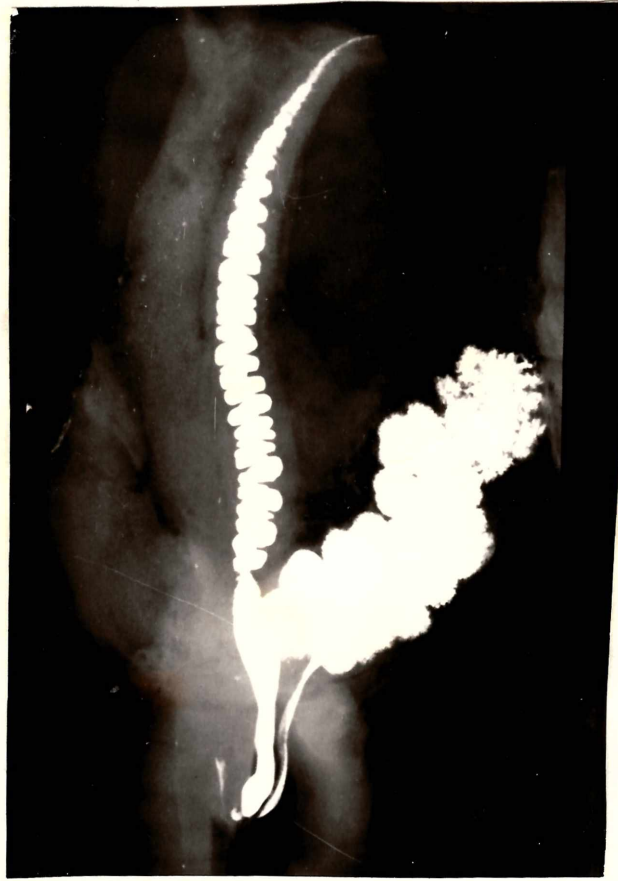


11

Fotografía N°11: Vena porta. Felino. Inyección con amidotrizoato de sodio (sal sódica y metilglucamínica), solución acuosa al 75% (HYPAQUE 75% M.R.).



Fotografía N°11-A: Conducto deferente y vesícula seminal izquierdos. Bovino. Inyección con Dióxido de Plomo y Látex.



Fotografía N°11-B: Conducto deferente y vesícula seminal izquierdos. Bovino.
Inyección con Sulfato de Bario.

RESULTADOS:

1. Vena Porta:

La vena porta una vez que ha recibido a la vena gastroduodenal, se aboca al hilio hepático poniéndose en contacto con la placa hiliar. Se divide aquí en dos grandes ramas: la vena porta derecha, para el hígado derecho, y la vena porta izquierda para el hígado izquierdo; esta última es de mayor volumen y longitud.

Antes de dividirse, la vena porta se relaciona con el conducto colédoco, el cual corre ventral a ella, y con el arco de la arteria hepática. Este último forma un ansa que, desde dorsal de la vena, se dirige hacia la izquierda y luego hacia ventral de la misma. El ansa es completado por la primera arteria hepática propia que se desprende del arco arterial, y que es la rama arterial derecha, exclusiva para el área I del hígado (hígado derecho). De esta forma, la vena porta queda rodeada virtualmente por un círculo arterial. (FOTO 112).

La vena porta está separada de la vena cava posterior, a este nivel, por el puente de Spiegel y la placa hiliar. Sus dos ramas terminales, la vena porta derecha y la vena porta izquierda, determinan la primer división topográfica hepática en hígado derecho e hígado izquierdo. (FOTO 12). El hígado derecho corresponde al área I (lóbulo caudado y lóbulo lateral derecho). El hígado izquierdo corresponde a las áreas II (lóbulos central derecho y cuadrado) y III (lóbulos central izquierdo, lateral izquierdo, papilar y puente de Spiegel).

La división portal se realiza en un ángulo muy obtuso, que en algunos casos llega a tener 180°.

Tanto las ramas terminales como las colaterales de la vena porta tienen un trayecto predominante sobre un plano situado caudalmente a los otros elementos.

1.1. Vena Porta Derecha: (VPD)

Está destinada exclusivamente al área I.

Modelo de distribución clásica: Una vez que se desprendió del tronco portal la vena porta derecha, siempre con una dirección hacia la derecha, y luego de un trayecto de 0,3 a 1,5 cm., se divide en dos ramas principales. Ellas son la vena porta dextra caudada y la vena porta dextra lateral. La primera se dirige hacia dorsal y lateral para distribuirse en el lóbulo caudado. (FOTO 13). La segunda se dirige hacia ventral y lateral para distribuirse en el lóbulo lateral derecho.

1.1.1. Colaterales:

- a) Pequeñas colaterales que nacen del corto trayecto de la vena porta derecha, destinadas al tejido hepático próximo y adyacente a ella. (FOTO 30).
- b) Vena colateral destinada a auxiliar a la vena porta dextra caudada. Nace del borde dorsal de la vena porta derecha, y corre

dorsalmente de la vena porta dextra caudada. (FOTO 16). Esta vena auxiliar se distribuye en dorsal del lóbulo caudado. Puede nacer también como colateral de la vena porta dextra caudada. (FOTO 30). También puede nacer de la vena porta dextra lateral. (FOTO 22). En este último caso tiene un trayecto ascendente, saliendo de esta forma del área de influencia de la rama que le dio origen.

1.1.2. Terminales:

Se detallan a continuación las formas posibles de resolución de las ramas terminales de la vena porta derecha.

1.1.2.1. Vena porta dextra caudada:

- a) Primera forma: La vena porta dextra caudada sigue el eje del lóbulo caudado hasta su vértice, emitiendo a manera de pino numerosas colaterales a todo el lóbulo. (FOTO 16). Cuando el lóbulo caudado, por la presencia de una cisura, presenta una orejuela piramidal de tejido hepático, una de las ramas colaterales alcanza mayor volumen semejando una segunda terminal, y se distribuye en esta porción. (FOTOS 31-24).
- b) Segunda forma: La vena porta dextra caudada, a pocos milímetros de su origen, se resuelve en un ramillete que se distribuye en todo el lóbulo. (FOTO 28).

1.1.2.2. Vena porta dextra lateral:

- a) Primera forma: La vena porta dextra lateral se dirige, siempre en un plano caudal por el eje central del lóbulo lateral derecho, emitiendo colaterales a manera de pino. (FOTO 19).
- b) Segunda forma: A pocos milímetros de su origen, la vena porta dextra lateral se divide en dos o tres ramas que se distribuyen en todo el lóbulo. (FOTO 28). Una de esas ramas puede ser ascendente y distribuirse en el lóbulo caudado.
- c) Tercera forma: Aproximadamente a 1 cm de su origen se divide en dos ramas, dorsal y ventral, que reparten sus colaterales en las mitades dorsal y ventral respectivamente del lóbulo lateral derecho. (FOTO 17).
- d) Cuarta forma: Puede estar reemplazada por numerosas colaterales que nacen en ventral de la vena porta derecha. (FOTO 18)

1.1.3. Variaciones del modelo de distribución clásica de la vena porta derecha:

- a) La vena porta derecha, luego de un corto trayecto de aproxima-

damente 1 cm se resuelve en 4 ó 5 ramas principales que se distribuyen en el área I. (FOTO 21).

b) En la bisectriz del ángulo que forman las dos terminales de la vena porta derecha surge otra, que por su volumen y origen puede considerarse como una tercera terminal destinada a: I) auxiliar a la vena porta dextra caudada. (FOTO 25). II) irrigar los tres quintos centrales del área I. III) irrigar la mitad dorsal del lóbulo lateral derecho.

1.2. Vena Porta Izquierda: (VPI)

En el hilio del órgano, en dirección opuesta a la vena porta derecha, se desprende del tronco portal la vena porta izquierda. Ella lleva sangre al hígado izquierdo, es decir, a las áreas II y III. Es acompañada por las ramas izquierdas de la arteria hepática, y por el tramo hiliar del colédoco así como por el conducto hepático dorsal izquierdo. Todos estos elementos se hallan hacia un plano caudal con respecto a la vena mencionada. Hacia craneal y transponiendo la placa hiliar y el puente de Spiegel, se encuentra la vena suprahepática izquierda, así como la porción hepática adyacente a esta última, de la vena cava posterior. Su trayecto es ligeramente oblicuo hacia la izquierda y algo hacia ventral. Termina, luego de un trayecto variable de 3,5 a 5 cm, a nivel de la base del lóbulo cuadrado, es decir, en el límite de las áreas II y III. (FOTO 14).

1.2.1. Ramas colaterales:

Durante su trayecto hacia la izquierda la vena porta izquierda emite las siguientes colaterales:

a) Una pequeña rama hacia ventral para el tejido hepático del ángulo dorsomedial del lóbulo lateral derecho. (FOTO 17). Esta rama puede nacer directamente del ángulo de bifurcación del tronco portal. (FOTO 13).

b) Aproximadamente a 1,5 cm del origen de la vena porta izquierda y hacia ventral, se desprende una rama en forma perpendicular de significativo calibre, que se dirige al lóbulo central derecho. Ella sigue su curso por el eje central del lóbulo, emitiendo ramas colaterales a manera de pino. Estas colaterales pueden ser todas del mismo calibre, (FOTO 21), o puede haber dos o tres ramas importantes que se desprenden de esta vena antes del límite entre el tercio superior y tercio medio del lóbulo central derecho. (FOTO 18).

c) Rama dorsal para el puente de Spiegel: (FOTO 23) Esta rama, para irrigar esta porción, se resuelve en forma de pino, o bifurcándose en rama izquierda y rama derecha, comportándose estas dos a manera de pino. (FOTO 15).

La rama para el puente de Spiegel siempre está auxiliada por vénulas muy pequeñas que parten ya sea del tronco portal hilar (FOTO 29), o de la vena porta izquierda, o de la vena porta derecha en su tramo inicial. (FOTOS 14 y 21 respectivamente).

d) Rama dorsal para el lóbulo papilar: La forma más constante de distribución es aquella de una rama simple que se resuelve a manera de pino. (FOTO 25). Como variaciones posibles para esta colateral, encontramos: I) a poco de nacer se resuelve en forma de ramillete. (FOTO 21). II) puede ser doble: una principal y otra secundaria. Esta última está destinada para el tercio medial del lóbulo papilar. (FOTO 27). Estas dos ramas pueden nacer juntas, en forma de "V" (FOTO 26).

e) Rama accesoria para el lóbulo cuadrado: Es una rama ventral de calibre variable (FOTO 21), que se distribuye en la mitad dorsal del lóbulo cuadrado. Puede existir una segunda rama accesoria que termina hacia el tercio medio de este lóbulo, así como vénulas accesorias que se distribuyen en la base del lóbulo de referencia (FOTO 21).

1.2.2. Ramas terminales:

Las describiremos en el orden en que corren las manecillas del reloj, según su disposición: a) grupo de terminales del área II; b) grupo de terminales del área III.

a) grupo de terminales del área II: se encuentran una (FOTO 27) ó dos (FOTO 16) ramas terminales hacia ventral, para el lóbulo cuadrado. Puede considerarse la presencia de una tercera rama cuando la rama accesoria para este lóbulo nace de manera particular y junto con las otras dos, de la terminación de la VPI. (FOTO 14) Las ramas pueden correr en forma paralela o cruzarse en "X" en su recorrido descendente (FOTO 25).

En fin, ya sea única o doble, descienden en el interior del lóbulo para emitir colaterales a la manera de pino, y agotarse en su extremidad. Una de las terminales puede estar reemplazada por una colateral de la otra rama, y que nace en el tercio superior del lóbulo. (FOTO 15).

Cuando hay más de una rama terminal, la rama de mayor calibre corre sobre un plano caudal superficial.

b) grupo de ramas terminales del área III: El modelo más frecuente es el de tres ramas terminales (FOTOS 25-22-19).

Encontramos modelos de 4 ramas cuando alguna del modelo anterior es doble. Otro modelo posible es el de 2 ramas terminales (FOTO 21), una para cada lóbulo (LLI y LCI).

Modelo de 3 ramas terminales. A.- Primera rama (ventral): Se aboca exclusivamente al lóbulo central izquierdo, sigue el eje del lóbulo, y se agota en la extremidad ventral del mismo, después

de emitir numerosas colaterales a manera de pino. (FOTO 18)

Como variación encontramos: A.1.- Rama doble (FOTO 23): una principal de mayor calibre que corre por caudal y otra menor que corre por craneal del lóbulo. La menor irriga la porción superior o basal del lóbulo. Notamos la presencia de una o dos vénulas accesorias. A.2.- A poco de su origen, se divide en dos terminales, una que sigue el eje del lóbulo, y otra menor que se dirige hacia craneal y dorsal para irrigar la porción superior o basal del lóbulo (FOTO 20). Esta terminal cumple igual función que la rama secundaria del punto A1.

B.- Segunda rama (lateral): Por su calibre parece la continuación de la VPI (FOTO 28). Se distribuye en los 2 tercios ventrales del lóbulo lateral izquierdo (FOTO 18). Su trayecto y distribución la puede realizar a manera de pino (FOTO 19) o dicotomizarse (FOTO 31) en forma sucesiva y variada.

C.- Tercera rama dorso - lateral. Se distribuye en el tercio dorsal del lóbulo lateral izquierdo, en forma de pino, hasta la extremidad dorsal del lóbulo (FOTO 16), bifurcándose luego de un trayecto inicial de más o menos 3 cm. (FOTO 15).

Como variación encontramos que puede nacer como colateral de la segunda rama terminal (lateral). (FOTO 14).

2. Arteria Hepática:

La arteria hepática aborda el hígado por el borde libre del ligamento hepato duodenal, y por el borde libre del duodeno. Dentro del ligamento hepato duodenal forma un "arco" cuya convexidad mira hacia el hilio del órgano, rodeando a la vena porta.

Las arterias hepáticas propias que irrigan el hígado se originan todas en este arco. El número de arterias hepáticas propias que nacen del arco no es constante. En los casos estudiados, el número varía de dos a cuatro arterias hepáticas propias. Esta variación determina distintas formas de distribución. En base a esto último, establecemos tres modelos básicos:

2.1. Modelo 1: Nacen tres arterias hepáticas propias del arco (FOTO 32).

2.2. Modelo 2: Nacen cuatro arterias hepáticas propias del arco (FOTO 55).

2.3. Modelo 3: Nacen dos arterias hepáticas propias del arco (FOTO 54).

La frecuencia de aparición del primer modelo es del 67 %, para el segundo es de 24 % y para el tercero es de 9 %. Como características comunes a los tres modelos encontramos:

a. La primera arteria hepática propia que se desprende del arco es una arteria destinada al área I. (lóbulos caudado y lateral derecho. (FOTO 37)

b. Las arterias hepáticas propias se caracterizan por presentar un trayecto más o menos flexuoso. (FOTO 33)

c. Las arterias hepáticas propias presentan, entre ellas, anastomosis en arco. La frecuencia de aparición de esas anastomosis es del 84 %.

d. Cada arteria hepática propia avanza en su territorio apoyándose en las ramas de la vena porta, reptando como una enredadera sobre sus guías. (FOTO 33)

2.1. Modelo 1:

Del arco hepático nacen tres arterias hepáticas propias (FOTO 37). Ellas son, según el orden de emisión:

2.1.1. Arteria hepática propia derecha.

2.1.2. Arteria hepática propia izquierda.

2.1.3. Arteria hepática propia central.

La frecuencia de aparición del orden de emisión expuesto es del 96% (FOTO 50). En el 4 % de los casos estudiados, la arteria hepática propia izquierda y la arteria hepática propia central nacen en un mismo nivel del arco arterial. En un solo caso, las tres arterias hepáticas propias abandonaron el arco arterial en forma de trípode.

2.1.1. Arteria hepática propia derecha.

Irriga el área I. Abandona el arco en ángulo recto, con escasa frecuencia en ángulo agudo, en dorsal de la vena porta. De esta manera abraza la cara dorsal o caudal de esa vena, dirigiéndose hacia la derecha, y ventralmente a la vena porta derecha. Luego de un trayecto variable de 3 a 6 cm. se bifurca en una arteria dorsal que se dirige al lóbulo caudado, y una arteria ventral destinada al lóbulo lateral derecho. (FOTO 39)

Entre estas dos arterias se establecen anastomosis en arco y en forma de puentes. (FOTO 41) Estas anastomosis son variables en cuanto al número y forma de presentación en la base de los lóbulos. Encontramos, en el área I, una a cuatro anastomosis, probablemente significativa desde el punto de vista funcional y quirúrgico.

Las anastomosis se establecen no solamente entre las dos ramas de la arteria hepática propia derecha, sino también entre estas ramas y las ramas de la arteria hepática propia central. (FOTOS 41-42-43-48).

Variaciones en la forma de distribución de la arteria hepática propia derecha:

a) La arteria hepática propia derecha, luego de acompañar por ventral a la vena porta derecha, sigue su trayecto como tronco único. Al llegar a la base del lóbulo lateral derecho,

abandona 2 a 4 ramas colaterales para este último, y continúa ascendente en busca del lóbulo caudado, en el cual se introduce.

- b) La arteria hepática propia derecha, al llegar a la cisura interlobular del área I, se introduce en el lóbulo lateral derecho, agotándose en él. A nivel de la cisura interlobular envía 2 a 3 colaterales importantes al lóbulo caudado (FOTO 44).

2.1.2. Arteria hepática propia izquierda.

Esta arteria irriga el área III. Ella corre en dorsal de la vena porta izquierda, recorriendo hacia la izquierda un trayecto de 2 a 5 cm. Se termina por dos ramas, una dorsal y una ventral, para los lóbulos lateral y central izquierdo respectivamente. Puede terminarse en el lóbulo lateral izquierdo, comportándose así como tronco único, enviando importantes colaterales al lóbulo central izquierdo: (FOTO 45)

Hay importantes anastomosis entre las ramas de esta arteria. Ellas tienen formas de presentación y localización variables. (FOTOS 50-41)

2.1.2.1. Ramas colaterales:

- a) Rama papilar: En número de una o varias pequeñas ramas dorsales destinadas al lóbulo papilar. (FOTO 40)
- b) Rama para el tercio dorsal del lóbulo lateral izquierdo: Nace dorsalmente de la arteria hepática propia izquierda, y muy cerca de su terminación en el lóbulo lateral izquierdo. (FOTO 36).

Variaciones: 1) Nace por un tronco común con la rama papilar. Se dirige hacia la izquierda, acompañando por craneal a la vena porta izquierda; tiene así un trayecto profundo. Luego, al encontrarse con la primera rama terminal dorsal de la vena porta izquierda, asciende caudalmente a ella.

2) Se comporta como terminal dorsal de la arteria hepática propia izquierda, distribuyéndose en el tercio dorsal del lóbulo lateral izquierdo (FOTO 42).

3) Se presenta como colateral de una de las terminales de la arteria hepática propia izquierda. (FOTO 53)

- c) Ramas ventrales: Pudimos observar las siguientes formas de presentación:
- I. Ramúsculas destinadas al lóbulo cuadrado. (FOTO 34).
 - II. Una única arteria; la llamamos rama ventral basal destinada a la base de los lóbulos central derecho y cuadrado (Area II).

2.1.2.2. Ramas terminales:

La forma más frecuente de terminación es por dos ramas terminales. La frecuencia de aparición de esta forma es del 85%. El trayecto y forma de distribución es sumamente variable. La segunda forma de terminación, 15% de los casos estudiados, está referida al comportamiento de la arteria hepática propia izquierda terminando como tronco único en el lóbulo lateral izquierdo.

a) Primera forma: Se presentan dos ramas terminales. (FOTO 37). Ellas son:

1) Rama terminal dorsal del lóbulo lateral izquierdo: Se dirige hacia ventral, abordando el lóbulo lateral izquierdo por la base del mismo. Su trayecto, flexuoso, lo realiza próximo al borde medial de dicho lóbulo. Es una rama larga, de 5 a 8 cm. de longitud, que se distribuye en los tres quintos dorso-laterales del lóbulo lateral izquierdo. En su trayecto por el lóbulo, emite una colateral dorsal importante, que se distribuye en los dos quintos ventro mediales de este lóbulo. Pueden presentarse colaterales ventrales menores destinadas a irrigar el tercio central del lóbulo.

2) Rama terminal ventral del lóbulo central izquierdo: (FOTO 44) Se dirige hacia ventral, en el lóbulo central izquierdo. Luego de un corto trayecto intralobar de 0,5 a 1 cm, se divide en dos ramas terminales:

A.- Rama terminal caudal superficial.

B.- Rama terminal craneal profunda.

Ellas, con numerosas colaterales, irrigan todo el lóbulo central izquierdo.

- b) Segunda forma: La arteria hepática propia izquierda continúa su trayecto manteniendo la misma dirección y calibre, agotándose como tronco único en el lóbulo lateral izquierdo. En este caso, el lóbulo central izquierdo es irrigado por ramas colaterales ventrales de esta arteria.

2.1.3. Arteria hepática propia central.

La arteria hepática propia central está destinada al área II. Nace de la convexidad del arco, hacia ventral, recostada sobre la base del puente de Spiegel. Desciende caudalmente de la vena porta izquierda buscando el territorio de los lóbulos central derecho y cuadrado. Se aboca al área II, acompañando a la vena porta ventral central principal (colateral de la vena porta izquierda) caudalmente y a la derecha de la misma. Después de un trayecto de 0,3 a 2 cm, se divide en dos ramas terminales: a) Rama terminal para el lóbulo cuadrado; y b) Rama terminal para el lóbulo central derecho (FOTO 51).

La arteria hepática propia central se constituye en la bisectriz del ángulo formado entre la vena porta izquierda y la rama portal ventral central principal. En el lecho de este espacio angular se encuentra el conducto cístico, y más profundamente las ramas suprahepáticas correspondientes al área II.

2.1.3.1. Ramas colaterales:

a) Una rama que irriga el tercio medial del lóbulo lateral derecho. Esta rama se anastomosa, en el 50% de los casos, con la rama de la arteria hepática propia derecha para el lóbulo lateral derecho (FOTO 50).

b) Rama cístico-vesical: Indistintamente, a partir de la arteria hepática propia central, o de sus dos terminales, nace la arteria cístico-vesical que acompaña cranealmente al conducto cístico. Ella corre, la mayor parte de las veces, recostada sobre el borde medial del lóbulo central derecho. (FOTO 50).

El detalle remarcable es que esta arteria corre íntimamente relacionada, adherida, al conducto cístico y vesícula biliar. En su trayecto se divide en pequeñísimas ramas: unas destinadas a la vesícula biliar exclusivamente, y otras que envuelven, hacia caudal, al conducto cístico y a la vesícula biliar.

Otras ramas abandonan la vesícula biliar y se introducen en los lóbulos adyacentes, es decir, los del área II; esta última forma se observó en el 2% de los casos estudiados.

Variaciones de la arteria cístico-vesical:

1. Puede haber dos arterias cístico-vesicales, que nacen, cada una, de cada rama terminal de la arteria hepática propia central. Ellas realizan su trayecto recostadas sobre los lóbulos correspondientes, y con un comportamiento similar a la forma original. Frecuencia: 10 %. (FOTO 41)
2. La arteria cístico-vesical aborda el cuello vesical, luego de correr cranealmente al conducto cístico, se hace caudal sobre la vesícula biliar. Frecuencia de aparición: 15%.
3. La arteria cístico-vesical puede nacer de la arteria hepática propia izquierda. Frecuencia de aparición: 4%.

c) Cuarta rama colateral que nace de la arteria hepática propia central hacia la derecha, desprendiéndose de esta última en ángulo recto. Se dirige así al área I, introduciéndose en el lóbulo lateral derecho. Allí puede anastomosarse con la arteria hepática propia derecha o con alguna de sus ramas colaterales. Frecuencia de aparición: 6%. (FOTO 40).

2.1.3.2. Ramas Terminales: (FOTO 45)

- a) Rama terminal para el lóbulo central derecho.
- b) Rama terminal para el lóbulo cuadrado.

Ellas se pueden distribuir en dos formas:

1. Recorren el eje del lóbulo respectivo hasta el vértice, enviando numerosas colaterales durante su trayecto.
2. Inmediatamente de su origen se dividen en dos o tres ramas que se distribuyen en los lóbulos respectivos.

La rama terminal para el lóbulo cuadrado, en el 6% de los casos, envía una colateral que se dirige hacia lateral izquierdo para introducirse en el lóbulo central izquierdo. (FOTO 38).

2.2. Modelo 2:

Del arco hepático nacen cuatro arterias hepáticas propias.(FOTO43-55-59)

Las cuatro arterias se desprenden del arco, manteniendo el siguiente orden de emisión en el 89% de los casos estudiados: (FOTO 59)

2.2.1. Arteria hepática propia derecha.

2.2.2. Arteria hepática propia papilar.

2.2.3. Arteria hepática propia izquierda.

2.2.4. Arteria hepática propia central.

2.2.1. Arteria hepática propia derecha: Tiene características de distribución, trayecto, terminación, variaciones y anastomosis, semejantes al modelo de tres ramas hepáticas propias (Modelo 1)

2.2.2. Arteria hepática propia papilar: Nace aproximadamente a 0,5 cm. por debajo de la precedente. Ella se dirige hacia ventro-lateral izquierdo del puente de Spiegel, en su porción próxima al lóbulo papilar. Se resuelve en el interior del puente, irrigando también al lóbulo papilar. Poco antes de introducirse en el puente, envía, en el 10% de los casos estudiados, una o dos ramas colaterales a los lóbulos lateral derecho y central derecho.

2.2.3. Arteria hepática propia izquierda: Tiene semejantes características de trayecto, distribución, terminación, variaciones y anastomosis que el modelo de tres ramas hepáticas propias (Modelo 1).

2.2.4. Arteria hepática propia central: Con respecto al Modelo 1, esta arteria es la que presenta más variaciones en cuanto al origen, trayecto, distribución, destino o territorio a cargo, y anastomosis. La forma habitual de distribución corresponde, en el 85% de los casos estudiados, a aquella del Modelo 1. Es decir que, poco después de su nacimiento, se divide en dos ramas: una para el lóbulo cuadrado, y otra para el lóbulo central derecho.

Variaciones:

1. Sus dos ramas terminales pueden nacer en forma aislada: la rama para el lóbulo central derecho nace sola y directamente del arco hepático. La rama para el lóbulo cuadrado nace por un corto tronco en común con la arteria hepática propia izquierda.(FOTO 59)
2. De un tronco de 1 mm. de largo, emitido por el arco hepático, nacen tres ramas a manera de trípode, que se distribuyen en el área II. Dos de ellas están destinadas al lóbulo central derecho, siguiendo ambas un trayecto paralelo. La rama

más lateral (derecha), a nivel de la placa hiliar, envía 3 ó 4 colaterales que se introducen en la base del lóbulo central derecho; una de ellas se anastomosa con ramas de la arteria hepática propia derecha.

La segunda rama, la más medial, (izquierda) da una o dos arterias císticas.

La tercera rama se dirige al lóbulo cuadrado, y en la base del mismo envía una colateral que se anastomosa con la rama terminal ventral de la arteria hepática propia izquierda. Esta tercera rama puede nacer en común con la precedente.

Variaciones del Modelo 2, según el origen y orden de emisión de las cuatro arterias hepáticas propias a partir del arco arterial hepático:

En los modelos de cuatro arterias hepáticas propias, encontramos las siguientes variaciones:

1. La arteria hepática propia papilar nace como colateral de la arteria hepática propia izquierda, irrigando su territorio habitual. Este mantiene la característica de ser un modelo de 4 ramas propias puesto que la arteria para el lóbulo cuadrado nace aislada a partir del arco hepático. La frecuencia de aparición es del 3%.
2. Hay dos arterias hepáticas propias derechas (para el área I): (FOTO 43)
 - a) Una arteria hepática propia derecha para el lóbulo caudado.
 - b) Una arteria hepática propia derecha para el lóbulo lateral derecho.

En cuanto a la tercera rama hepática propia, está destinada al lóbulo central derecho. La cuarta rama hepática propia se termina como rama única en el lóbulo lateral izquierdo, enviando en su trayecto ramas ventrales para los lóbulos cuadrado, central izquierdo, y una rama para el lóbulo papilar.

La frecuencia de aparición de este modelo es del 2%.

3. Hay dos arterias hepáticas propias derechas que nacen muy próximas entre sí:
 - a) La primera arteria hepática propia derecha se dirige al área I como en los modelos clásicos.
 - b) La segunda arteria hepática propia derecha se divide en el hilio del órgano en una rama para el puente de Spiegel y otra para el lóbulo central derecho.

En cuanto a la tercera rama hepática propia, ella irriga el lóbulo papilar.

La cuarta rama hepática propia se divide en dos arterias: una que se subdivide en dos ramas para el área II, y otra que se constituye en arteria hepática propia izquierda. (FOTO 55).

La frecuencia de aparición de este modelo de 4 ramas hepáticas propias es del 6%.

2.3. Modelo 3: (FOTOS 54-58-57)

La frecuencia de aparición de este modelo es del 9% en los casos estudiados.

Del arco hepático nacen dos arterias hepáticas propias. En todos los casos estudiados predomina, por su calibre, una arteria hepática propia izquierda, en forma similar al modelo 1. Según el orden de emisión de las arterias hepáticas propias, y su comportamiento, describimos cuatro formas de distribución:

Forma I:

2.3.1. Primera rama: Arteria hepática propia izquierda.

Esta arteria se dirige hacia el área III donde se resuelve, en la base de los lóbulos del área, por dos ramas. Esta resolución se realiza en forma similar al modelo 1.

Envía una primera colateral al lóbulo cuadrado, y una segunda al puente de Spiegel y al lóbulo papilar. La primera colateral puede establecer anastomosis con su tronco de origen. (FOTO 57)

2.3.2. Segunda rama: Esta arteria se dirige hacia ventral, y después de recorrer aproximadamente 1 cm se termina por dos ramas: una para el lóbulo central derecho, enviando una colateral importante a la vesícula biliar; la otra terminal irriga el área I, distribuyéndose en forma análoga a la arteria hepática propia derecha del modelo 1. Se pueden observar importantes anastomosis. (FOTO 57)

La frecuencia de aparición es del 7 %.

Forma II:

2.3.1. Primera rama: Se desprende del arco en forma similar a la arteria hepática propia derecha del modelo 1, distribuyéndose igual que aquella en el área I.

2.3.2. Segunda rama: Esta arteria nace aproximadamente a 3 cm de la anterior, como un grueso tronco de 1 a 3 mm de longitud que se divide en dos voluminosas ramas: una que se comporta como arteria hepática propia izquierda del modelo 1; la otra, inmediatamente luego de nacer, se divide en dos ramas, una lateral (derecha) y una medial (izquierda).

La rama lateral, después de un trayecto de 1 a 2 cm se termina por dos arterias a nivel de la base del lóbulo central derecho. Una de ellas se dirige, siguiendo el eje de la vena porta izquierda, hacia la derecha: . . . alcanza así a la vena porta derecha, la sigue por ventral y se agota en el lóbulo lateral derecho. La otra rama se aboca por entero al lóbulo central derecho. (FOTO 58).

La rama medial acompaña al conducto cístico. A 1,5 cm por dorsal de este último se divide en dos ramas: una destinada a la vesícula biliar y otra destinada al lóbulo cuadrado.(FOTO 58)

La frecuencia de aparición de este modelo es del 60 % de los casos estudiados.

Forma III:

2.3.1. Primera rama: Se comporta como la arteria hepática propia derecha del modelo 1. Se dirige al área I para irrigar este sector; envía una colateral para irrigar el lóbulo central derecho.

2.3.2. Segunda rama: Se comporta como arteria hepática propia izquierda. Irriga el resto del órgano (FOTO 54)

La frecuencia de aparición de esta forma es del 20 % de los casos estudiados.

Forma IV: (FOTO 56)

2.3.1. Primera rama: Se comporta como arteria hepática propia derecha, encargada de irrigar el área I exclusivamente.

2.3.2. Segunda rama: Esta arteria, a 0,5 cm de su origen, se trifurca en:

- a. Una rama medial, que se dirige al lóbulo central derecho, y envía una colateral al puente de Spiegel y base del área I.
- b. Una rama intermedia, que se dirige a los lóbulos cuadrados y central izquierdo.
- c. Una rama lateral, que se dirige al lóbulo lateral izquierdo y envía una colateral al lóbulo papilar.

La frecuencia de aparición de esta forma es del 13% de los casos estudiados.

3. Vía Biliar.

Las tres áreas hepáticas son drenadas por 3 ó 4 conductos hepáticos. Los conductos hepáticos pueden ser simples o dobles. Cuando hay 4 conductos hepáticos dos drenan el área II.

La vía biliar corre por un plano caudal con respecto al sistema vascular.

3.1. Modelo 1.

En este modelo, al conducto colédoco drenan cuatro conductos hepáticos.

Frecuencia de aparición 90 %. Ellos son: (FOTO 62).

- 3.1.1. Conducto hepático dorsal derecho.
- 3.1.2. Conducto hepático central derecho.
- 3.1.3. Conducto hepático central izquierdo.
- 3.1.4. Conducto hepático dorsal izquierdo.

3.1.1. Conducto hepático dorsal derecho:

Es el conducto de drenaje del área I. Este conducto desemboca, hacia la derecha; en el conducto colédoco; constituye el último tributario de este conducto.

Nace de la red biliar del lóbulo caudado.(FOTO 70) En el interior del lóbulo sigue el eje oblicuo del mismo para, al llegar a la base hacerse superficial sobre la cara craneal. Es así que se lo puede describir debajo de la cápsula de Glisson a nivel de la cisura que separa el lóbulo caudado del lóbulo lateral derecho y en la cara craneal de la base del primero. Allí cambia su dirección para dirigirse, casi horizontalmente, hacia el colédoco, describiendo así una pronunciada curva a concavidad medial. Esta curvatura tiene un ángulo virtual de 90°.

En una longitud de 1 a 2 cm, y por el borde convexo (externo) de esa curvatura, recibe varios afluentes provenientes del lóbulo lateral derecho. Después de un trayecto horizontal de 2 a 4 cm, desemboca en el conducto colédoco.

Variaciones:

a. El conducto puede ser doble. I caso: En este caso ambos conductos desembocan separadamente en el colédoco. El primer conducto sigue un comportamiento similar a aquel de la distribución clásica; el segundo drena por si solo los dos quintos ventro-mediales del lóbulo lateral derecho. (FOTO 77). Este segundo conducto desemboca en el colédoco dorsalmente del primer conducto; y ambos a la derecha del colédoco. II caso: El segundo conducto puede drenar el tercio superior del lóbulo caudado (FOTO 61)

b. El conducto hepático dorsal derecho puede originarse por dos ramas principales, provenientes cada una de los dos lóbulos de esta área I. Las mismas se reúnen a nivel de la cisura interlobular para formar ese conducto, que se comporta como aquel de la distribución clásica. (FOTO 67).

c. El conducto hepático dorsal derecho puede recibir el drenaje del puente de Spiegel, por medio de 1 a 3 pequeños conductos que desembocan en su borde lateral. (FOTO 75)

3.1.2. Conducto hepático central derecho:

Este conducto drena el lóbulo central derecho. La red biliar del lóbulo se puede abocar a uno o dos conductos en el interior del mismo, los cuales al unirse dan origen al conducto hepático cen-

tral derecho. Esta reunión se realiza antes que ellos abandonen el lóbulo, desembocando así en el colédoco como una sola rama. La desembocadura en el conducto colédoco se produce a 0,3-2 cm del cuello vesical, en su borde lateral derecho. (FOTO 61).

Variaciones:

a. El conducto hepático central derecho puede ser auxiliado por un conducto accesorio que drena el quinto dorsal del lóbulo central derecho (FOTO 67). Este conducto auxiliar puede desembocar directamente en el colédoco o en el conducto hepático central derecho, antes de su desembocadura en el colédoco. (FOTO 68)

b. Conducto doble. Un solo caso (FOTO 67)

c. En un solo caso, el conducto hepático central derecho desembocó directamente en el conducto hepático dorsal izquierdo. (FOTO 78).

3.1.3. Conducto hepático central izquierdo:

Está destinado a drenar el lóbulo cuadrado. (FOTO 57)

Solamente en el 3 % de los casos estudiados drenó con exclusividad al lóbulo cuadrado (FOTOS 66-84). Cuando se presenta este tipo de drenaje, la red biliar del lóbulo cuadrado da origen a uno (FOTO 86) o dos (FOTO 66) conductos intralobulares que se reúnen para constituir el conducto hepático central izquierdo. Este último desemboca en el borde lateral izquierdo del conducto cístico, a una distancia de 0,5 a 2 cm del cuello vesical, y al mismo nivel o algo inferiormente al conducto hepático central derecho del lado opuesto.

Variaciones:

a. En el 35 % de los casos, drena el lóbulo cuadrado y el lóbulo papilar (FOTO 64).

b. En el 10 % de los casos drena el lóbulo cuadrado y el lóbulo central izquierdo (FOTO 61).

c. En el 35 % de los casos drena no solamente al lóbulo cuadrado sino que también colabora con el conducto hepático dorsal izquierdo en el drenaje de todo el sector izquierdo, con excepción del puente de Spiegel (FOTO 67).

Es de notar que hay frecuentes anastomosis a manera de puente, entre el conducto hepático dorsal izquierdo y el conducto hepático central izquierdo, (FOTO 75) vistas más frecuentemente en las variaciones b y c antes descriptas.

Finalmente hay que considerar que los lóbulos central derecho y cuadrado se presentan fusionados por su cara craneal, hacia dorsal,

en una extensión variable. Este tejido hepático que une por la cara parietal ambos lóbulos, constituye una vía de pasaje de conductillos biliares entre los mismos. (FOTO 75)

3.1.4. Conducto hepático dorsal izquierdo:

Lleva a cabo el drenaje del área III.

El drenaje biliar de esta área es muy variable, como se puede deducir de las variaciones observadas en los sectores de drenaje del conducto hepático central izquierdo. Es necesario dejar establecido que tanto el lóbulo papilar como el puente de Spiegel presentan la mayor cantidad de variaciones, en su drenaje biliar, con respecto al resto de la víscera.

Otro aspecto a tener en cuenta en el área III es que hay frecuentes e importantes anastomosis a manera de puente (FOTO 67) entre las ramas propias de esta área así como entre ellas y aquellas ramas que drenan el lóbulo cuadrado.

Se crea así una vía o circuito solidario de drenaje.

El conducto hepático dorsal izquierdo recibe de 4 a 8 conductos principales provenientes de la red biliar del lóbulo lateral izquierdo, los cuales, cerca de su base, se reúnen para constituir el mismo.

En cuanto a su dirección, este conducto sigue un plano oblicuo casi horizontal, corriendo paralelo y muy relacionado a la vena porta izquierda.

A nivel de la base del lóbulo lateral izquierdo, y en el sitio de este hace intersección con el lóbulo central izquierdo, recibe a su principal afluente, que proviene de este último lóbulo. (FOTO 76)

A 0,5-1 cm antes de su desembocadura en el conducto colédoco, recibe sus últimos tributarios que son los conductillos de drenaje del lóbulo papilar y del puente de Spiegel. (FOTO 73)

Variaciones:

a. Conducto doble: Se observó en un 4 % de los casos estudiados. En este caso, la segunda rama (FOTO 78) es ventral a la principal y a la vena porta izquierda, y drena el lóbulo central izquierdo anastomosándose por un puente, con el conducto hepático dorsal izquierdo. Desemboca en el conducto colédoco, del mismo lado que el conducto principal, aproximadamente a 1,5 cm ventralmente.

b. Variaciones observadas en el drenaje del lóbulo papilar: I. Corresponden a las observadas y descritas en el drenaje del conducto hepático central izquierdo del área II.

II. En un 30 % de los casos, el lóbulo papilar drena directamente en el colédoco, mediante uno o dos conductos en su borde medial (izquierdo), en un sitio equidistante entre la desembocadura del conducto hepático dorsal izquierdo y el conducto hepático central izquierdo, y del mismo lado o un poco hacia caudal de ese conducto. (FOTO 61)

c. Variaciones observadas en el drenaje del puente de Spiegel: I. Dada su situación sobre la base del lóbulo central derecho, el drenaje del puente puede realizarse por un conducto que desemboca en el conducto hepático central derecho. (FOTO 74)

II. Por su continuidad con el lóbulo caudado, puede ser drenado hacia el conducto hepático dorsal derecho (FOTO 82), o en el conducto hepático derecho accesorio (FOTO 80) cuando este está presente.

III. Puede drenar directamente en el colédoco (FOTO 62) (lo llamamos entonces conducto del puente).

IV. Puede drenar por dos o tres conductos que desembocan cada uno en los conductos hepáticos vecinos, y en el colédoco (FOTO 67).

3.2. Modelo 2:

En este modelo, al conducto colédoco drenan tres conductos hepáticos.

Forma I: Esta forma está referida a la ausencia de conducto hepático central izquierdo. Es decir que el área de influencia de este último es suplida, por varios conductos, que llegan al conducto hepático dorsal izquierdo (FOTO 80-69). En estos casos, puede ser bien manifiesto el circuito o vía biliar comunicante mencionado al describir el conducto hepático central izquierdo en el Modelo 1, rido al drenaje de las áreas izquierda y central (FOTO 82). Frecuencia de aparición: 7 %. (Variaciones 3.1.3.)

Forma II: En el 3 % de los casos estudiados. Esta forma se observó cuando los conductos hepáticos dorsal derecho y central derecho desembocan por un conducto común en el conducto colédoco. (FOTO 86)

4. Venas suprahepáticas.

Consideramos al sistema de venas suprahepáticas dividido en dos grandes grupos:

- 4.1. Grupo de venas suprahepáticas derechas, para el drenaje venoso del área I (hígado derecho).
- 4.2. Grupo de venas suprahepáticas izquierdas, para el drenaje de las áreas II y III (hígado izquierdo) (FOTO 99)

Estos dos grupos reciben vénulas auxiliares.

4.1. Grupo de venas suprahepáticas derechas:

Las ramas venosas de este grupo se abocan, en forma independiente unas de otras, a la vena cava posterior. Ellas drenan el área I (lóbulos caudado y lateral derecho).

El drenaje principal se lleva a cabo por dos venas: (FOTO 99)

- 4.1.1. Vena suprahepática dextra caudada, para el drenaje venoso del ló-

bulo caudado.

4.1.2. Vena suprahepática dextra lateral, para el drenaje venoso del lóbulo lateral derecho.

4.1.1. Vena suprahepática dextra caudada:

Encontramos dos formas de distribución:

A. Forma 1: Puede observarse como un tronco venoso de 3 cm de largo, que se origina por dos ramas provenientes de la extremidad del lóbulo caudado (FOTO 89). Aborda a la vena cava posterior en su porción craneo-ventral, en el pasaje de esta última sobre el lóbulo. Durante su recorrido, la vena suprahepática dextra caudada es alimentada por tres a cinco ramas venosas destacadas.

Vénulas auxiliares. Son de una a tres ramas de variado calibre que abordan la vena cava posterior cerca de la desembocadura de la vena suprahepática dextra caudada, pero hacia caudal. Colaboran con esta última vena, drenando la orejuela parietal del lóbulo caudado (FOTO 93)

El territorio de drenaje de las venas auxiliares es variable; pueden drenar también el margen dorsal del lóbulo lateral derecho.

B. Forma 2: La vena suprahepática dextra caudada se observa como un tronco único que recorre todo el lóbulo. Es alimentada en todo su trayecto por numerosos afluentes a manera de pino. Inmediatamente antes de abocarse a la vena cava posterior, recibe un afluente voluminoso que drena la orejuela visceral del lóbulo caudado. (FOTO 92)

Vénulas auxiliares. Idem a la forma 1.

4.1.2. Vena suprahepática dextra lateral:

Encontramos cuatro formas de distribución:

A. Forma 1: La vena es un tronco grueso de 1 a 2,5 cm de largo, que se origina por dos o tres ramas que provienen de las 3/4 partes mediales del lóbulo lateral derecho.

Antes de echarse en la vena cava posterior, recibe hacia dorsolateral un importante afluente que proviene del cuarto lateral que resta del lóbulo (FOTO 91). En otros casos, este afluente es auxiliado por otra vena que se echa directamente a la vena cava posterior, al lado de la vena suprahepática dextra lateral.

Vénulas auxiliares. Son un grupo de dos o tres venas que se vuelcan en la vena cava posterior drenando cuarto lateral del lóbulo lateral derecho.

B. Forma 2: La vena suprahepática dextra lateral se origina por cuatro ramas.

Sus afluentes no presentan características destacables.

.Vénulas auxiliares. Idem a la forma 1.

C. Forma 3: Es un tronco corto, de 1 cm de largo. Toman origen por dos ramas que drenan los dos cuartos centrales del lóbulo lateral derecho.

.Vénulas auxiliares. Encontramos una vena auxiliar voluminosa que drena el cuadrante dorsomedial del lóbulo, y que se aboca a la vena cava posterior ventro-caudalmente de la vena suprahepática dextra lateral. (FOTO 92)

El cuarto lateral es drenado por una o dos vénulas accesorias menores que abordan a la vena cava posterior dorsocranealmente o se comportan como afluentes de la vena suprahepática dextra lateral. (FOTO 92)

D. Forma 4: La vena suprahepática dextra lateral tiene una longitud aproximada de 1,5 cm. Se origina por dos raíces que drenan los dos cuartos centrales del lóbulo, siendo los dos cuartos restantes (lateral y medial) drenados por dos afluentes que se abocan a la vena suprahepática dextra lateral poco antes de la desembocadura de esta en la vena cava posterior. (FOTO 100)

.Vénulas auxiliares. Se presentan una o dos vénulas accesorias de pequeño calibre hacia el cuarto lateral del lóbulo.

4.2. Venas suprahepáticas izquierdas:

El drenaje del hígado izquierdo (áreas II y III) se realiza a través de un grueso tronco: la vena suprahepática izquierda.

El drenaje del área II se efectúa por un tronco venoso, la vena suprahepática central que se aboca, como afluente, a la vena suprahepática izquierda.

El drenaje del área III se realiza por medio de las raíces de la vena suprahepática izquierda.

El drenaje venoso del lóbulo papilar y del puente de Spiegel se realiza por medio de una vena que se aboca como afluente, a la vena suprahepática izquierda (vena suprahepática papilar) y por una o dos vénulas accesorias provenientes del puente de Spiegel, las cuales desembocan en la vena cava posterior (FOTO 94)

En el 20 % de los casos estudiados, las venas suprahepática izquierda, central y papilar intentan formar un trípode venoso en su desembocadura en la vena cava posterior. (FOTO 93-96)

consideraremos ahora el drenaje del hígado izquierdo según las áreas de influencias de las distintas ramas.

4.2.1. Area II: El drenaje de los lóbulos central derecho y cuadrado se lleva a cabo por medio de la vena suprahepática central.

I. La vena suprahepática central es un grueso tronco de 0,5 a 3 cm de longitud.

Se origina por dos raíces, provenientes del lóbulo central derecho y del lóbulo cuadrado respectivamente (FOTO 95). Estas raíces confluyen a nivel del cuello vesicular, cranealmente del mismo.

Raíces de la vena suprahepática central: A estas dos raíces las denominaremos:

1. Vena suprahepática central derecha (drena el lóbulo central derecho).
2. Vena suprahepática cuadrada (drena el lóbulo cuadrado)

1. La vena suprahepática central derecha recorre el lóbulo por caudal siguiendo el eje del mismo. Ella se origina por dos raíces (FOTO 98) o por una rama a manera de pino. (FOTO 101)

La vena suprahepática central derecha drena todo el lóbulo central derecho, excepto el cuadrante dorsal derecho del mismo, que es drenado por una vena accesoria presente en el 30 % de los casos estudiados (FOTO 97-92). Esta última desemboca en la vena cava posterior, ventralmente.

La porción dorsal de la fosa vesical, es drenada por venas menores que se abocan directamente a la vena suprahepática izquierda o a la vena suprahepática central. (FOTO 99)

Variaciones: Hay afluentes de la vena suprahepática central derecha que nacen y transitan por el lóbulo cuadrado y cruzan hacia el lóbulo central derecho para desagotar en la vena de este lóbulo. (FOTO 101)

2. La vena suprahepática cuadrada se forma por la reunión de dos o tres raíces en el extremo libre del lóbulo cuadrado (FOTO 99), o bien, por una rama a manera de pino. (FOTO 88). Una vez formada, la vena suprahepática cuadrada se hace superficial para recorrer el borde izquierdo de la fosa vesical; retoma luego un plano más profundo para contribuir a formar la vena suprahepática central. En su trayecto recibe dos o tres afluentes considerables que drenan el plano craneal del lóbulo.

Variaciones. Puede presentarse como afluente colateral de la vena suprahepática central derecha. (FOTO 92)

Observación: Es de notar que estas dos venas, raíces de la vena suprahepática central, tienen en la mayor parte de su trayecto una situación muy superficial hacia caudal. Esta disposición puede dificultar la disección de la vesícula biliar de su fosa, debido al estrecho contacto entre ella y las venas mencionadas. En el 25 % de los casos estudiados, la vesícula biliar estaba

separada de tales ramas venosas solamente por la fibrosa del órgano.

4.2.2. Area III: Se consideran, en el drenaje del área III, las ramas venosas que descargan la sangre de:

1. Lóbulo papilar y puente de Spiegel
2. Lóbulos central izquierdo y lateral izquierdo.

El lóbulo papilar es drenado por la vena suprahepática papilar hacia la vena suprahepática izquierda.

El puente de Spiegel es drenado por una a tres ramas suprahepáticas pónicas; los dos tercios izquierdos del puente drenan hacia la vena suprahepática izquierda, mientras que el tercio restante lo hace hacia la vena cava posterior.

Los lóbulos central izquierdo y lateral izquierdo son drenados por las raíces de la vena suprahepática izquierda.

Describiremos a continuación cada rama en particular:

4.2.2.1. Vena suprahepática papilar: (FOTO 96)

Tiene forma de pino. El tronco venoso aumenta su calibre paulatinamente al ser alimentado por la llegada de vénulas. Comienza su trayecto en el extremo izquierdo del lóbulo papilar sigue el eje del mismo, y desemboca en

la vena suprahepática izquierda. También puede hacerlo en la vena suprahepática izquierda en el lugar donde ésta se aboca en la vena cava posterior.

En su trayecto, 1 cm aproximadamente antes de desembocar en la vena suprahepática izquierda, recibe un afluente importante que drena los dos tercios izquierdos del puente, (FOTO 94) excepto una pequeña porción vecina a la vena cava posterior que es drenada por una vénula que llega directamente a esta última. Esta vénula accesoria puede ser doble o triple.

El afluente que drena el puente también puede ser doble o triple, pero siempre una de estas ramas es de mayor calibre que las restantes.

Otras variaciones del afluente que drena el puente:

- a. Puede estar reemplazado por numerosas ramúsculas. (FOTO 88)
- b. Puede estar reemplazado por varias ramúsculas, y por una vena accesoria que se aboca directamente en la vena cava posterior, a 0,5 cm a la derecha de la desembocadura de la vena suprahepática papilar. (FOTO 99)

Corresponde aquí tratar a las raíces de la vena suprahepática izquierda como vías de drenaje de los lóbulos central izquierdo y lateral izquierdo. De acuerdo a las características y formas de presentación de estas raíces, establecemos tres formas o modelos básicos posibles:

Forma 1: En este modelo, las raíces que drenan los dos lóbulos, y cuya confluencia da origen a la vena suprahepática izquierda son tres. (FOTO 99)

4.2.2.2. Vena suprahepática dorsal izquierda:

Drena la mitad dorsal del lóbulo lateral izquierdo. Es un grueso tronco de 1 cm de largo, que se origina por dos raíces que drenan por partes iguales el sector que le es propio. Recibe un afluente en el lugar donde ella se origina.

4.2.2.3. Vena suprahepática ventral izquierda:

Es una rama de 3 cm de longitud que se origina por dos raíces que drenan la mitad ventral del lóbulo lateral izquierdo.

4.2.2.4. Vena suprahepática central izquierda:

Es un tronco que drena el lóbulo central izquierdo. Resulta de la reunión de dos raíces, (FOTO 99) o por una rama a manera de pino. (FOTO 98) Cuando se origina por dos raíces, una de ellas es menor, y es la raíz lateral o izquierda.

Variación. La vena suprahepática central izquierda puede ser doble. La nueva rama, accesoria, es de menor tamaño y se aboca ventralmente a la vena suprahepática izquierda como un afluente colateral. (FOTO 100).

Forma 2: En este modelo describimos dos raíces que drenan el lóbulo lateral izquierdo y cuya confluencia origina a la vena suprahepática izquierda. (FOTO 92) La vena suprahepática central izquierda se comporta, en este modelo, como afluente colateral de la vena suprahepática izquierda.

4.2.2.2. Vena suprahepática dorsal izquierda:

Drena los dos quintos dorsales del lóbulo lateral izq. Ella se origina por dos raíces que pueden reunirse hacia la mitad de la región que drenan. Ya formada, la vena suprahepática dorsal izquierda tiene un trayecto de 1 cm de longitud aproximadamente, durante el cual recibe uno o dos afluentes de calibre considera-

ble. Los afluyente(s) pueden llegar a ella desde lateral o desde medial.

4.2.2.3. Vena suprahepática ventral izquierda:

Es una gruesa rama que se origina ventralmente en el lóbulo lateral izquierdo por dos voluminosas raíces. Los afluentes que recibe durante su trayecto son muchas y de calibre variable.

Forma 3: En este modelo encontramos dos raíces para la vena suprahepática izquierda: una que drena el lóbulo lateral izquierdo y otra que drena el lóbulo central izquierdo.

4.2.2.2. Vena suprahepática dorsal izquierda:

Drena el lóbulo lateral izquierdo. Se origina por dos o tres raíces que provienen de los cuatro quintos dorsales del lóbulo. El quinto restante es drenado en forma variable por una rama que puede desembocar ya sea en esta vena suprahepática o en la vena suprahepática izquierda por un tronco en común con la vena suprahepática central izquierda.

4.2.2.3. Vena suprahepática central izquierda:

Destinada a drenar el lóbulo central izquierdo. Nace por dos cortas raíces para luego comportarse a manera de pino hasta su confluencia con la vena suprahepática dorsal izquierda.

FRECUENCIA DE PRESENTACION (%): Modelos Básicos.

Tabla 3: VENA PORTA

	LC	LLD	LCD	LQ	LCI	LLI	LP	P
VPD	100	100					50 (xx)	
VPI		90 (xx)	100	100	100	100	100	100

Tabla 4: VENA PORTA DERECHA

	LC	LLD	LCD	LQ	LCI	LLI	LP	P
VPDC	100						50 (xx)	
VPDL	6 (x)	100						

Tabla 5: VENA PORTA IZQUIERDA

	LC	LLD	LCD	LQ	LCI	LLI	LP	P
1° col		90 (xx)						
2° col								100
3° col			100					
4° col								100 (x)
5° col							100	
6° col				100 (x)				
1° grup. de term.				100				
2° grup. de term.								
1° rama					100			
2° rama						100		
3° rama						100		

Continuación.

FRECUENCIA DE PRESENTACION (%)

Tabla 6

* En el 30 % de los casos por anastomosis con ramas de la arteria hepática propia derecha.
(x) aporte accesorio.

Nº de arterias hepáticas propias	L. Caudado	Lateral derecho	Central derecho	Cuadrado	Central izquierdo	Lateral izquierdo	Papilar	VB
3 ramas (67%)								
1º rama (a.h.p.d.)	100 %	100 %	24 (a)	15 (a)	---	---	---	---
2º rama (a.h.p.i.)	---	---	4 (x)	96 (x)	100 %	100	100	---
3º rama (a.h.p.c.)	30 (x)	50 (x)*	100	100	---	---	---	100

4 ramas (24%)								
1º rama (a.h.p.d.)	100	100	---	---	---	---	---	---
2º rama (a.h.p.p.)	---	10 (x)	10 (x)	---	---	---	100	---
3º rama (a.h.p.i.)	---	---	---	---	100	100	---	---
4º rama (a.h.p.c.)	---	---	100	100	---	---	6 (x)	100

2 ramas (9%)								
1º rama	100	100	2 (x)	---	---	---	---	---
2º rama	---	---	100	100	100	100	100	100

Continuación.

Tabla 7: VIAS BILIARES

	LC	LLD	LCD	LQ	LCI	LLI	LP	P
CHDD	100	100						20
CHCD		100	15					10
CHCI				100	30 (x)	30 (x)	30 (x)	30 (x)
CHDI					100	100	100	100

Tabla 8: VENAS SUPRAHEPATICASDRENAJE DEL HIGADO DERECHO

	LC	LLD
VSHDl		100
VSHDm	100	

DRENAJE DEL HIGADO IZQUIERDO

	LC	LLD	LCD	LQ	LCI	LLI	LP	P
VSHI			100 (x)	100 (x)	100	100		100 (x)
VSHIp (1)							100	100
VSHc (2)		100	100					

(1) afluente de la VSHI

(2) afluente principal de la VSHI

(x) drenaje secundario

x= aporte secundario

xx= aporte terciario

RELACION VASCULO-BILIAR A NIVEL DEL HILIO

Desde el punto de vista portal, el hígado está dividido en dos partes, a las cuales denominaremos hígado derecho e hígado izquierdo. Podemos establecer el plano de separación de ambos a nivel de la cisura que separa al lóbulo lateral derecho del lóbulo central derecho. Además, coincidiendo con Sleight y Thomford ⁽⁹⁷⁾, dividimos al hígado canino en tres áreas o sectores:

El hígado izquierdo comprende el área I (lóbulo caudado y lóbulo lateral derecho).

El hígado izquierdo comprende el área II y el área III. El área II está constituida por el lóbulo central derecho y el lóbulo cuadrado. El área III comprende al lóbulo papilar, lóbulo central izquierdo y lóbulo lateral izquierdo así como la porción de parénquima que une al lóbulo papilar con el caudado, y que llamaremos Puente de Spiegel.

Cada lóbulo está irrigado por una rama de la arteria hepática, una rama de la vena porta, y es drenado por un conducto biliar, quienes se distribuyen en forma idéntica, constituyendo los pedículos portales respectivos. De los tres elementos que constituyen el pedículo portal, a nivel hiliar, el único virtualmente constante es la vena porta. La arteria hepática es sumamente variable; del arco arterial hepático nacen 2, 3 ó 4 ramas hepáticas propias. La vía biliar es relativamente variable; al conducto colédoco pueden drenar 3 ó 4 conductos hepáticos.

Como una guía configurativa, describimos a los tres componentes del pedículo portal, en el sector hiliar, dispuestos de la siguiente forma:

a. Desde dorsal hacia ventral, vemos en primer lugar la llegada de la arteria hepática (que más tarde rodeará a la vena porta), luego va la vena porta, y por último al conducto colédoco, el cual emerge de la porción ventral.

b. De izquierda a derecha vemos los elementos en el siguiente orden: arteria hepática, conducto colédoco y vena porta.

Con respecto a la distribución y relación entre las divisiones extra parenquimatosas de los tres elementos del pedículo portal, podemos considerar el siguiente modelo:

El arco que forma la arteria hepática en su recorrido desde dorso-craneal y hacia caudal de la vena porta en compañía con la primera rama hepática propia (o rama derecha), forman un círculo arterial que envuelve al tronco portal a nivel de su bifurcación en vena porta derecha y vena porta izquierda.

La vena porta, una vez que llega al hilio hepático, descansa sobre la placa hiliar. Antes de su llegada a esa placa, establece una relación constante con la porción ventral del puente de Spiegel.

Una vez que la vena porta se divide en sus dos ramas terminales, constantes, ellas son acompañadas por los otros dos elementos del pedículo portal (arteria hepática y conducto biliar).

La vena porta derecha, en su trayecto hacia la derecha, es acompañada por dorsal, y luego ventralmente por la arteria hepática propia derecha, haciéndose ambas, inmediatamente después, intraparenquimatosas. El conducto hepático dorsal derecho acompaña ventralmente a la vena porta derecha.

La vena porta izquierda, en su porción hiliar, es acompañada dorsalmente por la arteria hepática propia izquierda. Esta vena es acompañada por ventral por el conducto hepático ventral izquierdo, y caudalmente por el conducto hepático dorsal izquierdo.

Hacia ventral del conducto hepático central izquierdo, y en el primer tramo del borde inferior de la vena porta izquierda se encuentra la arteria para el lóbulo cuadrado, quien va al encuentro de la rama portal para ese lóbulo.

La rama portal para el lóbulo central derecho es acompañada ventralmente por la rama terminal de la arteria hepática propia central para ese lóbulo central derecho.

Para completar la relación topográfica vâsculo-biliar, corresponde ahora considerar la relación entre el sistema portal y el sistema suprahepático.

RELACION DE LA VENA PORTA (SISTEMA PORTAL) Y FL DE LAS VENAS SUPRAHEPATICAS

Para establecer las relaciones existentes entre el sistema porta y el de las venas suprahepáticas, consideraremos las mismas a nivel de la cisura portal y de las áreas I, II y III.

1. Relaciones a nivel de la cisura portal:

Para determinar las relaciones de ambos sistemas venosos a este nivel, debemos tener en cuenta:

a) la distribución predominante de las venas suprahepáticas hacia craneal del órgano, así como el recorrido dorso craneal de la vena cava posterior, la cual llega a este sector transcurriendo por el surco que le es propio sobre el área I.

b) la llegada de la vena porta a la cisura portal desde caudal y la distribución predominante de sus ramas por caudal del órgano.

c) la presencia de la placa hiliar en el fondo (hacia craneal) de la cisura portal, así como la existencia de un puente parenquimatoso, puente de Spiegel, en dorsal de esa placa hiliar.

d) la presencia de tejido hepático que prolonga hacia ventro-craneal de la placa hiliar, al puente de Spiegel, y que representa la intersección parenquimatosa de los lóbulos hepáticos.

De lo expuesto, se deduce que ambos sistemas, a nivel del hilio del órgano, están separados, desde craneal hacia dorsal, por los siguientes elementos:

I) Puente de Spiegel: Separa netamente a la vena porta de la porción trans-hiliar de la vena cava posterior.

II) Tejido hepático de intersección lobular y porción ventral del puente de Spiegel: Separa la bifurcación portal de la porción trans-hiliar de la vena cava posterior.

III) Base del lóbulo papilar e intersección hepática lobar: Separan a la vena porta izquierda, en su corta porción hiliar, de la vena cava posterior y vena suprahepática izquierda.

2. Relaciones a nivel del área I:

Consideraremos aquí a la vena porta derecha y a la vena suprahepática que drenan los lóbulos caudado y lateral derecho.

El corto tronco de la vena porta derecha se encuentra separado de la vena cava posterior por las porciones media y lateral del puente de Spiegel. Una vez que la vena porta derecha se ha dividido en sus dos ramas terminales, éstas se distribuyen por caudal de los lóbulos correspondientes. Las venas suprahepáticas de esos lóbulos son satélites craneales a las ramificaciones portales mencionadas.

Al comenzar la dicotomización y subdivisiones finas de ambos sistemas en el interior de los lóbulos, se va perdiendo la relación de distribución de esos vasos; esta pérdida se hace más notoria a medida que las ramas alcanzan la periferia lobular. Vale decir que en forma inconstante y casi caprichosa se entrecruzan las divisiones de ambos sistemas hacia craneal y caudal cuando ellas se aproximan a la extremidad lobular.

La relación vena porta caudal-vena suprahepática craneal se mantiene únicamente en los troncos vasculares principales a nivel de la base de cada lóbulo.

3. Relaciones a nivel del área II:

Las relaciones y diferencia de ambos trayectos vasculares corresponden a la distribución de los mismos en los lóbulos central derecho y cuadrado.

La vena porta izquierda, cuyas ramas ventrales se distribuyen en estos dos lóbulos, está separada de la vena suprahepática izquierda por el tejido de intersección lobar correspondiente a la base de los lóbulos lateral izquierdo, central izquierdo, cuadrado y central derecho. Este tejido va disminuyendo de espesor de lateral a medial (de derecha a izquierda).

Las ramas portales mencionadas para el área II siguen el eje central de cada lóbulo.

Las venas suprahepáticas correspondientes también lo hacen pero medial a aquellas, o sea, más próximas a la fosa vesical.

Como fue descripto anteriormente, las venas suprahepáticas de esta área nacen por un tronco común en el borde ventral de la vena suprahepática izquierda. Estas dos venas suprahepáticas lobulares confluyen a nivel del cuello de la vesícula biliar para formar el tronco común, el cual discurre entre las dos ramas portales de los mismos lóbulos.

Resta considerar una rama suprahepática que drena en la vena cava posterior el sector dorso lateral del lóbulo central derecho. Esta rama sigue paralela, y en un mismo plano lateral, a la rama portal para el lóbulo central derecho.

La relación VP caudal-vena suprahepática craneal se cumple, en este área, desde la base de los lóbulos correspondientes hasta el tercio medio de los mismos. En la mitad ventral de los lóbulos las ramificaciones vasculares de ambos sistemas cambian de posición en forma variada y caprichosa. La relación caudal-craneal de ambos sistemas venosos se mantiene relativamente más constante en el lóbulo cuadrado.

Por último consideraremos una rama portal accesoria que se distribuye por craneal del lóbulo cuadrado, y en un plano también craneal con respecto a la vena suprahepática de dicho lóbulo.

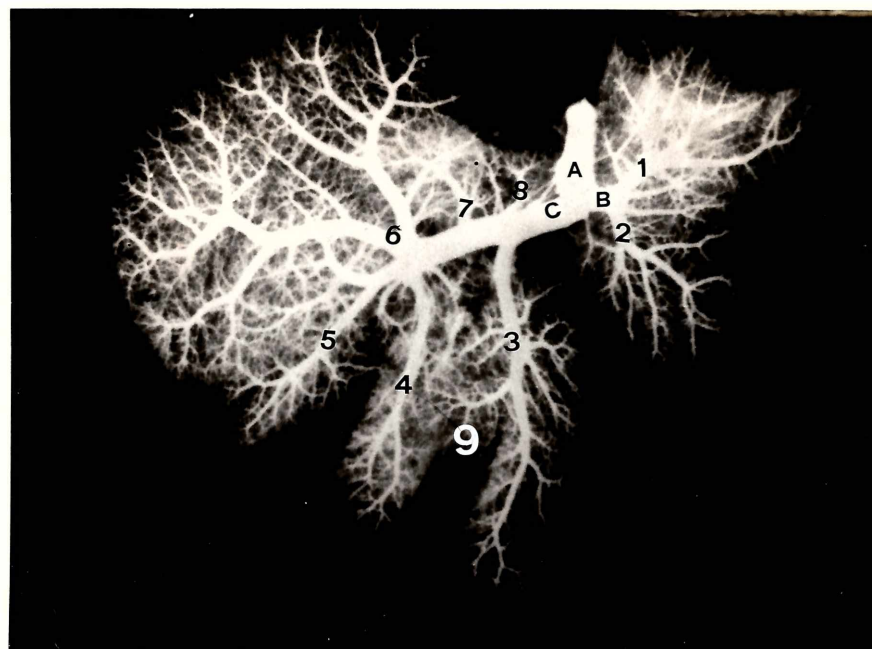
4. Relaciones a nivel del área III:

La relación vascular en los lóbulos central izquierdo y lateral izquierdo sigue el patrón descripto para el resto del órgano, es decir vena porta caudal-vena suprahepática craneal.

La resolución de la vena porta izquierda en la base del área III se realiza, como se ha dicho, en un plano caudal pero algo hacia ventral y aproximadamente a 1 cm hacia medial (izquierda) del nacimiento de la vena suprahepática izquierda.

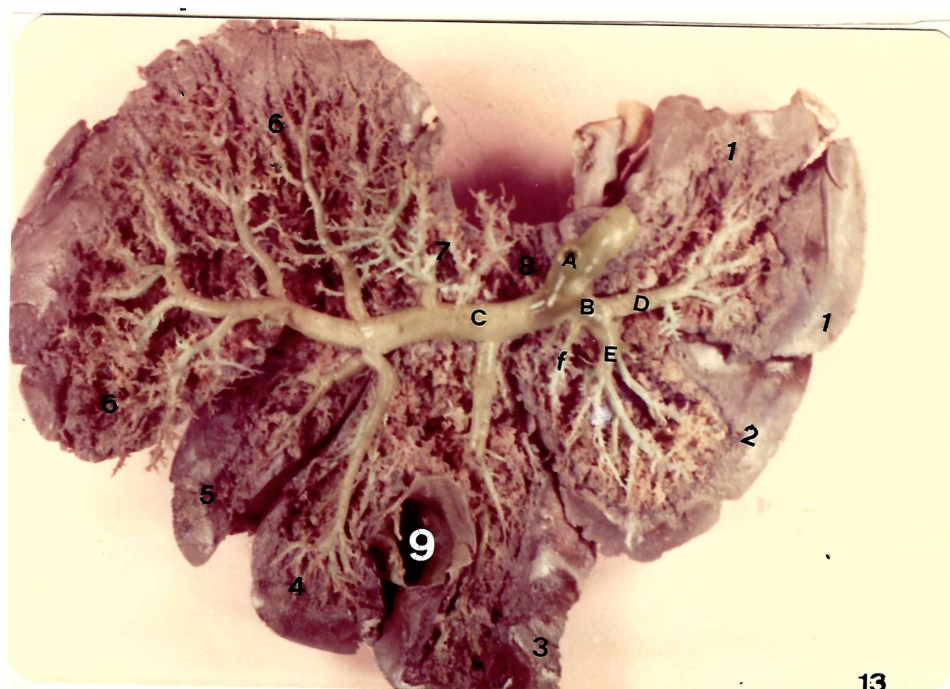
En el lóbulo central izquierdo es posible observar, en algunos casos, la tendencia a un paralelismo lateral entre los dos grupos vasculares; tal paralelismo se manifiesta en el tercio medio e inferior del lóbulo. En el caso de que exista más de una vena suprahepática para su drenaje la rama principal es la que tiende a cumplir con tal disposición con respecto a la rama portal satélite.

En el lóbulo lateral izquierdo, las ramificaciones de la vena porta son caudales con respecto a las venas suprahepáticas satélites hasta la porción central del lóbulo, recorriendo luego, las ramificaciones periféricas de ambos sistemas, un trayecto paralelo.



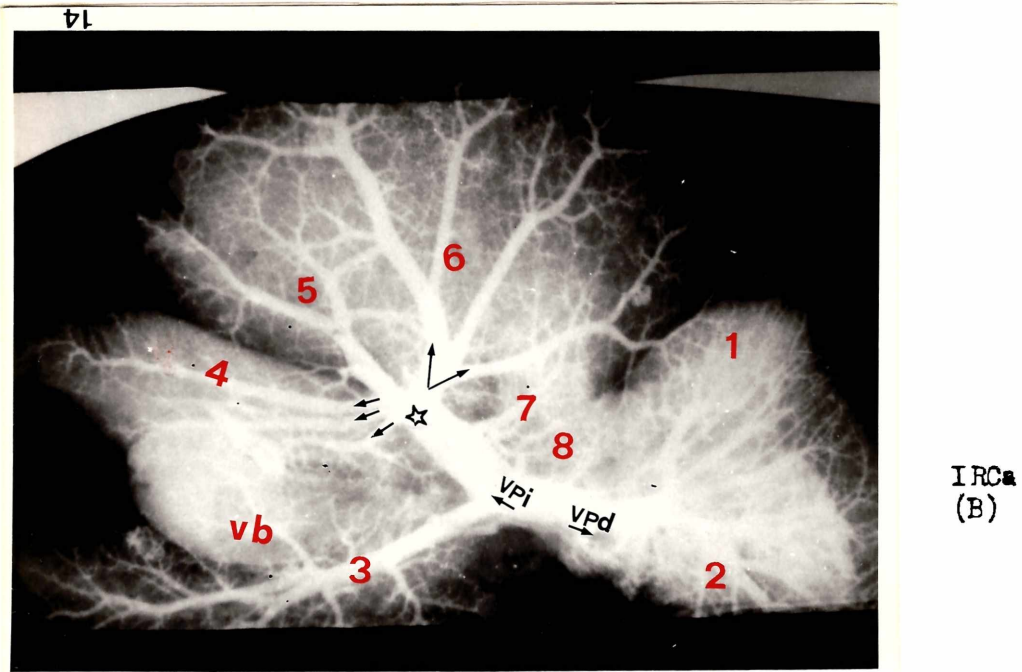
IRCa
(M)

Fotografía N°12: A) Vena Porta, B) Vena Porta Derecha (Hígado derecho)
 Area I: 1) Lobulo caudado, 2) Lóbulo lateral derecho. C) Vena Porta Izquierda (Hígado izquierdo). Area II: 3) Lóbulo central derecho, 4) Lóbulo cuadrado, 9) Vesícula biliar. Area III: 5) Lóbulo central izquierdo, 6) Lóbulo lateral izquierdo, 7) Lóbulo papilar, 8) Puente de Spiegel

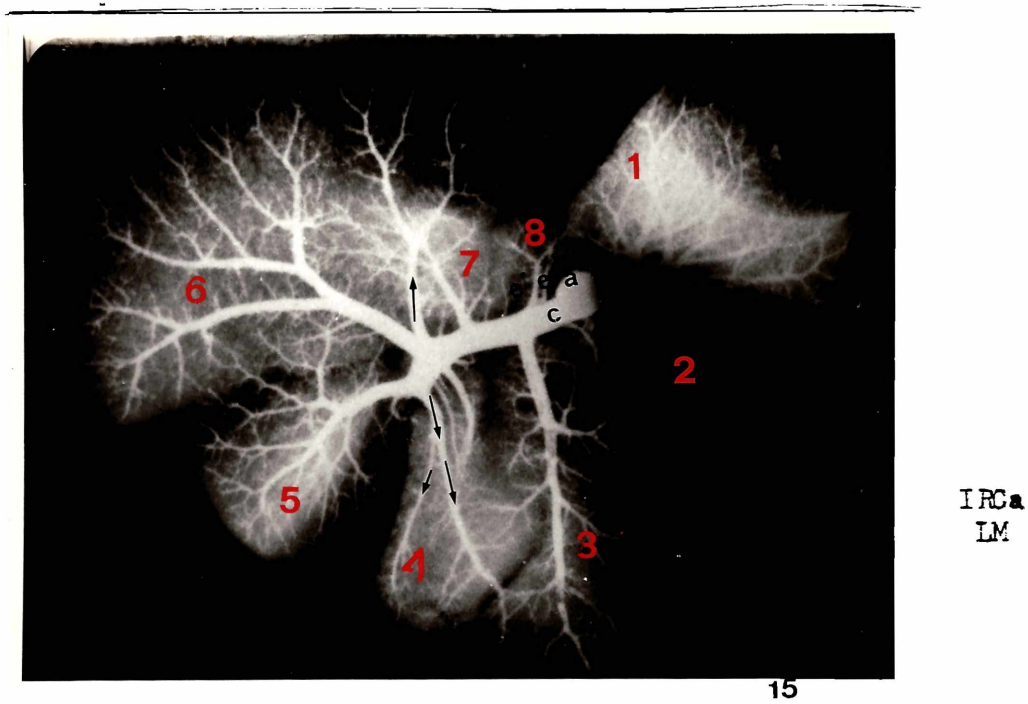


IHCa
(L)

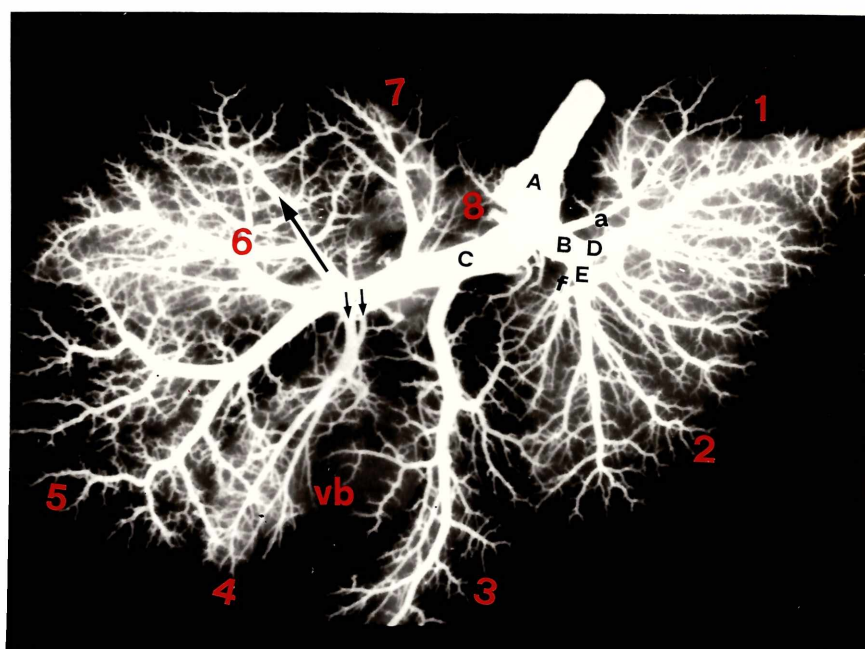
Fotografía N°13: Referencias idem Fotografía N°12. D) Vena porta dextra caudada, E: Vena porta dextra lateral, f) Colateral de (B) para el cuadrante dorso medial del Lóbulo lateral derecho.



Fotografía N°14: VPI: Vena porta izquierda, VPd: Vena porta derecha, vb: vesícula biliar, Asterisco: base del lóbulo cuadrado, Flechas chicas: Primer grupo de terminales de la VPI para el lóbulo cuadrado, flechas grandes: Ramas terminales de la VPI para el lóbulo lateral izquierdo, naciendo por un tronco común.

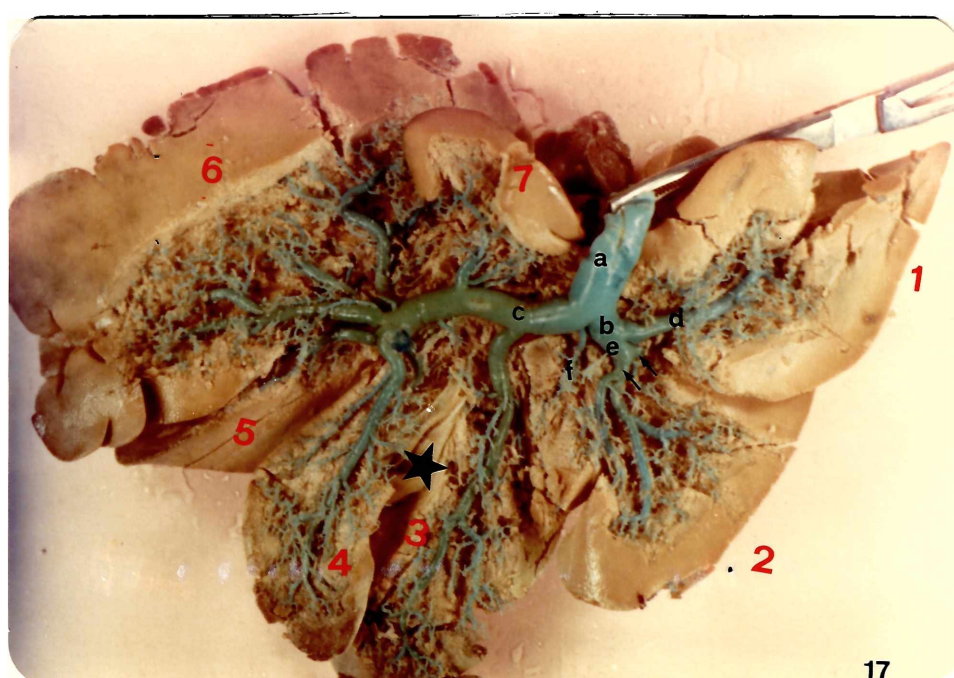


Fotografía N°15: a) VP, c) VPI, e) colaterales de la VPI para el puente de Spiegel. Flecha ascendente: rama terminal dorsal de la VPI. Flecha descendente: Primer grupo de ramas terminales de la VPI para el lóbulo cuadrado.



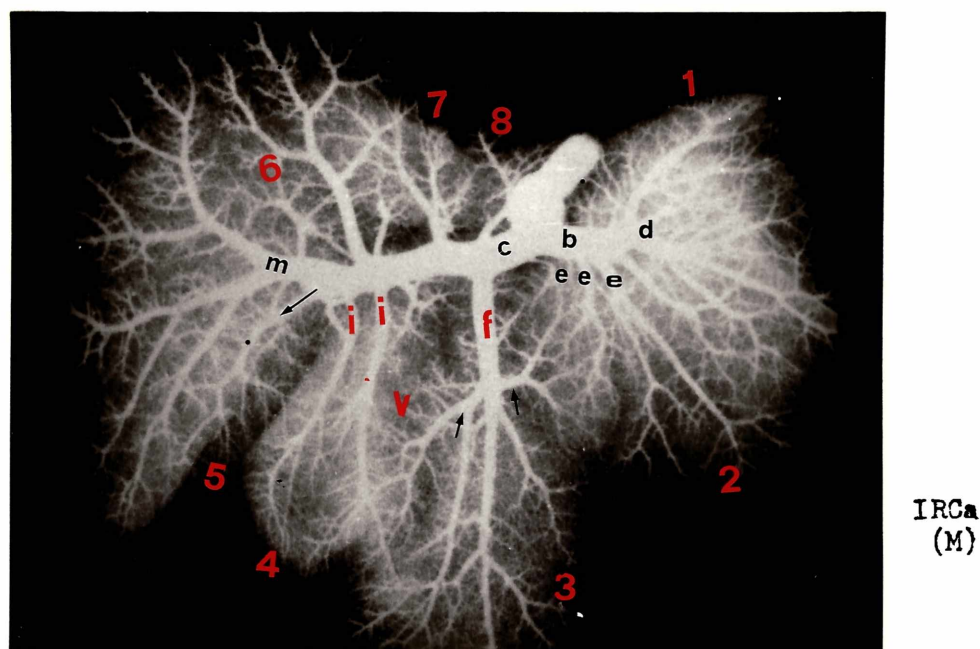
IRCa
MB

Fotografía N°16: Referencias: idem Fotografías 12 y 13 . a) colateral, auxiliar de la VPDC. Flechas chicas: primer grupo de terminales de la VPI para el lóbulo cuadrado. Flecha grande: tercera terminal dorsal de la VPI.



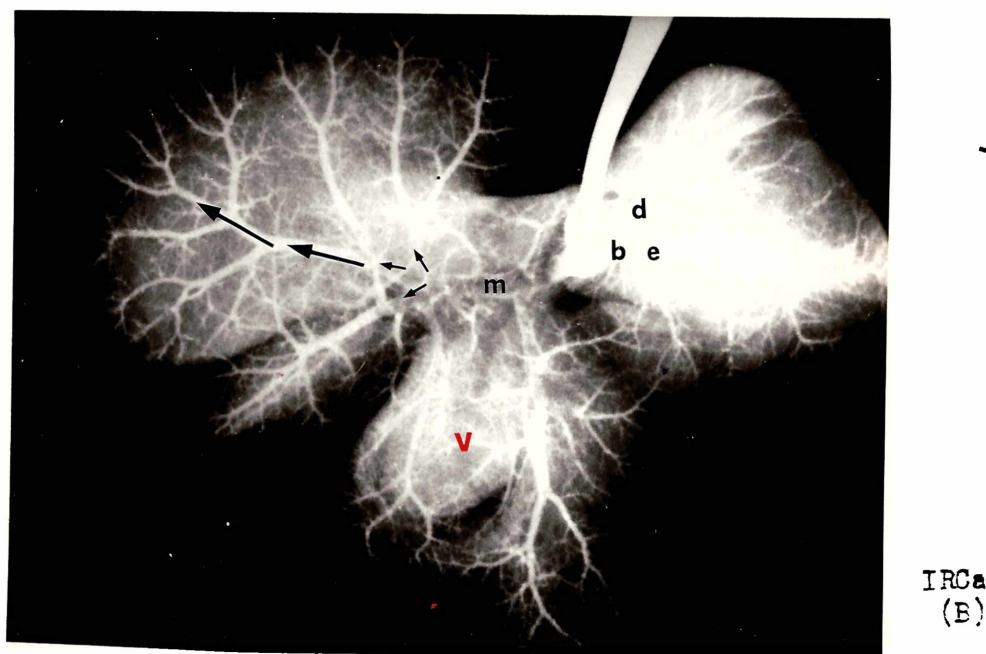
IRCa
(L)

Fotografía N°17: a) VP, b) VPD, c) VPI, d) VPDC. Flechas: ramas terminales de la VPDL. e)VPDL, f) primera colateral de la VPI. Asterisco: VB.



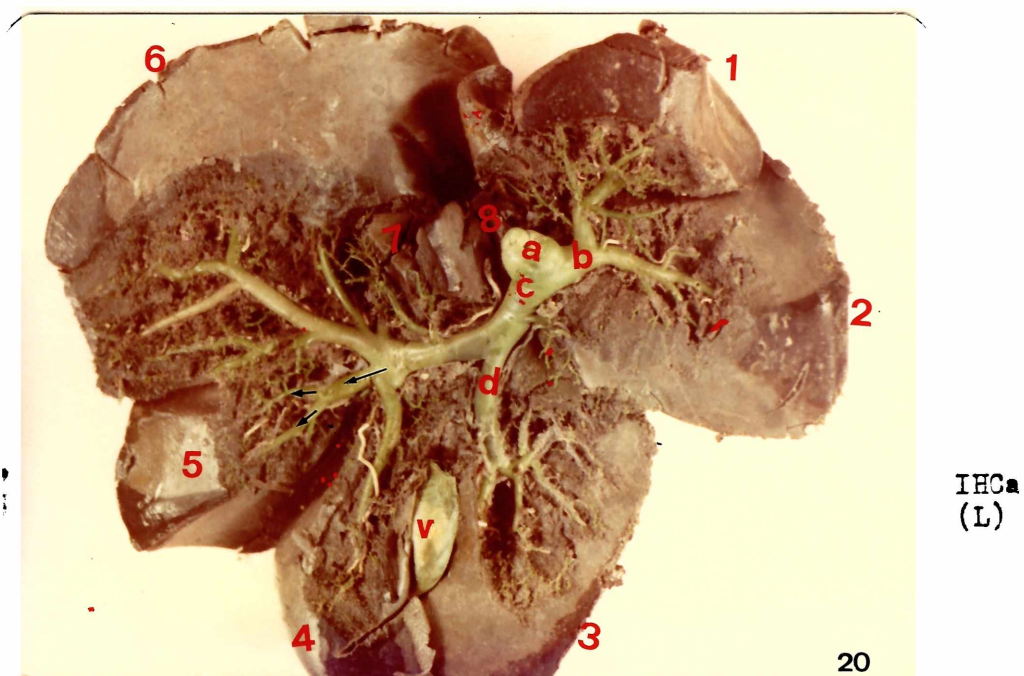
18

Fotografía N°18: b) VPD, c) VPI, d) VPDC. e) VPDL, f) rama colateral de la VPI para el lóbulo central derecho. Flechas chicas: colaterales principales de (f). i) primer grupo de ramas terminales de la VPI para el lóbulo cuadrado. Flecha grande: rama terminal de la VPI para el lóbulo central izquierdo, m) rama terminal de la VPI para el lóbulo lateral izquierdo.



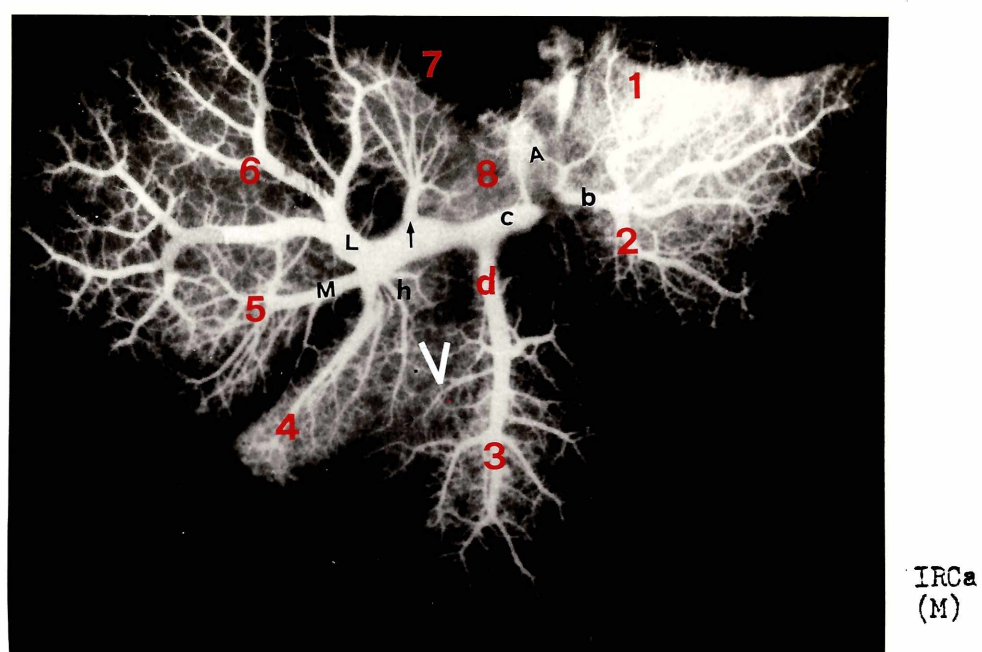
19

Fotografía N°19: b) VPD, d) VPDC, e) VPDL, m) VPI. Flechas chicas: grupo de terminales de la VPI para el área III. Flechas grandes: segunda rama (lateral) del segundo grupo de terminales de la VPI.



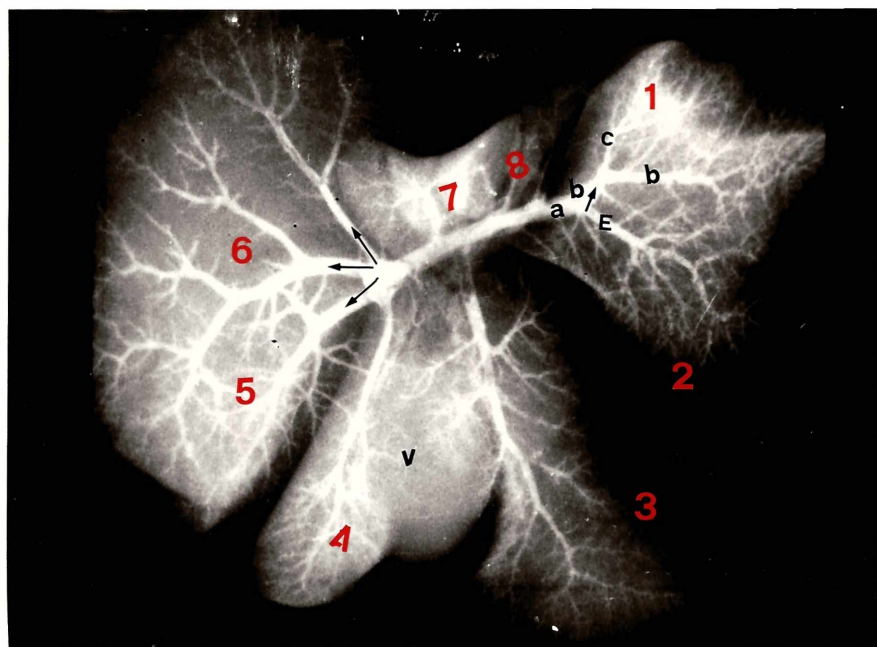
IHCa
(L)

Fotografía N°20: a) VP, b) VPD, c) VPI, d) rama para el lóbulo central derecho. Flecha: rama terminal de la VPI para el lóbulo central izquierdo.



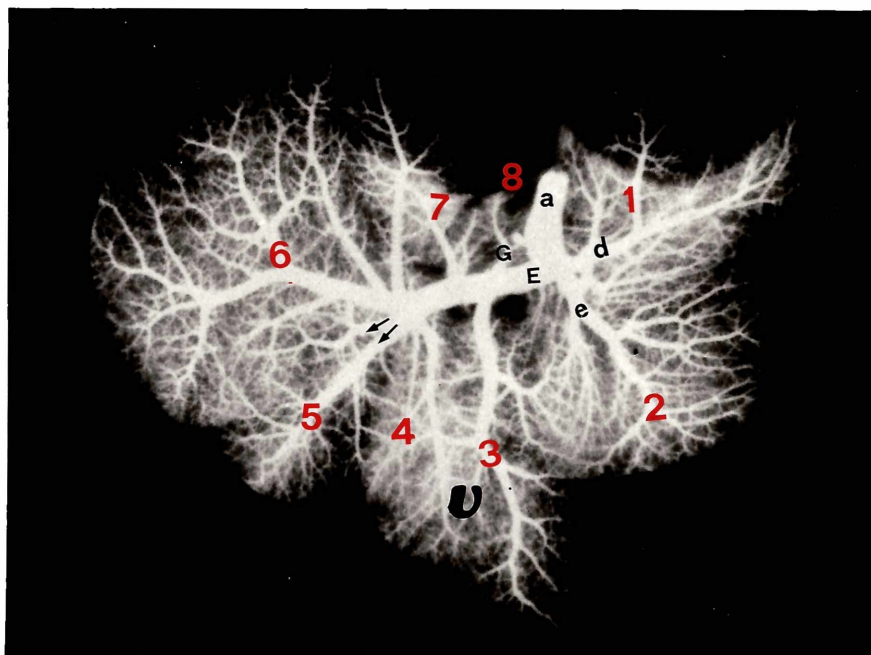
IRCa
(M)

Fotografía N°21: A) VP, b) VPD, c) VPI, d) rama colateral de la VPI para el lóbulo central derecho, h) ramas colaterales de la VPI para el lóbulo cuadrado, L) grupo de terminales de la VPI para el lóbulo lateral izquierdo, M) rama de terminal de la VPI para el lóbulo central izquierdo. Flecha: rama colateral de la VPI para el lóbulo papilar.

IRCa
(B)

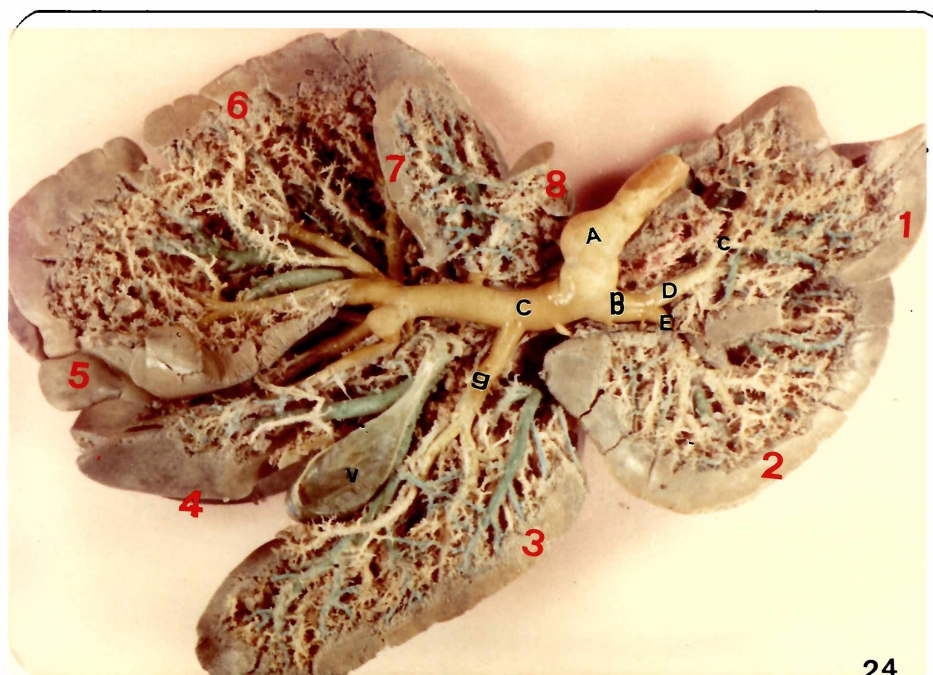
22

Fotografía N°22: a) VPD, b) VPDC, E) VPDL, c) colateral de la VPDL para el lóbulo caudado (se la observa cruzar en "X" a (b)). Base de la flecha chica: origen de (c). Flechas grandes: segundo grupo de terminales de la VPI para el área III.

IRCa
ML

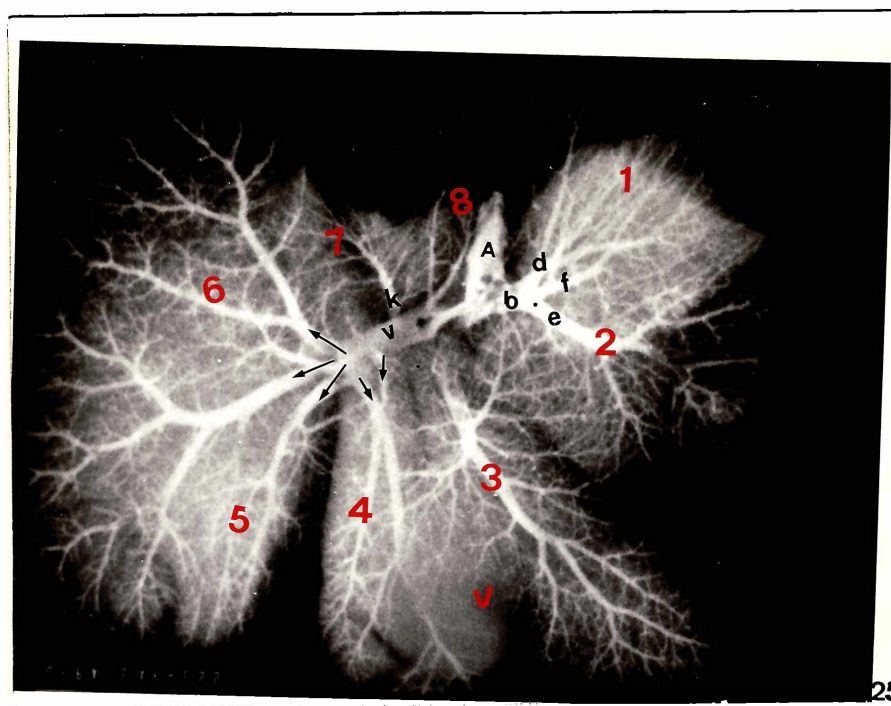
23

Fotografía N°23: a) VP, d) VPDC, e) VPDL, E) VPI, G) colateral de la VPI para el puente de Spiegel. Flechas: dos ramas terminales de la VPI para el lóbulo central izquierdo.



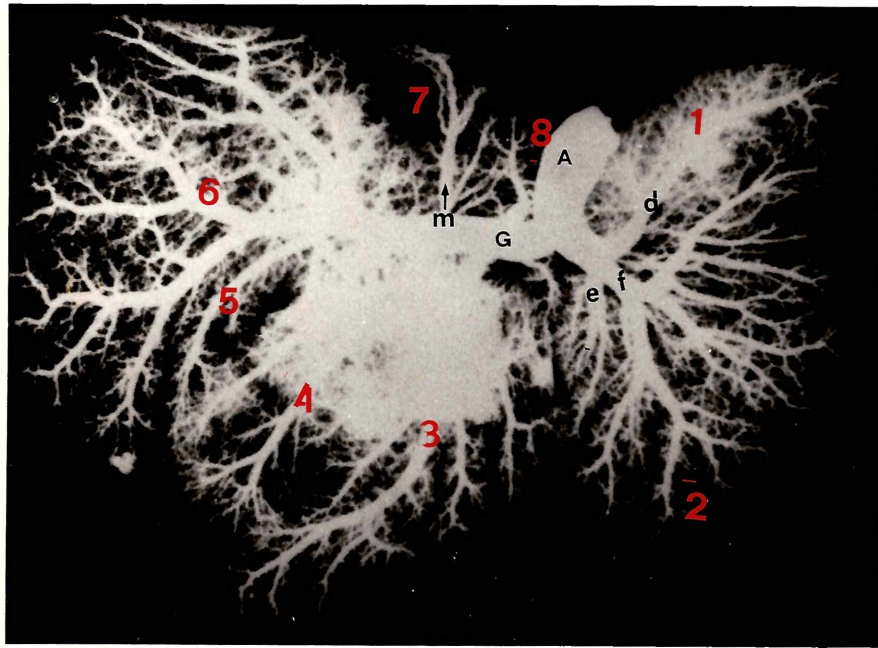
IHCa
(L)

Fotografía N°24: A) VP, B) VPD, C) VPI, D) VPDC, E) VPDL, v) Vesícula biliar, g) rama colateral de (C) para el LCD .



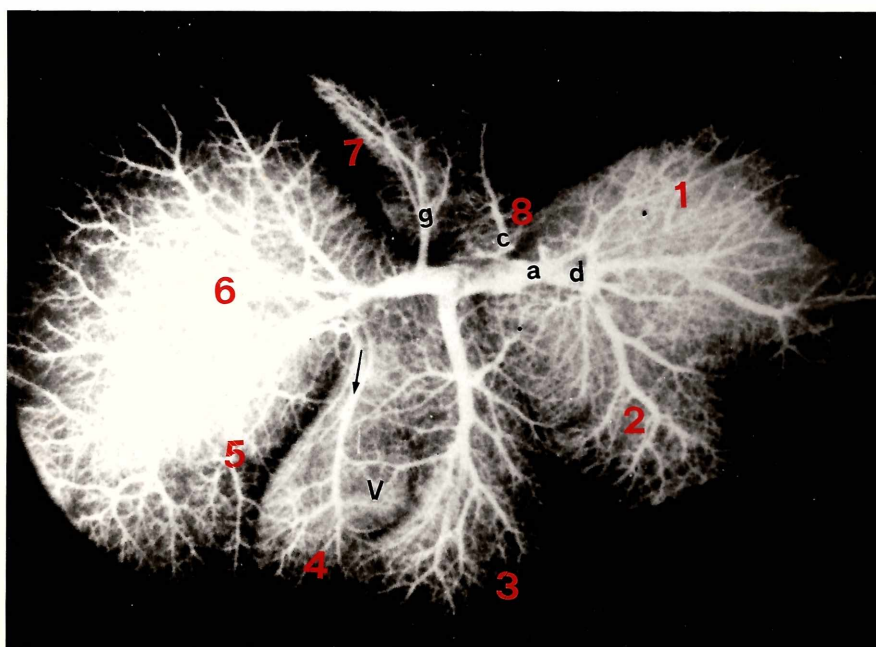
IRCa
(B)

Fotografía N°25: A) VP, b) VPD, d) VPDC (primera terminal), e) VPDL (segunda terminal), f) auxiliar de la VPDC (tercera terminal), v) VPI, k) rama colateral de la VPI para el lóbulo papilar. Flechas chicas: primer grupo de terminales de la VPI para el lóbulo cuadrado. Flechas grandes: segundo grupo de terminales de la VPI para el área III.

IRCa
(M)

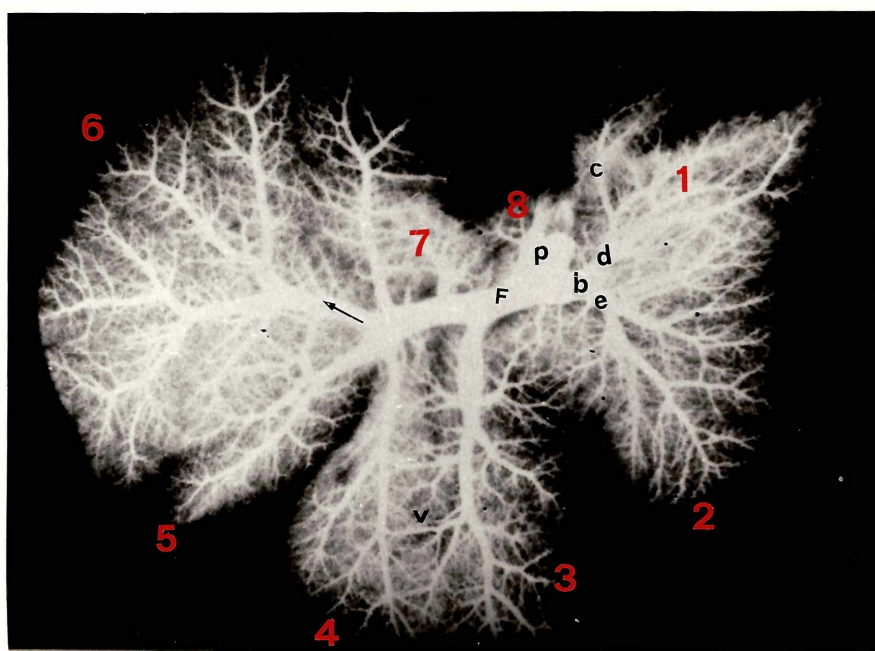
26

Fotografía N° 26: A) VP, G) VPI, b) VPD, d) VPDC (primera terminal), e) VPDL (segunda terminal), f) rama para los 3/5 centrales del área I (tercera terminal), m) rama colateral de la VPI para el lóbulo papilar.

IRCa
(M)

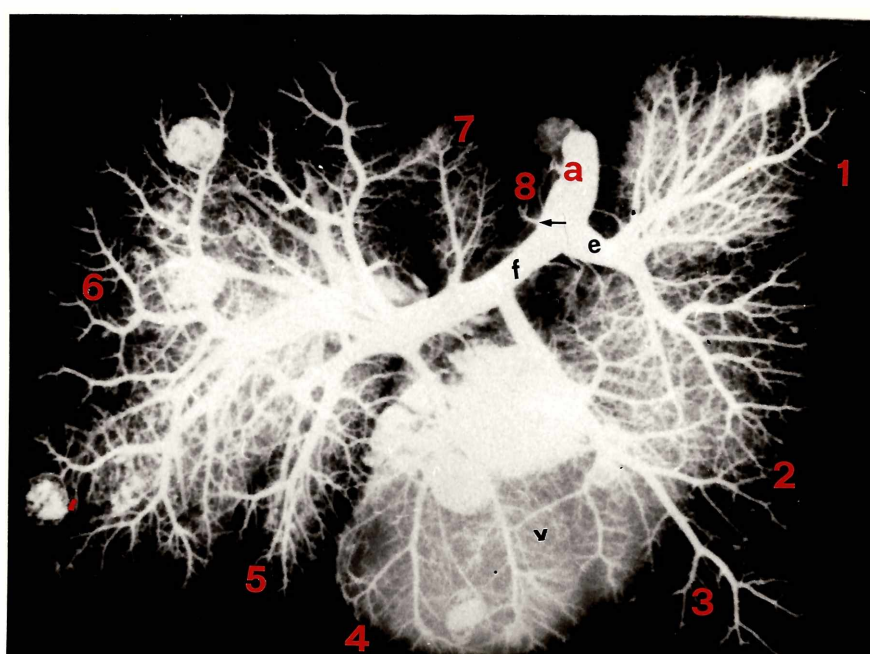
27

Fotografía N° 27: a) VPI, c) rama accesoria para el tercio medial del lóbulo papilar, d) VPD, g) rama principal para el lóbulo papilar. Flecha: rama terminal para el lóbulo cuadrado.

IRC a
(M)

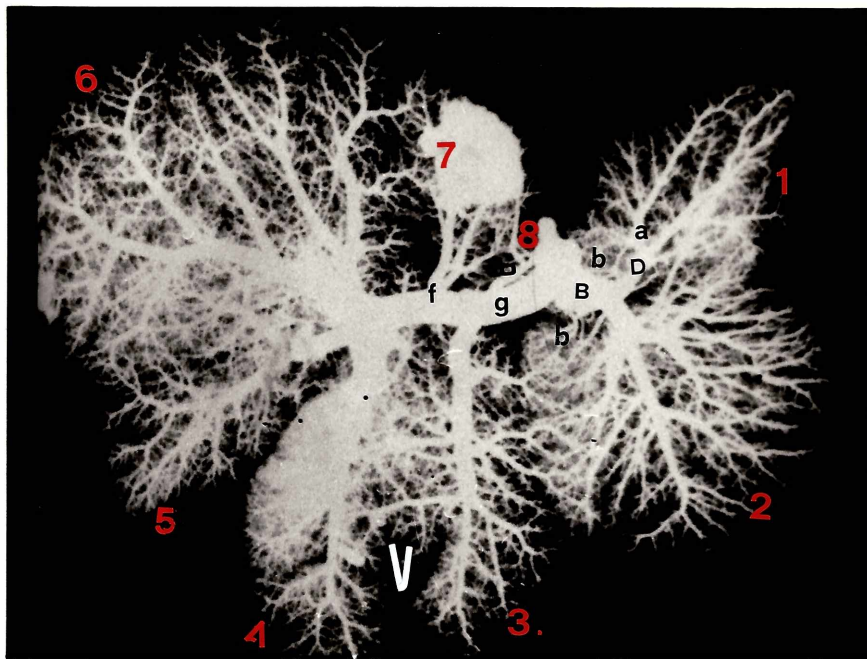
28

Fotografía N°28: b) VPD, c) colateral de la VPDC para la orejuela del lóbulo cuadrado, d) VPDC, e) VPDL, f) VPI, p) VP.

IRC a
MB

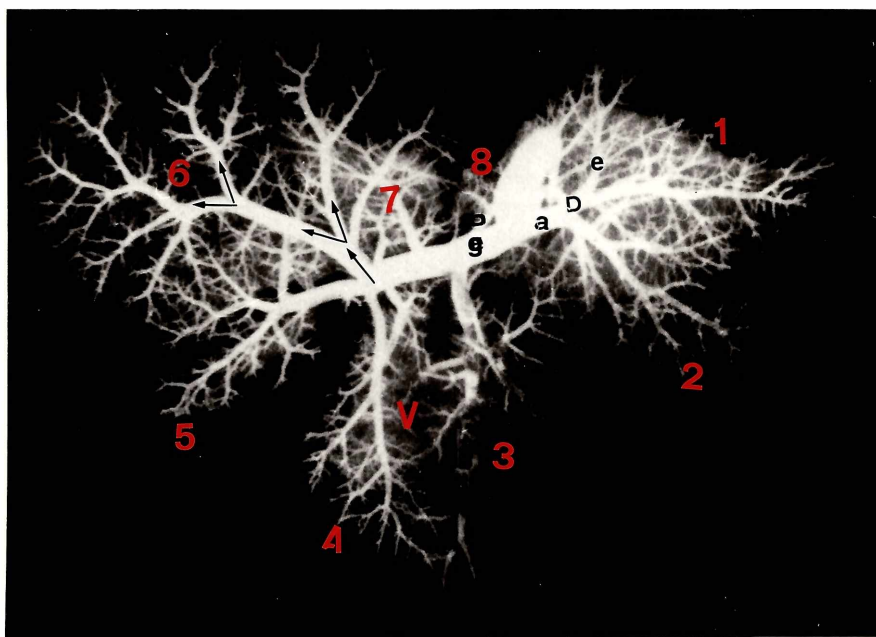
29

Fotografía N°29: a) VP. Flechas: vénulas accesorias para el puente de Spiegel, e) VPD, f) VPI.



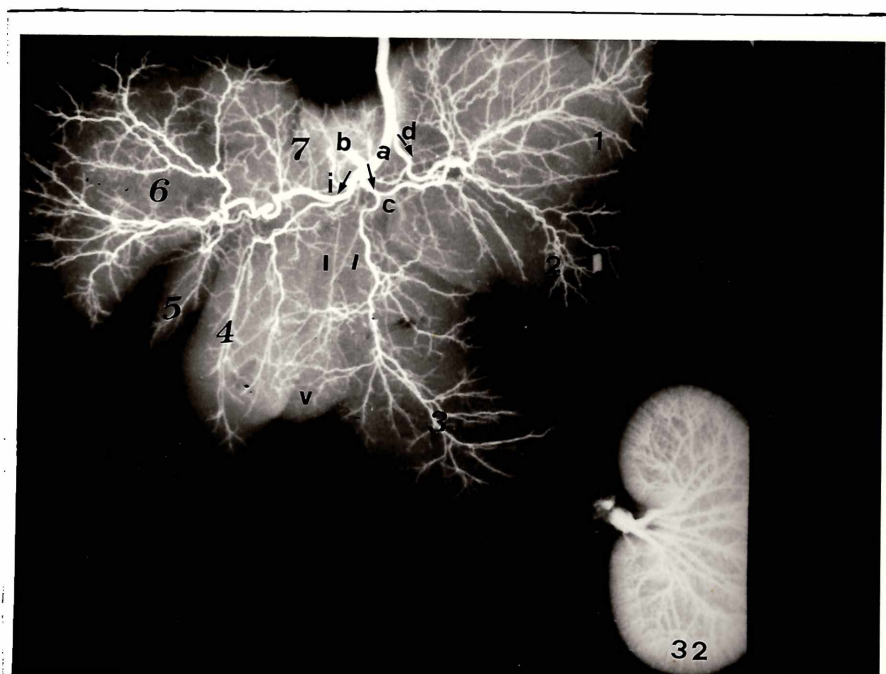
IRCa
MB

Fotografía N°30: B) VPD, D) VPDC, a) colateral de la VPDC, b) pequeñas colaterales de la VPD para el tejido adyacente, g) VPI, f) ramas colaterales de la VPI para el lóbulo papilar, o) rama colateral de (g) para el puente.



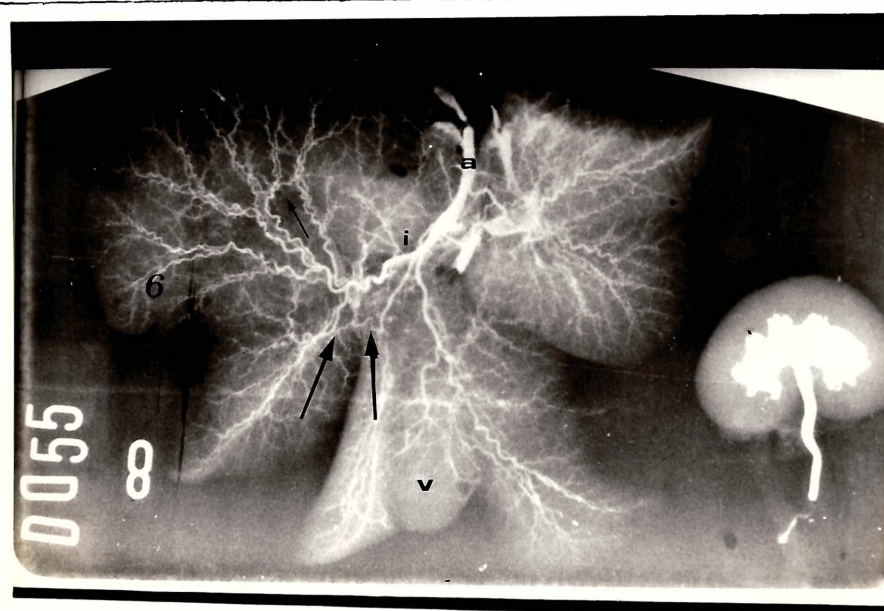
IRCa
(M)

Fotografía N°31: a) VPD, D) VPDC, e) colateral de la VPDC para la orejuela del lóbulo caudado, g) VPI. Flechas: terminales de la VPI para el lóbulo lateral izquierdo. o) colateral de (g) para el puente.



IRCa
LM

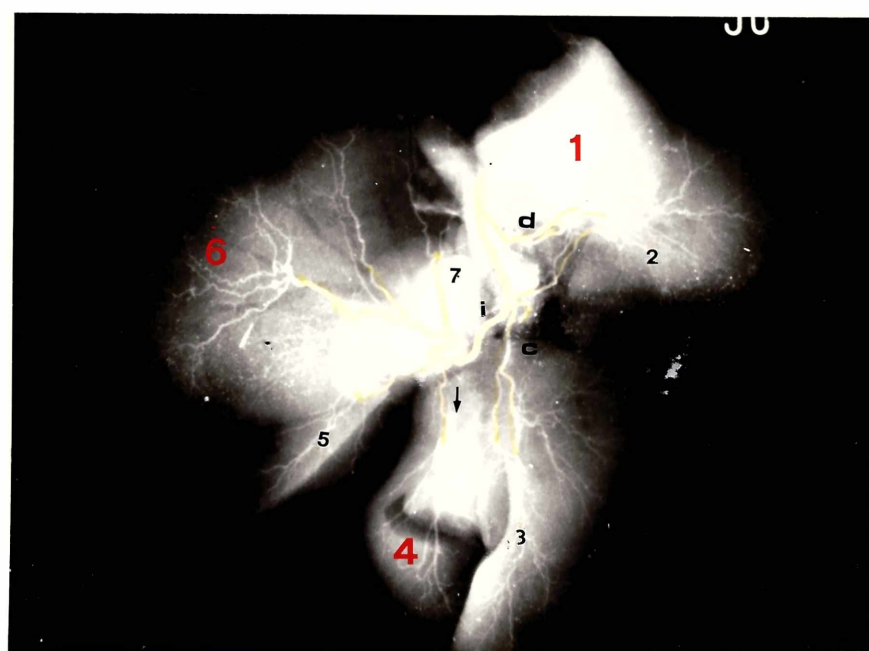
Fotografía N°32: Tres arterias hepáticas propias. a) arco hepático, b) arteria gastroduodenal (continuación de la arteria hepática), d) AHPD, c) AHPD; nótese por arriba de la letra "c" la importante rama que envía la AHPC hacia el área I, i) AHPI; en este caso, irriga no solamente el área III, sino además envía una importante rama para el LQ (4), 1) arterias císticas.



IRCa
(M)

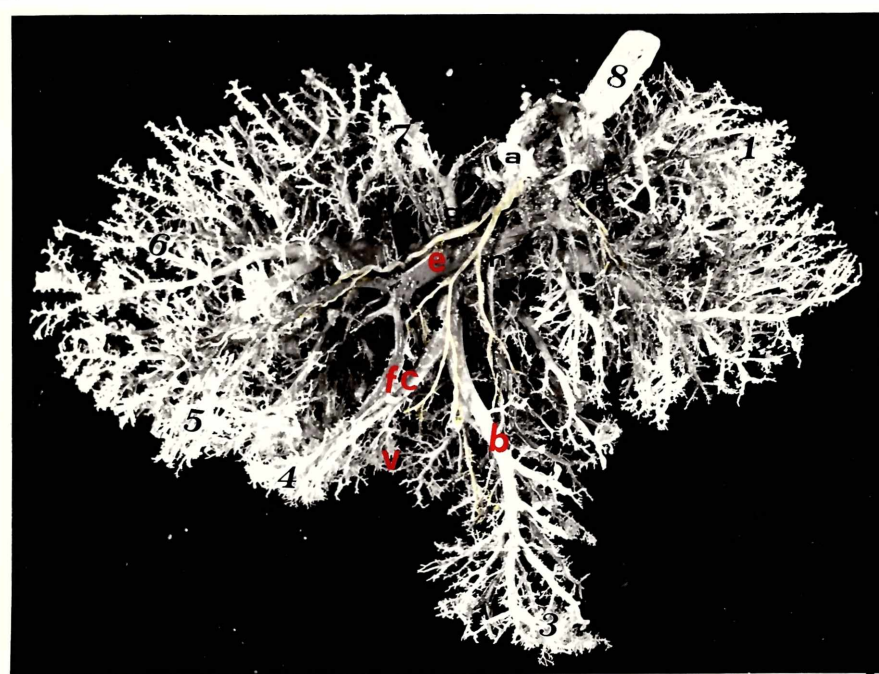
33

Fotografía N°33: a) Arco hepático, i) AHPI. Flechas: indican anastomosis a manera de puente. Nótese la flexuosidad de las arterias, especialmente a nivel del LLI.



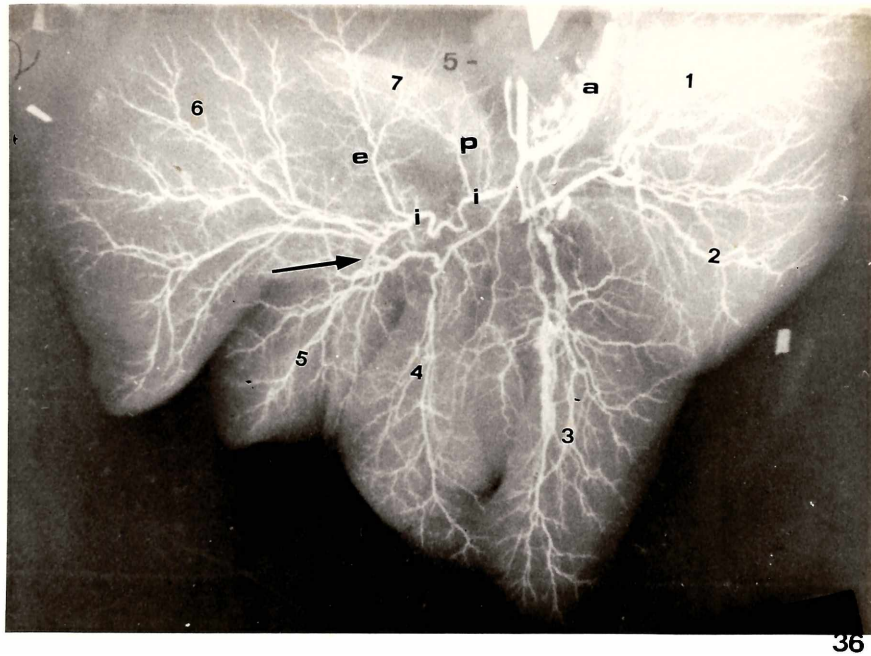
IRCa
(B)

Fotografía N°34: d) AHPD, c) AHPC, i) AHPI. Flecha: indica una rama de la AHPI que irriga al LQ. Este lóbulo cuadrado es generalmente irrigado por la AHPC.



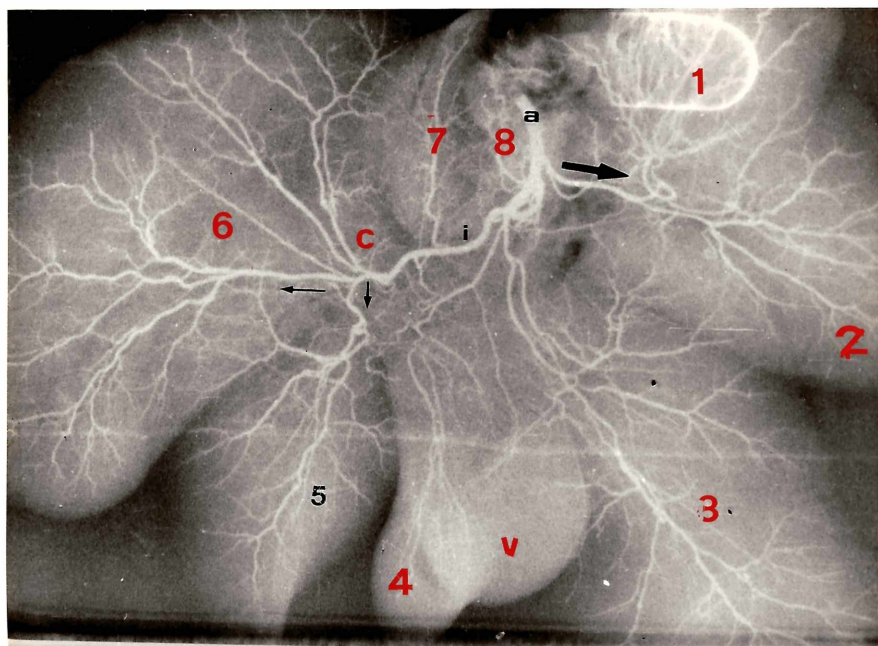
IHCa

Fotografía N°35: Tres arterias hepáticas propias. Molde realizado con celuloide. a) arco hepático, d) AHPD, n) AHPC, g) AHPI, e) VPI, 8) VCP, b) VSH para el lóbulo central derecho, c) VSH para el LQ, f) rama de la VPI para el LQ. Asterisco: confluencia de (b) y (c) para formar la VSHC.



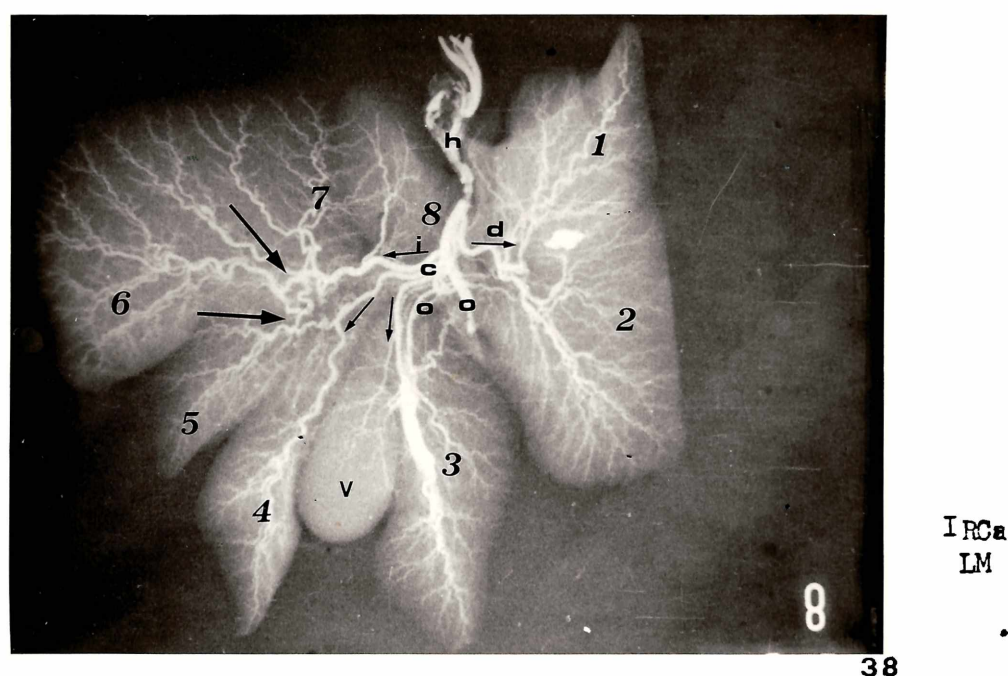
36

Fotografía N°36: a) arco hepático, i) AHPI, p) rama para el LP, colateral de (i), e) rama colateral de "i" para el tercio dorsal del LLI. Flecha: Anastomosis a manera de puente.



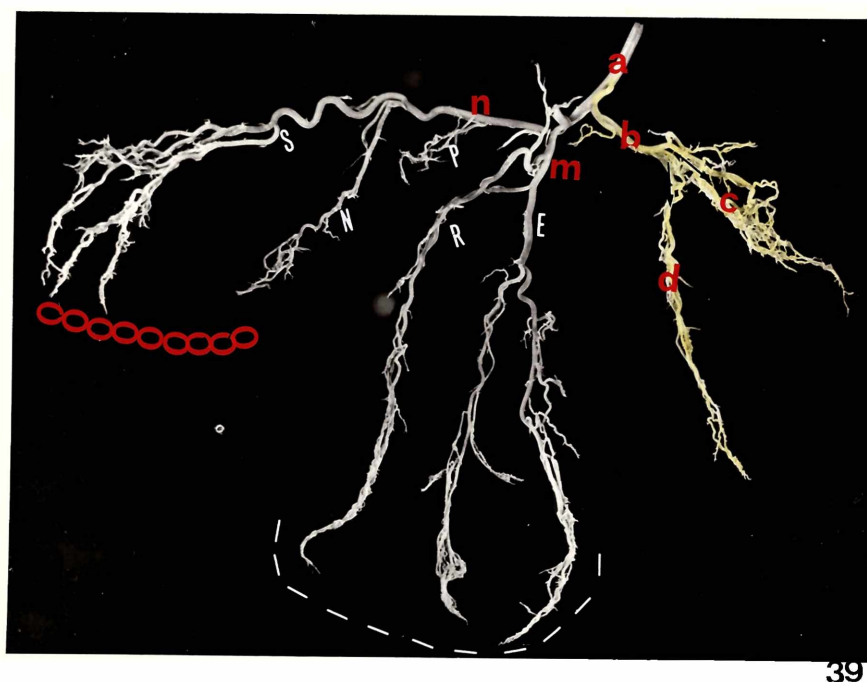
37

Fotografía N°37: a) arco hepático. Flecha: AHPD, i) AHPI, c) última rama colateral de la AHPI para el tercio dorsal del LLI. Flechas chicas: ramas terminales de la AHPI.

IRCa
LM

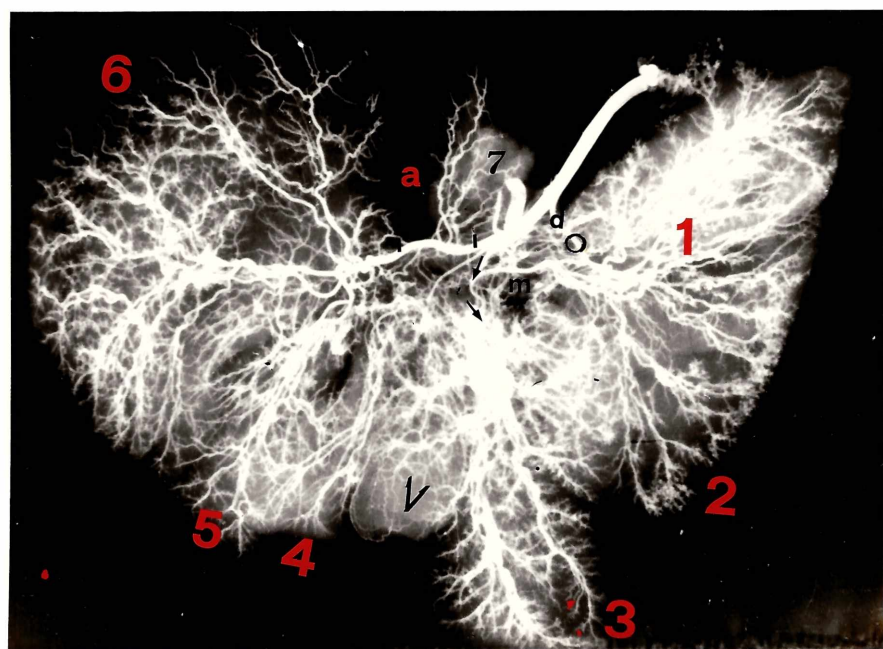
38

Fotografía N°38: h) arco hepático, d) AHPD, c) origen de la AHPC, que se divide inmediatamente en tres ramas. Una rama izquierda irriga el LCI y el LQ (flecha chica descendente izquierda), una rama central que irriga el LCD (flecha chica descendente derecha) y una rama derecha que se la observa nacer por debajo de la letra "c" y que se divide inmediatamente en dos ramas (o-o). De estas dos últimas, la izquierda se dirige hacia el LCD y la derecha hacia el LLD.

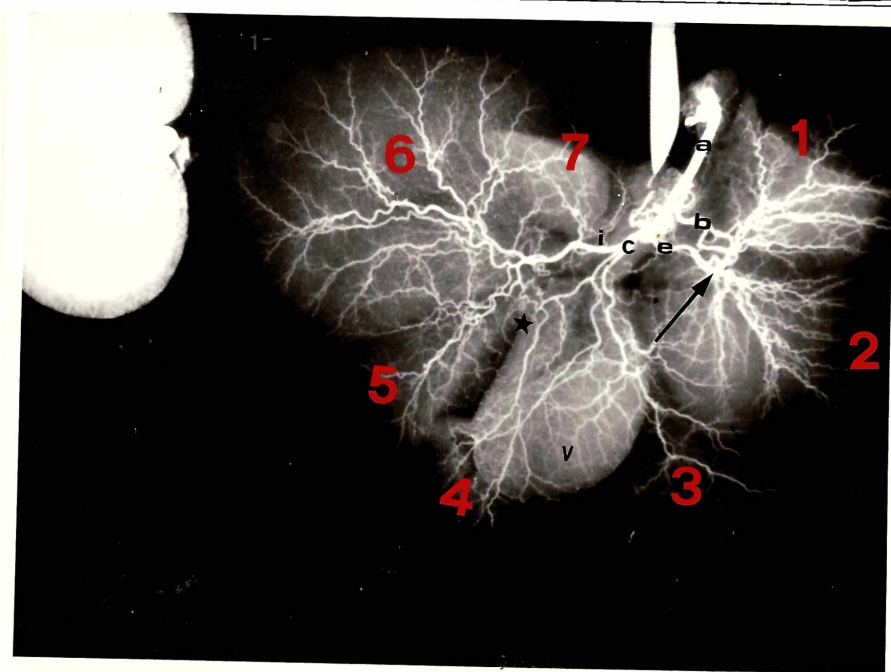


39

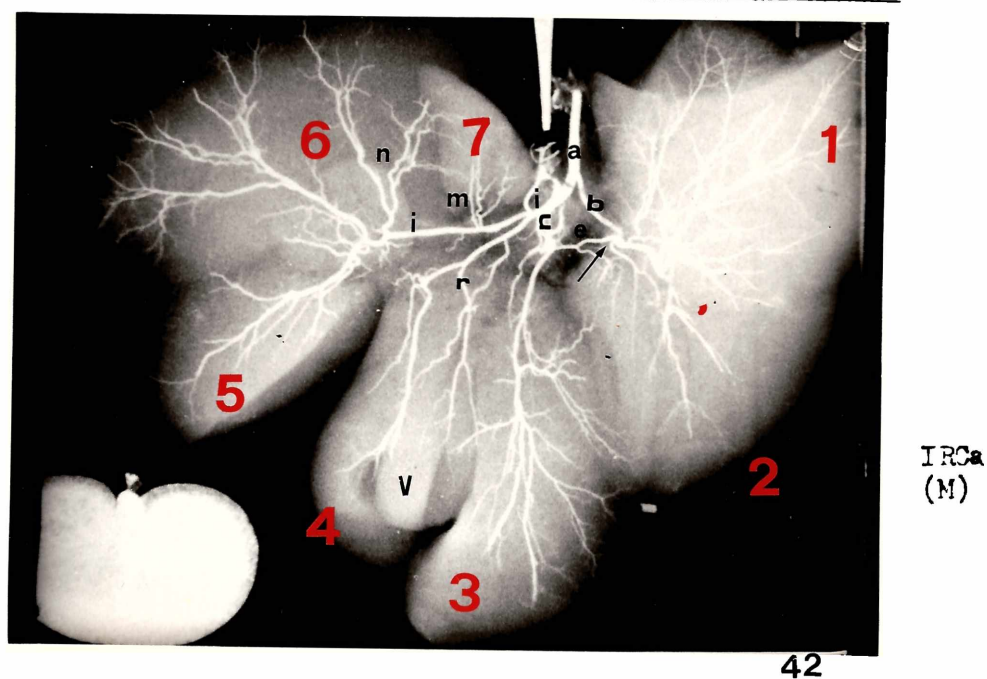
Fotografía N°39: Tres arterias hepáticas propias. Molde de látex. a) arco hepático. Area I (color amarillo): b) AHPD, c) AHDC, d) AHDL. Area II (limitada inferiormente por trazo blanco discontinuo): m) AHPC, R) rama para el LQ, E) rama para el LCD. Area III (limitada inferiormente por aros rojos): n) AHPI, P) AH para el LP, N) AH para el LCI, S) AH para el LLI.

IRCa
LM

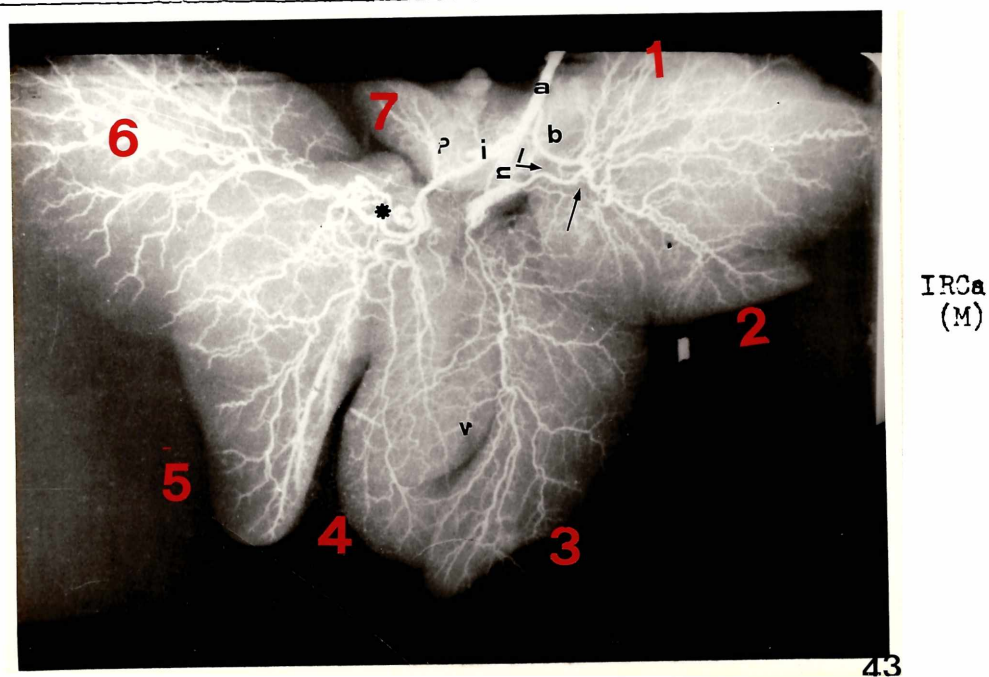
Fotografía N° 40: d) AHPD. En círculo puente anastomótico entre (d) y (m), m) rama transversal de la AHPC, para el área I. Flecha: AHPC, i) AHPI.

IRCa
(M)

Fotografía N°41: a) arco hepático, b) AHPD, e) rama de (c) que establece importante anastomosis (flecha) con (b). c) AHPC, i) AHPI. Asterisco: anastomosis en tre ramas de (i) y (c).



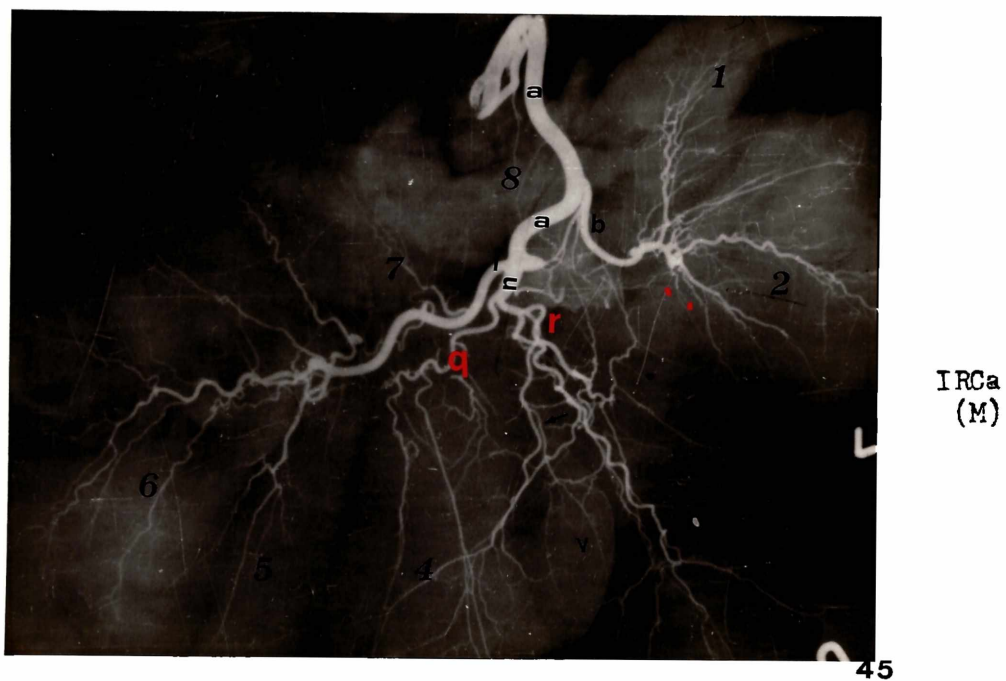
Fotografía N°42: a) Arco hepático, b) AHPD, c) AHPC, e) rama de (c) que establece anastomosis con (b) (flecha), i) AHPI, m) rama para el LP, n) rama dorsal para el tercio dorsal del LLI, r) rama cística.



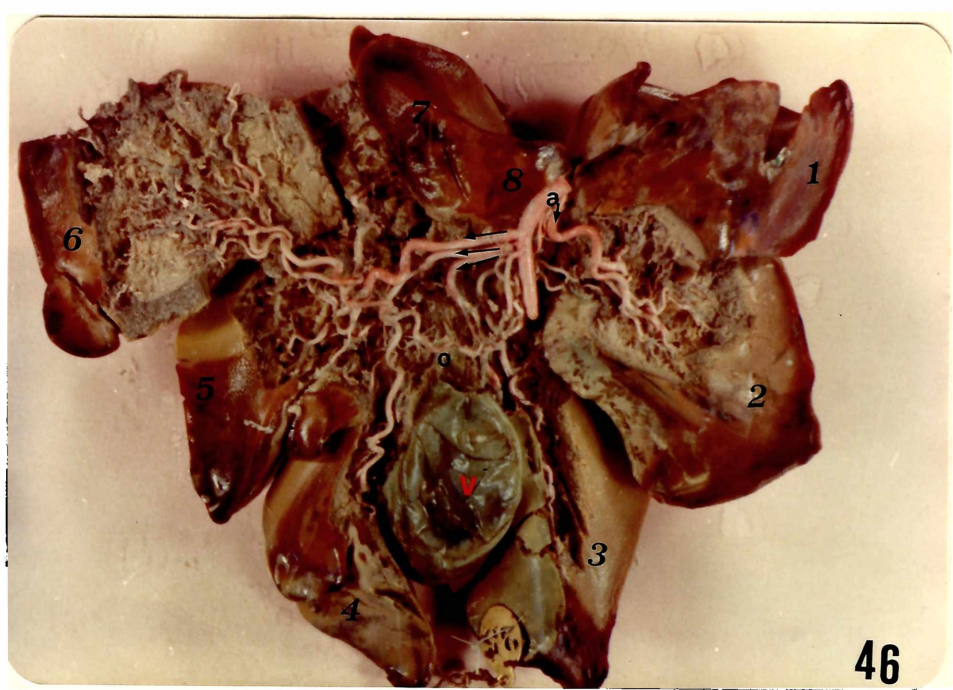
Fotografía N°43: cuatro arterias hepáticas propias: a) arco hepático, b) primera AHPD. Flecha curvada: segunda AHPD, c) AHPC, i) AHPI. Flecha larga: anastomosis entre las dos arterias propias derechas., p) AHP, Asterisco: Anastomosis.



Fotografía N°44: a) arco hepático, b) AHPD, (d) y flechas ascendentes: rama colateral ascendente de (b) para el lóbulo caudado, c) AHPC, i) AHPI, o) rama para los dos tercios ventrales del LLI, r) rama para el LCI, t) arteria cística.

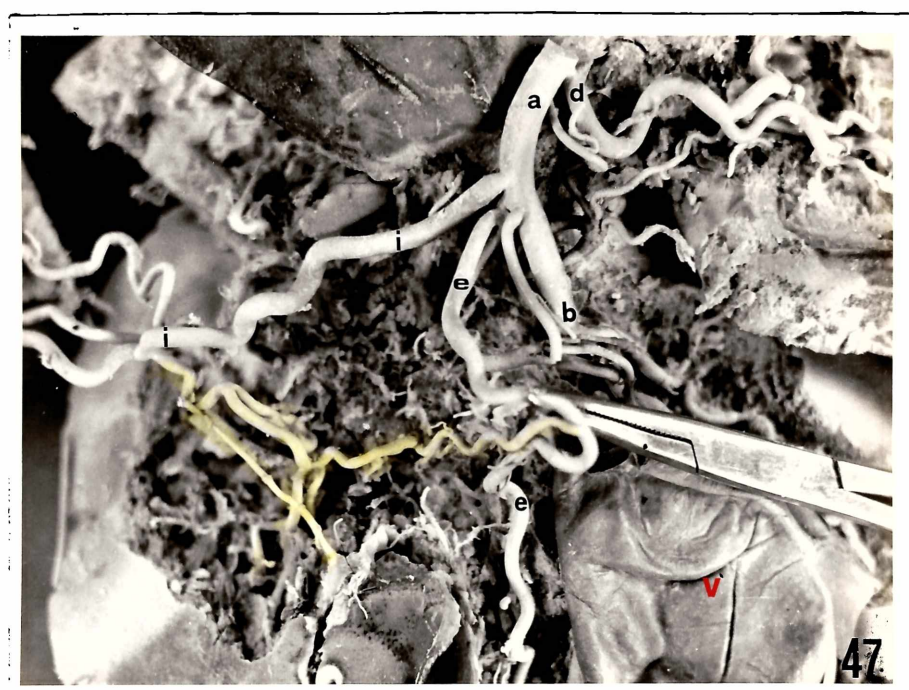


Fotografía N°45: a) arco hepático, b) AHPD, c) AHPC, i) AHPI, q) rama terminal de la AHPC para el LQ, r) rama terminal de la AHPC para el LCD, y para lavb. Flecha: señala una pequeña arteria cística.



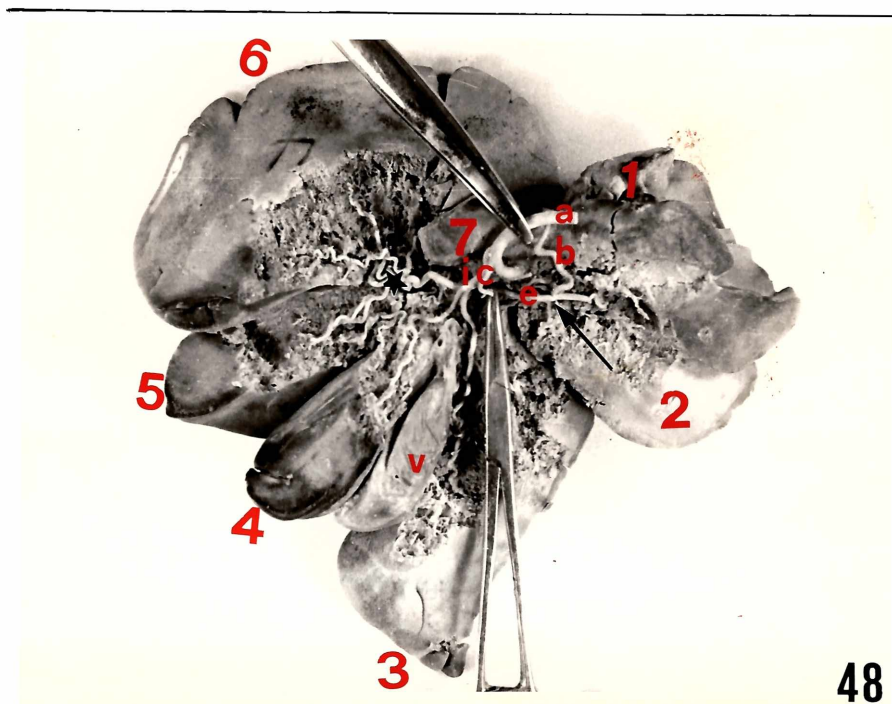
IHCa (L)

Fotografía N°46: Tres flechas paralelas: superior: AHPI; media: AHPC (1°); inferior: AHPC (2°), o) rama anastomótica entre las dos arterias centrales, a) AHPD.

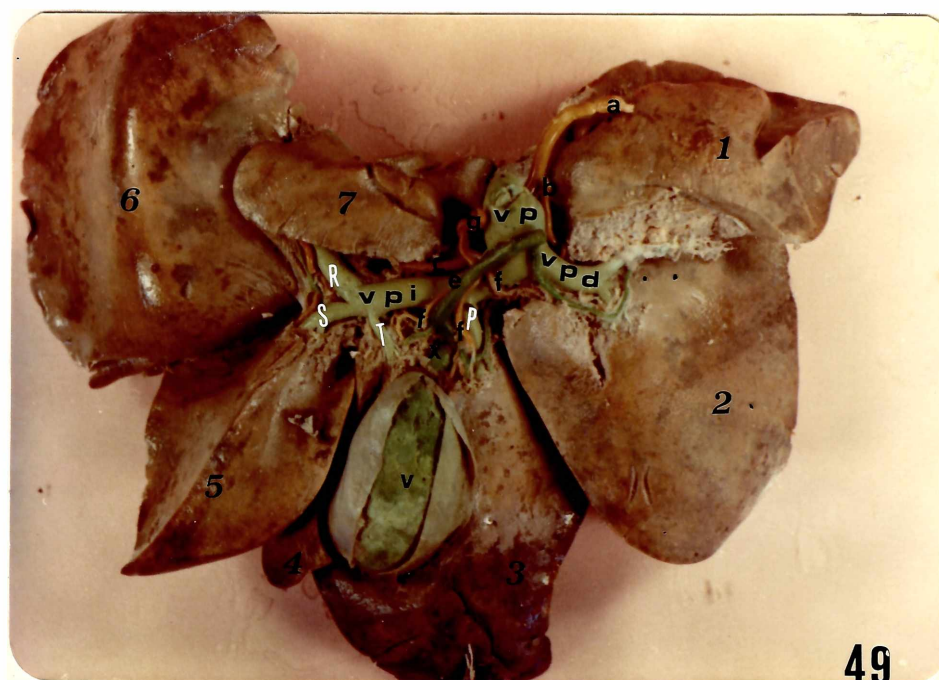


IHCa (L)

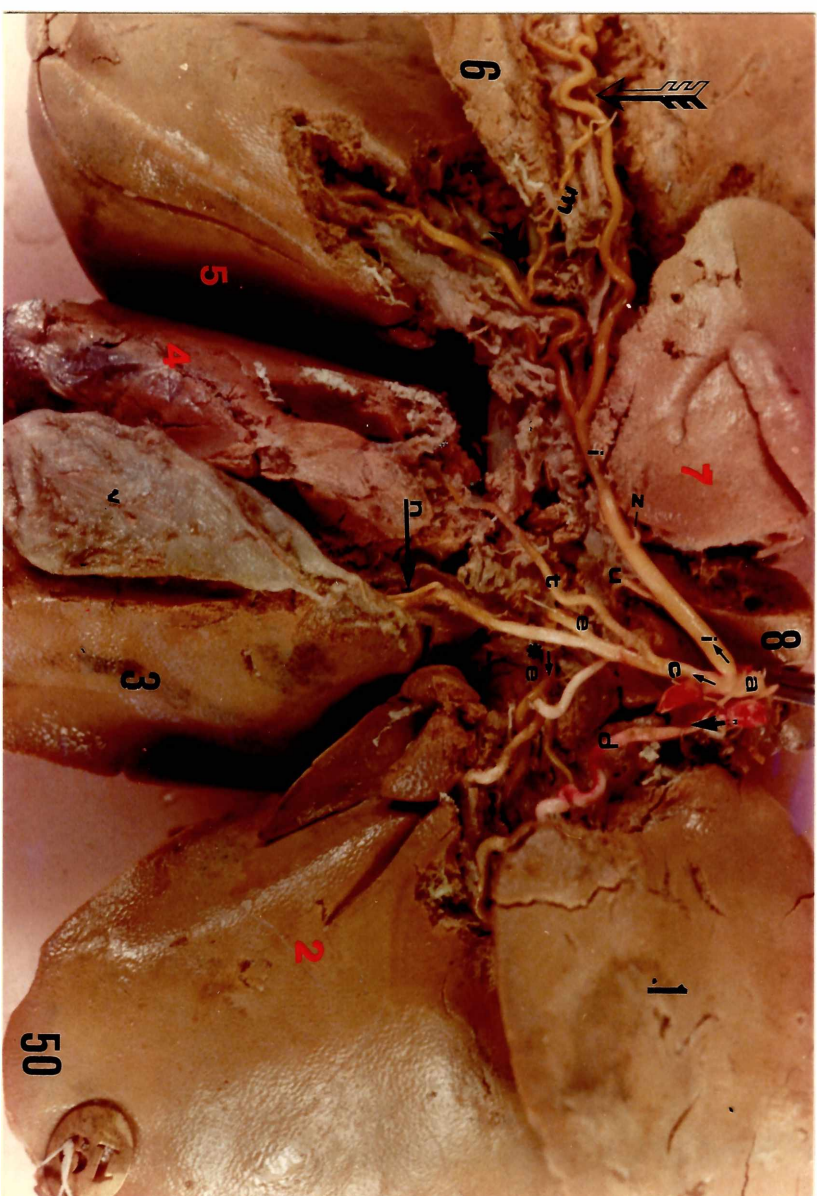
Fotografía N°47: a) arco hepático, d) AHPD, i) AHPI, e) AHPC. Ramas en amarillo: anastomosis entre la AHPC y la AHPI. b) Arteria gastroduodenal.

IHCa
(L)

Fotografía N°48: a) arco hepático, b) AHPD, c) AHPC, e) rama de (c) que establece anastomosis con (b) (flecha), i) AHPI. Asterísco: anastomosis entre las ramas de la AHPI para los LLI y LCI .

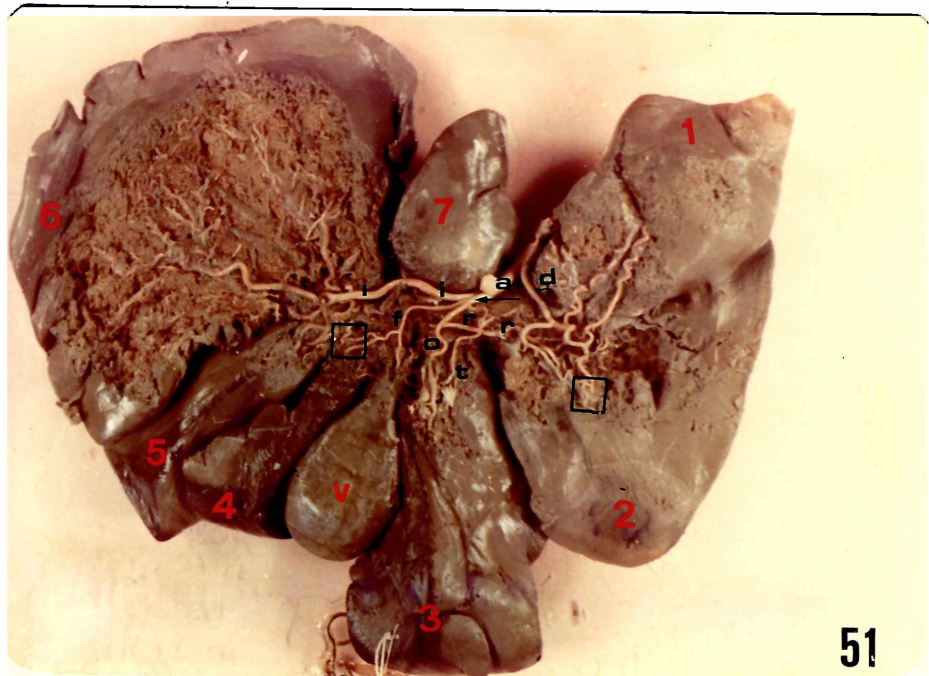
IHCa
(L)

Fotografía N° 49: a) arco hepático, b) AHPD, g) A. gastroduodenal, f-f-f) ramas de la AHPC, a la cual se observa nacer arriba de (e), c) AHPI, e) CC, x) conducto cístico, VP) vena porta, VPI) vena porta izquierda, VPD) vena porta derecha, R) rama de la VPI para el LLI, S) rama de la VPI para el LCI, T) rama de la VPI para LQ, P) rama de la VPI para el LCD.

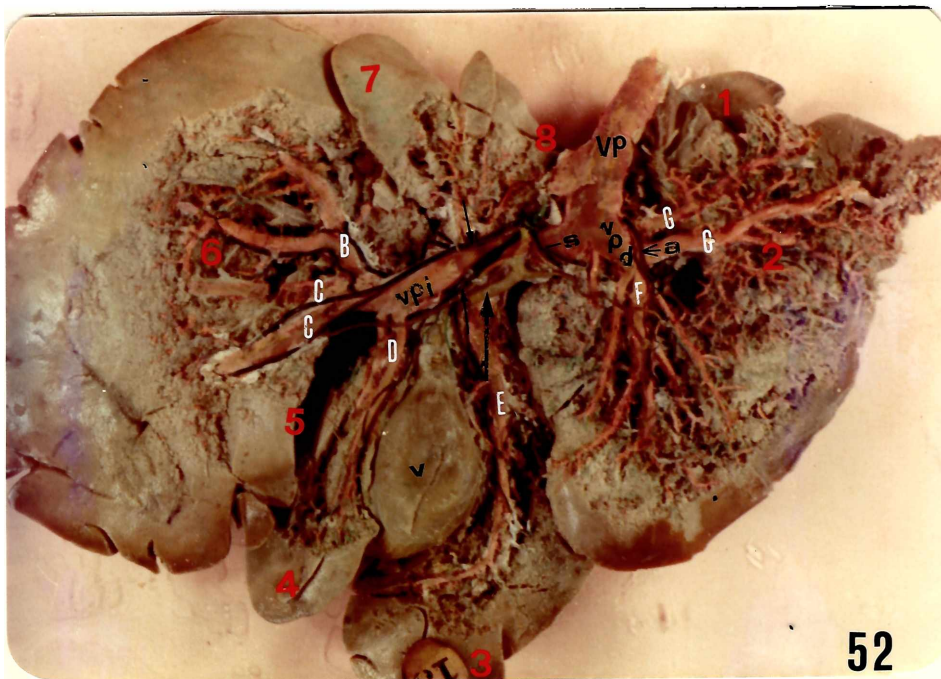


THCA
(L)

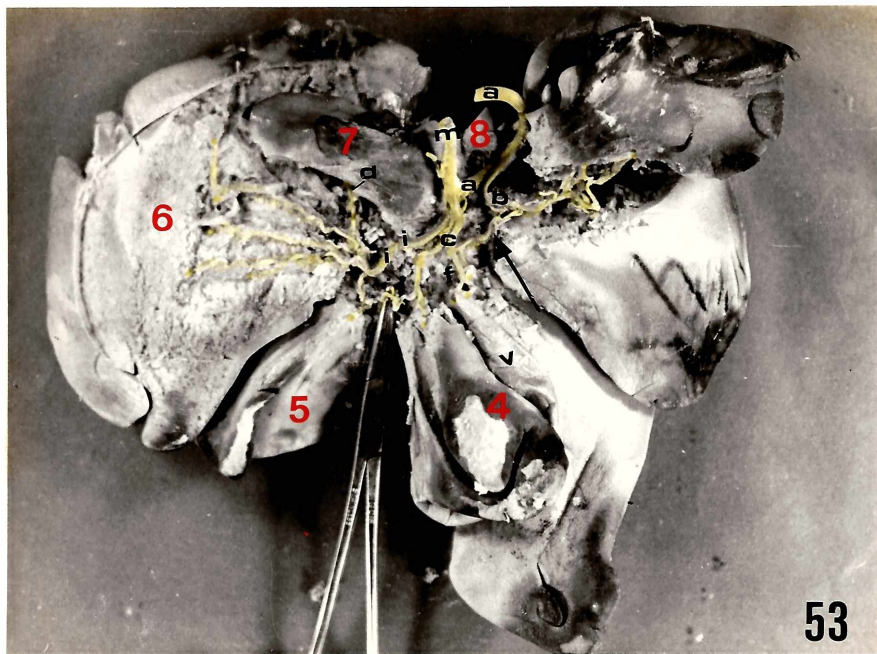
Fotografía N°50: a) arco hepático, b) continuación del arco hepático como arteria gastroduodenal, d) AHPD, c) AHPC, t) rama de (c) para el LQ, (n) y su flecha: señala a la arteria cística, m) rama anastomótica entre las dos arterias para el área III, z) rama para el LP, (e) y su flecha: rama de la AHPC para el área I., u) AH Póntica, i) ahipi.

IHCa
(L)

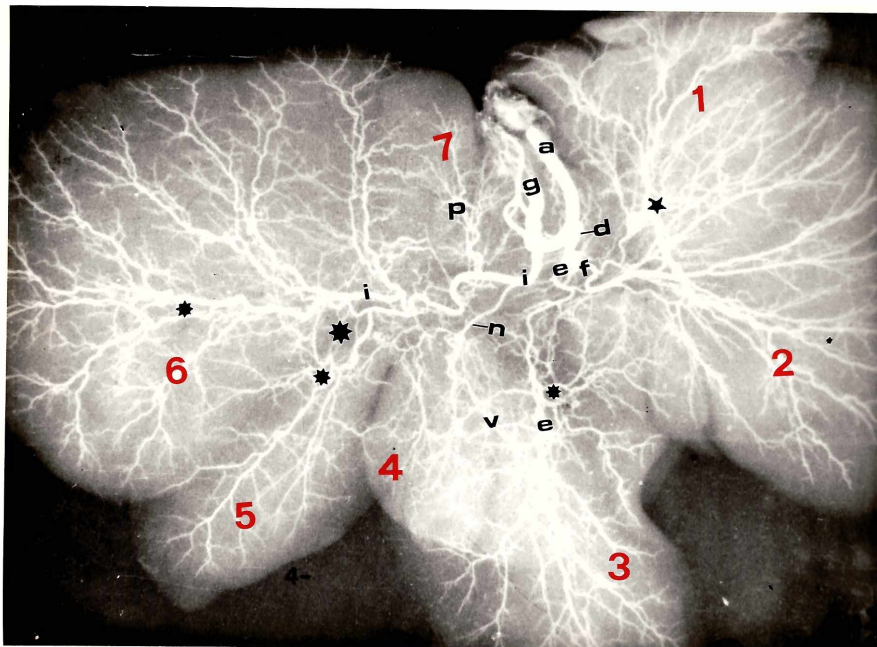
Fotografía N°51: a) Arco hepático, d) AHPD, i) AHPI. Flecha: indica a la AHPC, f) rama de la AHPC para el LQ y vesícula biliar, o) rama de la AHPC para el LCD, t) 2ª rama de la AHPC para el LCD, r) rama transversal de (o) que se anastomosa con una rama de (d). En recuadros: otras anastomosis.

IHCa
(L)

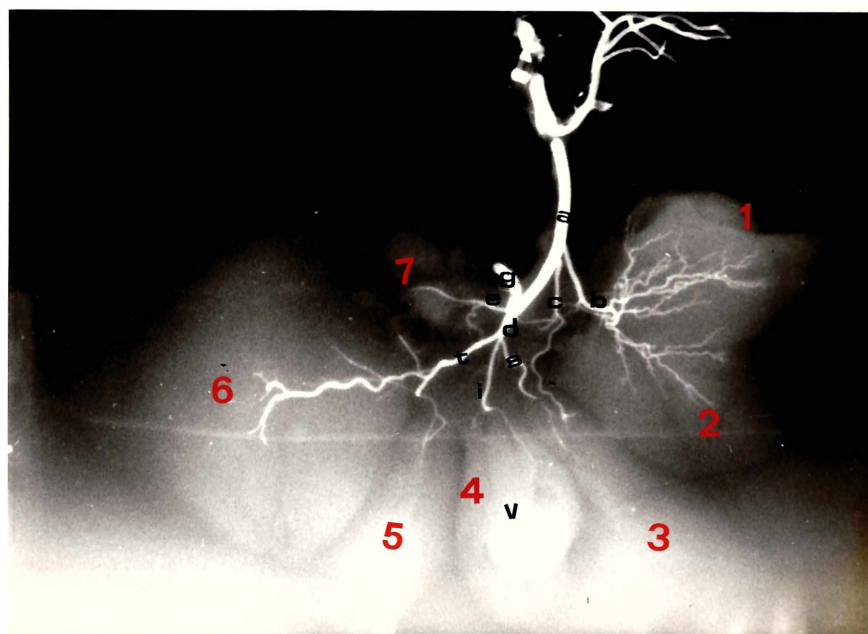
Fotografía N°52:(a) y su flecha: AHPD. Flecha chica superior: AHPI. Flecha chica inferior: AHPC. Flecha grande: CC, s) rama de la AHPC que cierra el círculo arterial alrededor de la división del tronco portal. VP) vena porta, VPI) Vena porta izquierda, VPD) vena porta derecha. Se observa claramente, especialmente en el área III, como las arterias siguen a las ramas portales como una enredadera sobre su guía. B) Rama de la VPI para el tercio dorsal del LLI, C-C) ramas de la VPI para los dos tercios restantes del LLI, D) rama de la VPI para el LQ, E) rama de la VPI para el LCD, F) Rama de la vena porta derecha para el LLD, G) rama de la VPD para el LC.

IHCa
(L)

Fotografía N°53: a) Arco hepático, m) continuación del arco hepático como arteria gastroduodenal, b) AHPD, c) AHPC. Flecha: rama de (c) que establece anastomosis con (b), f) rama cística. La pinza sostiene una rama anastomótica entre (i) y (c), i) AHPI

IRCa
(M)

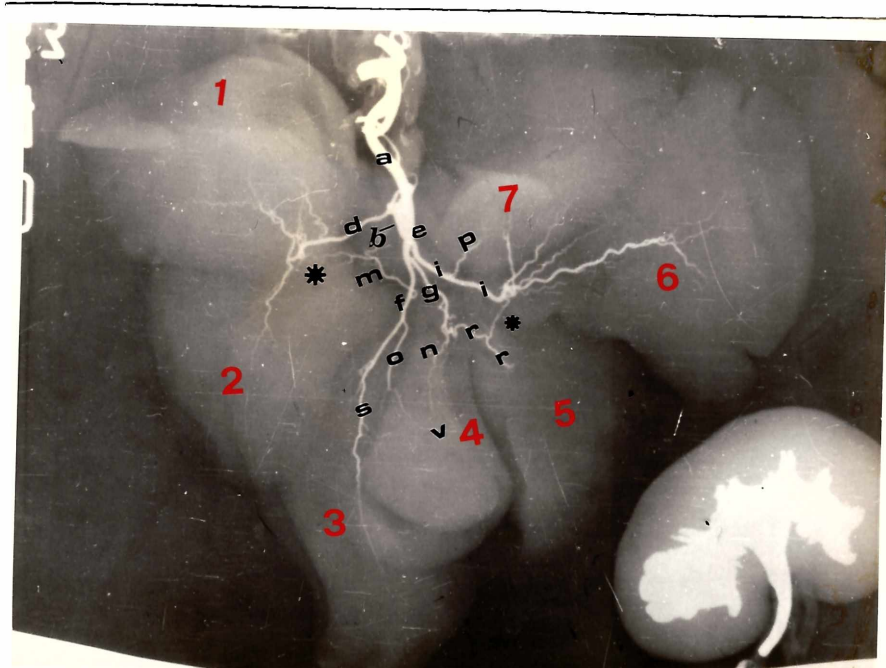
Fotografía N°54: Dos arterias hepáticas propias. a) arco hepático, g) continuación del arco hepático como arteria gastroduodenal, d) AHPD, f) rama de (d) para el área I, e) rama de (d) para el LCD, i) AHPI, n) rama de (i) para el LQ. Asterisco grande: Círculo arterial en la base del área III formado por la anastomosis entre las ramas de la AHPI para esta área. Asteriscos chicos: otras anastomosis intralobulares. p) AH Papilar.



IRC
(MB)

55

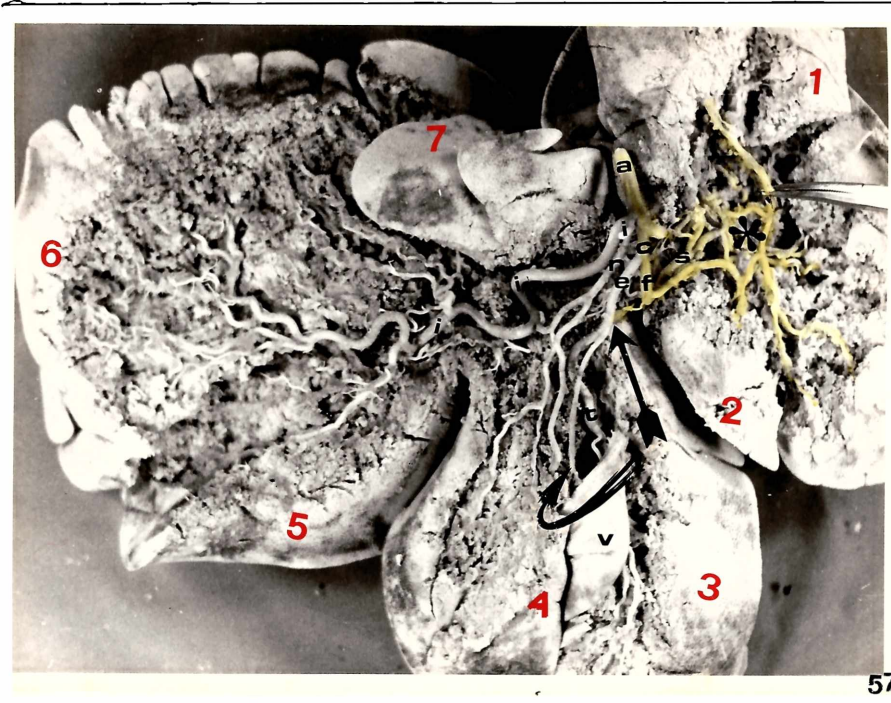
Fotografía N°55: Cuatro arterias hepáticas propias. a) arco hepático, g) continuación del arco hepático como arteria gastroduodenal, b) Primera AHPD, c) Segunda AHPD, d) AHPI, s) rama de (d) para el LCD, i) rama de (d) para el LQ y vesícula biliar, e) AHPP, t) AH para lós LLI y LCI que proviene de "d", g) a. gastroduodenal.



IRC
MB

56

Fotografía N°56: a) arco hepático, b) continuación del arco hepático como arteria gastroduodenal, d) AHPD, e) tronco de origen de (i), de (g) y de (f), i) AHPI, g) rama que da origen a (r) (para el LCI) y a (n) (para el LQ), f) rama que da origen a (s) (para el LCD) y a (o) (para la vesícula biliar), m) rama de (f) (para el puente de Spiegel, y para la base del área I. Asterisco chico: anastomosis entre (r) e (i). Asterisco grande: anastomosis entre (m) y (d).



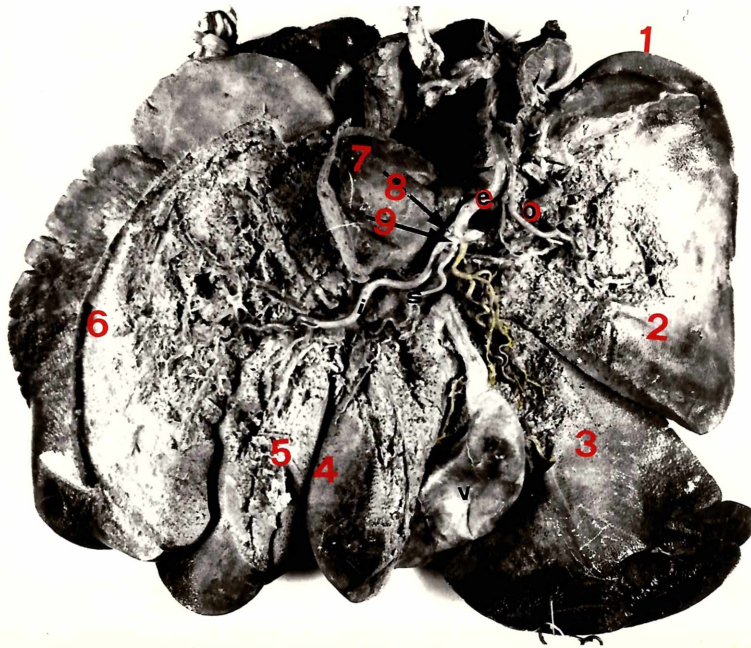
IHCa (L)

Fotografía N°57: Dos arterias hepáticas propias. En amarillo: arco hepático (a) y arterias del área I. i) primera rama que nace del arco hepático, AHPI, n) colateral de (i) para el LQ, c) segunda rama que nace del arco hepático, e) rama terminal de (c) para el LCD (t) y vesícula biliar (flecha curva). Flecha recta: origen de (s) (proveniente de (e) la cual se dirige al área I, y se anastomosa con (f). Asterisco: centro de anastomosis del área I.



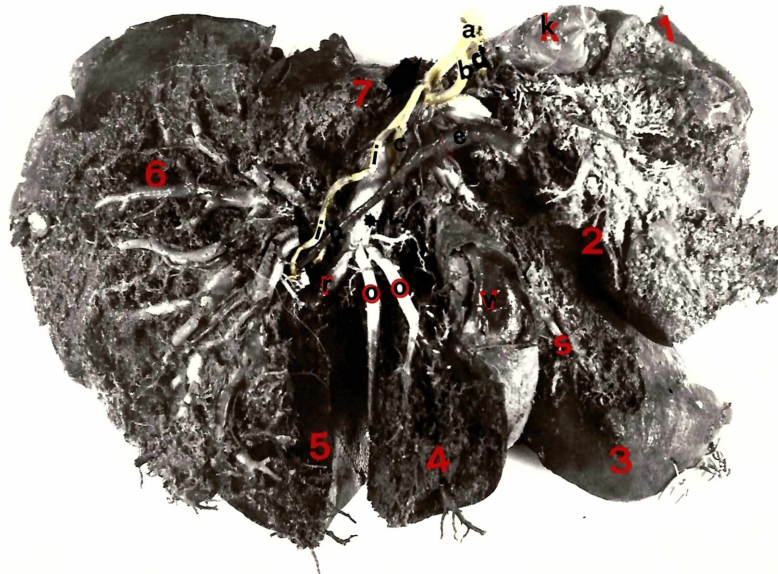
IHCa (L)

Fotografía N°58: a) arco hepático, g) arteria gastroduodenal, continuación del arco hepático. d) primera rama que nace del arco hepático (AHPD), b) segunda rama que nace del arco hepático, c) rama terminal de b) que representa a la AHPI e) segunda terminal de b) que representa a la AHPC, f) tronco de origen de la rama del LQ (n) y de la rama cística (en amarillo, s), r) rama para el LCD, t-t) ramas: de (c) para el LLI, m) rama ^{para} el LCI. Flecha sobre el bisturí: rama colateral de (r) para el LLD.

IHCa
(L)

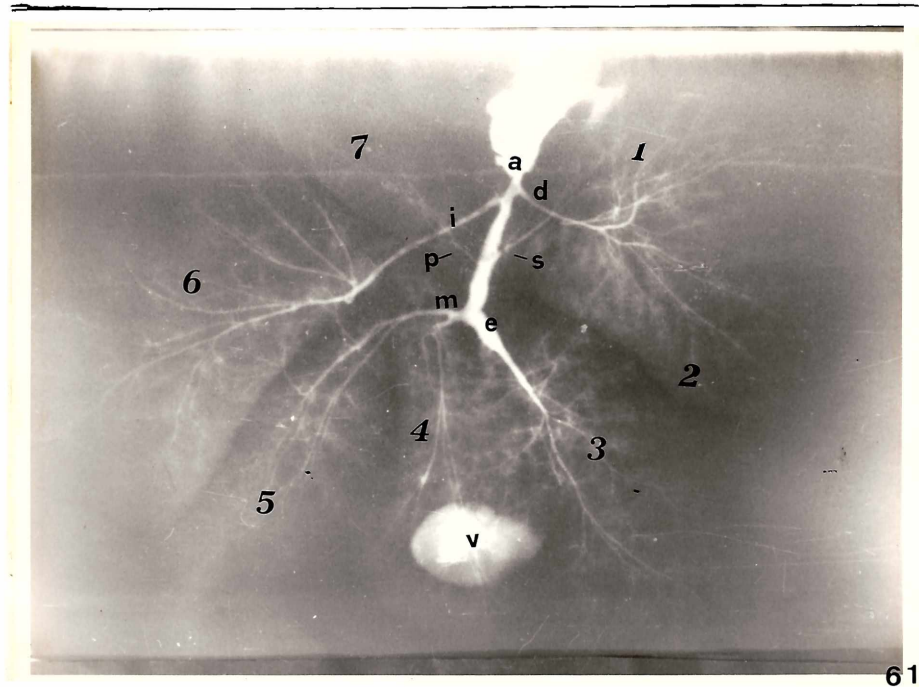
59

Fotografía N°59: Cuatro arterias hepáticas propias. e) arco hepático. Flecha N°8: origen de la AHPP. Flecha N°9: tronco común para la AHPI (i) y para la rama del LQ (s). Rama en amarillo: arteria para el LCD y vesícula biliar, o) AHPD.

IHCa
(L)

60

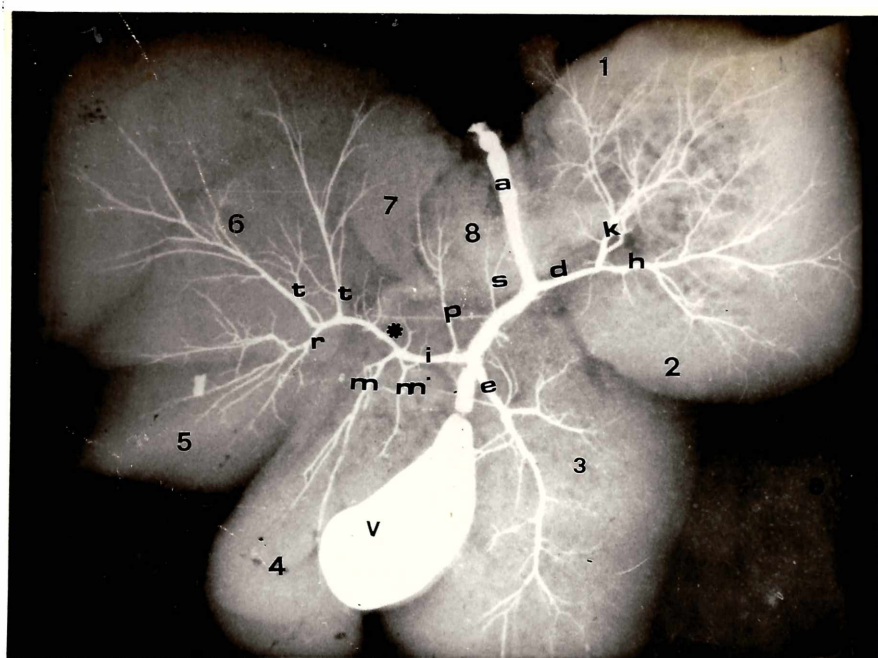
Fotografía N°60: a) arco hepático, b) arteria gastroduodenal, continuación del arco hepático. Flecha: tronco común para la AHPI (i) y para la AHPC (c), d) AHPD, k) VCP, e) CC, n) CHDI, l) CHCI, o) ramas de la VPI para el LQ, r) rama de la VPI para el LCI. Asterisco: VPI, s) rama de la VPI para el LCD.



Fotografía N°61: a) conducto colédoco, d) CHDD, e) CHCD, m) CHCI, p) CHP, s) conducto hepático derecho accesorio para el tercio superior del LC, i) CHDI.



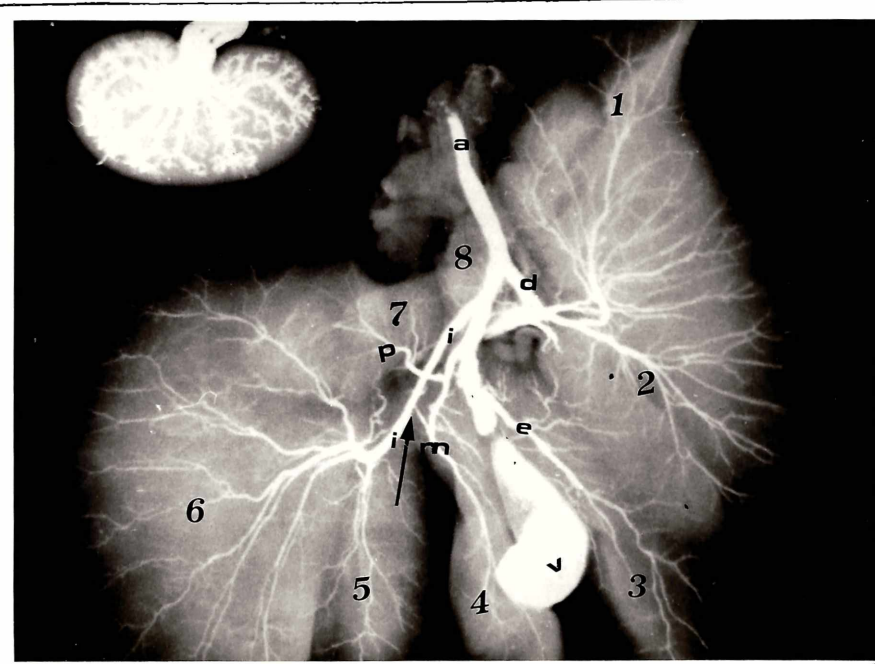
Fotografía N°62: a) conducto colédoco, d) CHDD, p) CHP, e) CHCD, m) CHCI, i) CHDI. Flecha: indica un segundo pequeño conducto papilar, que desemboca en el colédoco del lado opuesto al principal. El lóbulo papilar presenta la mayor cantidad de variaciones posibles con respecto al resto del órgano.



IRCa
(M)

63

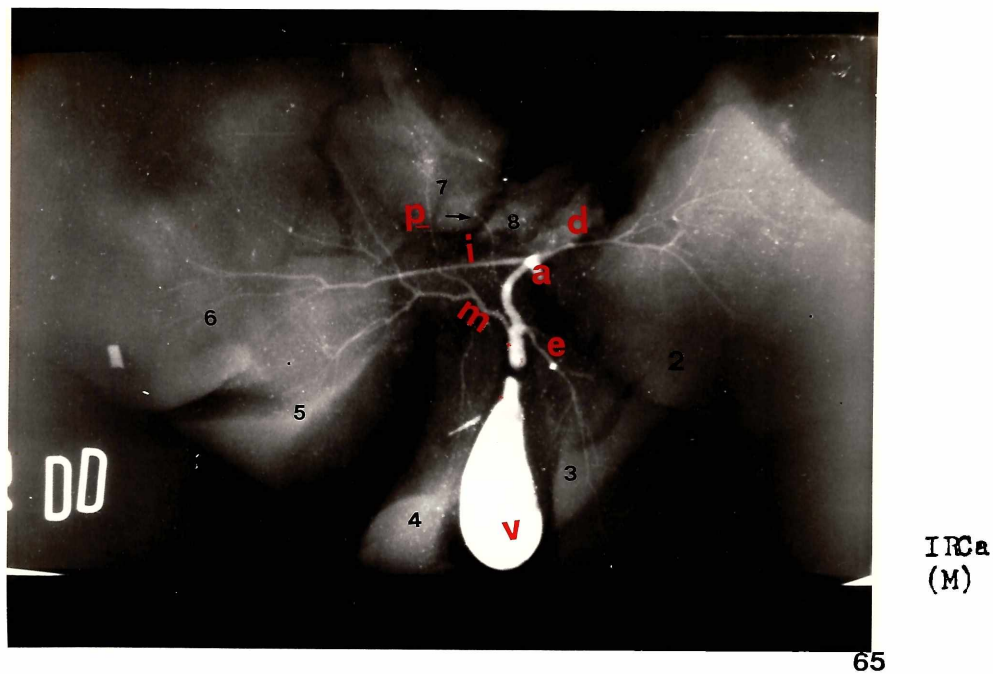
Fotografía N°63: a) CC, d) CHDD, e) CHCD, i) CH izquierdo único. En este caso (i) recibe el drenaje del lóbulo papilar (p) y del LQ (m), además de aquel del área III. t-t) conductos de drenaje del LLI, r) conducto de drenaje del LCI, k) conducto de drenaje del LC hacia (d), h) conducto de drenaje del LLD hacia (d). A ambos lados del asterisco se ven desembocar, en el borde dorsal del CC, pequeños conductillos que drenan el tejido hepático en la zona de intersección lobular de las áreas II y III.



IRCa
(M)

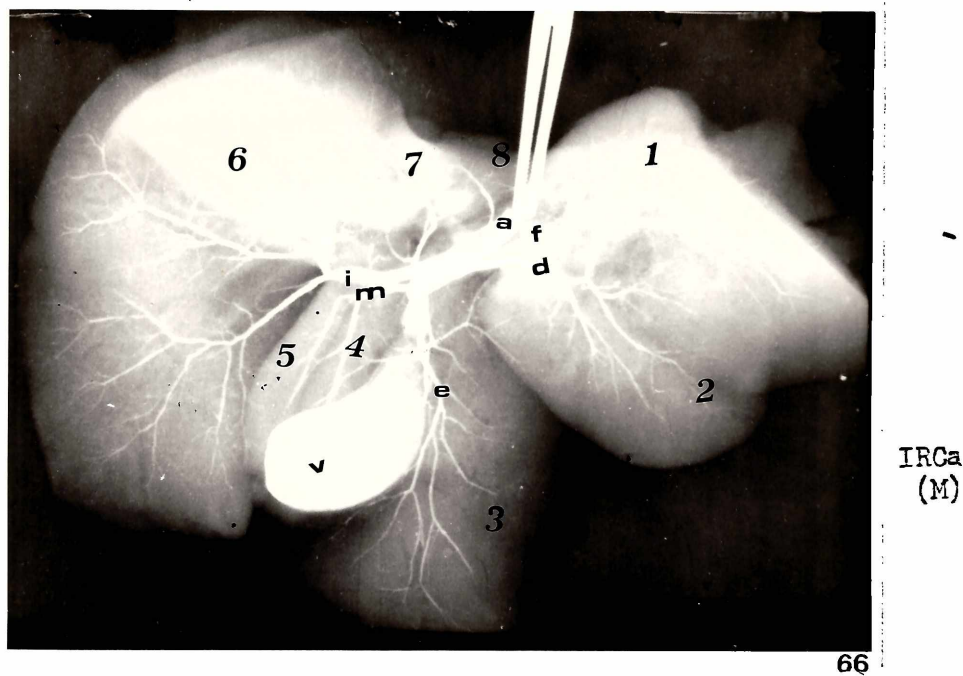
64

Fotografía N°64: a) CC, d) CHDD, e) CHCD, m) CHCI. Obsérvese al CHP desembocar en este conducto. Hay una anastomosis (flecha) entre (i: CHDI) y (m).



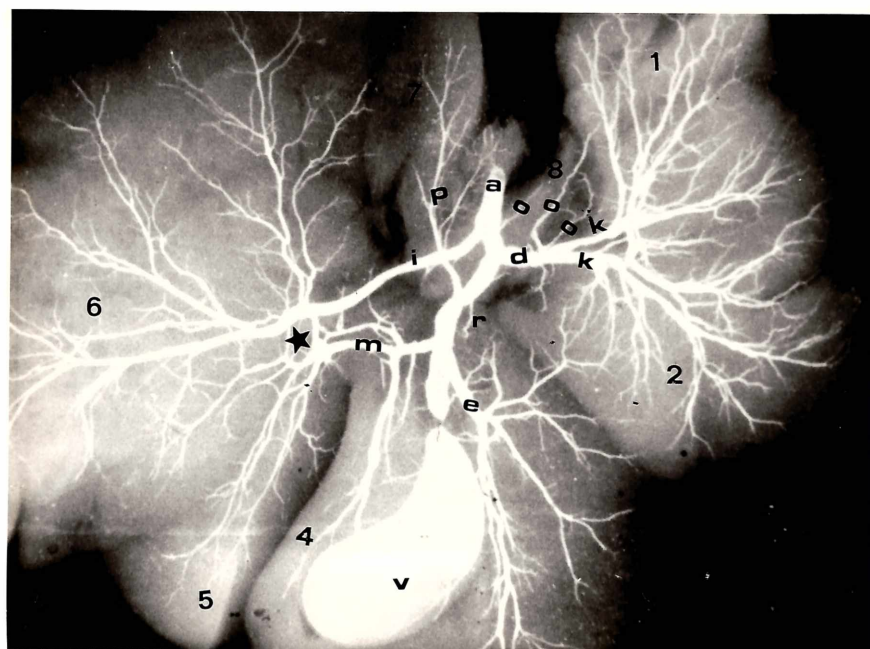
65

Fotografía N°65: a) CC, d) CHDD, e) CHCD, m) CHCI, el cual recibe al CHP, el CH del LCI, y un conducto que drena el tercio superior del LLI; recibe además, como drenaje del modelo clásico al conducto del LQ. i) CHDI, el cual drena en este caso los dos tercios inferiores del LLI. Nótese que el lóbulo papilar presenta un conducto accesorio (flecha) que desemboca directamente en el conducto colédoco.



66

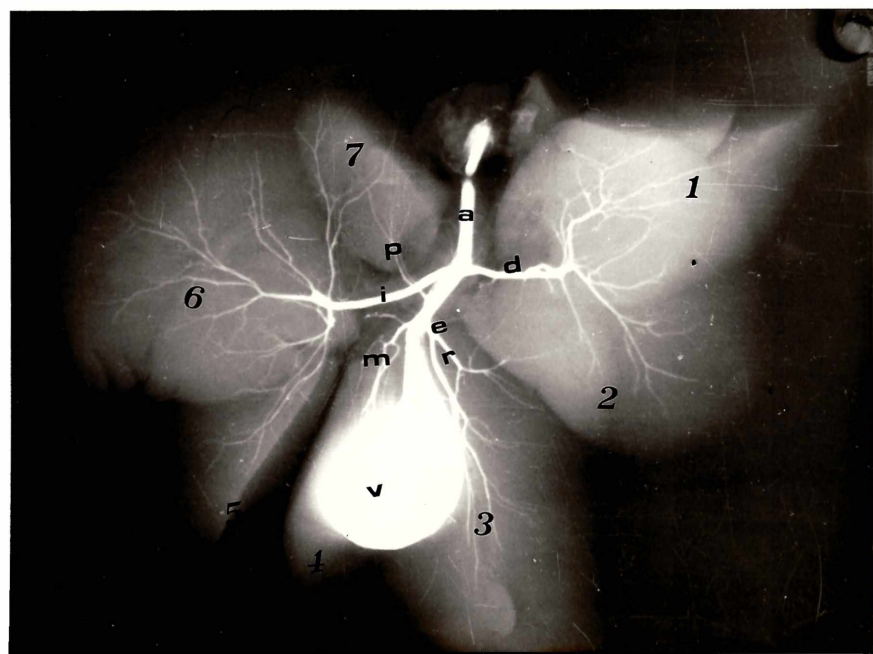
Fotografía N°66: a) CC, i) CHDI, m) CHCI, e) CHCD. Nótese, por arriba de la letra c, un conductillo que se origina en el LQ y que drena hacia el CHCD, d) CHDD, f) CHDD accesorio para el drenaje del tercio interno del LC y del puente de Spiegel. c) cuello vesical.



IRCa
LM

67

Fotografía N°67: a) CC, d) CHDD, k-k) conductos de drenaje del área I hacia (d), o) conductillos para el drenaje del puente de Spiegel, r) conducto de drenaje del LCD (en repleción incompleta), auxiliar del CHCD (e); drena el quinto dorsal del LCD, m) CHCI; este conducto, debido a la anastomosis (asterisco) que presenta con el CHDI (i), establece un circuito de drenaje para el área II y III. El lóbulo papilar presenta un sólo conducto (p) que drena directamente en el CC.



IRCa
LM

68

Fotografía N°68: Modelo de distribución clásica. a) CC, e) CHCI, r) conducto que drena en (e) el quinto dorsal del LCD. En la fotografía N°67, este conducto desemboca directamente en el colédoco. m) CHCI, i) CHDI, p) CHP.



IRCa
LM

69

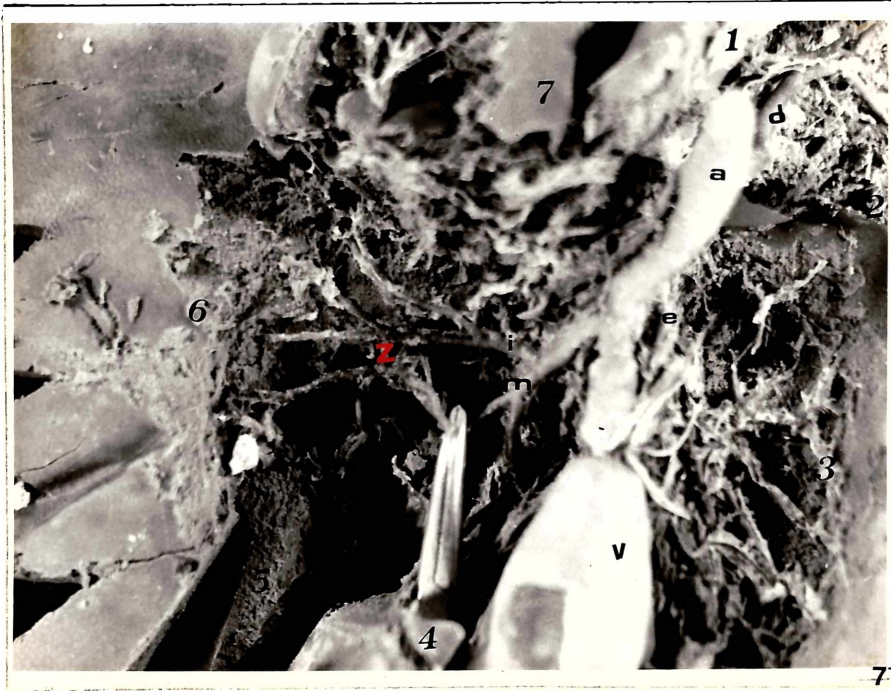
Fotografía N°69: a) CC, d) CHDD, e) CHCD, i) CH izquierdo único para las áreas II y III. El CHP (P) drena directamente en el CC, m) conducto de drenaje del LQ, que corresponde al CHCI del modelo de distribución clásica observado en la fotografía N°68. La flecha indica una anastomosis, a manera de puente, entre los conductillos que drenan el tercio medial del lóbulo lateral izquierdo.



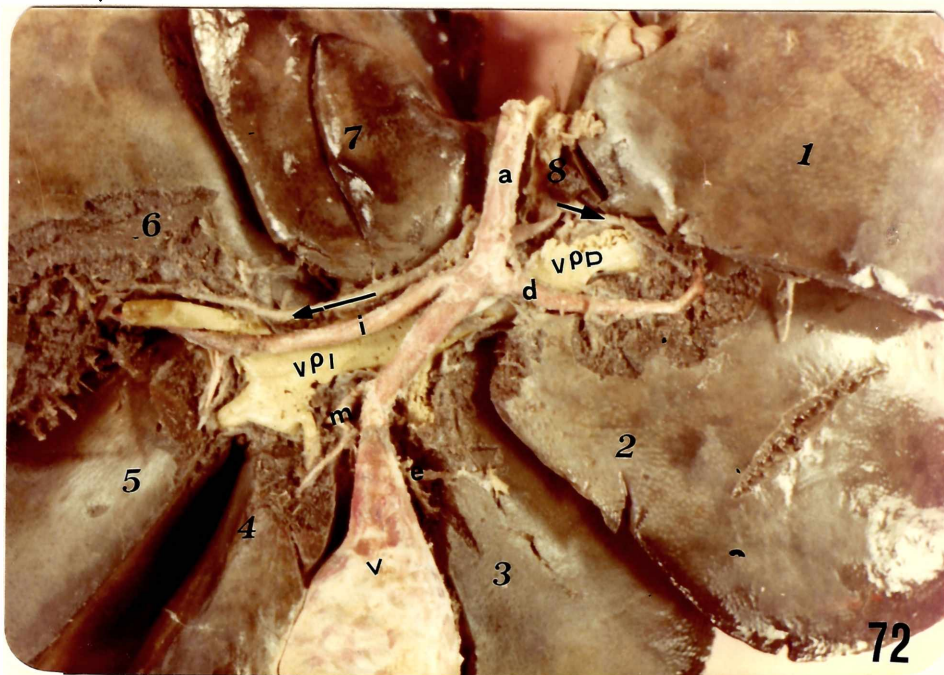
IRCa
(1)

70

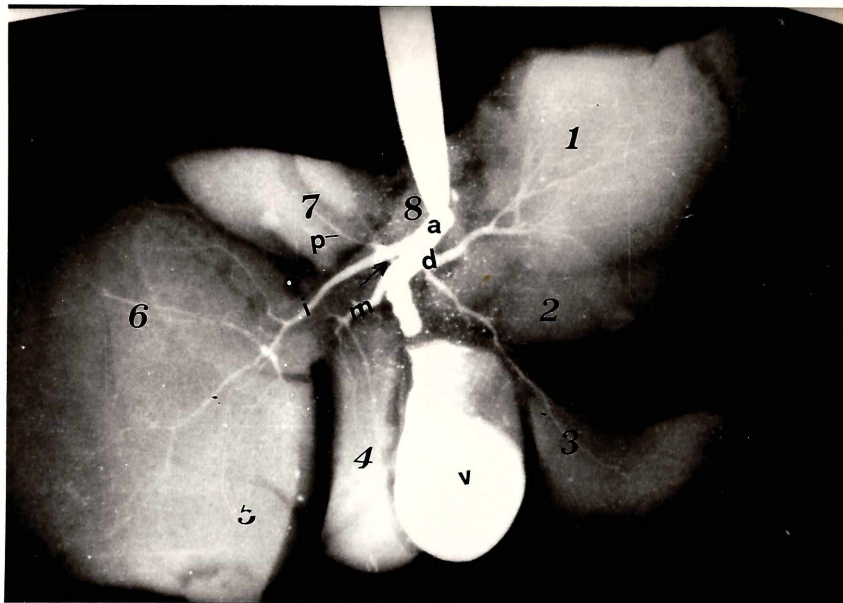
Fotografía N°70: a) CC, d) CHDD, t) CH que drena el puente de Spiegel y la base del LC, hacia (m), e) CHCD, m) CHCI, el cual recibe al CHP (s), i) CHDI.

IHCa
(L)

Fotografía N°71: a) CC, d) CHDD, e) CHCD. Los CHDI (i) y CHCI (m), del mismo calibre se reúnen en un tronco común para desembocar en el CC. Nótese la anastomosis (z roja) entre ambos conductos.

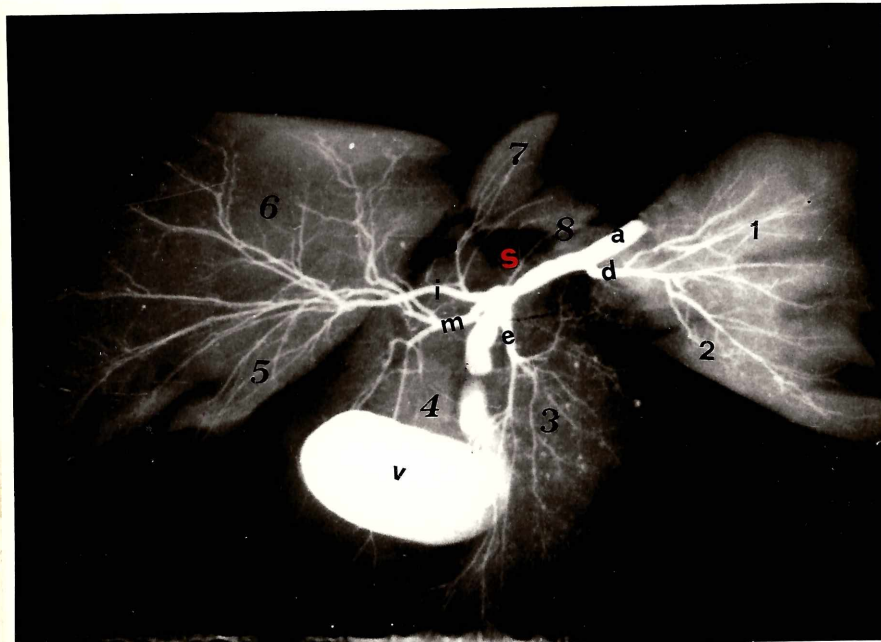
IHCa
(L)

Fotografía N°72: a) CC, d) CHDD, e) CHCD, m) CHCI, i) CHDI. Flecha izquierda: AHP. Flecha derecha: AHPD, VPI) vena porta izquierda, VPD) vena porta derecha.



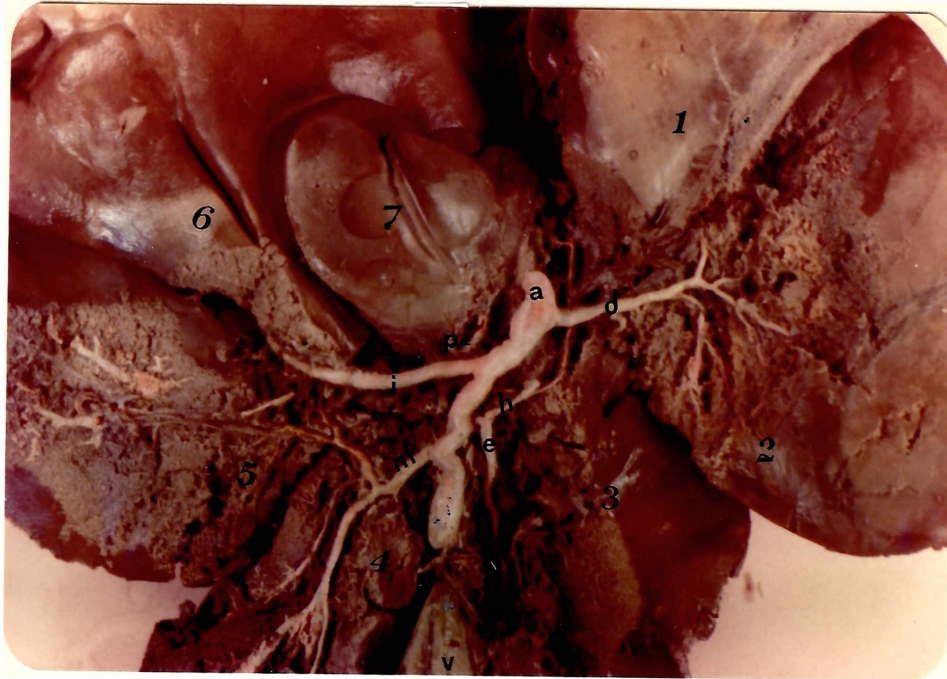
IRCa
LE

Fotografía N°73: a) CC, d) CH derecho único; los dos conductos de las áreas I y II se reúnen en un corto tronco antes de desembocar en el CC, m) CHCI, i) CHDI, p) CHP, desemboca directamente en el CC (flecha).



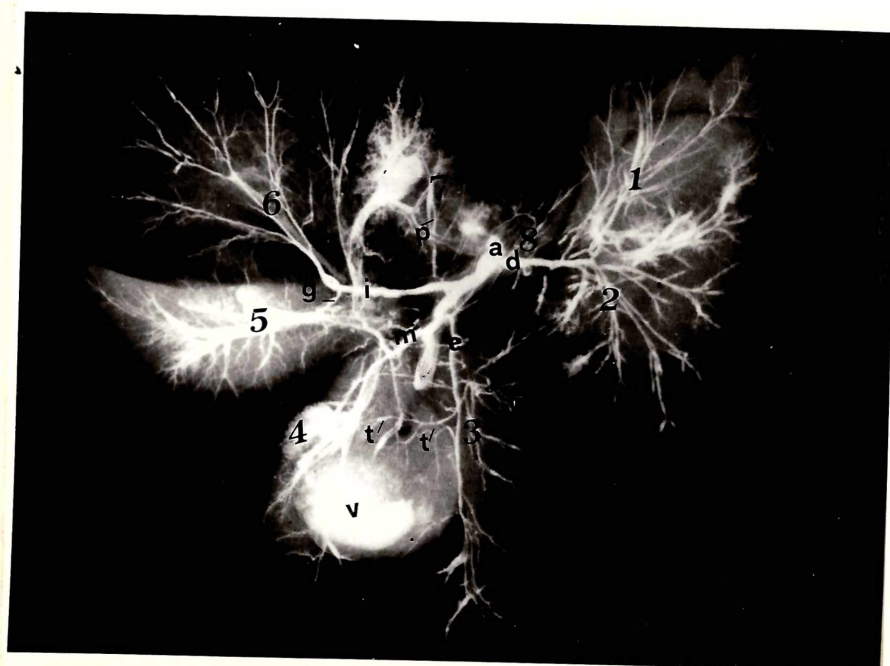
IRCa
D'

Fotografía N°73 - 1: a) CC, d) CHDD, e) CHCD, m) CHCI; la flecha superior indica el sitio de desembocadura de (m) en el CC, i) CHDI; la flecha inferior indica la desembocadura de (i) en el CC, p) CHP, s) CH que drena el puente de Spiegel. El CHP y el CH del puente drenan, en este caso en (i).



IRCa
(L)

Fotografía N°74: a) CC, d) CHDD, h) CH que drena el puente de Spiegel. Antes de llegar al CC, se reúne con el CHCD (e), desembocando con este último, por un tronco común, m) CHCI, i) CHDI, p) CHP



IRCa
LM

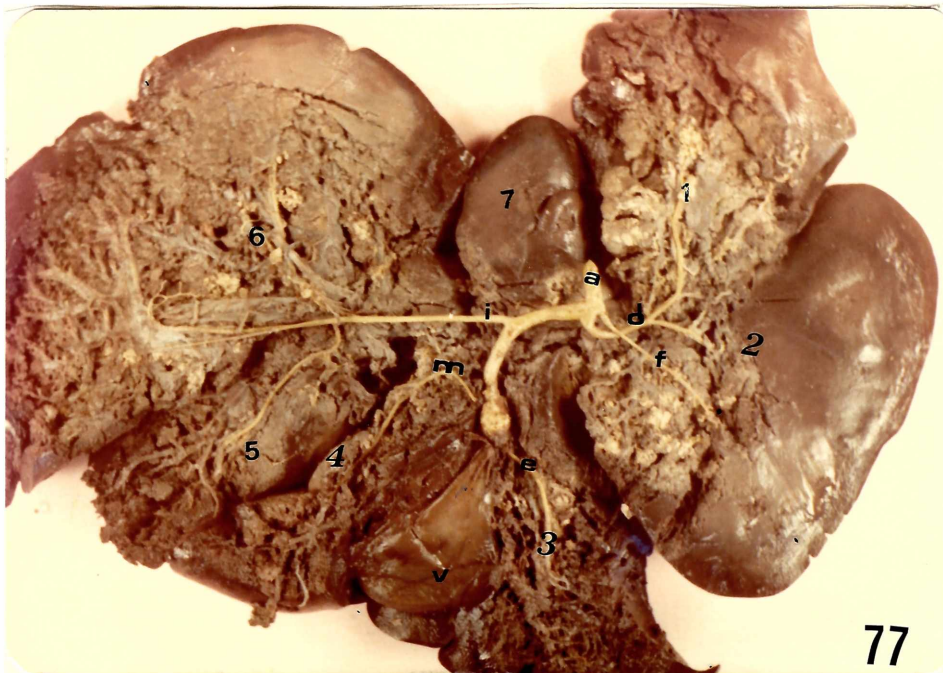
75

Fotografía N°75: a) CC, d) CHDD, e) CHCD; se observan conductillos (t-t) que pasan de un lóbulo a otro del área II. m) CHCI, i) CHDI, g) anastomosis entre (m) e (i), p) CHP, desemboca en (i).



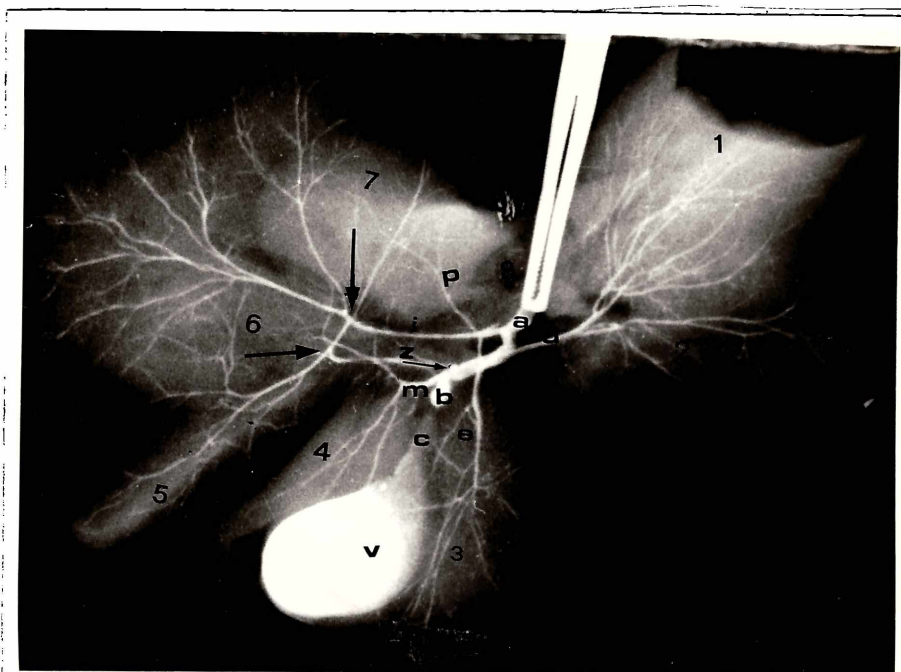
IRC_a
LM

Fotografía N°76: a) CC, d) CHDD, m) CHCI, o) CH que drena hacia (i), proveniente del LCI. Flecha: Conductillo que se origina en el LQ y que drena en (e). Su trayecto es por craneal del cuello vesicular. Por encima de la letra i derecha, se pueden observar dos conductillos que drenan el puente de Spiegel; ellos desembocan directamente en el CC.



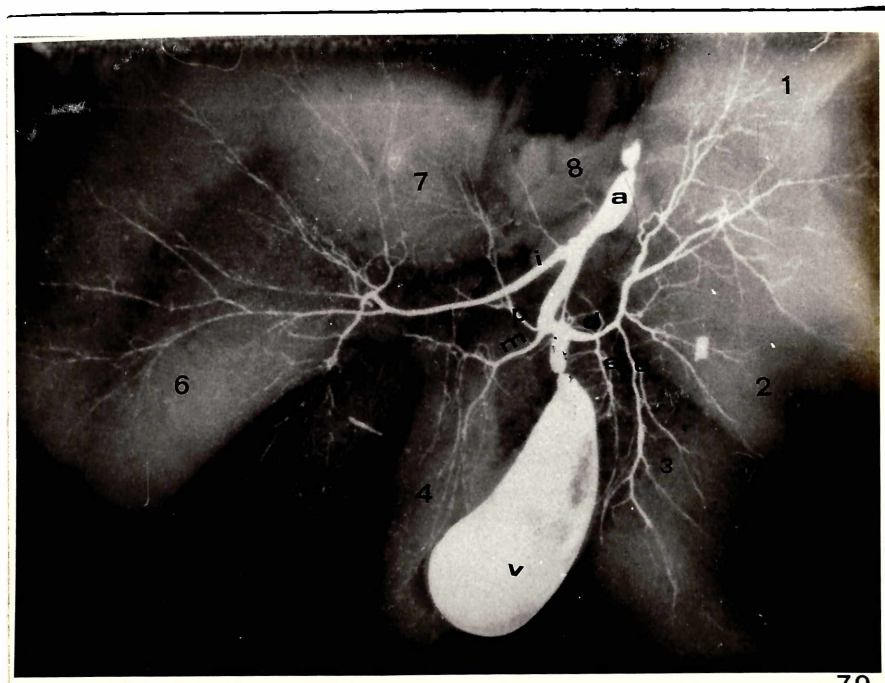
IHC_a
(L)

Fotografía N°77: a) CC, d) CHDD principal, f) CHDD principal, f) CHDD accesorio (doble) para el drenaje de la mitad ventral del LLD, e) CHCD, m) CHCI, i) CHDI.

IRCa
LM

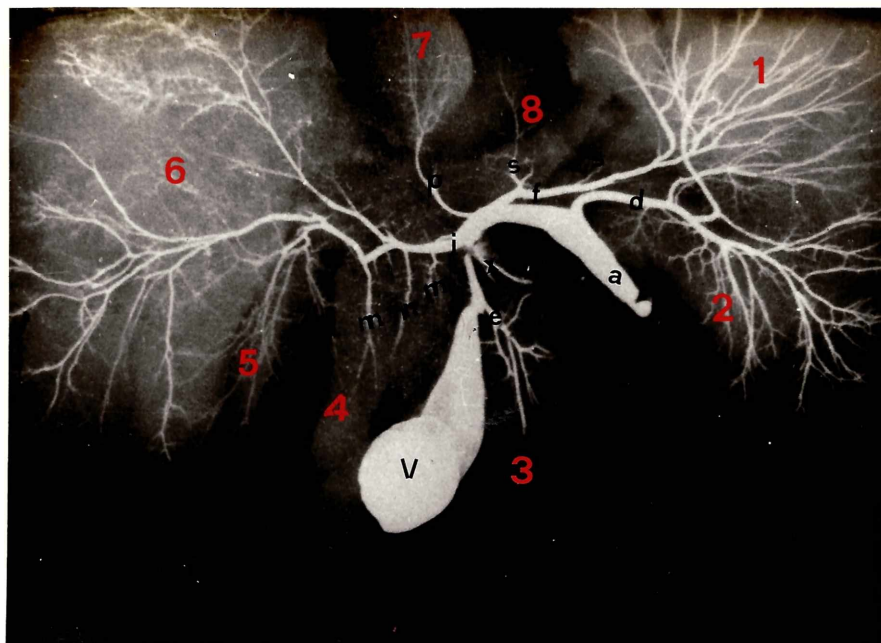
78

Fotografía N°78: a) CC, d) CHDD, e) CHCD; presenta su desembocadura, de manera excepcional en el CHDI, al mismo nivel, pero del lado opuesto, del CHP (p). Este conducto (e) se encuentra drenando el LCD como en el modelo de distribución clásica, m) CHCI; drena el LQ y la base del LLI, i) CHDI; z y su flecha: CHDI accesorio (doble). Nótese la anastomosis entre (z) e (i) (flechas grandes).

IRCa
LM

79

Fotografía N°79: a) CC, d) CH derecho único; se lo observa originarse en el área I, y descender para desembocar en el CC en el sitio donde lo haría el CHCD. El CHCD está reemplazado por dos ramas (e-e) que drenan hacia (d), m) CHCI, p) CHP.

IRCa
LM

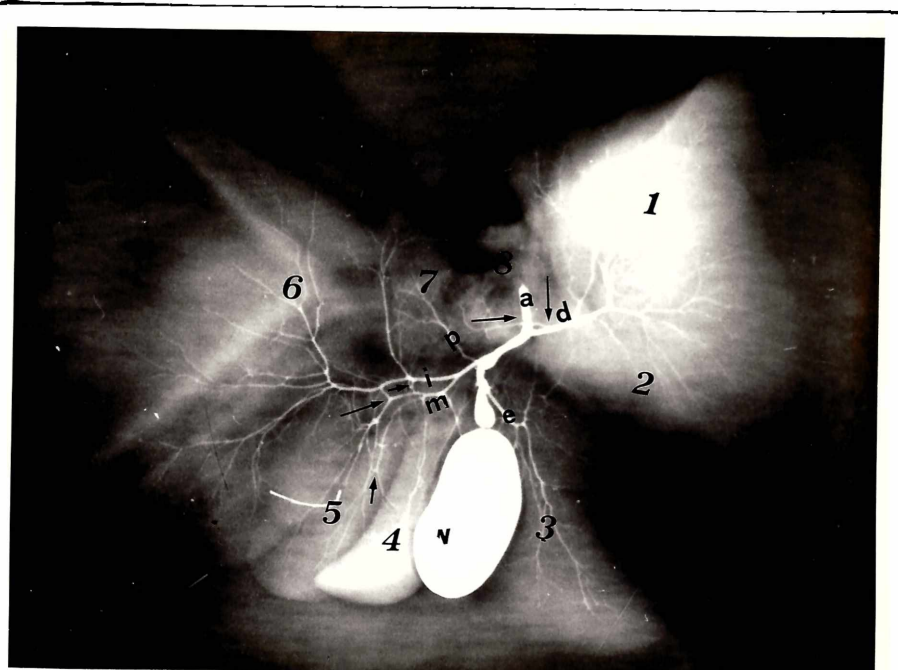
80

Fotografía N°80: a) CC, d) CHDD, f) CHDD accesorio (doble); realiza el drenaje principal del lóbulo caudado. En él drenan los conductillos del puente (s-s), i) CH izquierdo único; dreña todo el hígado izquierdo con excepción del L. papilar, que es drenado hacia el CC por (p). El CHCI está reemplazado por tres conductos (m) que drenan hacia (i), desembocando en el borde ventral del mismo. Se observa un CHCD accesorio que desemboca en el CC al mismo nivel que (i) (pero del lado opuesto), y que dreña la base del LCD. (x), e) CHCD.

IRCa
LM

81

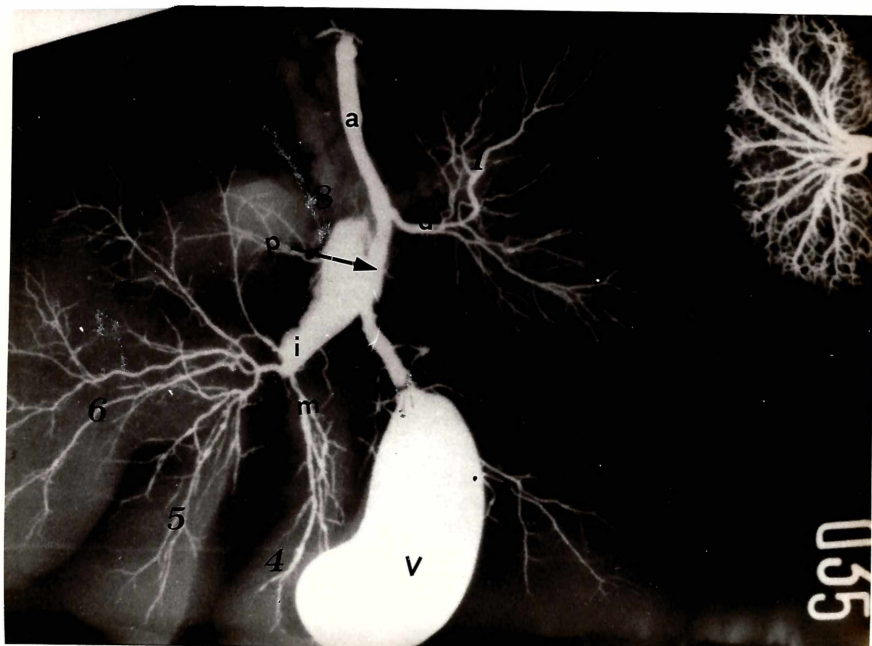
Fotografía N°81: a) CC, d) CHDD, k-k) conductos de drenaje del LC, e) CHCD, m) CHCI, i) CHDI; nótese la anastomosis (s y señal) entre el CHP (p) y (m). La flecha indica el lugar de desembocadura de (p) en el CC.



IRCa
LB

82

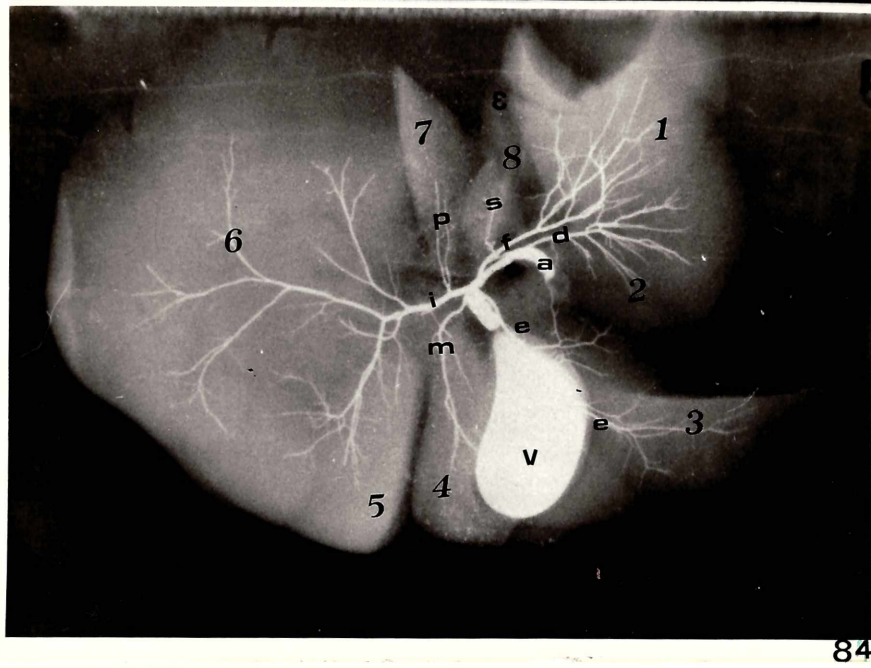
Fotografía N°82: a) CC, d) CHDD; las flechas en el área I indican al conductillo que drena el puente de Spiegel hacia (d), e) CHCD. Los CHCI (m) y CHDI (i) confluyen en un solo tronco para desembocar en el CC (i y m). Nótese las anastomosis (flechas chicas) a manera de puente entre m e i. La flecha inferior indica anastomosis entre los conductillos que drenan el LCI, p) CHP.



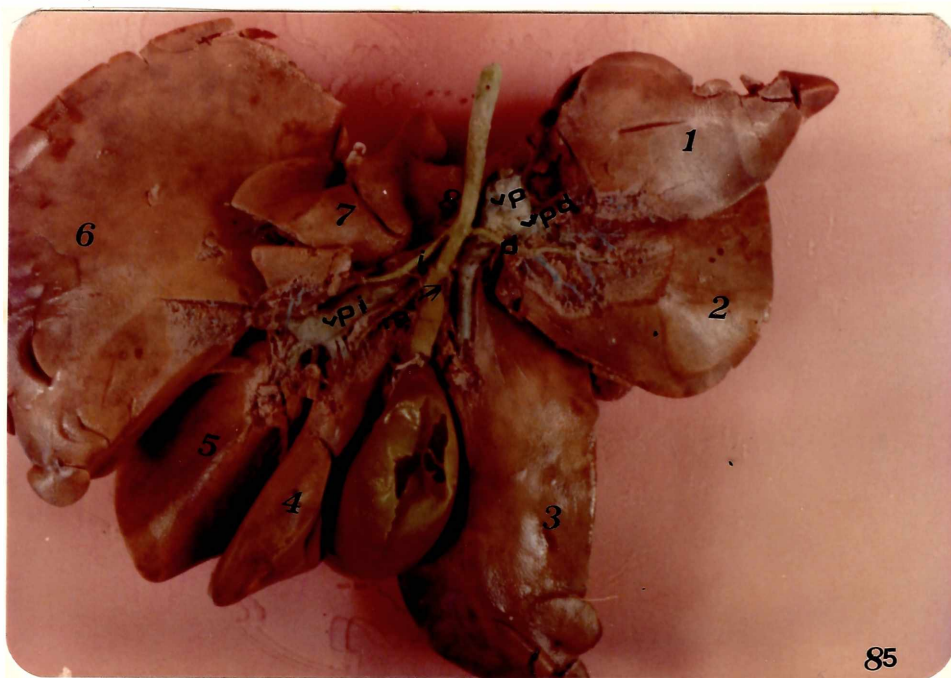
IRCa
ME

83

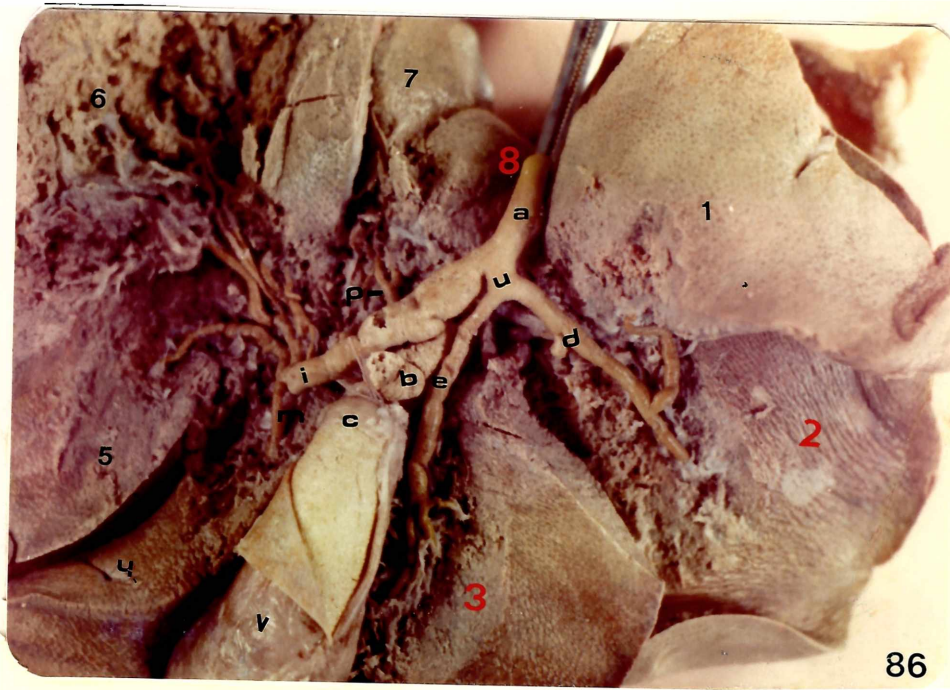
Fotografía N°83: a) CC, e) CHCD, i) CH izquierdo único; drena todo el hígado izquierdo con excepción del LP, que es drenado por el CHP (p) directamente hacia el CC.

IRCa
(P)

Fotografía N°84: a) CC, d) CHDD principal, f) CHDD accesorio (doble) para el drenaje principal del LC. Este último conducto recibe el drenaje del puente de Spiegel (s), e) CHCD, m) CHCI, i) CHDI, p) CHP; se lo ve desembocar en (i).

IHCa
(L)

Fotografía N° 85: a) CC, d) CHDD, m) CHCI, i) CHDI, vp) vena porta, vpi) vena porta izquierda, vpd) vena porta derecha, flecha: CHCD.



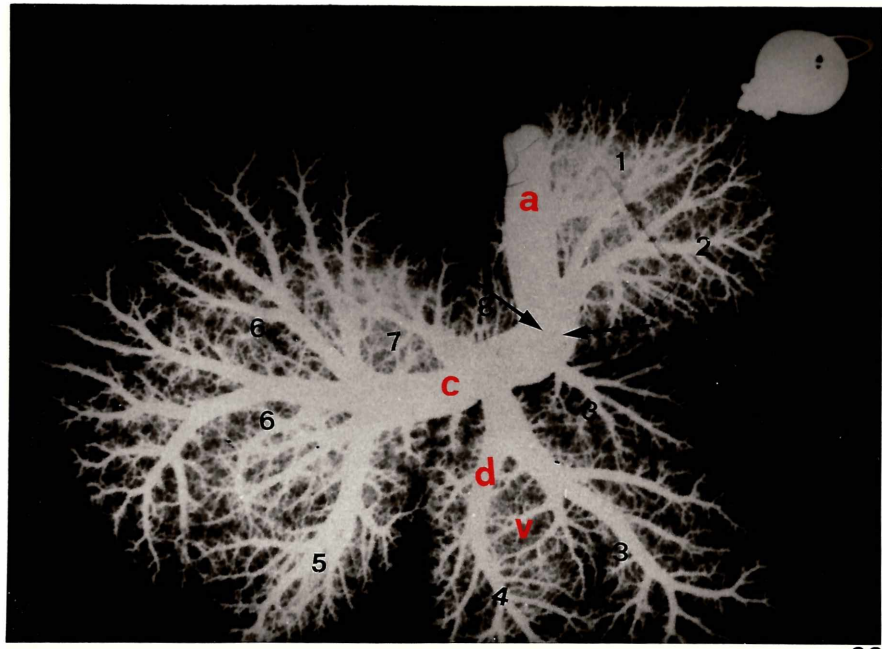
IHCa
LE

Fotografía N°86: a) CC, u) tronco corto que reúne al CHDD (d) y al CHCD (e),
i) CH izquierdo único; recibe el drenaje del hígado izquierdo con excepción
de (p), m) drenaje del LQ.



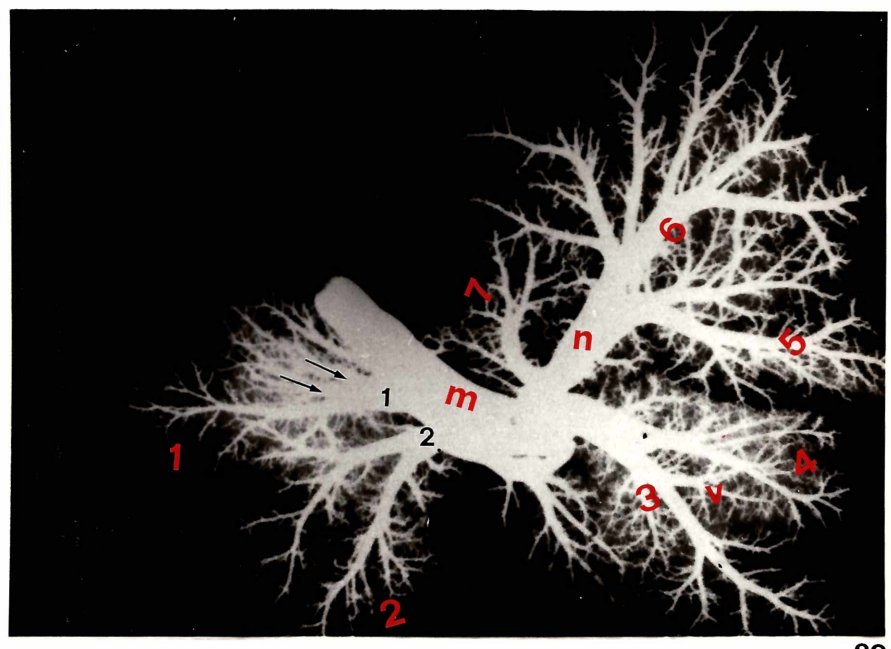
IHCa
(IR)

Fotografía N°87: Dissección del hígado de 1a fotografía N°82. a) CC, d) CHDD, h) CH del lóbulo caudado, k) CH del lóbulo lateral derecho, e) CHCD, m) CHCI, i) CHDI. Flechas: anastomosis entre (i) y (m). p) CHP, vpi) vena porta izquierda, vpd) vena porta derecha.



IRCa
(M)

Fotografía N°88: Flechas: señalan el límite entre hígado derecho (1 y 2) e hígado izquierdo (3 a 8). Se observa al puente de Spiegel (8), drenado por numerosas vénulas. a) VCP, c) VSHI, d) VSHQ (en forma pino).



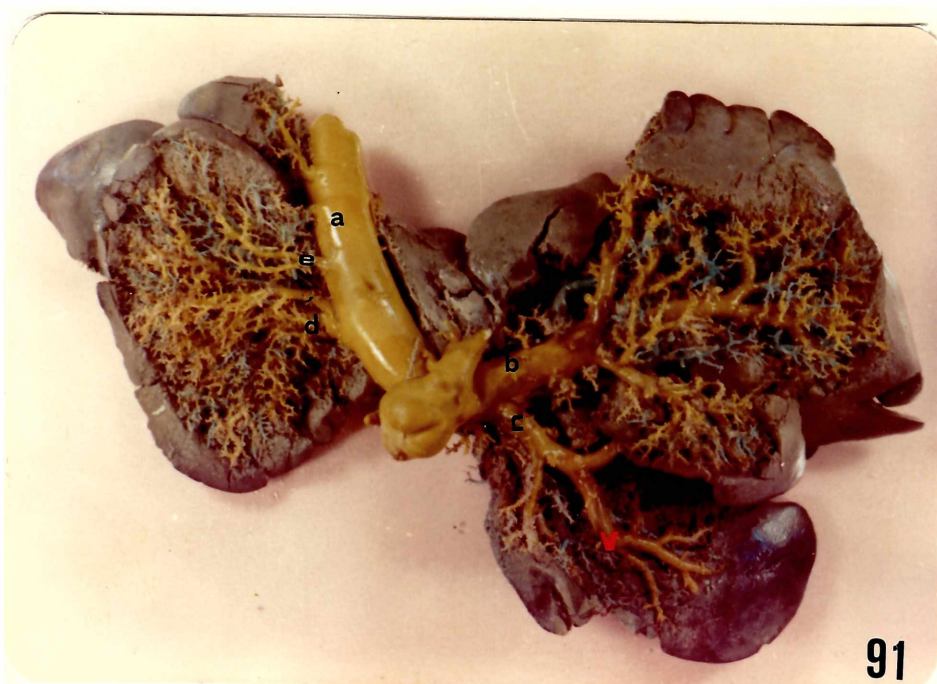
IRC
(M)

Fotografía N°89: m) VCP, n) VSHI. Números en negro: 1:VSHDC 2:VSHDL Flechas. afluentes de la VSHDC.



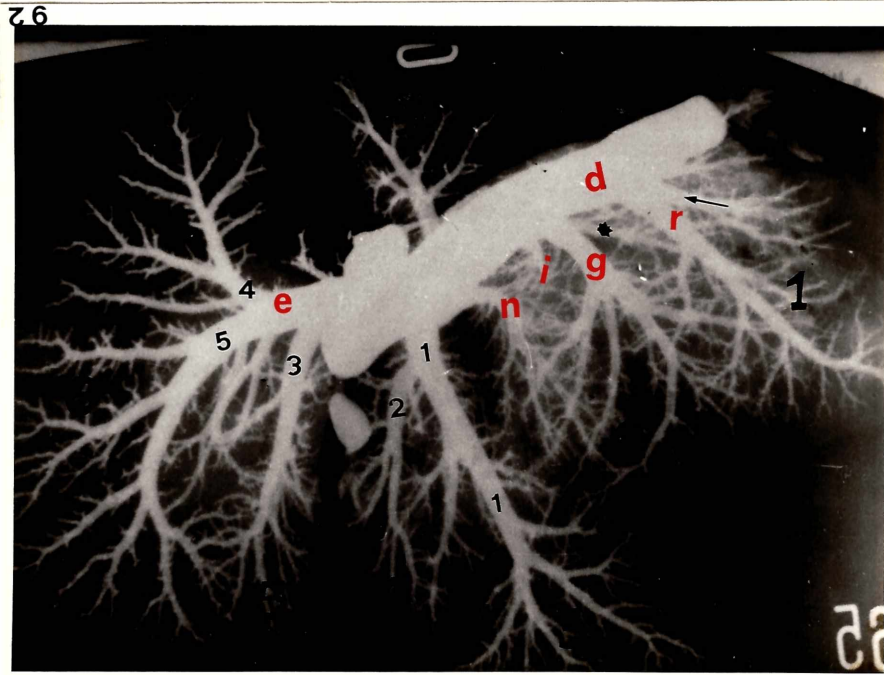
IHC
(L)

Fotografía N°90: m) VCP, n) VSHI, a) VSHDL, e) VSHC, g) VSHCI, t) VSHDI. El lóbulo papilar se encuentra cubierto por lóbulo lateral izquierdo.



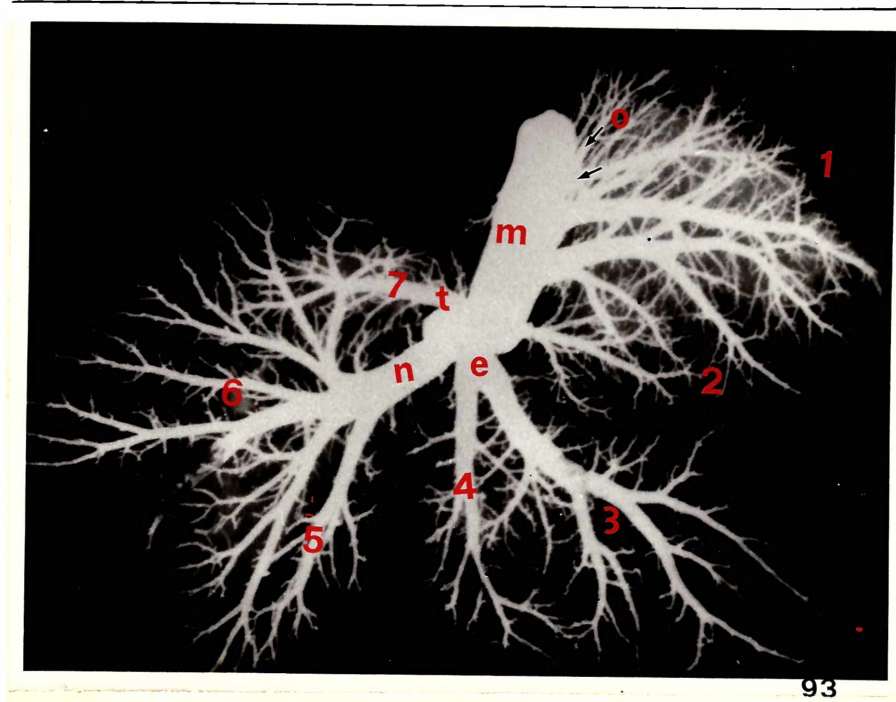
IHC
(L)

Fotografía N°91: a) VCP, b) VSHI, d) VSHDL, e) afluyente de la VCP que drena el cuarto lateral del LLD, c) VSHC.



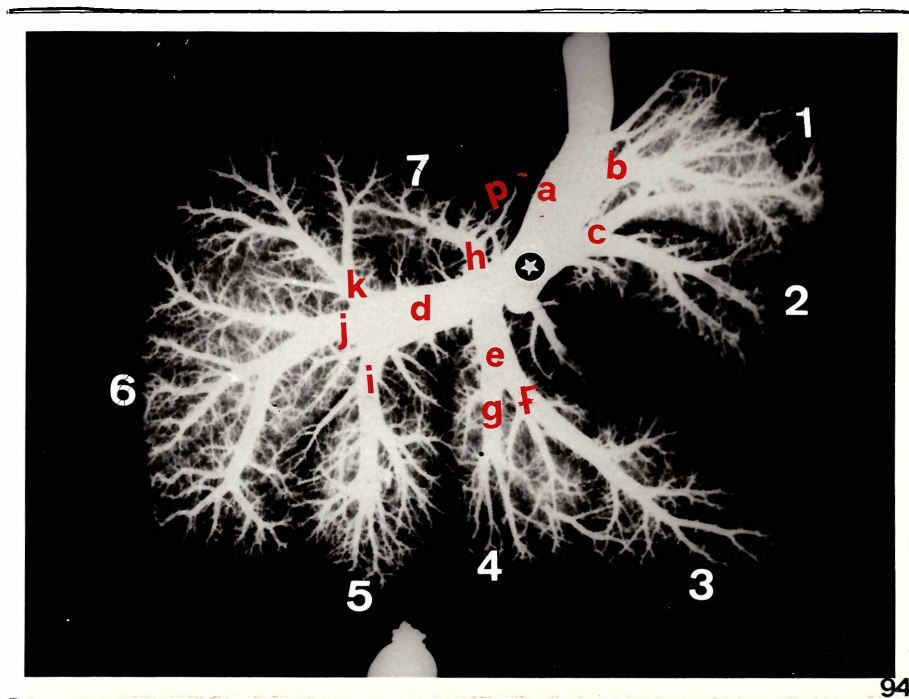
IRCa
(M)

Fotografía N° 92: Números grandes: lobulación hepática. d) VCP, r) VSHDC. Flecha: afluente de (r) que drena la orejuela visceral del LC. g) VSHDL. Asterisco: Afluente de (g) que drena el cuarto lateral del LLD, i) vena auxiliar para el drenaje del cuadrante dorsomedial del LLD, e) VSHI, 3 chico) VSHCI, 4 y 5 chico) raíces de e (VSHDI y VSHVI respectivamente), 1 chico) VSHC, 2 chico) VSHQ (en este caso aparece como afluente de 1), n) vena auxiliar para el drenaje del LLD.



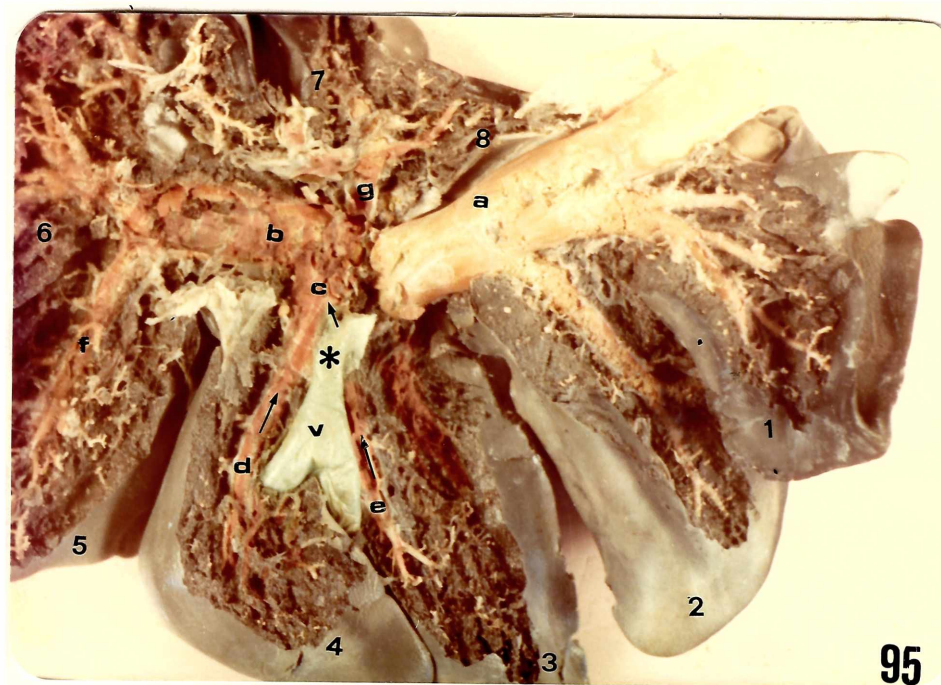
IRCa
(M)

Fotografía N° 93: m) VCP, n) VSHI, n) VSHI, o) orejuela del lóbulo caudado, drenada por varios afluentes (flechas) hacia la VCP. e) VSHC, t) VSHP.



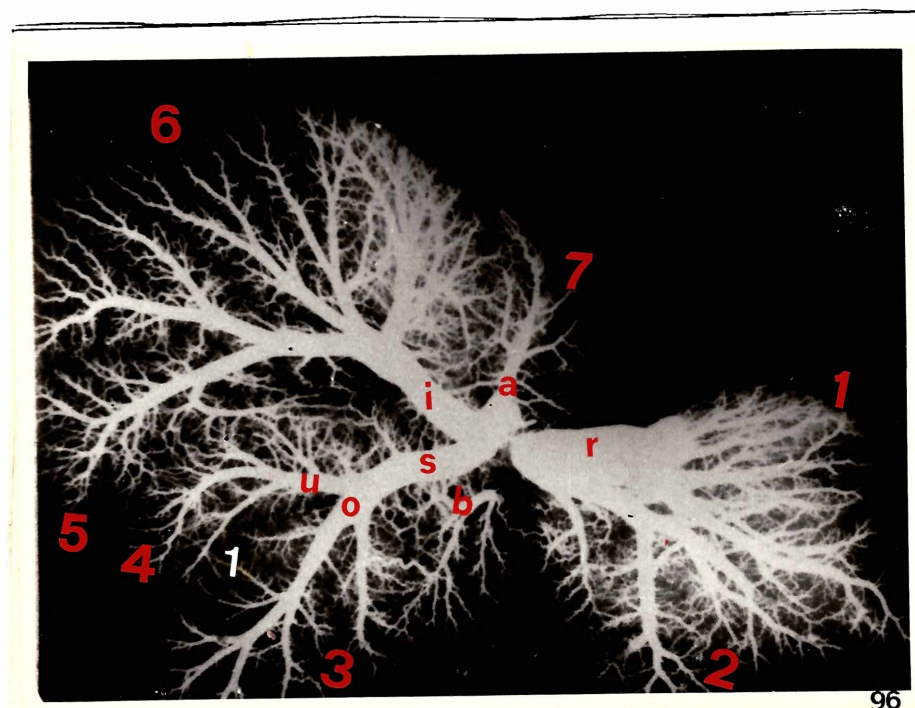
IRCa
(M)

Fotografía N°94: a) VCP, b) VSHDC, c) VSHDL. Asterisco: límite entre hígado derecho e hígado izquierdo. e) VSHC, f) VSHCD, g) VSHQ, h) VSHP, p) afluente de (h) que drena los dos tercios izquierdos del puente de Spiegel. i) VSHCI, j) VSHVI, k) VSHDI.



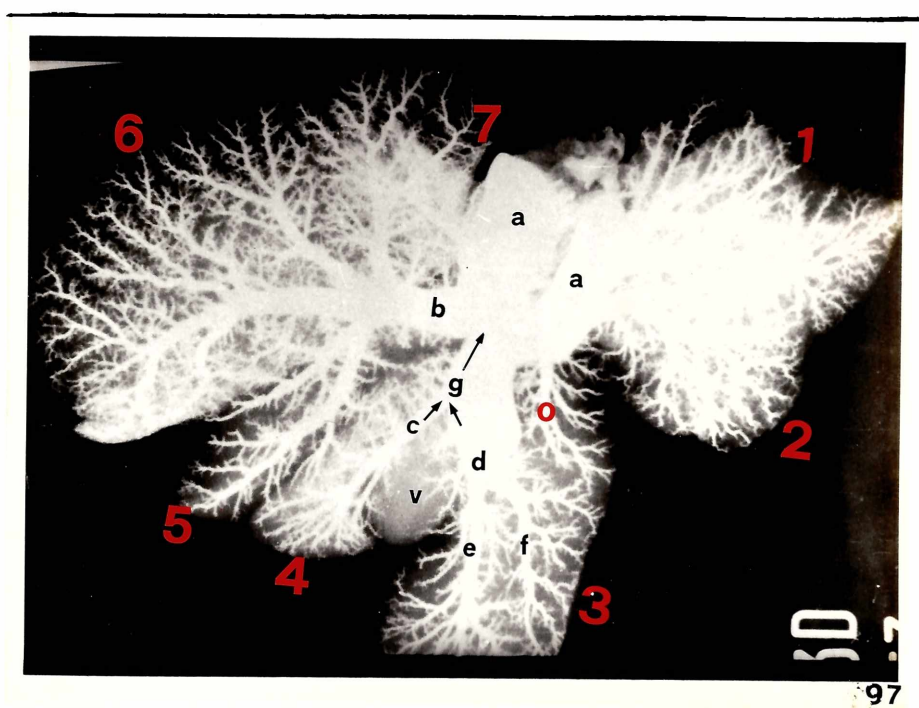
IRCa
LM

Fotografía N°95: a) VCP, b) VSHI, c) VSHC, d) VSHQ, e) VSHCD. Asterisco: cuello vesicular. f) VSHCI, g) VSHP. Es bien notorio el drenaje del hígado derecho hacia la VCP: la rama que drena al LC (1) y la rama que drena al LLD (2). Las flechas en el área II muestran la dirección de (d) y (e), las cuales confluyen arriba del cuello vesicular para constituir a (c).



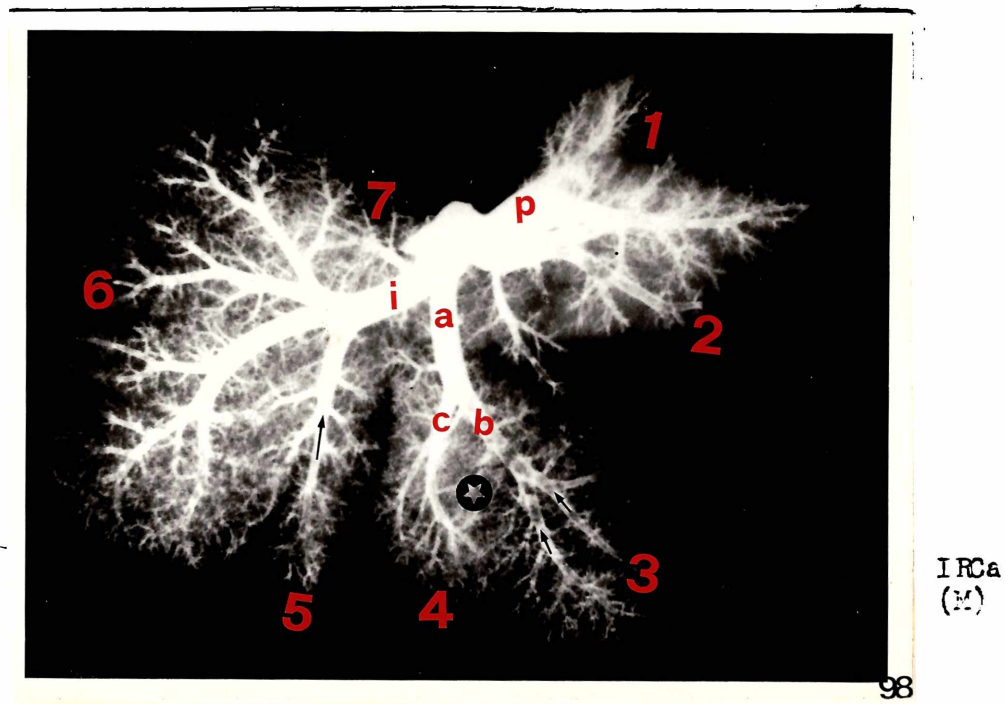
IRCa
(M)

Fotografía N°96: r) VCP, s) VSHC, u) VSHQ, o) VSHCD, i) VSHI, a) VSHP. l) blanco) fosa para la V.B., b) afluyente de la VCP que drena el cuadrante dorsal derecho del LCD.



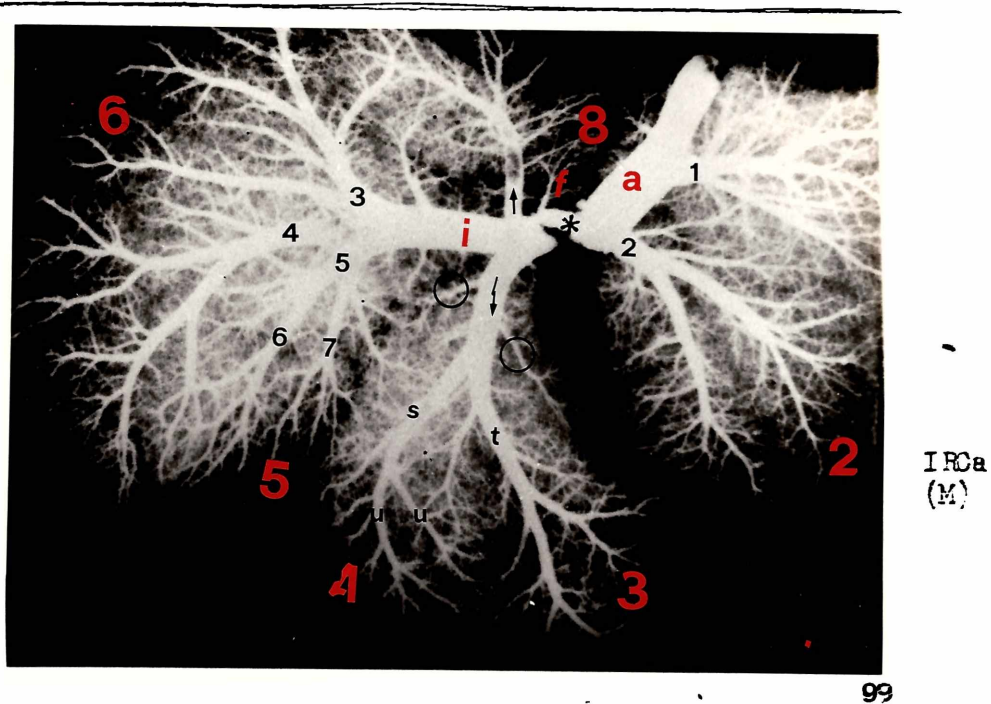
IRCa
(M)

Fotografía N°97: a-a) VCP (plegada en "U"), b) VSHI, g) VSHI, c) VSHQ, d) VSHCD, e y f) raíces de (d), o) vena auxiliar, afluyente de la VCP, para el drenaje del cuadrante dorsal derecho del LCD. Flechas chicas: confluencia de (c) y (d) en (g). Flecha grande: trayecto de (g) oculto por el material radioopaco.

IRCa
(M)

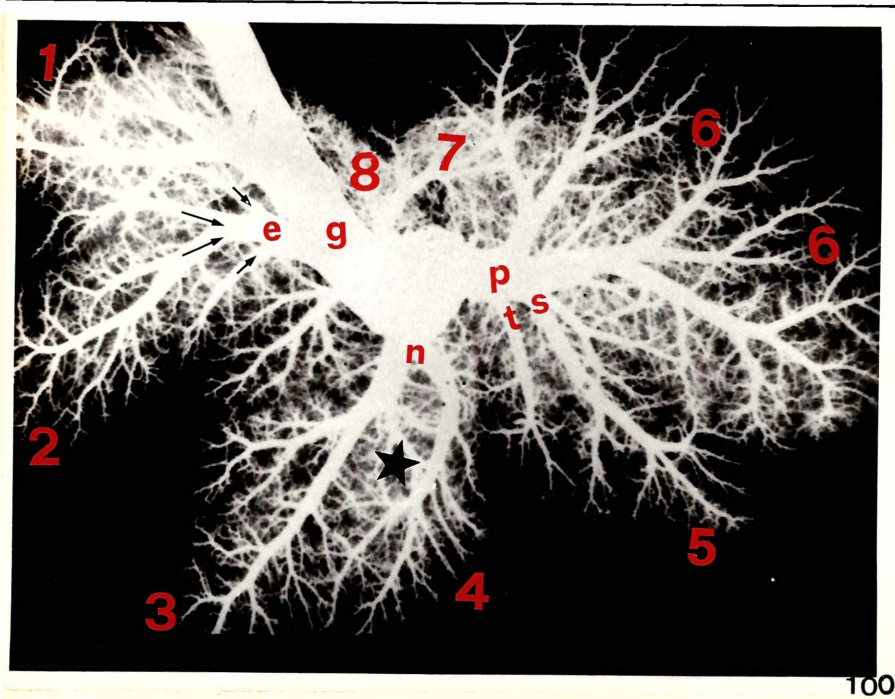
98

Fotografía N°98: p) VCP, i) VSHI, a) VSHC, b) VSHCD, c) VSHQ. Flechas cortas: raíces de (b). Flecha larga: VSHCI (en forma de pino)., asterisco: vb

IRCa
(M)

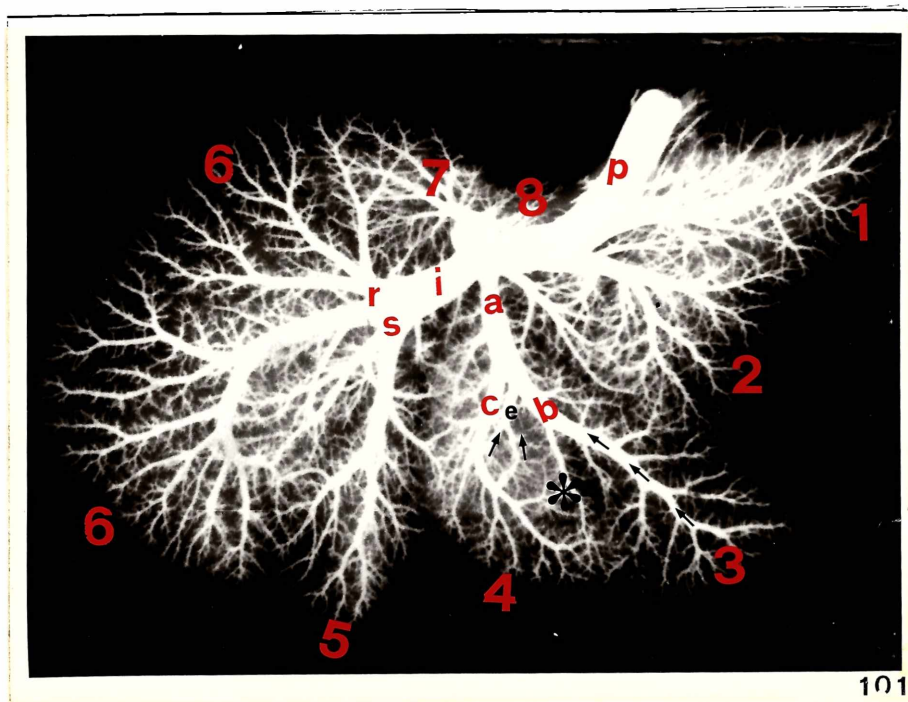
99

Fotografía N°99: Números rojos: lobulación hepática. El asterisco señala una línea de fractura del material radioopaco, justamente en el límite entre hígado de recho e hígado izquierdo. a) VCP, 1) VSHDC, 2) VSHDL, i) VSHI, 3) VSHDI, 4) VSHVI, 5) VSHCI, 6 y 7) raíces de la VSHCI. Flecha ascendente: VSHP. Flecha descendente: VSHC. Círculos: encierran afluentes que drenan los cuartos dorsales del LCD y LQ respectivamente, hacia la VSHC, s) VSHQ, t) VSHCD, u) raíces de (s), f) vena accesoria que drena el puente.



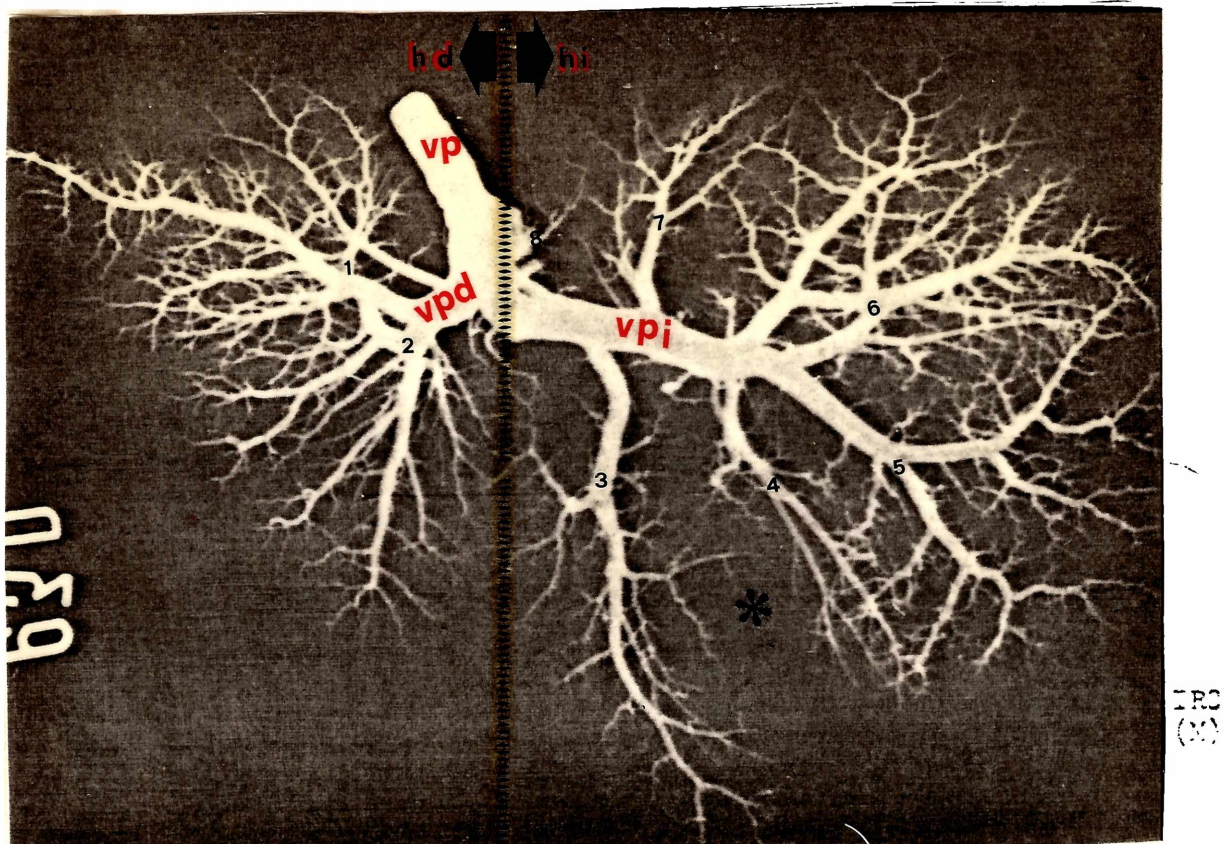
IRC
(M)

Fotografía N°100: g) VCP, e) VSHDL. Flechas cortas: afluentes principales de (e). Flechas largas: raíces de (e), p) VSHI, s) VSHCI, t) VSHCI accesoria, n) VSHC, Asterisco: vb.

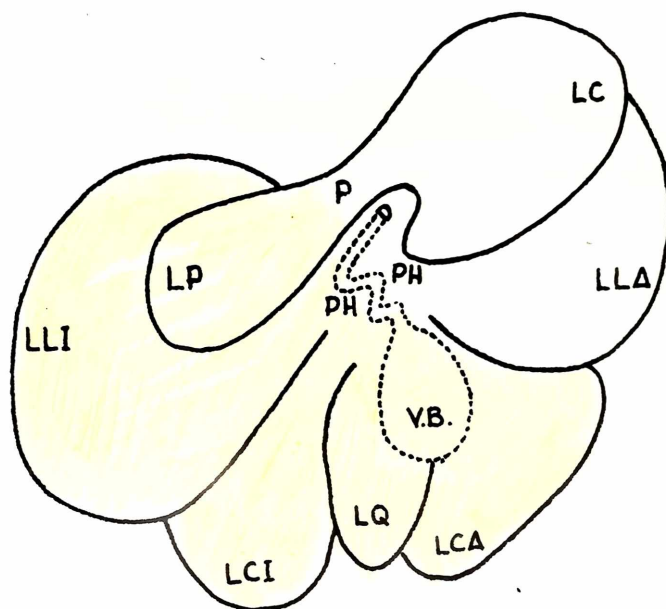


IRCa
(1)

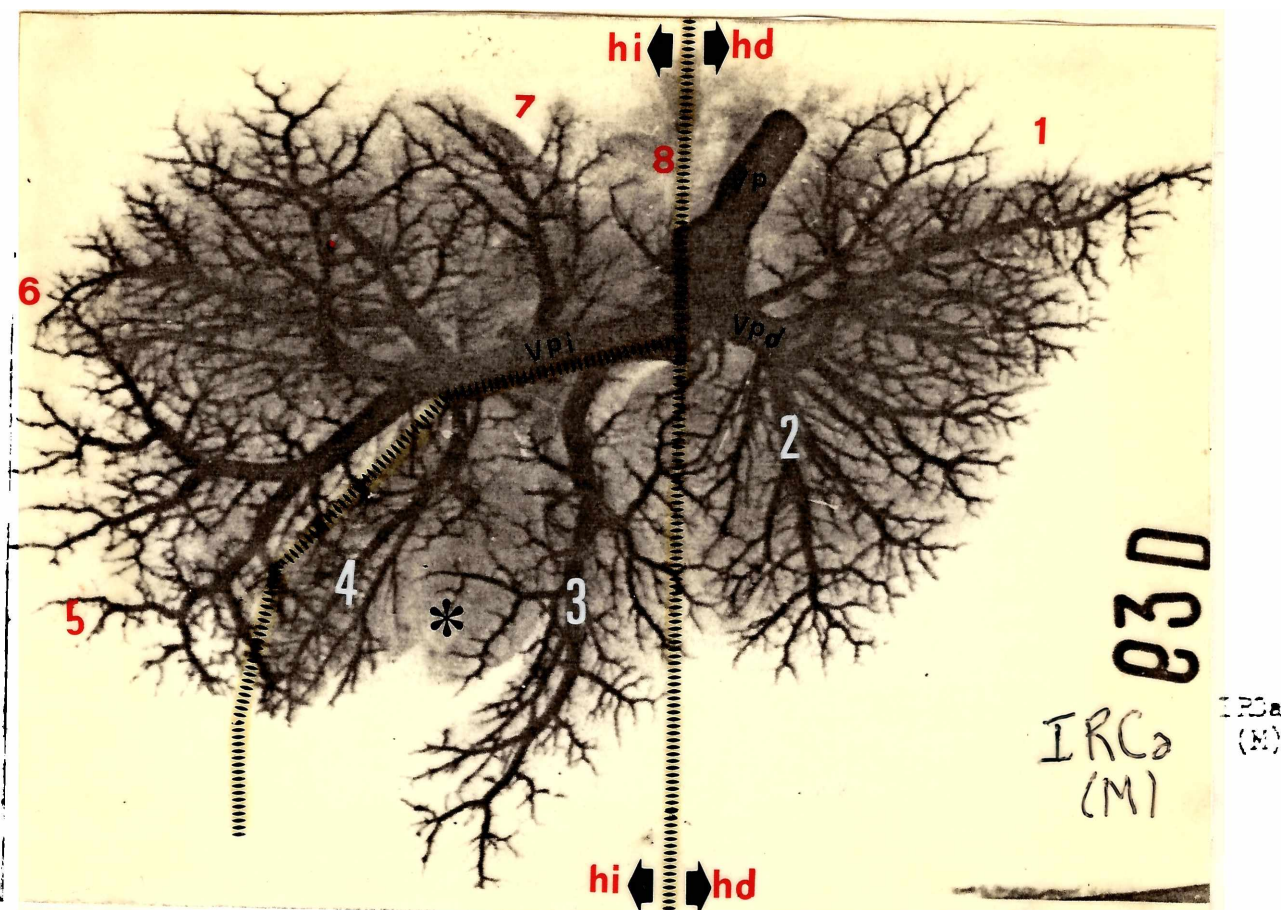
Fotografía N°101: p) VCP, i) VSHI, a) VSHC, c) VSHQ, b) VSHCD. Sucesión de flechas: formación de (b) en forma pino. (e) y flechas confluentes: afluente de (b) que drena parte del LQ. s) VSHCI, r) confluencia de las VSHDI y VSHVI, las cuales junto a (s) constituyen las tres raíces de la VSHI. Asterisco: V. B.



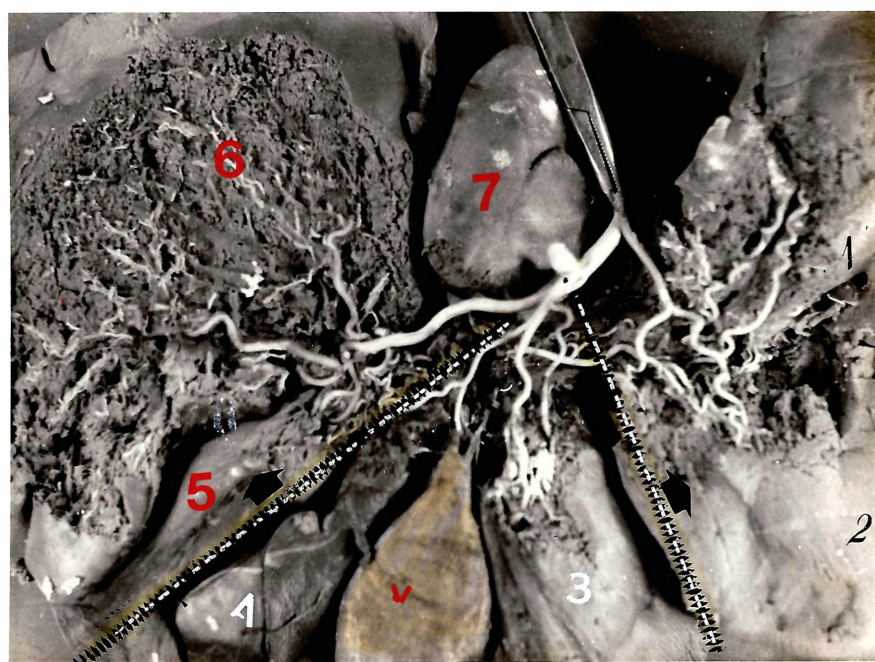
Fotografía N° 102: Vena porta. Primera división topográfica del hígado. hd) hígado derecho, hi) hígado izquierdo. Asterisco: fosa para la vesícula biliar, entre el LCD (3) y el LQ (4).



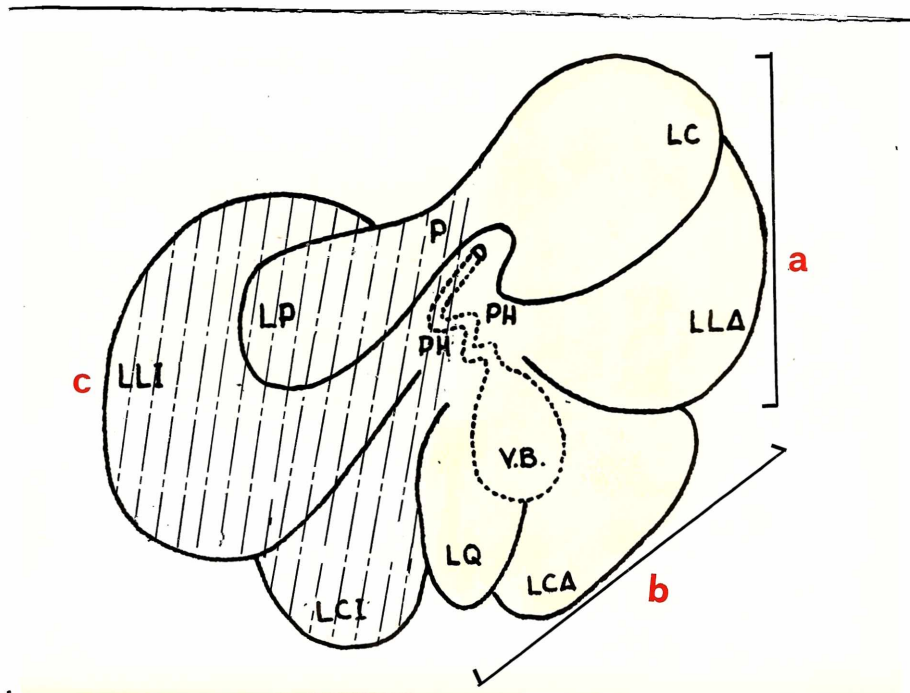
Fotografía N°103: En amarillo: áreas de influencia de la VPI (áreas II y III), hígado izquierdo. En blanco: área de influencia de la VPD (área I), hígado derecho.



Fotografía N°104: Vena porta. División topográfica del hígado en áreas. hi) hígado izquierdo hd) hígado derecho. Asterisco: fosa para la vesícula biliar. 1 y 2) área I, 3 y 4) área II, 5-6 y 7) área III.



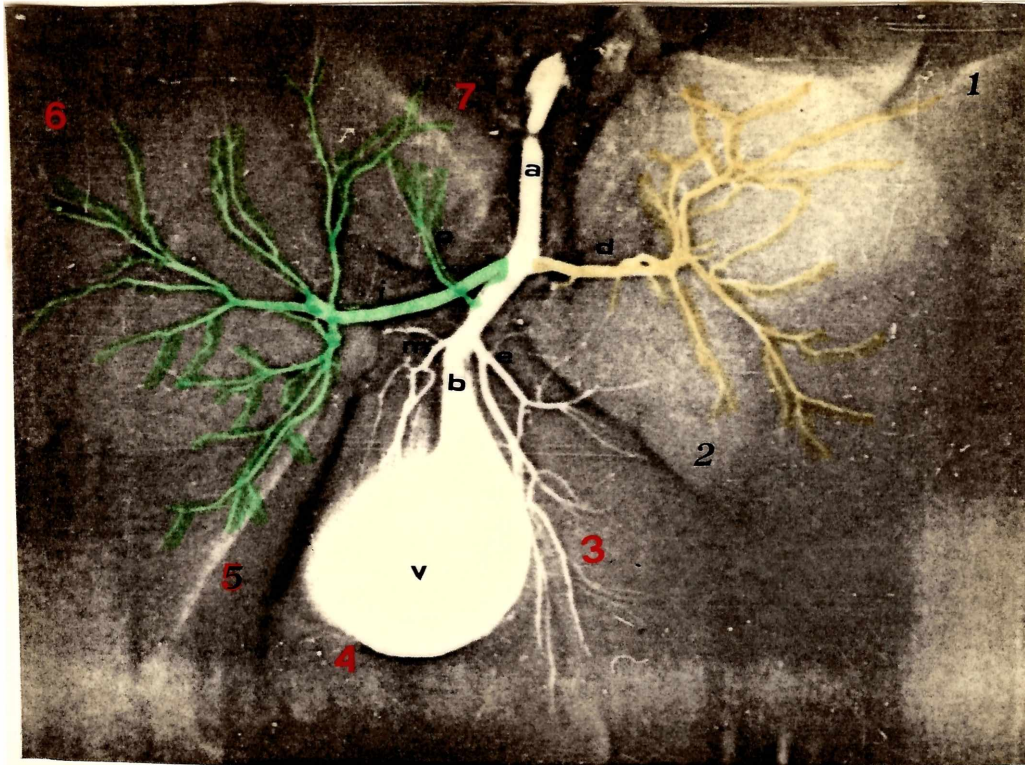
Fotografía N°105: Arteria hepática. Tres arterias hepáticas propias. División topográfica del hígado en áreas. Cada área recibe un grupo arterial virtualmente definido. La división topográfica arterial, en tres áreas, coincide con la división topográfica portal (fotografía N°104).



Fotografía N°106: Esquema de la distribución vascular, por áreas, correspondiente a la fotografía N°105. Se ha suprimido la influencia en el área I, de la rama colateral de la AHPC que colabora (en el 50 % de los casos) en la irrigación del hígado derecho (área I). a (en amarillo): área I, b (en anaranjado): área II, c (rayado): área III.

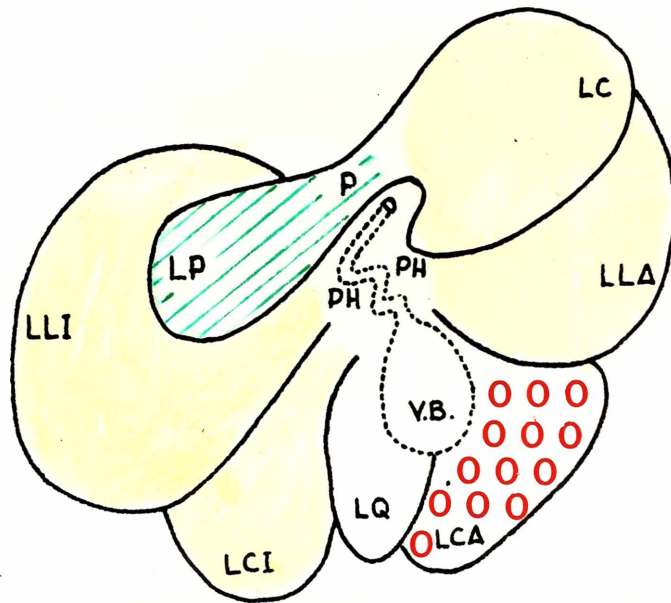


Fotografía N°107: Arbol biliar. Cuatro conductos hepáticos principales y un conducto para el lóbulo papilar. Primera división topográfica hepática: en amarillo, hígado derecho (área I); en verde, hígado izquierdo (áreas II y III). Coincide con la división topográfica portal.

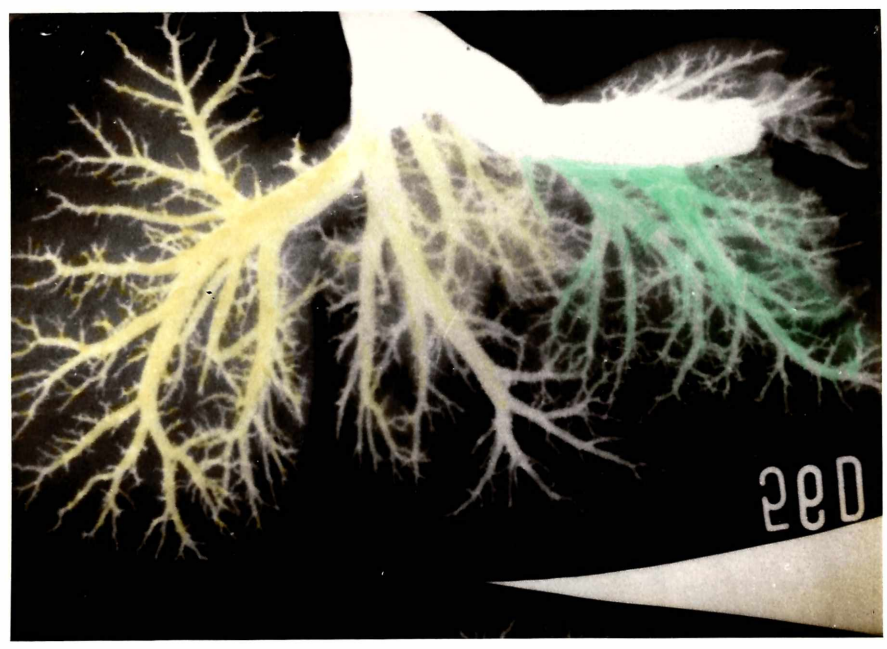


IHCa
(X)

Fotografía N°108: Arbol biliar. División topográfica del hígado en áreas. En amarillo: área I. En blanco: área II. En verde: área III. d) CHDD, e) CHCD, m) CHCI, i) CHDI, p) CHP.

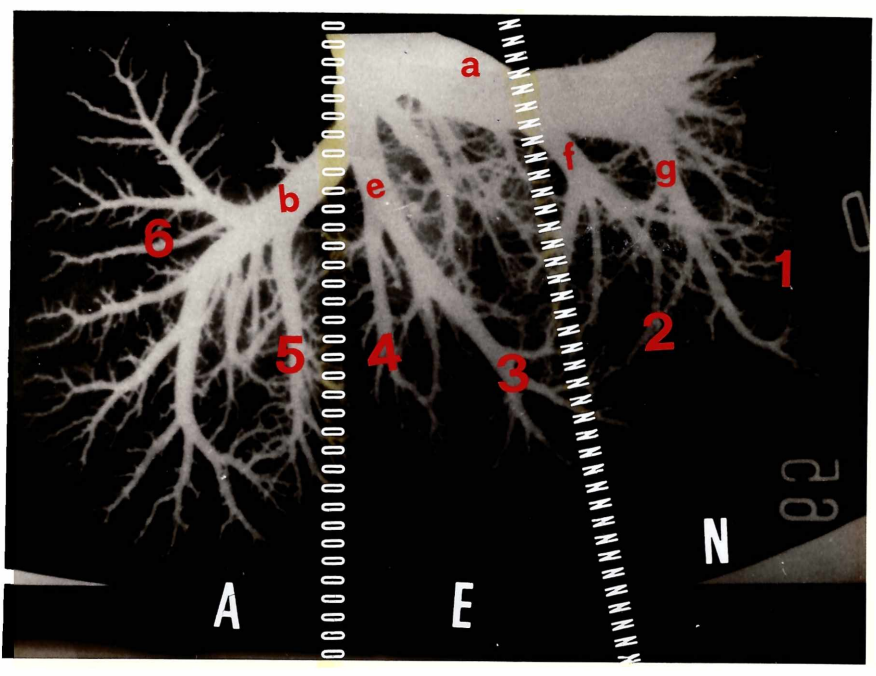


Fotografía N°109: Representación esquemática de la fotografía N°108. Área I: en anaranjado, área de drenaje del CHDD. Área II: En círculos rojos: LCD drenado por el CHCD, en blanco: LQ drenado por el CHCI. Área III: en amarillo, área de drenaje del CHDI, en rayado verde: LP drenado por el CHP. (el LP presenta numerosas variaciones en su drenaje biliar).



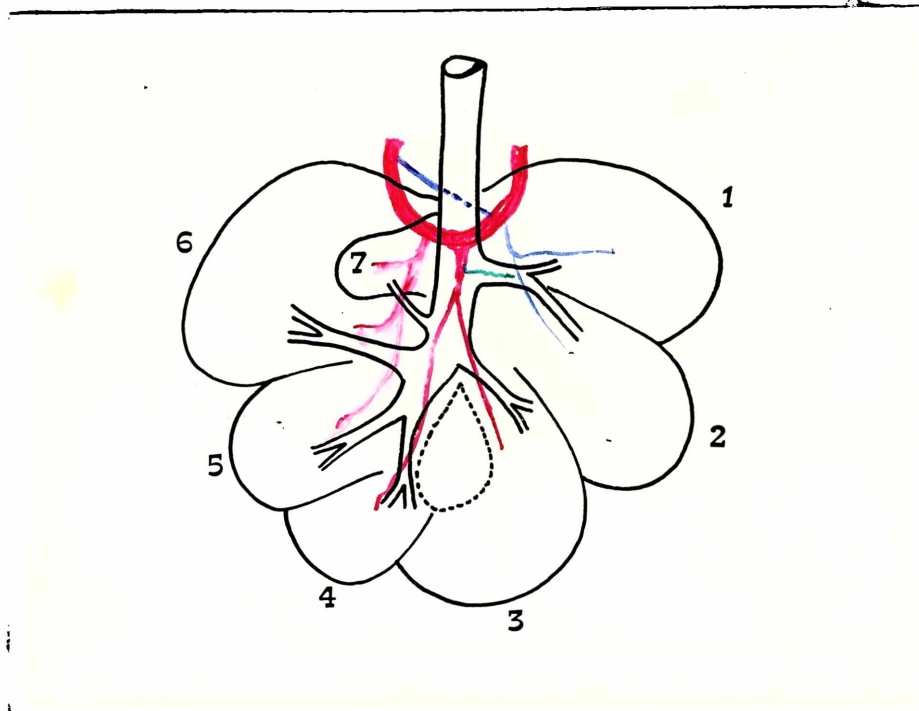
110a
(10)

Fotografía N°110: Venas suprahepáticas. Primera división topográfica hepática. En verde: hígado derecho. En amarillo: hígado izquierdo. En blanco: VCP. El modelo topográfico coincide con aquel de la vena porta.

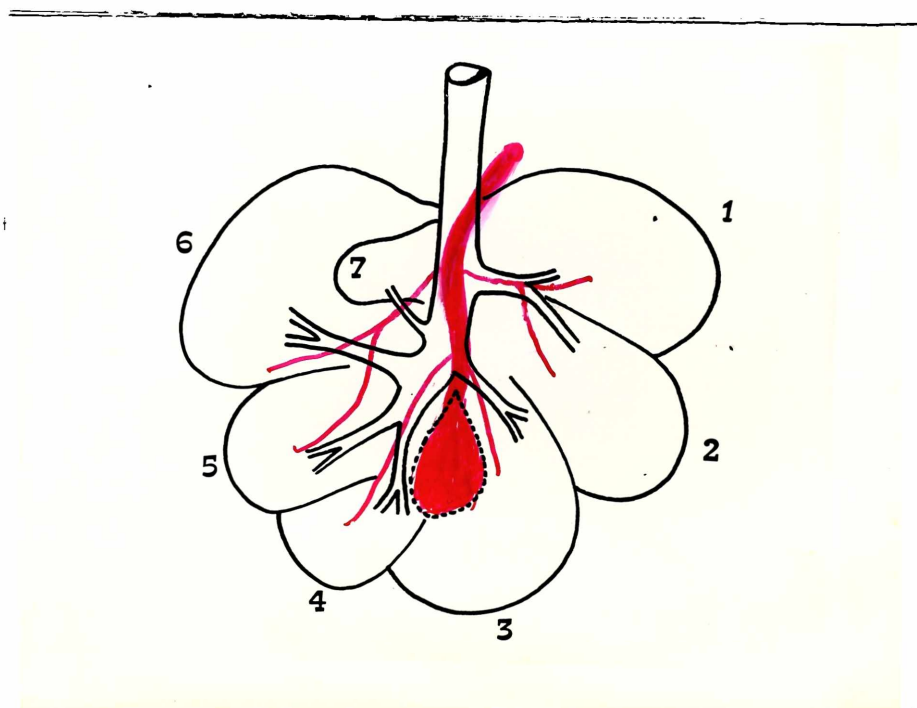


111a
(10)

Fotografía N°111: Venas suprahepáticas. División topográfica en áreas. Coincide con aquella de la vena porta. a) VCP, g) VSHDC, f) VSHDL, e) VSHC, b) VSHI. N: Area I -E: Area II - A: Area III



Fotografía N°112: Modelo esquemático básico de tres arterias hepáticas propias. En azul, la AHPD (para el área I) cierra el arco que forma la arteria hepática, rodeando a la VP por dorsal. La rama central, AHPC, para el área II. La rama izquierda, AHPI, ^{anaranjado} para el área III. Frecuencia de aparición: 67%. En verde, rama colateral de la AHPC para el área I. Frecuencia de aparición: 50%)



Fotografía N°113: Modelo esquemático básico de cuatro conductos hepáticos. En trazo grueso: conducto colédoco. El drenaje del L.P. no está representado; la desembocadura del CHP es muy variable. Se ha representado la forma más simple de presentación del CHCI, drenando solamente el LQ. Frecuencia de aparición: 3 %.

CONCLUSIONES

- 1.- La división de la vena porta, a nivel de la cisura portal, en una rama de recha y una rama izquierda es constante.
- 2.- En un sentido topográfico, la rama derecha (vena porta derecha) se distribuye en el hígado derecho (lóbulos caudado y lateral derecho); la rama izquierda (vena porta izquierda) se distribuye en el hígado izquierdo (lóbulos central derecho, cuadrado, central izquierdo, lateral izquierdo, papilar y Puente de Spiegel).
- 3.- El modelo de distribución de la vena porta izquierda y de la vena porta de recha es relativamente constante y simple. La ramificación intralobar es variable; las formas comúnmente halladas son aquellas en forma de pino y en forma dicotómica.
- 4.- La distribución simple de las ramas portales permite ordenar al hígado en tres áreas topográficas:
 - a.- Area I: Lóbulo caudado y lateral derecho.
 - b.- Area II: Lóbulo central derecho y cuadrado.
 - c.- Area III: Lóbulos central izquierdo, lateral izquierdo, papilar y puente de Spiegel.
- 5.- Las ramas colaterales y terminales de la vena porta tienen un trayecto predominante hacia caudal dentro del parénquima hepático, con respecto al sistema vascular venoso suprahepático.
- 6.- La arteria hepática, dentro del ligamento hepatoduodenal, forma un arco cuya convexidad mira hacia el hilio del órgano. La concavidad del arco ^{está} en relación a la vena porta hiliar, a la cual rodea por ventral.
- 7.- Todas las arterias hepáticas propias que irrigan el hígado se originan del arco hepático.
- 8.- El número de arterias hepáticas propias varió entre dos (9 %), tres (67 %) y cuatro (24 %).
- 9.- Las arterias hepáticas propias se caracterizan por presentar un trayecto más o menos flexuoso.
- 10.- Cada arteria hepática propia avanza en su territorio apoyándose en las ramas de la vena porta, reptando como una enredadera sobre sus guías.

- 11.- Las arterias hepáticas propias presentan, entre ellas, anastomosis en forma de arco y de puente. La frecuencia de aparición de estas anastomosis es del 84 %.
- 12.- La primera arteria hepática propia que se desprende del arco hepático es la arteria derecha (arteria del área I).
- 13.- La arteria hepática propia derecha cierra la convexidad del arco hepático. La vena porta queda así encerrada, a nivel hiliar, por un círculo arterial.
- 14.- En el modelo de tres arterias hepáticas propias, el orden de emisión de las mismas es el siguiente:
 - a.- Arteria hepática propia derecha (área I).
 - b.- Arteria hepática propia izquierda (área III).
 - c.- Arteria hepática propia central (área II).
- 15.- En el 50 % de los casos, la Arteria hepática propia central envía una rama colateral importante hacia el área I.
- 16.- En el modelo de cuatro arterias hepáticas propias, la segunda rama que se desprende del arco hepático es una arteria para el lóbulo papilar.
- 17.- En el modelo de dos ramas arteriales hepáticas propias, el orden de emisión y el comportamiento de estas ramas es variable.
- 18.- Las tres áreas hepáticas son drenadas por tres (10 %) o cuatro (90 %) conductos hepáticos:
 - a.- Conducto hepático dorsal derecho (área I).
 - b.- Conducto hepático central derecho (área II).
 - c.- Conducto hepático central izquierdo (área II).
 - d.- Conducto hepático dorsal izquierdo (área III).
- 19.- Cuando hay cuatro conductos hepáticos, dos drenan el área II.
- 20.- En el 4 % de los casos, el conducto hepático dorsal izquierdo es doble.
- 21.- El drenaje del lóbulo papilar presenta el mayor número de variaciones con respecto al resto del órgano.
- 22.- Hay frecuentes comunicaciones, a manera de puentes anastomóticos, entre el conducto hepático central izquierdo y el conducto hepático dorsal izquierdo.

- 23.- El trayecto de las venas suprahepáticas se realiza predominantemente hacia craneal dentro del parénquima hepático.
- 24.- El sistema de venas suprahepáticas se puede ordenar en dos grupos, derecho e izquierdo:
- a.- Grupo de venas suprahepáticas derechas: dos grandes venas principales que drenan el lóbulo caudado y el lóbulo lateral derecho respectivamente (hígado derecho, áreas I). Ambas se abocan por separado en la vena cava posterior.
 - b.- Grupo de venas suprahepáticas izquierdas: drenan la sangre del hígado izquierdo (áreas II y III) hacia una voluminosa vena suprahepática izquierda que desemboca en la vena cava posterior.
- 25.- La forma de origen intralobular de cada una de las ramas principales está sujeta a variaciones: en forma de pino y en forma dicotómica.
- 26.- Las dos venas suprahepáticas que drenan el área II, VSHCD y VSHQ, realizan un trayecto superficial por las caras concéntricas de los lóbulos respectivos (central derecho y cuadrado). A ese nivel, ambos vasos se hallan separados de la vesícula biliar por la cápsula de Glisson y una delgada capa de tejido hepático, a veces ausente. Esta disposición debe ser considerada como un factor de riesgo en la cirugía de la vesícula biliar.
- 27.- Se establecen, para los cuatro elementos vásculo-biliares, distintas formas y modelos de distribución.
- 28.- Cada lóbulo está irrigado esencialmente por una rama de la arteria hepática, una rama de la vena porta, y es drenado por un conducto biliar, quienes se distribuyen en forma idéntica, constituyendo el "pedículo portal" de cada lóbulo. El elemento director de este pedículo es la vena porta.
- 29.- El otro pedículo o sistema es el de las venas suprahepáticas.
- 30.- A nivel del hilio del órgano, el sistema portal está separado del sistema suprahepático por:
- a.- Puente de Spiegel.
 - b.- Tejido hepático de intersección lobular y porción ventral del puente de Spiegel.
 - c.- Base del lóbulo papilar e intersección lobular entre el área II y el área III.
- 31.- Los pedículos portales y suprahepáticos intralobulares se interponen entre sí como los dedos de las manos cuando se entrecruzan.

DISCUSION:

Llevamos a cabo este trabajo en base a la distribución topográfica de los lóbulos hepáticos en tres áreas o sectores, realizada por Sleight y Tomford (1971)⁽⁹⁷⁾.

En concordancia con los autores destacados en este tema⁽⁵¹⁻⁹⁷⁻¹⁰⁶⁾ consideramos a la ramificación de la vena porta en el perro relativamente uniforme y con un modelo básico de distribución simple. Sin embargo, hemos de hacer notar, de acuerdo con Borelli, C (1955)⁽¹⁰¹⁾, la importancia de las frecuentes variaciones en la distribución intralobular de las distintas ramas portales (dobles, triples, ramificación en forma de pino, dicotómica, ect). Esto debe tenerse en cuenta si pretendemos llegar a la segmentectomía anatómica y quirúrgica del hígado.

Las mayores variaciones que hemos observado en el aporte sanguíneo hepático están referidas a la irrigación arterial, como también los establecieron Cerveny, C y Barinka, K. (1971)⁽¹⁰⁴⁾, Payer et al (1956)⁽¹⁰⁷⁾, Cuq, P. (1965), Sleight y Thomford.⁽⁹⁷⁾ Así, la literatura describe variaciones con respecto al número de arterias hepáticas propias que abandonan la convexidad del arco arterial hepático: 1 a 5,⁽⁹⁷⁾ 2 a 5,⁽⁵¹⁻¹⁰⁴⁻¹⁰⁷⁾ 1 a 4.⁽¹⁰⁵⁾ El número de ramas encontradas en este trabajo fue de 2 a 4. Con una sola excepción,⁽¹⁰⁵⁾ hay coincidencia en que el modelo de tres arterias hepáticas propias es el más frecuente de observar.

La existencia de anastomosis entre las ramas de las distintas arterias hepáticas es descripta por Cerveny y Barinka⁽¹⁰⁴⁾ Estos autores hacen mención solamente a anastomosis arteriales en el área I (hígado derecho) y área II; en este trabajo documentamos anastomosis importantes no solamente en las áreas I y II, sino también en el área III. Estas anastomosis constituyen un detalle importante a tener en cuenta en la anatomía quirúrgica.

Otro factor de importancia es la presencia, en el 50 % de los casos, de una rama colateral de la arteria hepática propia derecha, que está destinada al área I; esta rama es descripta por Cerveny y Barinka con una frecuencia de aparición del 55 %.

No hemos hallado descripciones sobre el círculo arterial que rodea a la vena porta hilar, formado por el arco hepático (arteria hepática primitiva) y la arteria hepática propia derecha.

En coincidencia con Sleight y Thomford⁽⁹⁷⁾ encontramos que el conducto colédoco tiene tres, o más comunmente cuatro tributarios mayores. Cuando hay cuatro conductos hepáticos, 2 drenan el área II.

No hemos encontrado un sistema de canales colaterales tan importante que, como describen Sleight y Thomford⁽⁹⁷⁾ hagan que ningún lóbulo sea independiente del otro con respecto a su drenaje biliar. Sin embargo, hemos hallado importantes anastomosis, a manera de puente, entre el conducto hepático central izquierdo y el dorsal izquierdo. Hay anastomosis de menor importancia entre el

conducto hepático central izquierdo y el central derecho. En concordancia con el autor citado,⁽⁹⁷⁾ el lóbulo papilar presentó la mayor cantidad de variaciones en su drenaje biliar.

De acuerdo con la bibliografía, observamos que las venas suprahepáticas son relativamente constantes. Sin embargo, hay que tener en cuenta los mismos aspectos de variabilidad, en su distribución intralobular, que aquellos considerados para la vena porta.

El trayecto superficial de las venas suprahepáticas del área II, a nivel de la fosa vesical, constituye bajo nuestro punto de vista un posible factor de riesgo en la cirugía de la vesícula biliar.

Describimos en este trabajo las relaciones entre el pedículo portal y aquel de las venas suprahepáticas; no encontramos antecedentes al respecto.

Coincidimos con Cervený y Barinka (1970) en que no hay una regla general aplicable para la interdependencia o relaciones topográficas de los elementos vâsculo-biliares a nivel del hilio hepático. Si bien describimos en este trabajo un modelo básico de distribución a nivel del hilio portal, el disector y el cirujano deberán tener en cuenta la variabilidad de esas relaciones, especialmente referidas al sistema arterial y a la vía biliar.

RESUMEN:"ANATOMIA VASCULO BILIAR DEL HIGADO CANINO".

Los modelos básicos de distribución canalicular intra y extrahepática, relativos a las arterias, venas y conductos biliares, fueron establecidos por disección clásica y radiológica en 150 hígados caninos.

La complejidad de los elementos vasculo-biliares puede ser clasificada en dos sistemas: a) las ramificaciones de la vena porta, de la arteria hepática y los conductos biliares siguen en el interior del hígado caminos idénticos. Los tres elementos penetran en el parénquima y forman el pedículo portal de cada uno de los lóbulos; b) las venas suprahepáticas constituyen el segundo pedículo o sistema.

Las arterias hepáticas presentan las variaciones más significativas en el aporte sanguíneo del hígado.

SUMMARY:" BILIARY-VASCULAR ANATOMY OF THE CANINE LIVER"

Basic patterns in the intra and extrahepatic duct distribution, regarding arteries, veins and biliary ducts, were established through classic and radiologic dissection in 150 canine livers.

The complexity of biliary-vascular elements can be classified in two systems: a) portal vein ramifications, hepatic arteries and biliary ducts follow identical paths through the liver. The three elements enter the parenchyma and form the portal pedicle of each lobe; b) the other system or pedicle is formed by the suprahepatic veins.

The most significant variations in the blood supply of the liver are those of the hepatic arteries.

BIBLIOGRAFIA

1. AGUIRRE J., GIMENEZ R., GARCIA R., Anatomía radiológica de la vía biliar intrahepática. Rev. Arg. de Radiol. 2: 138-143. 1970.-
2. BANNISTER R.J. et al., Arteriography. Radiol. Techn. 38: 328-45. May 1967.-
3. BARONE R., Anatomie Comparée des Mammifères Domestiques. Ed. Beaux Arts. 1966
4. BARRETT R.E., DELAHUNT A., ROCNICK W.J., HOFFER R.F., COONS F.A., Four cases of congenital portacaval shunt in the dog. Journal of Small Animal Practice. 17(2): 71-85. 1976.-
5. BELOU P., Revisión Anatómica del Sistema Arterial. El Ateneo. 1934.-
6. BOFFI PACHANO C., Anatomía Segmentaria del Hígado. Tesis. 1978.-
7. BOSSI V., CARADONNA G.B., SPAMPANI G., VARALDI L., ZIMMERL V., Trattato di Anatomia Veterinaria. Ed. Vallardi. Milano. 1909.-
8. BRADDLEY O.CH., Topographical Anatomy of the dog. Oliver and Boyd Ltd.. London. 1943.-
9. BUGGE J., A Standardized plastic injection technique for anatomical purposes. Acta ant., 54: 177-192 (En.f.g.). 1963.-
10. CAMERANO L., Anatomia Comparata. Ed. Vallardi. Milano. 1892.-
11. CASIRAGHI J.C. y col., Anatomía del Cuerpo Humano funcional y quirúrgica. Ed. El Ateneo. Buenos Aires. 1964.-
12. CLATWORTHY H.W. y BOLES E.T., Right lobectomy of the liver in children surgery. 39: 850. 1956.-
13. DELLMANN H. y BROWN E., Histología Veterinaria. Ed. Acribia. 1976.-
14. DUKES H. y SWENSON M., Fisiología de los animales domésticos. Tomo I. Ed. Aguilar. 1978.-
15. COUINAUD C., Le Foie, études anatomiques et chirurgicales. Ed. Masson & Cie. París VI. 1957.-
16. CHAUVEAU A., ARLOING S., Traité D'Anatomie Comparée des Animaux Domestiques. Ed. J.B. Baillière et fils. 1903.-

17. DALLEY A.F., The morfology of the canine (Beagle) liver. Disertation Abstracts International. 36B(5), 2003-2004 (Order N° 75-23, 827). 1975.-
18. SCHWARZE E., Compendio de Anatomía Veterinaria. Ed. Acribia. Zaragoza. Tomo III. 1970.
19. DOIGE C.E. y FURNEAUX R.W., Liver disease and intrahepatic portal hypertension in the dog. Canadian Veterinary Journal 16 N° 7: 209-214, 1975.-
20. ELIAS H., Intrahepatic blood vessels and ducts and their anatomic names. Epatoología 11: 75-82. Mar-Abr. 1965.-
21. ELLEMBERGER & BAUN, Anatomic Cescrptive et Topographique du Chien. 1894
22. ELLEMBERGER W. & BAUN H., Anatomie des Hundes. Ed. Verlag Von Paul Parez, 1891.-
23. EWING G.O, SUTER P.F. & BAILEY C.S., Hepatic insufficiency associated with congenital anomalies of the Portal Vein in Dogs. Journal of the Am. An. Hosp. Association 10 N° 5: 463-476. 1974.
24. FARINA C., Sobre segmentación hepática. Sociedad Rioplatense de Anatomía. Publicación IV. 1971-1972.
25. FIELD C.D. et. al., Structure of the Hepatic Vascular System. Bibl. Anat. 9: 141-5. 1967.
26. FLINT, E.R., Abnormalities of the right hepatic, cystic and gastroduodenal arteries and of the bile ducts. Brit. J. Surg. 10: 509. 1923.
27. FONTANA A., MOIRANO J.(h), NIVEIRO M.H., MARTINEZ L., Venas suprahepáticas principales en hígado de niños. Sociedad Rioplatense de Anatomía. Publicación VII. 1977-1978.
28. FOSTER G.H. y WAYSON E.E., Surgical significance of aberrant bile duct. Am. J. Surg. 104: 14. 1962.
29. FRATEUR J.L., Elements d'Anatomie Comparée de l Animaux Domestiques. Ed. R.Fon-toyn. 1926.
30. GIMENEZ R.E., Top. de la vena porta intrahepática sobre la superficie hepática. Sociedad Rioplatense de Anatomía. Publ. III. 1969-1970.
31. GIMENEZ R.E., Vena Porta intrahepática. Sociedad Rioplatense de Anatomía. Publ. I. 1965-1967.

32. GOLDSMITH N.A. y WOODBURNE R.T., The Surgical Anatomy pertaining to Liver Resection. *Surg. Gynec. & Obst.* 105: 310. 1957.
33. GIMENEZ R.E., Estudio Topográfico de los canales biliares intrahepáticos sobre la superficie hepática. *Soc. Rioplatense de Anatomía. Publ. VII.* 1977-1978.
34. GONZALEZ y GARCIA J. y ALVAREZ R.J., Anatomía Comparada de los Animales Domésticos. 1961.
35. GRAFTON T.S. y KILMORE M.A., Technique for partial hepatoctomy in the dog. *Lab. Anim. Care.* 18: 436-441. 1968.
36. GRINDLAY J.H., DOLMAN J.L., Regeneración hepática en perros después de hepatoctomías parciales. *Surg. Gynec. and Obst.* 94: 494, 1952.
37. HALES M.R. et. al., A polyethylene needle for percutaneous acces to the portal vein of the dog. *Journal Applied Physiol.* 21: 1649-52. Sept. 1966.
38. HANSON K.M. et. al., Local control of hepatic arteries and portal venous flow in the dog. *Amer. J. Phisiol* 221: 712-20. Sept. 1966.
39. HOBBSLEY M., Intrahepatic anatomy surgical evaluation. *Brit. J. Surgery* 45: 635. 1958.
40. KAMAN J., Gross ramifications of the blood vessels of the pig's liver. *Zentbl. Vet. Med.* 13 A: 719-145 (G.e.f.esp.) 1966.
41. KOLB L., Fisiología Veterinaria. Volumen II. Editorial Acribia. 1975
42. LAMBRE R., MOIRANO J., FLORIAN E., Los pedículos secundarios del Hígado. *Rev. de la Soc. Cirugía de La Plata* N° 4. 1968.
43. LAMBRE R. MAINETTI J.M., GALLICE D., Bases anatómicas de la cirugía hepática. *Rev. del Cong. Panamericano de Anat. México* 1966.
44. LESBRE F.X., Précis d'anatomie comparée des Animaux Domestiques. Paris. Lib. J.B. Baillere et fils. 1922.
45. LUQUET M., The dog morphology, external appearance and conformation. Lib. Maloine. Paris. 1971.
46. LOGMIRE W.P., Jr. y LIPPMAN H.N., Intrahepatic cholangiojejunostomy an operation for biliary obstruction. *S. Clin. North America* 36: 849-50.
47. LORTAT-JACOB J.L. y ROBERT H.G., Hepatectomie droite réglée. *Presse Méd.* 60: 549. 1952.

48. LOYUDICE F., CASIRAGHI J.C., CORRAO F., Anatomía y táctica quirúrgica en la cirugía hepatobiliar. Ed. Beta. Buenos Aires. 1961.
49. LURGE A., Topography of the extrahepatic biliary passages with reference to dangers of the surgical technique. Ann. Surg. 105: 161. 1937.
50. MERENDINO K.A., JOHNSON R.J., SKINNER H.H. & MAGIRE R.X., The reference of the placement of diaphragmatic incisions and controlled segmental paralysis. Surgery 39: 189. 1953.
51. MILLER M, EVANS E. y CHRISTENSEN G., Anatomy of the dog. Ed. Saunders. 1979.
52. MARCKOWITZ J., Cirugía experimental. Ed. Labor. Buenos Aires. 1943.
53. MICHEL G. & SCHWARZE E., Compendio de Anatomía Veterinaria. Ed. Acribia. Zaragoza. 1970.
54. MILLER M., EVANS H.E., de LAHUNTA A., Disección del perro. Ed. Interamericana. 1972.
55. MOIRANO J.J.(h), Hepatectomías regladas. Sus aspectos anatómoquirúrgicos. Tesis. Fac. Medicina. U.N. de La Plata. 1967.
56. MOIRANO J.J., Anatomie radiologique des voies et de l'arterie hepatique. Laboratoire d' Anatomie. Ed. A. Delmas. Paris. 1976.
57. MOIRANO J. Anatomía radiológica de las vías biliares intrahepáticas. As. Riopl. de Anatomía, Pub. VII. 1977-1978.
58. MONTAGNA W. , Anatomía Comparada. Ed. Omega. 1964.
59. MONTANE-BOURDELLE, Anatomie des Animaux Domestiques. Ed. Bailliere. 1917.
60. MONTANE-BOURDELLE, Anatomie Regionales de Animaux Domestiques. Ed. Bailliere. 1917.
61. NIVEIRO M.H., Investigaciones venosas portales en función de la anatomía sectorial y segmentaria del hígado del hombre. XXXII Congreso de la As. Médica Panamericana. 1967.
62. NIVEIRO M.H. y MOIRANO J.J. (h), Estudio anatómo-quirúrgico de los pedículos hepáticos en función de la exéresis del órgano. Premio Avelino Gutierrez, Acad. Nac. de Med. Bs. As.. Nov. 1974.
63. NIVEIRO M.H., LAGUENS R., MOIRANO J.J., MORGANTI C.E., Estudio de las relaciones de la placa biliar con los conductos biliares. IX Sesión Científica

- de la Soc. Rad. Arg., Corrientes, Sept. 1973.
64. NIVEIRO M.H. y MOIRANO J.J., Hepatoctomías regladas. Atlas. Ed. Médica Panamericana. 1978.
 65. NOMURA I., Studies of interruption of hepatic arterial flow in regenerative liver of dog. Arch. Jap. Chir. 34: 1541-63. Nov. 1965.
 66. ORTIZ HURTADO H. et al., Extracorporeal perfusion with isolated dog liver. Rev. Esp. Fisiol. 29: 27-32. Mar. 1973.
 67. PACK G.T. y BAKER H.W., Total right hepatic lobectomy: Report of a case. Ann. Surgery. 138: 253, 1953.
 68. PAGLIARI L.A., Arteria Cística: Algunas formas no clásicas de disposición y origen. Sociedad Rioplatense de Anatomía. Pub. I. 1965-1967.
 69. PLA R., OLIVARES OLIVA M.A., NIVEIRO M.H., TALANCHUCK A., BOFFI PACHANO C., Arteria Cística. Soc. Rioplatense de Anat. Publ. IV. 1971-1972.
 70. PLA R., OLIVARES OLIVA M.A., NIVEIRO M.H., TALANCHUCK A., BOFFI PACHANO C., Distribución en el Hígado de la arteria hepática. Soc. Riop. de Anat. Pub. IV. 71-72.
 71. PLA R., OLIVARES OLIVA M.A., NIVEIRO M.H., TALANCHUCK A., BOFFI PACHANO C., Estudio anátomo-quirúrgico de la vena porta intrahepática en recién nacidos y niños de primera infancia. Soc. Riop. de Anat., Pub. IV. 1971-1972.
 72. POIRIER P., CHARPY A., Traité de anatomie humaine. Paris Masson et Cia.ed. 1912.
 73. POIRIER P., Anatomie Practique. Ed. Vigot Freres. S/A
 74. QUATTLEBAUM J.K., QUATTLEBAUM J.K. Jr. Technic lobectomy. Ann. Surg. 149: 648. 1959.
 75. RAPANT V., A contribution to the surgical significance of aberrant hepatic ducts. Ann. Surg. 132: 253. 1950.
 76. RESOAGLI E. y GIMENEZ R., Recorrido de la vena porta en el hígado del perro. Veterinaria.T. 1 N°4. 1968.
 77. ROSALES B.W., RODRIGUEZ T. AGUILO M., Ligamento redondo del hígado. Anatomía y proyección clínica. Soc. Riop. de Anat. Publ. III. 1969.

78. ROUVIERE, H., Anatomía Descriptiva y Topográfica. Madrid. 1953.
79. SAADI, C. et al., Contribution to the study of variations of hepatic artery. Hospital (Rio) 68: 653-8. Sept. 1965.
80. SABATTA, J., Atlas d'anatomie descriptive. Ed. Bailliere, 1906.
81. SAFFADI, L., POY V., MARTIN E., RIVERA M., Ligamentos hepáticos del perro. Publicaciones VIII, Asociación Rioplatense de Anatomía, 1979.
82. SEZIN M. ARREAGA C., Variaciones arteriales y sus relaciones canaliculares en el pedículo hepático. Sociedad Rioplatense de Anatomía. Publicaciones IV, 1971-72.
83. SISSON G., GROSSMAN J.D., Anatomía de los animales domésticos. Ed. Salvat, Madrid 1974.
84. STUCKE K., La colangiografía pre y postoperatoria en la cirugía hepatobiliar. Prensa Médica Argentina, Vol. 54 N°21 y 22. Julio 1967.
85. SUAREZ A.R. & GIMENEZ R.E., Anastomosis entre las ramas derecha e izquierda de la arteria intrahepática. Sociedad Rioplatense de Anatomía. Publicaciones III, 1969 - 1970.
86. SZERESZEWSKI J & DESANZO V., Arteria hepática derecha accesoria. Sociedad Rioplatense de Anatomía. Publicaciones I, 1965-1967.
87. TESTUT, L., Tratado de Anatomía Humana. Ed. Salvat, Barcelona 1921.
88. TESTUT L., LATARJET A., Anatomía Humana. Ed. Salvat, 1971.
89. TESTUT L., JACOB O., Tratado de Anatomía Topográfica. Ed. Salvat, 1919.
90. TILLAUX, P., Traité d'anatomie topographique avec applications a la chirurgie. Libraire de la Faculté de Medicine, 1897.
91. TON THAT TUNG, Cirugía de exéresis del hígado. Ed. en langues étrangères. Hanoi. 1962.
92. TON THAT TUNG, NYUGEN DUONG QUONG, La hepatectomía reglada por ligaduras vasculares trans-parenquimatosas. La Presse Méd. 73: 3015. 1965.
93. ZIMMERL U., Trattato di Anatomia Veterinaria. Ed. Vallardi. 1930.
94. NELSEN O., Comparative Embriology of the Vertebrates. Ed. Mc Graw Inc. 1953.

95. BALFOUR, F.M., *Traité d'Embriologie et d'Organogenie Comparée*. Vol. 2. Paris. 1883.
96. MICHEL G., SCHWARZE E., *Embriología*. Ed. Acribia. 1970.
97. SLEIGHT D. y THOMFORD N., Gross anatomy of the blood supply and biliary drainage of the canine liver. *Anat. Rec.* 166: 153-160. 1971
98. BOJRAB M.J., *Medicina y Cirugía en Pequeñas Especies*. Cap. 12. C.E.C.S.A. 1980.
99. FURNEAUX R., *Clinicas Veterinarias de Norte América. Técnicas QUIrúrgicas en la clínica de pequeños animales: Cirugía del hígado.* Ed. Hemisferic Sur. 1981.
100. GRINDLAY J.H. & DELMAN J.L., Regeneración hepática en perros después de hepatectomías parciales. *Surgery Gynec. and Obstetric.* 94: 494. 1952.
101. BORELLI C., La resección hepática, estudio experimental de la segmentectomía en el perro. *Minerva Chirurgicale* 10: 697. 1955.
102. MAHOUR G.H. et al., Structure and size of canine common bile duct. *Arch. Surgery (Chicago)* 95: 241-4. Agosto 1967.
103. EASRMAN D.A., en *Canine Surgery*. American Veterinary Publications, 4^ª Edición. 1959.
104. CERVENY C. y BARINKA K., Topography of vessels in the porta hepatis of a dog for experimental purposes. *Acta Veterinaria, Brno* 40: 259-272. 1971.
105. CUQ. P., BLIN P.C, BERENGER A., Topographie artérielle du foie du chien. *Rec. Med. Vet.* 141: 123-135. 1965 (b).
106. CUQ P., BLIN P.C., BERENGER A., Topographie de la veine porte intrahepatique du chien. 141: 6-15, 1965.
107. PAYER J., RIEDEL J., MENAR J, MORAVEC R., Der extrahepatale abschnitt der leberarterie des hundes vom gesichtspunkt der chirurgischen anatomie. *Anat. Anz.* 103: 246-257. 1965.
108. NETTELBLAD S.C., Die Lobierung und innere Topographie der Saugerleber. *Acta Anatomica.* 1954, XXI (suppl. 20: 1), 251 p., 103 fig.
109. CUQ P., La segmentation hépatique des carnivores. *Recueil de Med. Vet.* Tome CXLI, N°1, Janvier 1965: 233-267.
110. YOXALL A.T., HIRD J.F.R., *Physiological Basis of Small Animal Medicine*. Blackwell Scientific Publications. 1980.

A G R A D E C I M I E N T O S

Sr. Antonio Claver

Sr. Julio Copes

Prof. Mónica Ramírez de Daniel

Prof. Lic. Enrique Daniel

Departamento de Medios Audiovisuales. F.C.V. U.N.L.P.

Sra. Eugenia Fernández

Sr. Jorge Fernández

Dr. Reinaldo Fonrouge

Prof. Dr. Jorge Lasta

Srta. Mirta Lorenzo

Dra. Ana María Mezzera

Prof. Dr. Jorge Moirano

Sr. Héctor Moreira

Prof. Dr. Mario Niveiro

Sra. Haydee C.R. de Peretto

Prof. Dr. Andrés A. Pezzetti

Srta. Mónica Prado

Sr. Omar H. Ramírez

Prof. Dr. Edmundo Resoagli

Srta. Silvia Rimaro

Prof. Dr.-Jorge Martínez Torena

Sr. Preparador Manuel Río Valín, cuya dedicación a este trabajo fue más allá de lo imaginable.

Sr. Rubén Miracca

Sr. Horacio Rodríguez

