

**ENFERMEDAD PANCREATICA:  
DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO**

DURANTE, Eduardo J. (1)

**RESUMEN**

Se realiza una revisión anatómica del páncreas que incluye descripción, anatomía quirúrgica, abastecimiento de sangre e inervación. Son analizados los estados patológicos del páncreas exocrino, pancreatitis aguda y crónica, necrosis pancreática aguda, trauma, lesiones de tipo neoplásico y neoplasias, todas desde los puntos de vista etiológico, sintomático, diagnóstico y del tratamiento. Por último se discuten los siguientes procedimientos quirúrgicos: lavaje peritoneal, biopsia y exploración laparoscópica, pancreatectomía parcial y total y las consideraciones postoperatorias.

- (1) Profesor Titular de la Cátedra de Patología Quirúrgica y Podología de la Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de La Plata.  
Director del Servicio Central de Cirugía, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de La Plata.



*DISEASE OF THE PANCREAS:  
DIAGNOSIS AND TREATMENT*

DURANTE, Eduardo J. (1)

*SUMMARY*

An anatomical review of the pancreas is made, including its description, surgical anatomy and blood and nerve supply. The analysis of the pathological conditions of the exocrine pancreas such as acute and chronic pancreatitis, acute pancreatic necrosis, trauma, neoplasia and neoplastic-like lesions, is made on the basis of their ethiology, symptomatology and treatment.

The following surgical procedures are discussed: peritoneal lavage, biopsy and laparoscopic examination, partial and total pancreatectomy and post operative considerations.

(1) Head Professor, Department of Surgical Pathology, Faculty of Veterinary Sciences, National University of La Plata, Argentina.  
Director, Central Service of Surgery, Faculty of Veterinary Sciences, National University of La Plata, Argentina.



## INTRODUCCION

Las enfermedades que afectan el páncreas exocrino no son raras, aunque tampoco de ocurrencia diaria. Parecería que en la práctica diaria no son reconocidas tan a menudo como debería ser, tal vez en cierta medida debido a que en muchos casos no existe un acabado conocimiento de ellas, que posibilite su temprano reconocimiento, cuando las posibilidades de éxito de cualquier tratamiento son mucho mejores.

Se ha reportado que las enfermedades pancreáticas ocurren en todas las especies, pero su mayor incidencia se registra en los caninos.

Todavía existen aspectos oscuros, como la etiología de la pan-

creatitis aguda, y otros donde priva la controversia. Tal el caso de los criterios a aplicar en la cirugía de las neoplasias pancreáticas malignas.

La cirugía del páncreas en animales —aunque menos complicada que en el hombre— no es tan simple como a veces aparece, debido particularmente a la susceptibilidad que presenta el tejido pancreático ante la manipulación y también porque la hemostasis no puede ser realizada por pinzamiento, ligadura o electrocoagulación.

Por otra parte los procedimientos quirúrgicos en este órgano se tornarán más y más necesarios y complicados a medida que el diagnóstico se perfeccione.

## ANATOMIA QUIRURGICA DEL PANCREAS

### *Descripción:*

El páncreas es una glándula gris-rosada con funciones exocrinas y endocrinas: secreción exocrina de jugos pancreáticos y endocrina de insulina. La secreción exocrina alcanza el duodeno a través de dos conductos que pueden ofrecer una disposición muy variable. Debido a su importancia quirúrgica las variantes mencionadas son descritas más abajo.

La glándula está localizada en los segmentos abdominales mesogástricos y epigástricos, formada por lóbulos que le confieren un

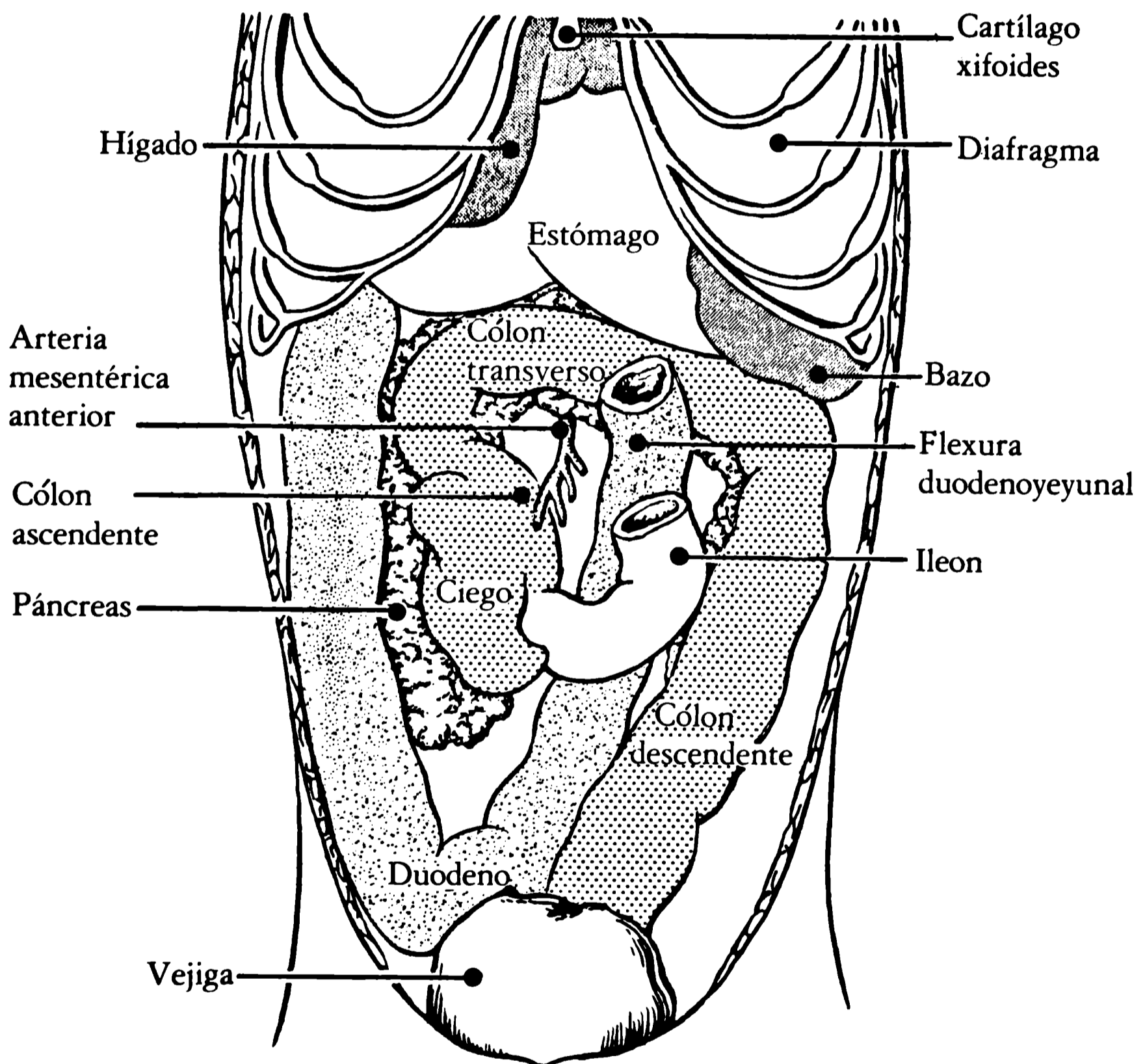
aspecto nodular variable y bordes irregulares.

El peso del páncreas registrado a partir de una serie de 76 perros pesando 13,8 kg. por término medio fue de 31,3 gr., en otras palabras, 0,227 % del peso corporal. (1)

En un canino de alrededor de 20 kg. la longitud promedio del páncreas es de 25 cm. El órgano tiene forma de V y está formado por dos lóbulos que se encuentran en un ángulo, caudalmente del píloro (2). Son también denominados ramas del páncreas.

**POSICION ANATOMICA DEL PANCREAS**

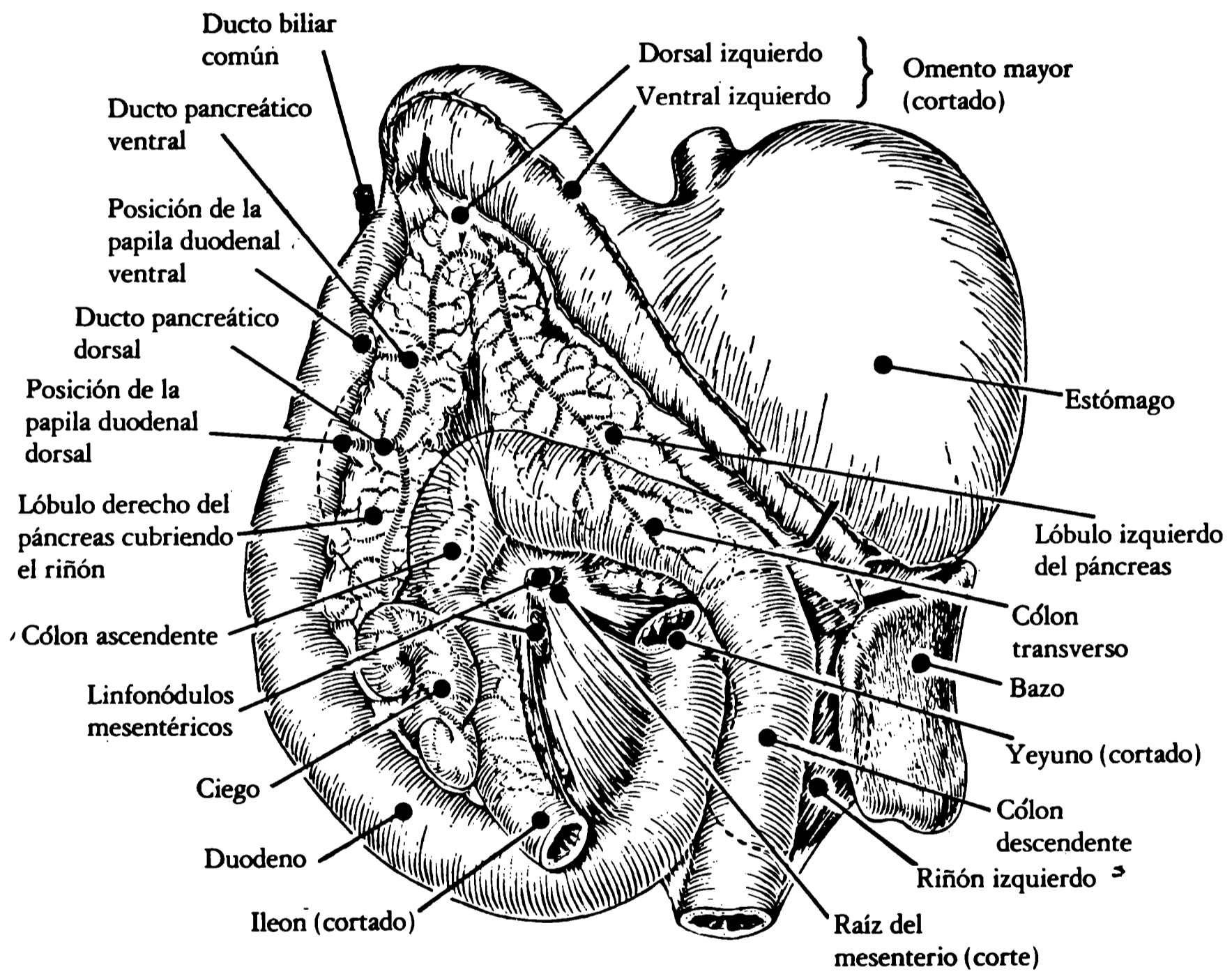
*(de Miller, Christensen y Evans, Anatomy of the dog, Saunders, 1964)*



**FIGURA 1**

**RELACIONES DEL PANCREAS**

(de Miller, Christensen y Evans, *Anatomy of the dog*, Saunders, 1964)



**FIGURA 2**

TIPOS DE DISPOSICION DE LOS DUCTOS PANCREATICOS

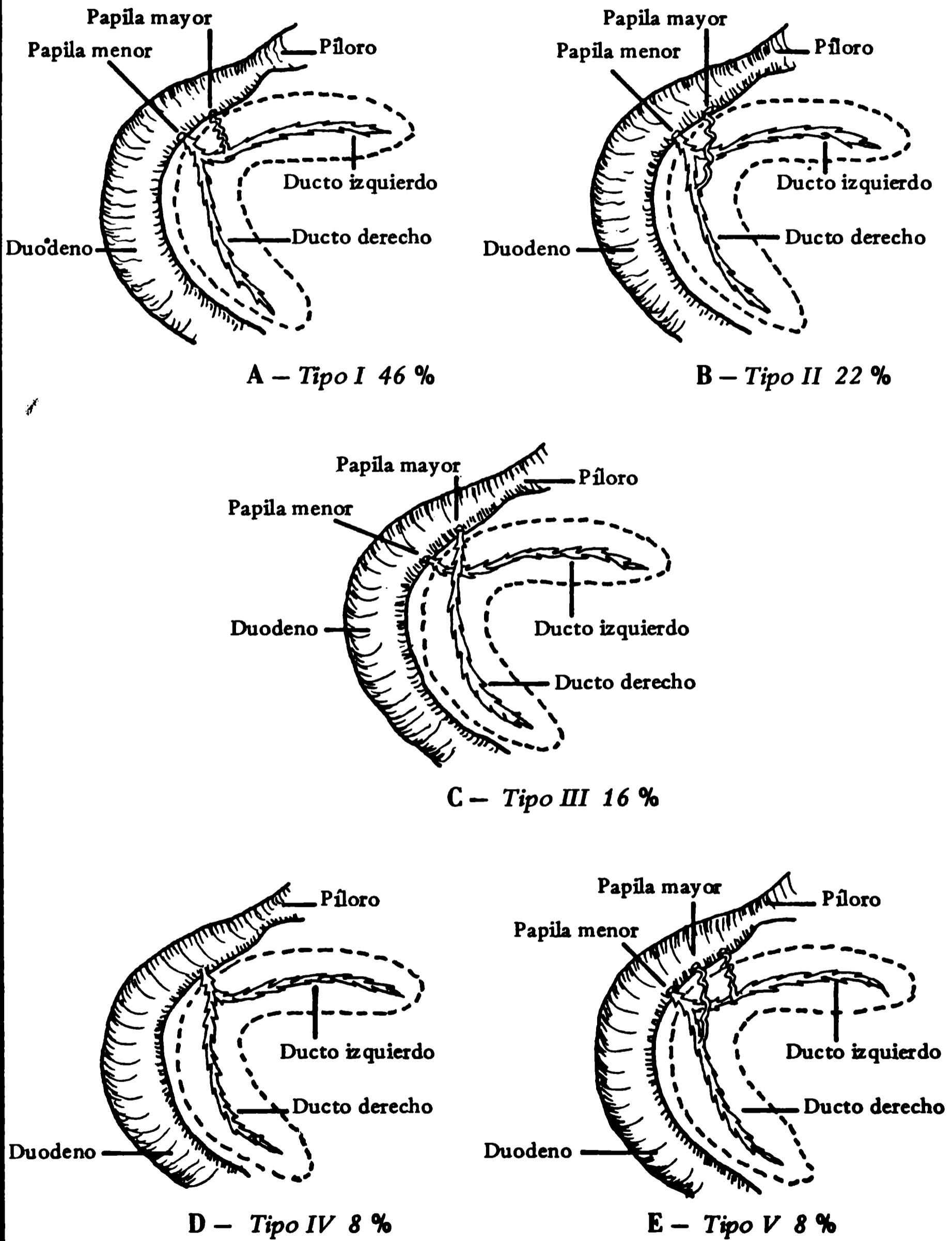
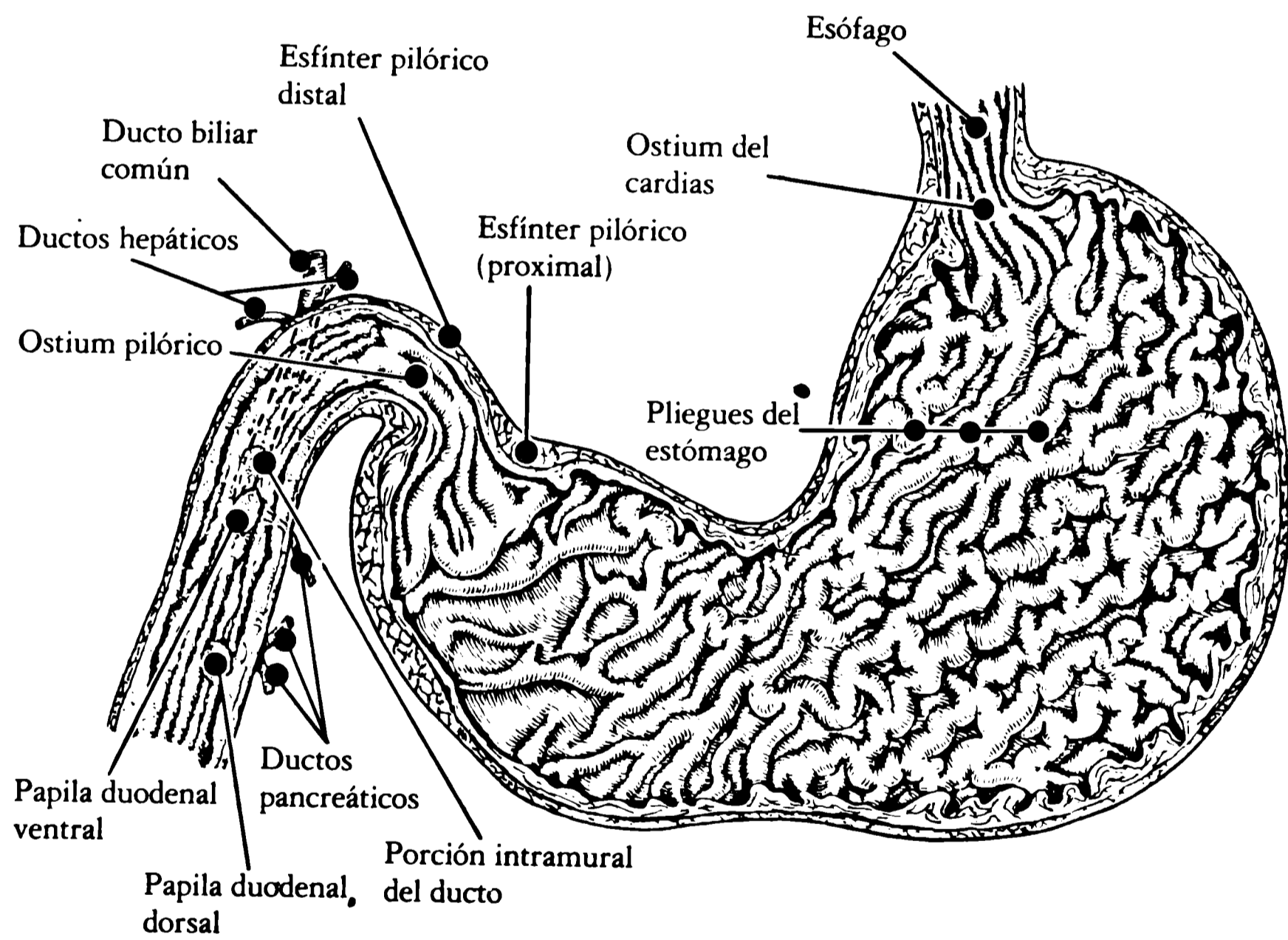


Figura 3



**LAS PÁPILAS DUODENALES**

(de Miller, Christensen y Evans, *Anatomy of the dog*, Saunders, Philadelphia, 1964)



**FIGURA 4**

*Topografía:*

*Lóbulo derecho o Caput Pancreatis*, es la rama duodenal que yace en el mesoduodeno, cerca de la porción dorsal de la pared abdominal derecha y a lo largo de la cara medial del duodeno descendente (1, 2, 3).

Este lóbulo está localizado en el espacio delimitado cranialmente por un plano transversal que atraviesa el noveno espacio intercostal y caudalmente por otro que pasa por la cuarta vértebra lumbar. Las dimensiones aproximadas de esta rama son: 15 cm. de largo, 1 a 3 cm. de ancho y 1 cm. de espesor (1).

Se apoya en la concavidad duodenal a la cual está unido aunque es posible separar ambas estructuras hasta 3 cm., empleando simple tracción. Su porción caudal toca la grasa sublumbar en la cual está incluido el uréter correspondiente y se relaciona con la superficie ventral del riñón derecho y el lóbulo caudado del hígado. Ventromedialmente está rodeado por el ileón y el ciego hacia atrás y el colon ascendente cranialmente (3).

*Angulo pancreático o Corpus Pancreatis*, configura el punto en el cual se unen ambas ramas, en un ángulo de 45 grados. Cranialmente se aplica sobre la porción izquierda de la superficie caudal del píloro, dando origen de esta manera a la impresión pilórica del órgano.

Esta sección de la glándula mide alrededor de 3 cm. por 1 cm.

La vena Porta cruza dorsalmente el cuerpo pancreático (3) que también es penetrado aquí por la arteria Gastropancreática y la

vena Gastroduodenal. Ambos vasos sanguíneos son cruzados por el conducto biliar.

*Lóbulo izquierdo o Cauda Pancreatis*, comienza a nivel del cuerpo de la glándula orientándose caudalmente hacia la izquierda, entre las hojas del Omento Mayor. Termina en la región sublumbar izquierda en estrecha relación con el polo cranial del riñón (1). Su cara dorsal se relaciona con el lóbulo caudado del hígado, vena Porta, vena Cava Caudal, Aorta y Adrenal izquierda; ventralmente, con la porción dorsal del estómago y el Colon Transverso (1, 2, 3).

El lóbulo completo se ubica caudalmente de las ramas de la arteria Celíaca o cranialmente de la arteria Mesentérica (3).

El cirujano debe tener siempre presente que un animal puede presentar Páncreas accesorios, de acuerdo a los casos reportados en perros y gatos. En esta última especie la glándula accesoria puede localizarse en la pared de la vejiga urinaria (1).

*Conductos pancreáticos*, usualmente dos en los caninos, presentando disposiciones variables.

En un trabajo verdaderamente demostrativo, Nielsen y Bishop, 1954, describen cinco tipos o variantes diferentes de la disposición de los conductos. Los autores trabajaron *in vitro* inyectando medio de contraste en el conducto pancreático principal, tomando las radiografías correspondientes para determinar la disposición anatómica de los ductos.

Contrariamente a lo que ocurre en el hombre, en los carnívoros el

conducto principal está representado por el de Santorini, mientras el de Wirsung constituye el accesorio. El primero se abre en la Papila Duodenal Menor. Cuando el conducto de Wirsung está presente, se une al ducto biliar desembocando en el duodeno cerca de la principal. En el perro no existe una verdadera Ampolla de Vater (4).

Los cinco tipos de sistema de ductos pancreáticos observados por Nielsen y Bishop en su serie de 50 páncreas son descritos de la siguiente manera:

*Tipo I*: Se origina en conducto principal en cada lóbulo – derecho e izquierdo – anastomosándose entre sí en forma de Y cerca de la papila duodenal menor, lugar donde se abre la punta o extremo de la Y (Fig. 3A). En el lóbulo izquierdo se origina un conducto accesorio que desemboca dentro o en las cercanías de la papila duodenal mayor, a una distancia promedio de 28 mm (8 a 54 mm) de la desembocadura del conducto principal. Este representa al conducto de Wirsung.

El Tipo I constituyó el 46 % de los casos de esta serie.

*Tipo II*: En este caso la disposición es igual al anterior, pero el accesorio se origina en el lóbulo derecho en lugar del iz-

quierdo. La distancia promedio entre ambas aberturas fue de 27 mm (15 a 40 mm) y se observó en el 22 % de los páncreas estudiados. (Fig. 3B).

*Tipo III*: En este caso un conducto principal emerge de cada rama, cruzándose entre sí antes de terminar en la papila opuesta a su lóbulo de origen. El derecho lo hace en la papila mayor y el izquierdo en la menor. Un delicado conducto los interconecta. La distancia entre los puntos de apertura es de 24 mm (9 a 35 mm). Este tipo fue registrado en el 16 % de los páncreas observados. (Fig. 3C).

*Tipo IV*: Es similar al Tipo I pero el conducto accesorio está ausente. Algunas veces los conductos principales están interconectados. A este tipo correspondieron el 8% de los órganos examinados. (Fig. 3D).

*Tipo V*: En este tipo existen tres aberturas. Esta disposición puede ser interpretada como una combinación de los Tipos I y III. El conducto accesorio de la rama pancreática izquierda desemboca en la papila mayor; el accesorio originado en el lóbulo derecho lo hace directamente sobre la pared

PRINCIPALES ARTERIAS DEL PANCREAS

(de Miller, Christensen y Evans, Anatomy of the dog, Saunders, Phil, 1964)

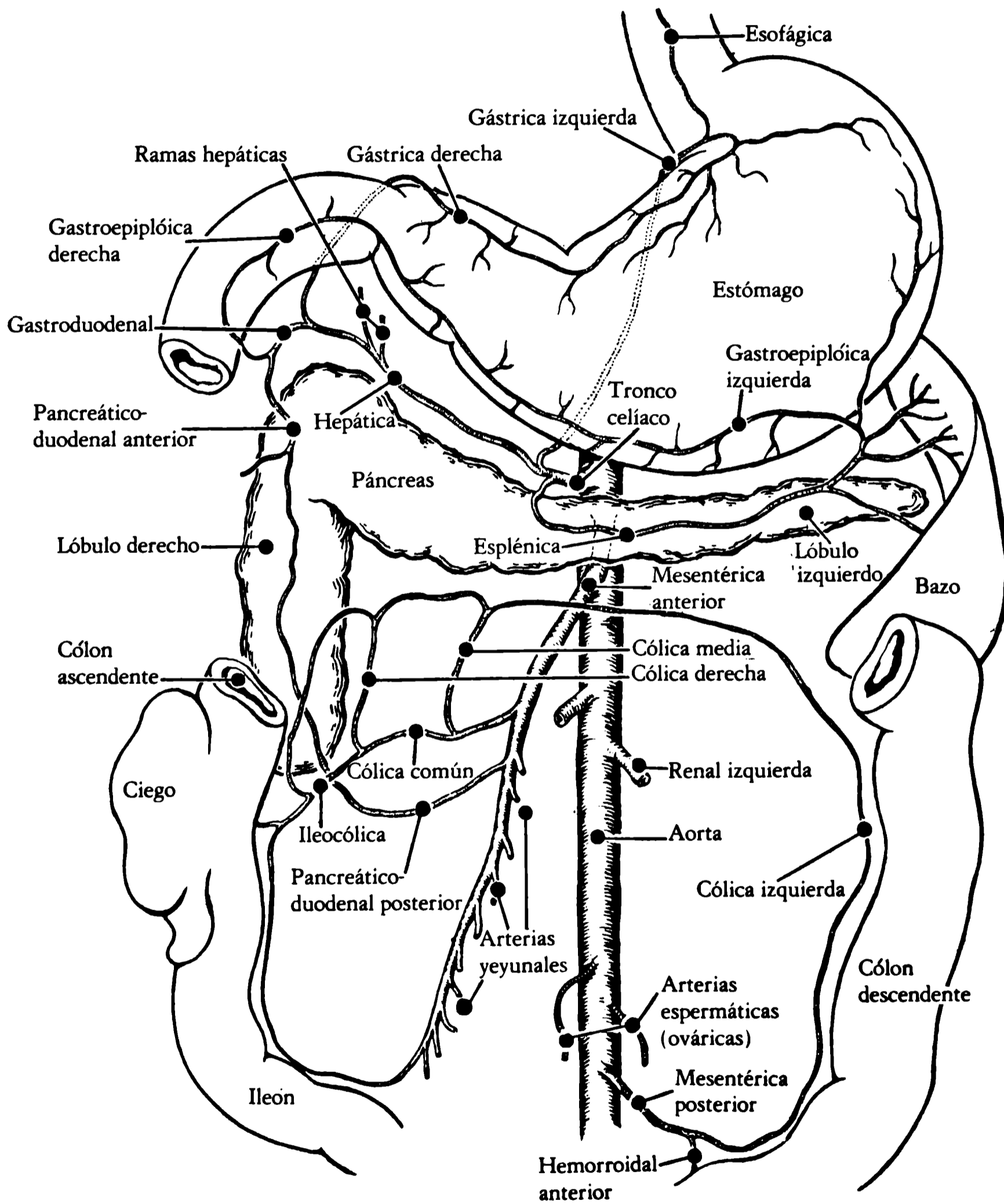


FIGURA 5

del duodeno entre ambas papilas; y el conducto de Santorini —como es normal— en la papila menor. Este tipo fue visto en el 8 % de los casos. (Fig. 3 F).

Para identificar los conductos el cirujano debe recordar que la distancia existente desde el esfínter pilórico hasta la papila duodenal mayor es en promedio de 4,8 cm. variando entre 3 y 7 cm. (4). (Fig. 4).

De lo expuesto más arriba, puede concluirse que el reflujo de bilis como causa de pancreatitis es improbable en los caninos. Esto no es válido en el caso de los felinos, especie en la que los ductos de Wirsung y Biliar se unen y forman la ampolla de Vater de la papila duodenal mayor. En los gatos el conducto de Santorini es muy pequeño o ausente. (4). Los caballos, ovejas y cabras muestran similar disposición, mientras que los bovinos y los cerdos ofrecen el mismo patrón que los caninos (3).

#### *Vasos y Nervios* (Figs. 5 y 6)

Las arterias que abastecen de sangre al páncreas son las Pancreaticoduodenales Caudal y Cranial. Además, una serie de ramas pancreáticas de la Celíaca, Hepática y Esplénica contribuyen en el abastecimiento del órgano (3).

El lóbulo izquierdo es irrigado por: rama pancreática de la arteria Esplénica, rama de la Hepática Común y —a nivel del cuerpo del órgano— por dos ramas de la Gastroduodenal y por la Celíaca (1).

La rama pancreática derecha recibe sangre principalmente de la Pancreaticoduodenal Caudal, que se anastomosa con su homónima Cranial. Ambos lóbulos —derecho e izquierdo— son drenados por las venas Pancreaticoduodenal y Esplénica respectivamente (1).

El lóbulo pancreático derecho comparte el abastecimiento de sangre con el duodeno descendente. Esto crea un problema cuando el lóbulo en cuestión debe ser extirpado porque a menos que las ramas duodenales de la arteria Pancreaticoduodenal sean estrictamente preservadas, la porción involucrada del duodeno deberá ser resecada. Esto se evita mediante la práctica de una técnica quirúrgica adecuada.

El páncreas es inervado por el sistema autonómico. Las fibras Simpáticas se originan en el ganglio Celiacomesentérico y alcanzan el órgano corriendo a lo largo de las ramas pancreáticas de las arterias Celíaca y Pancreaticoduodenal Cranial (1). La conducción Parasimpática entra al órgano juntamente con la arteria Esplénica.

## ESTADOS PATOLÓGICOS DEL PANCREAS

Las alteraciones patológicas del páncreas son clasificadas de acuerdo con su origen: inflamato-

rio o no-inflamatorio. La Pancreatitis puede ser dividida en aguda y crónica, aunque no existen dife-

PRINCIPALES VENAS DEL PANCREAS

(de Miller, Christensen y Evans, Anatomy of the dog, Saunders, Phil. 1964)

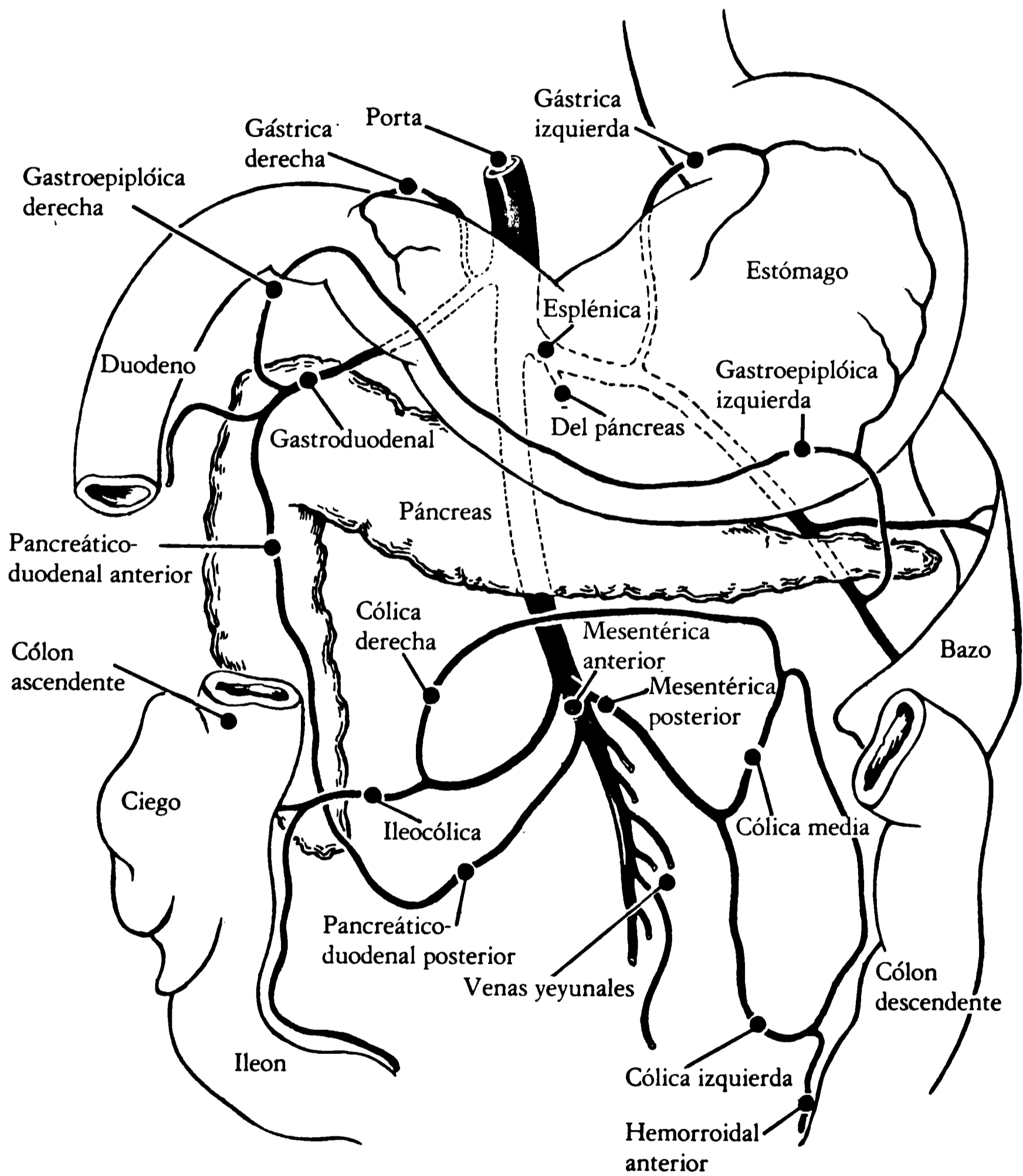


FIGURA 6

rencias significativas entre ambas.

Anderson, 1980, concluye que cuando se diagnostica en un animal pancreatitis inflamatoria por primera vez, el proceso debe ser denominado pancreatitis aguda, mientras que si es un proceso recurrente debe considerarse que el paciente padece de pancreatitis crónica.

Las enfermedades pancreáticas no-inflamatorias incluyen: neoplasias, quistes y diabetes mellitus. Esta última cae fuera de la óptica de éste trabajo por lo que no será descripta.

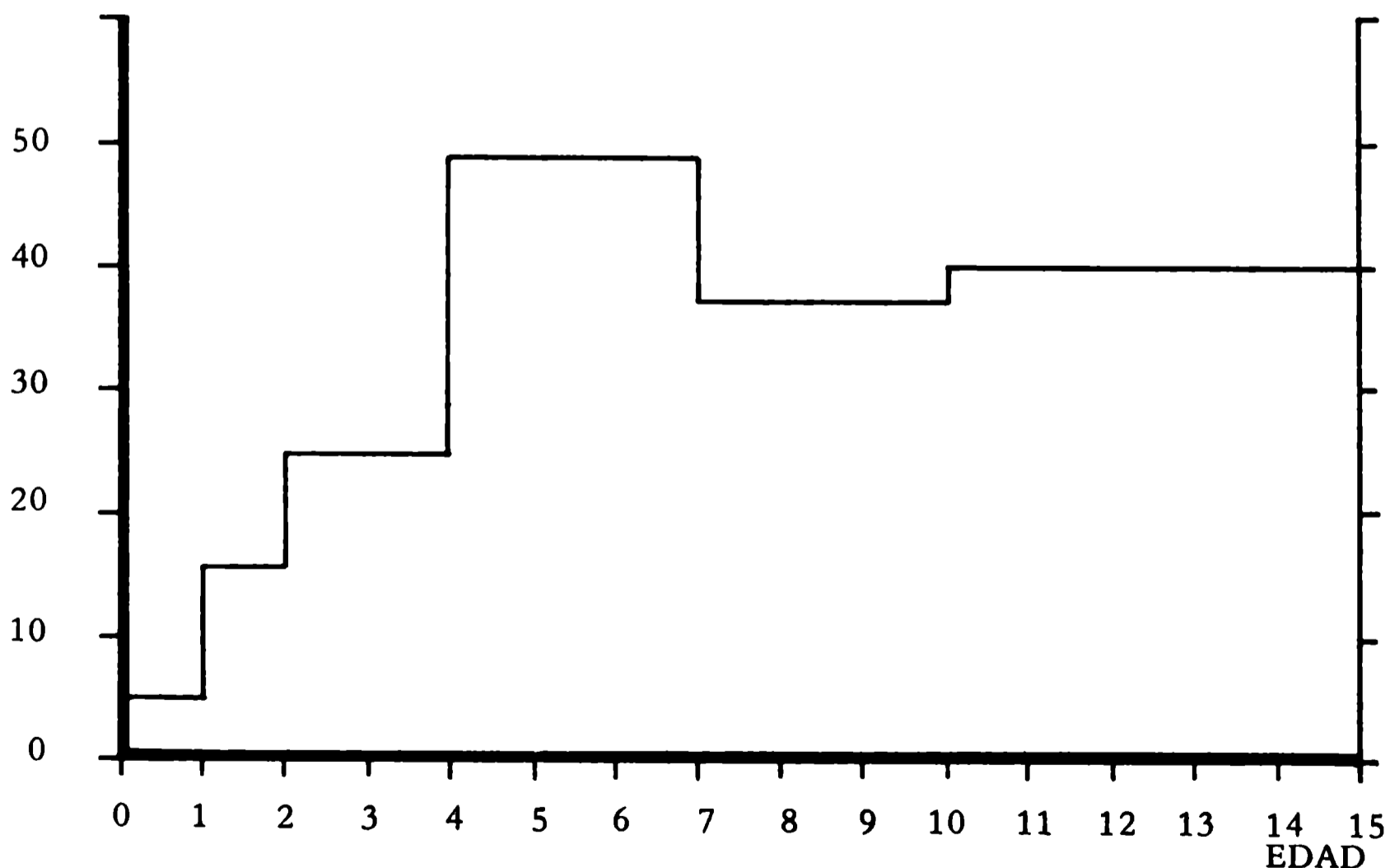
### *Pancreatitis*

Las alteraciones inflamatorias constituyen la mayoría de los ca-

sos clínicos de enfermedades pancreáticas del perro. La pancreatitis se presenta principalmente en animales de mediana edad, obesos o sobrealimentados. La incidencia reportada en el Hospital V.M.T. de Davis, California, sobre un período de 6 años es de 3,2 por mil, sin prevalencia de sexo o raza (6).

Anderson, 1972, considera que el tipo constitucional individual es importante cuando se trata de anticipar la ocurrencia de pancreatitis. Este autor describe la enfermedad como una "enfermedad de la domesticación", debido a su alta incidencia entre los perros de casa de familia, los que en la mayoría de los casos, reciben un elevado nivel de grasas en su dieta y son ejercitados en forma inadecuada.

Nº de Animales



de Stombeck, 1980.

### *Etiología*

Las causas de pancreatitis no son exactamente conocidas todavía, aunque se han mencionado cantidad de factores intervinientes en su desarrollo.

— *Nutrición*: Es considerado uno de los factores más importantes siendo avalado por el hecho que la mayoría de los animales afectados muestran obesidad (5). Más aún, uno de los medios de provocar pancreatitis a nivel experimental es a través de la alimentación del animal, con alimentos conteniendo un 70 % de grasa (6). Dietas con alto contenido proteico o en carbohidratos no producen el mismo efecto.

Ha sido demostrado que el nivel intrapancreático de las enzimas Elastasa y Tripsinogeno es mayor en los animales sobrealimentados que en los mal nutridos (8). Los perros del primer grupo presentan un aumento de la permeabilidad de las membranas de las células de los acinos hacia las enzimas, lo que a su vez conduce el proceso de autodigestión presente en la pancreatitis (5). Estos hechos mantienen estrecha relación con la observación de que animales delgados y bien ejercitados raramente padecen estados de inflamación pancreática (9).

— *Reflujo de contenido duodenal*: Se lo considera otro factor iniciador o desencadenante. A pesar de que se ha logrado pancreatitis experimental ocluyendo el intestino cranial y caudalmente del orificio de desembocadura del conducto pancreático, causando reflujo de contenido duodenal dentro de él, existen todavía opiniones encontradas al respecto. Se cree que és-

te no es un factor de extrema importancia en la ocurrencia de pancreatitis espontánea. De todos modos no se debe descartar completamente que el contenido del duodeno, rico en enzimas activas, constituya un agente iniciador, principalmente cuando la presión intraduodenal se eleva debido a obstrucciones, hasta provocar la apertura de los ductos del páncreas (6).

El reflujo de bilis —una causa común de pancreatitis en el hombre— carece de significación en los perros debido a la amplia separación existente entre los conductos biliares y pancreáticos (10).

— *Obstrucción de los conductos pancreáticos*: La acumulación de secreción pancreática dentro de la glándula es mencionada como causa de pancreatitis. Los canales pancreáticos pueden obstruirse debido a edemas, espasmo del esfínter, parásitos, neoplasias, cálculos, metaplasia del epitelio, etc.

— *Drogas*: Muchas drogas han sido asociadas con el desarrollo de pancreatitis. Entre ellas se citan a los corticoides, clortiazidas, clorpromazina e isoniazida.

Los esteroides pueden causar pancreatitis en perros especialmente en dosis de más de 1 mg/450 gr. de peso corporal (6). Se piensa que los corticoides ejercen su acción incrementando la viscosidad de los fluídos pancreáticos y produciendo una metaplasia del epitelio de los ductos, ambos reduciendo el libre flujo de las secreciones (10).

— *Hipercalcemia*: Los estados de hipercalcemia son causa de pancreatitis, como ha sido demostrado en animales con alto consumo diario de calcio, hiperparatiroidismo o hipervitaminosis D (6).



El mecanismo de acción es desconocido, pero ha sido relacionado con la formación de cálculos y calcinosis del parénquima de la glándula.

— *Isquemia del páncreas*: Las interferencias en el flujo sanguíneo a través del páncreas, especialmente de su microcirculación, son consideradas como factores de importancia primaria en el desarrollo de la pancreatitis. Su relevancia puede ser extrema en animales sometidos a extensiva cirugía de la columna vertebral, por la prolongada isquemia pancreática originada en la intensa estimulación del sistema nervioso Simpático (6).

También se han mencionado otros factores, entre ellos: metabolismo lipídico anormal, enfermedad renal crónica (uremia) y mecanismos autoinmunes. No se considera que los agentes infecciosos desempeñen un rol importante en el desarrollo de pancreatitis, pero algunos pueden ser responsables de muchas de las complicaciones (clostridia) (10).

Trauma es una causa frecuente y los perros y gatos parecen ser resistentes a este estímulo. Puede desencadenarse una pancreatitis traumática como consecuencia de una exploración quirúrgica deficiente de los intestinos y el páncreas.

### *Pancreatitis aguda*

Dos tipos de pancreatitis aguda pueden ser reconocidos: leve, edematosa y severa, necrótica. En la primera hay una tendencia a la recuperación rápida, sin complicaciones o secuelas, pero en la segunda —caracterizada por dolor persis-

tente y vómitos— el animal usualmente muere (7).

La historia del paciente incluye manifestaciones de dolor abdominal severo y anorexia. El estado nauseoso constituye un signo remarkable caracterizado por la humedad permanente de los labios y pelos que los rodean y ocasional babeo del animal. El dueño informa que el animal ha estado tranquilo, caminando por largos períodos alternados con otros de descanso en decúbito esternal, lo cual parece aliviar el estado. No obstante, el vómito es el signo más importante observado por el dueño del animal (7). En forma característica, y a diferencia de lo que ocurre en gastritis aguda, pilorospasmo, etc., el vómito no se presenta inmediatamente después de una comida.

Clínicamente, el paciente mostrará deshidratación y depresión. La palpación abdominal será enérgicamente resistida debido al gran dolor. La pared del abdomen se observará tensa y su palpación podrá inducir arcada o vómitos (7).

El animal presentará un estado variable de shock, con sus membranas mucosas opacas o congestivas. El abdomen puede aparecer distendido debido a timpanismo por aerofagia, edema del páncreas o exudación inflamatoria en la cavidad abdominal (5). Una fiebre leve acompaña los estadios tempranos de la enfermedad, pero la temperatura desciende posteriormente hasta niveles normales, o subnormales cuando existe shock (5). Muchos animales padecen una diarrea persistente que contribuye a agravar la deshidratación. Esta es en la mayoría de los casos, más severa que lo que los signos clínicos suelen indicar.

La respiración se torna más rápida y superficial a causa del severo dolor abdominal.

Si un animal muestra los signos mencionados más arriba se debe considerar la posibilidad de pancreatitis aguda, pudiendo confirmarse el diagnóstico por medio de pruebas de laboratorio o laparotomía exploratoria. Las pruebas más reveladoras son las evaluaciones serológicas de la Amilasa y Lipasa, enzimas que se incrementan en forma muy marcada durante las primeras 48 horas del proceso y que se consideran indicativas de pancreatitis (6). El hemograma indica una intensa respuesta neutrofílica desviación hacia la izquierda y un marcado aumento en el número de las células blancas, de hasta 20.000 o aun más (7). El hematocrito está elevado a causa de la deshidratación existente.

Cuando se practica una laparotomía se podrá observar un páncreas casi normal aunque moderadamente aumentado de tamaño, en el lapso de una pancreatitis de tipo edematoso. Cuando corresponde al tipo necrótico la glándula presentará zonas de necrosis de color gris-amarillento, acompañado por diferentes grado de hemorragia (6). Es importante detectar las áreas de autodigestión, que aparecen como manchas de color púrpura en el parénquima pancreático. La exploración podrá revelar también áreas de necrosis grasa extra-pancreática, principalmente en el omento, mesenterio y aun en el mediastino, de color blanquecino, originados por la acción de las enzimas pancreáticas liberadas (6). En este estadio podría iniciarse una biopsia pancreática para esta-

blecer el diagnóstico definitivo (ver procedimientos quirúrgicos).

Las maniobras quirúrgicas no aumentan el índice de mortalidad si los tejidos son manipulados con extremo cuidado y el riesgo de contaminación es reducido al máximo (7).

El tratamiento está orientado a los siguientes puntos:

- a) *tratamiento del shock hipovolémico o endotóxico*: se debe restaurar el volumen plasmático por medio de una solución electrolítica balanceada a la que se han incorporado 12 mEq de bicarbonato de sodio (7). Se han reportado como adecuadas, dosis de hasta 90 ml/kg/hora, administrados en forma rápida. Pueden emplearse expansores del plasma para mejorar la microcirculación pancreática. Debido a los grandes volúmenes de fluidos que usualmente son requeridos, es esencial un estricto control de la función renal:
- b) *reducción de la secreción enzimática*: tal vez sea éste el paso de mayor importancia en el tratamiento de la pancreatitis. Es imperativo suspender por —al menos— el término de 72 horas todo suministro por vía oral de alimentos sólidos o líquidos. También debe bloquearse la estimulación vagal del páncreas administrando vagolíticos, Ej.: atropina, 0,04 a 0,08 mg/kg. tres veces por día. Se cree que es de utilidad en los caninos el empleo del inhibidor enzimático Aprotinin (Trasilol) obtenido de las glándulas salivales de los bovinos (6);
- c) *terapéutica antibiótica*: aunque no existe un acuerdo general so-

bre este punto, se administra antibióticos a los perros y gatos afectados con pancreatitis, debido a la susceptibilidad para desarrollar infecciones pancreáticas y del peritoneo que ellos manifiestan (7). Entre los más efectivos se mencionan a las combinaciones de penicilina procaina-dihidroestreptomicina, cloramfenicol y oxitetraciclina (5).

d) *analgesia*: el analgésico de elección es el Clorhidrato de Meperidina (Demerol), dosificado a razón de 2,5 mg/lb de peso, dos o tres veces por día (10). La Morfina está contraindicada por su acción espasmódica sobre el esfínter de Oddi;

e) *lavaje peritoneal*: se ha demostrado que la remoción de las enzimas libres de la cavidad abdominal incrementa el índice de sobrevivencia. Por la misma ruta se pueden administrar soluciones antibióticas;

f) *cirugía*: aunque no es indicada con frecuencia, la pancreatometomía parcial es recomendada en pacientes que no responden al tratamiento médico o en aquellos en que su condición general se deteriora rápidamente.

### *Pancreatitis crónica*

La forma crónica de enfermedad es la que más comúnmente se presenta en el perro, siendo de rara ocurrencia en los gatos (11). Su etiología incluye los mismos factores descritos en la forma aguda y en realidad se piensa que es una fase progresiva de ella.

Los signos clínicos coinciden con aquellos del estadio agudo pero se manifiestan mucho más varia-

bles. En algunas circunstancias no existe sintomatología aparente y la enfermedad constituye solamente un hallazgo de necropsia. El animal puede evidenciar dolor abdominal debido a extensas adherencias del páncreas y tejidos vecinos con el hígado, estómago, intestinos, omento, etc.; diarrea, esteatorrea, ictericia, o signos de diabetes mellitus. La laparotomía exploratoria mostrará un páncreas de tamaño reducido, firme y fibrótico, con cantidad variable de parénquima normal.

El diagnóstico se realiza de la misma forma descrita para la forma aguda y también el tratamiento es delineado sobre las mismas bases, pero prestando especial atención a los signos clínicos prevalentes.

Si el abastecimiento de sangre a las proporciones viables del órgano está asegurado, se puede proceder a la remoción quirúrgica de los focos de parénquima fibrótico. Durante la ejecución de este procedimiento, el cirujano debe evitar la apertura de abscesos y la diseminación de infecciones en la cavidad peritoneal.

### *Necrosis pancreática aguda:*

Según Jubb y Kennedy, 1970, "la necrosis pancreática aguda es la más importante y la más curiosa de las enfermedades pancreáticas de los animales".

Ocurre principalmente en perros, pero es desconocida en otros animales domésticos, excepción hecha de unos pocos casos muy raros reportados en equinos y cerdos.

Las causas son mal conocidas y se considera que todos los facto-

res descritos desempeñan un rol en el desarrollo de la enfermedad. De entre ellos, dietas conteniendo grandes cantidades de grasas y carbohidratos parecen ser los detonantes de esta condición (12, 13).

La necrosis del páncreas se produce por la acción de sus enzimas, en un real proceso de autodigestión. La isquemia del órgano es un prerequisite ya que conduce a la retención de un gran concentrado de enzimas activadas en el páncreas. (13).

• En su comienzo la enfermedad puede ser subclínica o también pueden aparecer severos síntomas clínicos. Normalmente un perro sobrevive a un ataque leve pero no a uno severo.

La consecuencia más común es la ruptura de la serosa de cobertura de la glándula con el consecuente derrame de enzimas en la cavidad abdominal que causa peritonitis y necrosis grasa diseminada. También existe en los animales afectados una tendencia a desarrollar Coagulación Intravascular Diseminada (DIC) debido, aparentemente, a la Tripsina circulante. (13).

La enfermedad es vista en perros de 4 a 6 años de edad (13) y no se observa predominio de raza.

Los signos clínicos, diagnóstico y tratamiento son los mismos que para la forma aguda de pancreatitis.

### *Trauma*

No es frecuente observar trauma pancreático. Esto se debe en parte al excelente efecto de amortiguamiento que proveen al órgano las ansas intestinales. La forma en

que el páncreas se une o inserta a los órganos que los rodean le permite desplazarse entre las vísceras abdominales encontrando, así, protección cuando ocurre un traumatismo abdominal. Por otra parte, el páncreas de los perros y gatos parece poseer moderada resistencia al trauma (5). Las manipulaciones y procedimientos quirúrgicos del páncreas se asocian con aumentos transitorios de los niveles enzimáticos sanguíneos.

Aunque no es muy frecuente, el órgano puede ser traumatizado como consecuencia de heridas punzantes y de bala, extensa penetración de objetos agudos, trauma accidental durante cirugía abdominal, etc. Las consecuencias del trauma pancreático están relacionadas con su severidad, variando desde una pancreatitis leve hasta diferentes grados de necrosis del parénquima. El traumatismo del parénquima (si existe disrupción de la serosa de cobertura) también conduce a la liberación de enzimas, la complicación debe ser tratada por medio de una pancreatectomía de la porción involucrada y lavaje peritoneal (ver procedimientos quirúrgicos).

### *Neoplasias y lesiones de tipo neoplásico del páncreas*

Owens, Drazman y Gilbertson, 1975, reportaron la ocurrencia de la Hiperplasia Nodular Benigna en los felinos. Jubb y Kennedy, 1970, citan a esta condición como de común ocurrencia en perros viejos, gatos y ganado.

La lesión se localiza exclusivamente en el tejido exocrino, usualmente en una forma disemina-

da que involucra uno o más lóbulos (11, 12). El órgano aparece contorneado por elevaciones chatas y blancas de tejido hiperplásico, de gran dureza a la palpación. Los nódulos se encuentran encapsulados y no causan compresión del parénquima que los rodea (12).

La Hiperplasia Nodular es considerada completamente benigna y en la mayoría de los casos subclínica. Cuando produce sintomatología se debe establecer un tratamiento acorde con ello.

Las neoplasias benignas se originan en el epitelio de los acinos o ductos y en las células de los islotes del páncreas endocrino. La incidencia más alta se encuentra en el perro, especie en la que éstas neoplasias representan el 0,6 % de todos los tumores de la misma (5). Los gatos son menos afectados, aunque algunos casos han sido reportados. Son absolutamente infrecuentes en los caballos y el ganado. El lugar predilecto de localización del Adenocarcinoma pancreático (originado en el tejido exocrino y sus ductos) es el centro de la glándula y la rama duodenal de ella. Los tumores pueden ser esféricos, que al ser múltiples confieren al órgano un aspecto nodular, o bien pueden tomar el aspecto de segmento de tejido cicatrizal. Cuando el órgano es seccionado a través de las masas tumorales, se observa un tejido cirrótico, grisáceo con algunas áreas de necrosis y hemorragia, rodeado por parénquima glandular normal (12). Estos tumores muestran una gran tendencia a producir metástasis tempranas, principalmente en la pared del duodeno, hígado (nódulos pequeños y múltiples o grandes y únicos), linfonó-

dulos regionales y estómago (6).

Es muy difícil de correlacionar las características histológicas del tumor con su comportamiento clínico, ya que muchos que son bien diferenciados metastatizan en forma generalizada. Este hecho debe ser recordado cuando se establece el tratamiento.

Los signos clínicos que muestran los animales con adenocarcinomas de páncreas incluyen: pérdida de peso y condición general, anorexia, depresión, vómitos, e ictericia cuando existen tempranas metástasis hepáticas u obstrucción del conducto biliar (5). La palpación abdominal puede revelar la presencia de masas duras anormales en el segmento cranial del abdomen. Algunos adenocarcinomas causan manifestaciones clínicas de pancreatitis y un incremento de la lipasa y amilasa sérica puede registrarse.

El *diagnóstico* constituye un desafío para el Veterinario. La laparatomía es el procedimiento diagnóstico más efectivo. En presencia de la signología clínica mencionada más arriba y una vez que el diagnóstico ha sido establecido, la laparatomía debe practicarse y los órganos abdominales deben ser cuidadosamente inspeccionados.

La glándula neoplásica mostrará una forma anormal y duros tumores protruyendo de su superficie. Se debe tomar una muestra de biopsia. Una laparoscopia puede reemplazar a la laparatomía (ver procedimientos quirúrgicos).

Los hallazgos radiológicos no son constantes y algunas veces puede detectarse la anormal silueta pancreática.

El diagnóstico puede ser faci-

cilitado mediante el análisis del fluido peritoneal obtenido por paracentesis, ya que las células carcinomatosas tienden a exfoliarse y aparecer en el fluido.

El *pronóstico* es siempre desfavorable debido a la alta malignidad de estos tumores y su tendencia a producir metástasis.

El *tratamiento* consiste en la extirpación quirúrgica del neoplasma cuando no se han detectado metástasis (ver pancreatometomía parcial). La presencia de ictericia, de niveles aumentados de SGOT y fosfatasa alcalina es considerada evidencia de actividad metastática cuando es detectada después del procedimiento quirúrgico (5).

Los carcinomas de las células de los islotes son menos frecuentes que sus similares originados del tejido conectivo del páncreas. Se han registrado casos en perros mayores de cinco años de edad. Algunas razas parecen mostrar cierta susceptibilidad hacia estos tumores, entre ellas los Boxers, Poodles, Fox Terriers y sus cruces (12).

Estos neoplasmas son adenomas o adenocarcinomas que presentan prácticamente las mismas características histológicas y que por lo tanto son muy difíciles de identificar, siendo su invasividad el criterio para lograrlo.

Los carcinomas de las células de los islotes o "*insulinomas*" pueden ser múltiples pero en la mayoría de los casos conforman nódulos solitarios de tejido neoplásico, de color púrpura grisáceo.

Están bien encapsulados en la rama duodenal del órgano (14).

Las metástasis no son constantes en estos tumores, Anderson

1980, concluyó que sólo cerca del 50 % de ellos son malignos. No obstante, pueden producirse metástasis en los linfonódulos y el hígado. Se ha dicho que los insulinosomas se encuentran en gatos y ganado. En estos últimos se evidencia una tendencia inusual a metastatizar en la vena cava caudal (12).

El perro es generalmente presentado al Veterinario con el antecedente de ataques convulsivos de intensidad y frecuencia variables, causados por parte del tumor, desencadenando un estado hipoglucémico. Los signos neurológicos aparecen como resultado de la deficiente disponibilidad de glucosa para permitir el normal metabolismo del sistema nervioso central (13).

Los signos clínicos también son causados por la deficiencia de glucosa: debilidad de los miembros posteriores, ataxia, fatiga después de realizar ejercicios, temblores musculares generalizados, paresia, hiperexcitabilidad, confusión mental, pérdida temporaria de la conciencia y convulsiones (5, 13).

El diagnóstico se basa en la historia y signos clínicos y pruebas de laboratorio, principalmente la concentración sanguínea de glucosa en ayuno. La confirmación del diagnóstico se verifica por biopsia o cuando se observa la llamada Tríada de Whipple, consistente en:

- Concentración sanguínea de glucosa en ayuno inferior a 40 mg/100 ml.
- Signos neurológicos de hipoglucemia desencadenados por el ayuno y que son mejorados por:
- Administración de glucosa

El tratamiento apunta a la ex-

tirpación quirúrgica de los tumores.

### LOS PROCEDIMIENTOS QUIRÚRGICOS EN LAS ENFERMEDADES PANCREÁTICAS

Aún existe controversia acerca del valor real del tratamiento quirúrgico de la pancreatitis, permaneciendo poco claros los puntos de vista al respecto. Por supuesto cuando se trata de neoplasias pancreáticas, la cirugía se convierte en el único tratamiento posible. La misma situación es reconocida en medicina humana. El rol del tratamiento quirúrgico debe ser considerado de acuerdo con las manifestaciones individuales de la enfermedad. Es así que existe acuerdo general en que la pancreatitis no complicada en su forma aguda, no requiere tratamiento quirúrgico aunque algunos cirujanos se inclinan por la cirugía excisional temprana en el tratamiento de la pancreatitis aguda fulminante o en los casos en que el paciente no muestra mejoría después de 12 horas de tratamiento (16).

Las siguientes han sido mencionadas como las indicaciones quirúrgicas principales en la pancreatitis aguda del hombre, las que podrían hacerse extensivas a nuestros animales domésticos:

- Con el objeto de confirmar la impresión clínica y asegurarse si existen o no alteraciones intraabdominales susceptibles de ser tratadas quirúrgicamente.
- Para aplicar procedimientos quirúrgicos específicos como intento de prevenir deterioro adicional en el paciente críticamente enfermo.
- Para descomprimir el árbol biliar en aquellos enfermos con altera-

ciones asociadas del conducto biliar común y de la vesícula biliar.

- En el manejo de las complicaciones abdominales de la pancreatitis aguda como abscesos, pseudoquistes, ascitis.

(de R. Babb. *The role of surgery in acute pancreatitis*. 1976)

A esto se debe agregar la recomendación de una exploración quirúrgica en los casos en que el diagnóstico permanezca incierto y la condición del paciente se deteriora (16, 17). No existe evidencia de que este procedimiento incremente la tasa de mortalidad.

Smith, 1973, cree que la cirugía desempeña un papel importante en el tratamiento de la pancreatitis crónica, pero solamente con las siguientes indicaciones:

- DOLOR, prolongado y no remittente por medio de analgésicos.
- Agudización de la pancreatitis.
- Complicaciones (quistes, fístulas, obstrucción del conducto biliar o duodeno).
- Para excluir la posibilidad de neoplasias.

Muchas intervenciones quirúrgicas pueden realizarse como tratamiento de la pancreatitis crónica y son —de hecho— ampliamente aceptadas y practicadas en humanos. Tal vez se deba en parte a deficiencias en el diagnóstico de alteraciones específicas que ocurren como resultado de la pancreatitis crónica, que estas técnicas no están tan difundidas en cirugía veterinaria.

Pancreato-yeyunostomía, esfinterotomía, operación de Puestow y pancreatoduodenectomía son las principales. La mayoría de los autores remarcan la importancia vital de seleccionar la técnica apropiada para cada caso individual, para poder alcanzar éxito en el resultado.

Pasando a discutir ahora las posibilidades de la cirugía en los casos de neoplasias del páncreas, se puede asegurar que también a este respecto existen opiniones diferentes, aunque no precisamente porque exista duda alguna acerca del gran rol que desempeñan las técnicas quirúrgicas en estos casos. La discusión se centra sobre si se debe limitar o no las intervenciones cuando se tratan neoplasias pancreáticas.

Debido a la alta malignidad y producción de metástasis tempranas, algunos cirujanos se inclinan a pensar que la extirpación radical de los tumores de la cabeza del páncreas no conduce a mejores resultados que la cirugía paliativa (18). Por otra parte, otros practican la extirpación radical del tumor y sus metástasis. En el hombre se recomienda la pancreatectomía total para prevenir, recurrencia del proceso en los tejidos dejados *in situ*, pero, tratándose de animales, debe tenerse en cuenta que no muchos de sus dueños o responsables están dispuestos a aceptar los cuidados que el animal requerirá por el resto de su vida, aun cuando el paciente sobreviva sin complicaciones.

Los dos puntos de vista expresados más arriba parecen muy extremos. El cirujano debe discernir basándose en la exploración quirúrgica si la variedad, tamaño y el ca-

rácter infiltrativo del tumor, como así también al tipo de metástasis—si las hubiere— justifican o no la resección radical.

Smith, 1973, reportó buenos resultados en pacientes humanos por medio de la quimioterapia intraarterial con 5-fluorouracil y radioterapia. La droga mencionada posee la propiedad de reducir el tamaño de los tumores, permitiendo así que masas tumorales no extirpables se achiquen considerablemente y puedan ser resecadas después del tratamiento.

De todos modos, cuando se sospecha o confirma un neoplasma del páncreas, la cirugía está indicada, tanto para obtener muestras de biopsias como para intentar la extirpación del crecimiento tumoral.

#### *Lavaje peritoneal*

El lavaje peritoneal es recomendado como terapia complementaria de la enfermedad pancreática, para lograr la remoción mecánica de los desechos celulares, bacterias, productos tóxicos y, tal vez lo más importante, las enzimas pancreáticas liberadas en la cavidad abdominal. Este procedimiento adquiere mayor importancia cuando existe una peritonitis asociada.

Parks, Gahring y Greene, 1973, describieron el empleo del método siguiente en 22 perros: el sistema utilizado consistió en un tubo de goma para inyectar el líquido de lavaje y uno o más drenajes para su eliminación, con sus puntas fenestradas e incluidos en un drenaje tipo Penrose también fenestrado, este último para prevenir oclusión de los tubos debido a las secreciones, proporcionando así el mejor



método de mantenerlos despejados (19, 20).

Se practica una incisión en la piel del flanco superior, cuyo tamaño se corresponde con el del tubo de goma. A través de ella el tubo es forzado dentro del abdomen separando las fibras musculares por medio de una pinza arterial. El tubo de goma es suturado a la piel.

El o los tubos de drenaje son colocados en la pared ventral del abdomen, para lo cual se practica una incisión a 4 ó 5 cm. de la línea alba, introduciendo por ella una pinza de Carmalt para crear un túnel en el subcutis. Cuando la punta de la pinza se encuentra en las inmediaciones de la línea alba, es forzada dentro de la cavidad a través de los músculos y el peritoneo. En seguida se retira el instrumento con el que se toma un extremo del drenaje, dirigiéndolo así hasta la cavidad abdominal. Finalmente el tubo de drenaje es asegurado a la piel por medio de una sutura circular (21).

La solución utilizada para el lavaje es el Lactato de Ringer, al que se han adicionado 2.500 unidades de Heparina por litro y 1 gramo de Ampicilina-Kanamicina en idéntica proporción. La solución debe ser calentada a temperatura ambiente. Es administrada por goteo continuo, 500 cc. en animales pesando menos de 15 kg. y 1.000 cc. para aquellos por encima de ese peso. El lavaje es repetido 2 ó 3 veces por día (19). Diariamente deben realizarse controles de electrolitos (principalmente Na y K), proteínas séricas y conteo de glóbulos rojos.

Bojrab, 1975, describe este método: se prescinde del tubo pa-

ra inyección de la solución y se coloca ventralmente un tubo por el cual se introduce la solución y se permite su drenaje. La técnica de inserción es igual a la descrita anteriormente. Se utiliza solución de Ringer con 500 mg. de licuamicina a una dosis de 100 cc. por cada 5 kg. de peso. Después de realizada la infusión de la solución mencionada, se ocluye el tubo por 10 minutos con un clamp, permitiendo posteriormente su drenaje.

Cuando los lavajes son suspendidos, el tubo de drenaje debe ser dejado en posición por 24 - 48 horas para permitir una eliminación completa de los fluidos.

#### *Biopsia pancreática y examen laparoscópico*

La biopsia es un método muy valioso que permite al cirujano confirmar el diagnóstico o determinar la presencia de neoplasias y sus características, adquiriendo aún mayor importancia cuando existe la posibilidad de confundir áreas de parénquima endurecido por la inflamación crónica, con tumores y viceversa.

Dalton y Hill, 1972, describieron una técnica para examen y biopsia del páncreas utilizando un sigmoideoscopio infantil (proctoscopia). El método puede realizarse bajo sedación y anestesia local o anestesia general.

Se depila un área del flanco derecho (fig. 7) y la piel se prepara convenientemente para cirugía. Con el animal ubicado sobre su flanco izquierdo, se realiza una incisión vertical de 2 cm. de largo, 2 cm. detrás de la última costilla y 2 a 4 cm. por debajo de los músculos lumbares. Los músculos abdo-

BIOPSIA PANCREATICA

A - Lugar de incisión

B - Relaciones del páncreas

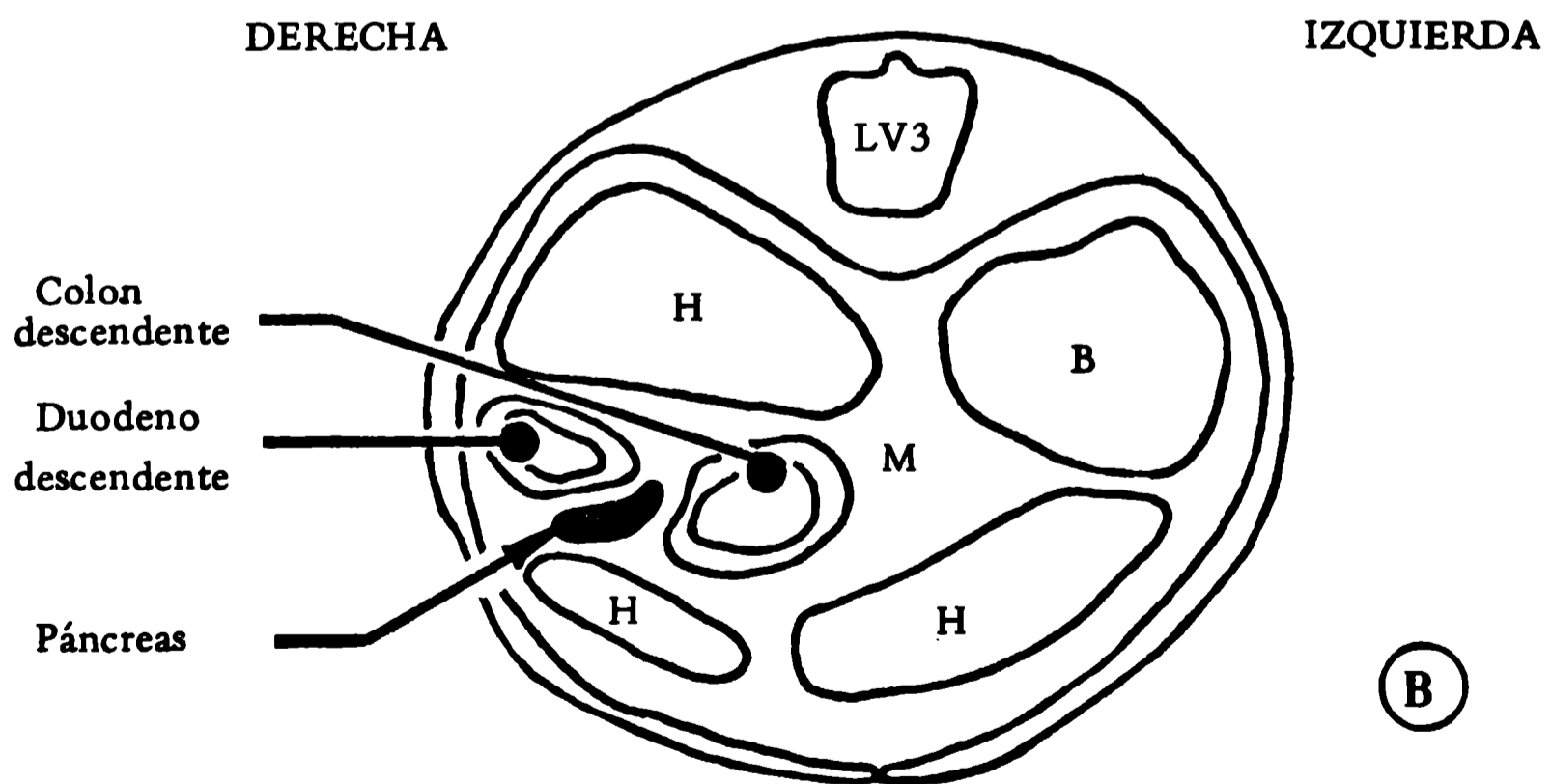
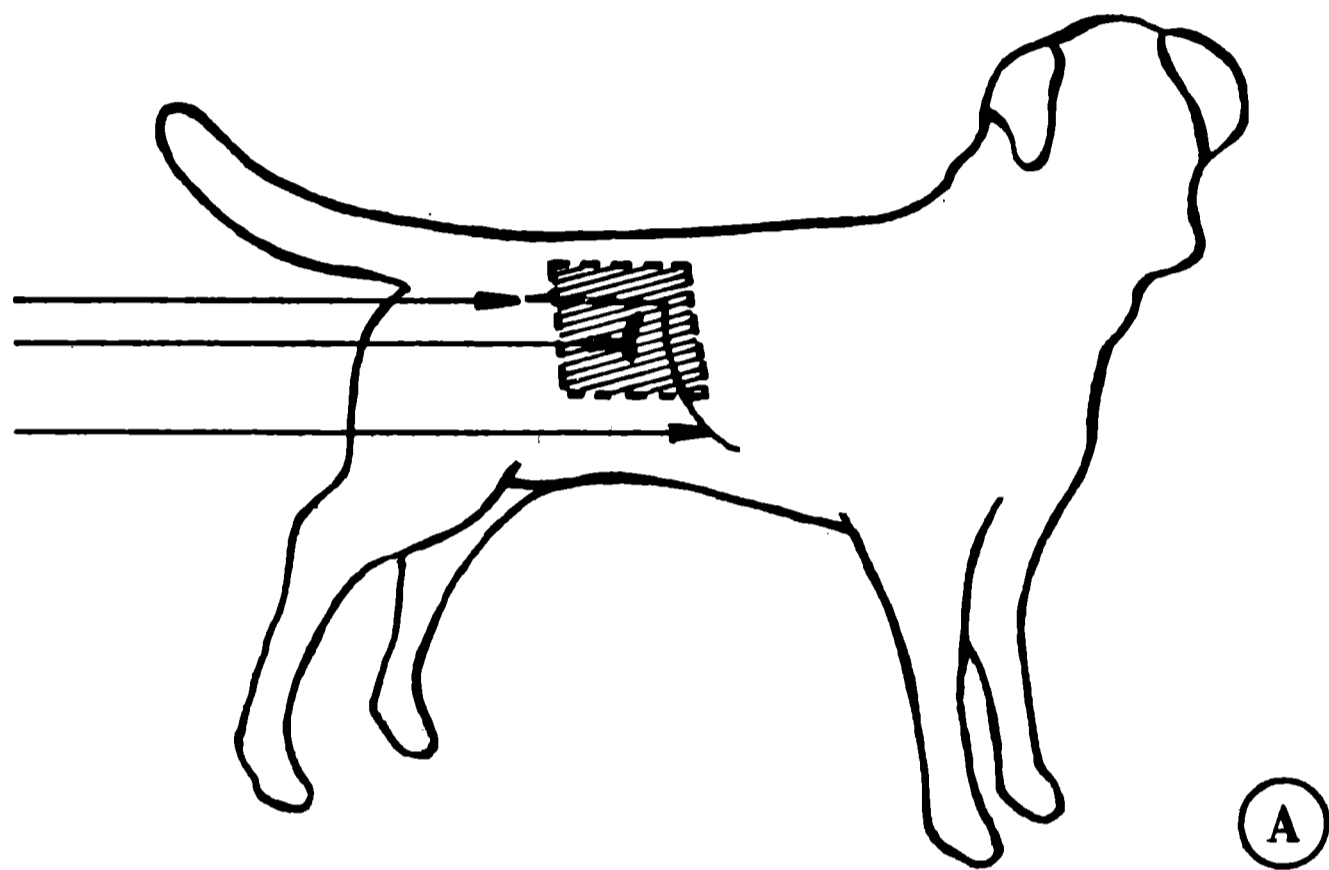


FIGURA 7

minales son expuestos por medio de disección roma del subcutis y sus fibras son separadas; el peritoneo es perforado y el laparoscopio introducido en la cavidad abdominal. El instrumento es dirigido cranealmente hasta identificar el lóbulo lateral derecho del hígado. Ahora, el extremo distal del laparoscopio, es desplazado hacia la línea media hasta que se visualiza el duodeno, que se halla en contacto con el hígado. Moviéndolo cranealmente se localiza el páncreas entre el duodeno y el colon. Los autores reconocen que con experiencia, casi la totalidad de la rama duodenal, como así también parte del lóbulo pueden ser correctamente explorados.

Las muestras de tejido son obtenidas introduciendo la pinza de biopsia a través del laparoscopio ubicado previamente sobre el sitio elegido.

El parénquima glandular es tomado y el instrumento retirado.

La principal ventaja de este método es su simplicidad, puede ser ejecutado con rapidez (10 a 12 minutos) y no es esencial la anestesia general. Por otra parte, el trauma provocado es mínimo. Los autores no han reportado complicaciones serias como pancreatitis serias o necrosis pancreática y solamente en un nivel fue hallado un hematoma organizado en el sitio de biopsia.

Otra técnica es llamada Biopsia de Aspiración con Aguja, que puede emplearse durante una laparatomía. Se practica por medio de una jeringa estéril con aguja espinal 18-22, la que es insertada en el o los sitios que se intente investigar. Se aplica rotación y succión y se

retira la aguja. El tejido tomado es expulsado por eyección (22). Esta técnica es recomendable para la identificación de células neoplásicas. Su principal ventaja es que se puede tomar tantas muestras como sea necesario sin causar trauma significativo al órgano.

En las series de Kline, Abramson y Goldstein, 1977, esta técnica ofreció un 94 % de exactitud en pacientes con neoplasias pancreáticas, no registrándose falsos positivos.

#### *Pancreatectomía parcial .*

Las medidas preoperatorias son, en general, para cirugía del páncreas las mismas que para cualquier operación abdominal, pero adquiere gran importancia la evaluación del estado ácido base, el balance electrolítico y los niveles séricos de glucosa. Si es necesario, todos ellos deben ser corregidos antes o durante la intervención.

Cuando se va a proceder a la remoción de un "insulinoma", se recomienda la administración intraoperatoria de una solución de glucosa al 10 %, ya que la palpación y manipulación del tumor resulta en una importante liberación de insulina almacenada (23).

La incisión mediana preumbilical es la preferida tanto para la pancreatectomía parcial como total. De ser necesario esta incisión puede ser ampliada caudalmente.

El duodeno con el páncreas pegado a él, es levantado y exteriorizado tanto como sea posible. Cuando la lesión pancreática es localizada y la línea de incisión decidida, se procede a incidir la membrana serosa que recubre la glán-

dula (24). Antes de continuar, el cirujano debe establecer la disposición de los ductos pancreáticos en los casos en que la cabeza del páncreas deba ser removida. Esta es una consideración de extrema importancia ya que siempre existe la posibilidad de un órgano dotado de un solo conducto (20, 23).

El tejido lobular pancreático es luego separado en forma roma, introduciendo una pinza de disección o mejor una pinza mosquito cerrada y abriéndola suavemente hasta obtener la separación de los lóbulos parenquimatosos. La maniobra se repite hasta encontrar el ducto central. Esta es una estructura fuerte, de color blanquecino y fácilmente identificable. Se liga con seda o Dexon 00 y se secciona. El borde de la glándula que permanece unido al duodeno es separado del mismo raspándolo con una compresa seca. Los vasos sanguíneos no son ligados ni cauterizados, obteniéndose hemostasia mediante compresión. Esto es importante para evitar dañar el abastecimiento de sangre al duodeno. Una vez que la porción del páncreas ha sido extirpada, se comprueba nuevamente la hemostasia, completándola, de ser necesario.

El borde incidido de la porción no extirpada puede ser comprimido con suturas en U (25) para evitar el escape de enzimas dentro del abdomen. Una alternativa puede ser la sutura de los bordes incididos de la serosa de cobertura sin incluir el parénquima de modo que quede recubierto, (26) o una combinación de ambas.

El espacio creado en el mesoduodeno es cerrado con puntos separados utilizando Dexon o Catgut

00. El abdomen es suturado con técnicas de rutina.

Se debe enfatizar especialmente el cuidado y la suavidad con que debe manipularse el tejido pancreático durante todo el procedimiento para evitar complicaciones de trauma post quirúrgico y pancreatitis necrótica o hemorragia.

Otro punto importante de la pancreatectomía parcial en relación con la extirpación de "insulinomas" debe ser remarcado con insistencia. A pesar de que los signos clínicos pueden indicar la presencia de este tipo de neoplasia, los hallazgos quirúrgicos pueden ser negativos. Algunas veces los tumores no pueden ser identificados o palpados aunque existen.

Se acepta que en los caninos el 60 % de estos tumores se originan en la cabeza o lóbulo del páncreas, 20 % de la cola o lóbulo izquierdo y 20 % de la cabeza o ángulo. Sobre estas bases se recomienda que en presencia de la tríada de Whipple (ver pág. 113) y cuando el tumor no puede ser identificado macroscópicamente, se practique la llamada "resección ciega" del cuerpo y cola de la glándula. De esta manera el cirujano se asegura un 80 % de posibilidad de extirpar un crecimiento no palpable (28).

Se puede remover o extirpar tanto como nueve décimos del páncreas sin provocar alteraciones en el paciente. El décimo restante será suficiente para suplir lo necesario (20).

#### *Pancreatectomía total*

El abordaje se practica por medio de una incisión mediana. El

ansa duodenal con el páncreas es elevada y expuesta, colocándola de tal manera que el lóbulo izquierdo quede a la derecha del cirujano y el derecho hacia su izquierda.

La disección puede comenzarse a nivel del lóbulo izquierdo ligando la rama pancreática de la arteria esplénica e incidiendo el mesenterio que lo cubre; el parénquima es disecado con instrumento romo y liberado. Si la hemorragia es muy persistente, algunos vasos pueden ser ligados o clampeados.

La rama duodenal de la glándula debe ser extirpada con sumo cuidado para no perturbar el abastecimiento de sangre al ansa. Para lograrlo, se incide el mesoducto a lo largo de la línea de resección, se busca y localiza la línea de división de las ramas duodeno-pancreática y la arteria pancreático-duodenal y el parénquima es separado del duodeno y ramas pancreáticas raspándolo con una compresa seca (20, 23, 25). Aunque la hemorragia es profusa, los vasos lesionados no deben ser ligados o clampeados debido a que se puede provocar la necrosis isquémica del duodeno. La hemostasia debe ser obtenida por medio de presión digital. Si resultan dañados los vasos sanguíneos encargados de abastecer el duodeno, la duodenectomía parcial será inevitable (25).

El procedimiento descrito se sigue también para la remoción de la porción restante: la cabeza o ángulo. Cuando los ductos son hallados (a nivel en que alcanzan el duodeno) se seccionan. No es necesario cerrar los cabos, aunque algunos cirujanos lo hacen.

Después que el órgano ha si-

do extirpado, se inspecciona el duodeno cuidadosamente, tratando de localizar áreas dañadas o residuos de tejido pancreático.

La abertura en el mesoduodeno es cerrada con puntos separados y la porción de duodeno involucrada es cubierta con omento antes de proceder al cierre del abdomen.

### *Consideraciones post operatorias*

Después de una intervención quirúrgica en el páncreas, el paciente no recibirá alimentos por 24 horas, para reducir la actividad del órgano, disminuyendo el riesgo de liberación de enzimas. Con el mismo objeto se recomienda la administración de atropina, 0,02 mg/kg de peso cada 4 horas. Cada caso dictará la necesidad de fluidos intravenosos, como así también de antibióticos. Los niveles séricos de amilasa y glucosa son controlados durante los dos o tres primeros días y la última, corregida si es necesario. Los niveles enzimáticos aparecen moderadamente elevados después de una pancreatectomía parcial y cierta hiperglucemia debe ser esperada por algunos días.

Después de una pancreatectomía total el animal desarrollará diabetes millitus e insuficiencia del páncreas exocrino, siendo necesario mantener artificialmente el nivel de insulina, balancear adecuadamente la dieta y proveer preparados de enzima pancreáticas (23).

Las principales complicaciones son: pancreatitis, primordialmente como resultado de una manipulación inadecuada del tejido; peritonitis, formación de fístula, infección y necrosis.

### CONCLUSIONES

Los perros son los animales que con mayor frecuencia padecen enfermedades inflamatorias y no inflamatorias del páncreas.

La pancreatitis presenta su incidencia mayor en los animales sobrealimentados y de mediana edad. La incidencia reportada es 3,2 ‰ sin predisposición de sexo o raza.

La etiología no es clara pero factores que se mencionan son: nutrición, reflujo de contenido duodenal, obstrucción de los ductos pancreáticos, drogas, hipercalcemia, isquemia, alteraciones del metabolismo de los lípidos, enfermedad renal crónica y mecanismos autoinmunes, entre otros.

Necrosis aguda del páncreas es una condición común de perros, pero casi desconocida en otros animales domésticos. Se la considera un verdadero proceso de autodigestión por las enzimas activadas. La edad de los animales afectados varía de 4 a 6 años y no se menciona ninguna raza como particularmente susceptible.

Las neoplasias del páncreas se originan en el epitelio de los acinos y ductos y en las células de los islotes de la porción endocrina de la glándula. La localización preferida de los adenocarcinomas es la rama duodenal. Debido al hecho que el 80 % de los tumores se originan en los lóbulos derecho e izquierdo, se debe practicar una resección ciega de los mismos cuando los "insulinomas" se manifiestan clínicamente pero no pueden ser identificados macroscópicamente.

No se recomienda el tratamiento quirúrgico de la pancreatitis aguda a menos que la condición del animal se deteriore rápidamente, pero se aconseja vehementemente la exploración quirúrgica cuando el diagnóstico no puede ser confirmado por otros medios.

Los procedimientos quirúrgicos más importantes en casos de enfermedad pancreática son: lavado peritoneal, biopsia y pancreatectomía parcial y total.

## BIBLIOGRAFIA

1. MILLER, M. E.; CHRISTENSEN, G. C.; EVANS, H. E.; *Anatomy of the dog*. W. B. Saunders, Philadelphia, 1964.
2. SISSON and GROSSMAN; *The anatomy of domestic animals*. Getty, R. 5th edition. W. B. Saunders. USA. 1975.
3. HABEL, R. F.; *Applied veterinary anatomy*. Edwards Brothers. USA. 1975.
4. NIELSEN, S. W.; BISHOP, E. J.; *The duct system of the canine pancreas*. Amer. J. Vet. Res. Vol. 15, 266–271. 1954.
5. ANDERSON, N. V.; *Veterinary Gastroenterology*. Lea and Febiger. Philadelphia. 1980.
6. STROMBECK, D.; *Small Animal Gastroenterology*. Stonegate Publishing. Davis, California. 1979.
7. ANDERSON, N. V.; *Pancreatitis in dog*. Veterinary Clinics of North America. Vol. 2, N. 1, 1972.
8. GOODHEAD, B.; *Importance of nutrition in the pathogenesis of experimental pancreatitis in dog*. Arch. Surg. 103:724. 1971.
9. ANDERSON, N. V.; *The pancreas*. JAAHA, Vol. 9, 89–100, 1973.
10. ETTINGER, S.; *Internal Medicine*. Vol. 2. W. B. Saunders & Co. London. 1975.
11. OWENS, J. M.; DRAZNER, F. H.; GILBERTSON, S. R.; *Pancreatic disease in the cat*. JAAHA, Vol. 11, N. 1; 83–89, 1975.
12. JUBB, K. V. F.; KENNEDY, P. C.; *Pathology of domestic animals*. Academic Press. USA. 1970.
13. HILL, F. W. G.; *Pancreatic disorders in dogs*. Vet. Annual, 18, 198–212, 1978.
14. WELLER, R. E.; LEIGHTON, R.; *Islet cell carcinoma: diagnosis and treatment*. Canine Practice, Vol. 6, N. 4, 1979.
15. SMITH, R.; *Progress in the surgical treatment of pancreatic disease*. Amer. J. of Surgery, Vol. 125, 143–153, 1973.
16. BABB, R. R.; *The role of surgery in acute pancreatitis*. Digestive Disease, Vol. 21, N. 8, 672–676, 1976.
17. WARREN, K. W.; HOFFMAN, G.; *Changing patterns in surgery of the pancreas*. Surgical Clinics of North America, Vol. 56, N. 3, 615–629, 1976.
18. CRILE, G.; *Personal communication*, 1972.
19. PARKS, J.; GAHRING, D.; GREENE, R.; *Peritoneal lavage for peritonitis and pancreatitis in 22 dogs*. JAAHA, Vol. 9, 442–446, 1973.
20. BOJRAB, M. J.; *Current techniques in small animal surgery*. Lee & Febiger. Philadelphia. 1975.
21. HOOFER, P. E.; FRANGE, J. R.; O'NEILL, J. G.; *Treatment of acute peritonitis in dogs by intermittent peritoneal lavage*. JAAHA, 6: 182–190, 1970.
22. DALTON, J. R. F.; HILL, F. W. G.; *A procedure for the examination of the liver and pancreas in dogs*. J. Small Anim. Pract. 13, 527–530, 1972.

23. KLINE, T. S.; ABRAMSON, J.; GOLDSTEIN, F.; *Needle aspiration biopsy of the pancreas at laparotomy*. Amer. J. Gastroent. 68: 30–33, 1977.
24. HYAN, W. W.; *Pancreatectomy*. Veterinary Clinics of North America. Vol. 9, N. 2, 269–275, 1979.
25. DINGWALL, J. S.; *Partial pancreatectomy in the dog*. JAAHA, Vol. 8, 86–92, 1972.
26. HOFMEYR and IRWIN; in *Archibald's Canine Surgery*. 2nd. edition. Amer. Vet. Publications. California, 1974.
27. WILSON, J. W., HULSF, D. A.; *Surgical correction of islet carcinoma in the dog*. JAVMA, Vol. 164, N. 6, 603–606, 1974.
28. BECK, A. M.; KROOK, L.; *Canine insulinomas. The surgical cases with relapsas*. 1964.
29. Re MINE, W. H.; SCHOLZ, D. A.; PRIESTLEY, J. T.; *Hiperinsulinism. Clinical and surgical aspects*. Amer. J. Surg. 99, 413, 1960.