

---

## El peritoneo de las aves

POR EL

DOCTOR VICTOR RAFAEL de VERA \*

---

El peritoneo es la mayor y más compleja de todas las membranas serosas que posee el organismo. Tapiza las paredes de la cavidad abdominal y reviste a los órganos contenidos en ella por lo que se distingue las porciones parietal y visceral del mismo. Al pasar de las paredes corporales a las vísceras forma una gran variedad de repliegues, ligamentos, compartimientos, etc., que dificultan su descripción.

Sus complejas relaciones son debidas principalmente a las complicaciones del aparato digestivo con el que está ampliamente vinculado, complicaciones que aumentan a consecuencia de las modificaciones que experimenta el mismo en su evolución y desarrollo, modificaciones que el peritoneo debe seguir por el hecho de que envolviendo las vísceras está sujeto al desarrollo, movimiento y acomodaciones de las mismas.

Así lo han entendido todos los anatomistas y al respecto Alberto Gutiérrez ha escrito: «el peritoneo del embrión es tan diferente del peritoneo del adulto como el aparato digestivo del embrión difiere del aparato digestivo del adulto».

El peritoneo al pasar de la pared a los órganos o de un órgano a otro, forma repliegues que reciben diferentes nombres. Se le da el nombre de meso si va de la pared dorsal a una porción del intestino. Ligamentos se denominan a los repliegues que pasan entre vísceras o entre partes del tubo digestivo, o bien unen dichas vísceras o partes con las paredes corporales. Omentos son los pliegues que partiendo del estómago llegan a otras vísceras.

Dentro de la Anatomía Comparada, el peritoneo de las aves ofrece para el anatomista especial atractivo, pues tiene características que

\* Jefe de Trabajos Prácticos y Docente autorizado de Anatomía Descriptiva Comparada.

lo diferencia francamente del de los mamíferos. La estructura especial del aparato digestivo y la conformación típica de la cavidad abdominal determina la ausencia de ciertas dependencias peritoneales, la presencia de otras nuevas y la adaptación de unas terceras a tan singular conformación del «continente y contenido». La complejidad que el peritoneo posee en los mamíferos, se ve aumentada en este caso por la presencia de los sacos aéreos, cuyas relaciones orgánicas y peritoneales pueden conducir a error cuando no se está suficientemente prevenido.

Para realizar la investigación hemos preparado alrededor de un centenar de piezas, contituidas por ejemplares de la especie *Gallus gallus*, de ambos sexos y diversas edades. Otras especies utilizadas fueron: el ñandú (*Rhea americana*), la garza (*Ardeola ralloides*), el chajá (*Chauna chavaria*), la perdíz (*Perdix perdix*), cotorras del género *conurus* y patos del género *anas*.

A fin de individualizar los sacos aéreos relacionados con las vísceras se procedió a replecionarlos desde la tráquea con diferentes sustancias. Unas veces se utilizó el celuloide disuelto en acetona, otras el yeso tipo París, la gelatina o el sebo fundido. Las dos primeras fueron las preferidas por poderse trabajar con ellas en frío, lo que facilita enormemente la técnica de repleción.

#### *Breve estudio embriológico*

Para encarar el estudio embriológico comenzaremos por describir el origen del celoma y mesenterios para ocuparnos con posterioridad de la división del primero.

En el embrión, el celoma se empieza a formar por una hendidura del mesoderma lateral, a ambos lados del tubo intestinal, siendo por esta causa desde un principio una cavidad par. Esta división del mesoblasto motivada por la citada hendidura da origen a las hojas visceral y parietal del peritoneo.

Las cavidades celómicas derecha e izquierda se extienden a lo largo de las láminas del mesoderma, en sentido ánteroposterior, sin ofrecer interrupciones. La pared ventral del cuerpo se cierra paulatinamente dejando completamente separado al celoma de sus asociaciones extra embrionarias. El mismo proceso de fusión completa al intestino ventralmente. A consecuencia de su cierre queda suspendido entre las dos capas del mesoderma esplácnico el que constituye el mesenterio y representa la pared media de las cámaras celómicas derecha e izquierda.

La parte del mesenterio ventral al intestino que lo fija a la pared homóloga del cuerpo es conocida con la denominación de mesenterio

primitivo ventral y la porción dorsal al intestino que lo suspende de la respectiva pared es el mesenterio primitivo dorsal. Cuando ambos mesenterios están establecidos, constituyen una división membranosa y completa que divide la cavidad corporal en dos mitades derecha e izquierda. El mesenterio primitivo dorsal persiste y forma la membrana de sostén del tubo digestivo, sirviendo al mismo tiempo de medio por donde corren los elementos vasculares y nerviosos. El mesenterio primitivo ventral desaparece pronto (queda una pequeña parte intacta en la región hepática), permitiendo a las cavidades celómicas derecha e izquierda ponerse en comunicación en ventral del intestino constituyendo este hecho la característica fundamental de la cavidad del cuerpo del adulto.

En la porción más craneal de la cavidad del cuerpo el intestino está ubicado contra la pared dorsal en lugar de estar suspendido por el mesenterio primitivo como ocurre caudalmente. Allí sólo existe el mesenterio ventral en cuyo espesor se desarrolla el corazón originándose el mesocardio dorsal y ventral, los que rodeando el corazón lo mantienen fijo. Cuando ambos mesocardios se separan las primitivas cavidades celómicas derecha e izquierda se vuelven confluentes para formar así la región pericardiaca de la cavidad del cuerpo.

El hígado se constituye por un brote externo del intestino y su desarrollo se efectúa en el mesenterio ventral. La porción de éste que queda dorsal del hígado persiste como omento gastrohepático y la ventral al mismo forma el ligamento falciforme.

En lo que atañe a la división del celoma podemos decir que la formación de un tabique denominado septo transversal que se desarrolla a la altura del fin caudal del corazón, determina la separación del celoma en un compartimiento anterior de tamaño reducido, la cavidad pericardiaca, y en otro grande posterior, la cavidad pleuroperitoneal, que contiene todas las vísceras con excepción del corazón.

La cavidad pericardiaca desciende posteriormente viniendo a quedar en ventral de la parte anterior de la cavidad pleuro peritoneal. El septo transversal asume entonces una posición oblicua. En esa porción de la cavidad pleuroperitoneal como consecuencia del descenso de la cavidad pericardiaca los pulmones quedan en dorsal de la misma.

Por la fusión del septo transversal y otras hojas esplácnicas, la cavidad pleuroperitoneal queda dividida en una porción anterior y otra posterior. La separación así formada es conocida con el nombre de septo oblicuo. La parte de la cavidad pleuroperitoneal que está situada en craneal del septo oblicuo contiene los pulmones. Consta de las dos cavidades pleurales completamente separadas una de la otra, cada una de las cuales

aloja a un pulmón. La pericardíaca conteniendo el corazón está situada en el plano mediano entre sus porciones ventrales. La parte de la cavidad pleuroperitoneal ubicada por detrás del septo oblicuo, es llamada cavidad abdominal o peritoneal, incluye la mayor parte de las vísceras pertenecientes al aparato digestivo y al génitourinario.

#### *Formación de la cavidad abdominal*

La cavidad abdominal forma con la cavidad pelviana un conjunto ovoideo, alargado horizontalmente sin presentar un estrangulamiento que las separe como ocurre en los mamíferos.

La pared dorsal está formada por las vértebras de la región lumbo sacra, pieza ósea constituida por la fusión de la última vértebra torácica, catorce lumbo sacras y primera coccígea, además por el ilio y por las dos últimas vértebras dorsales.

Lateralmente está constituida por la última costilla y por las costillas esternales desde la antepenúltima a la tercera y por los músculos abdominales oblicuo externo, oblicuo interno, recto y transverso, los intercostales externos e internos, los elevadores de las costillas y el transverso del pubis.

El piso del abdomen está sólidamente protegido porque el esternón se desarrolla más hacia caudal que a los lados, enviando apófisis que refuerzan eficazmente la pared. De tal manera sostiene y rodea una gran parte de las vísceras abdominales especialmente al hígado, al estómago muscular y a los intestinos. Por el contrario la porción ventral de la pelvis, permanece abierta, pues por ausencia de la sínfisis isquio-púbica las dos mitades del coxal no se unen.

En craneal la cavidad dista mucho de estar limitada por un diafragma como el de los mamíferos. Admitimos con Sappey la existencia de dos diafragmas pulmonar uno y tóraco-abdominal el otro. El diafragma pulmonar es una lámina aponeurótica muscular que cubriendo la cara ventral de los pulmones se fija en ambos lados en las superficies internas y en los bordes de las seis primeras costillas, limitando ventralmente a la cavidad pleural. El diafragma tóraco-abdominal está constituido por los sacos diafragmáticos y el pericardio. Las paredes ventrales de los sacos juntamente con el pericardio, forman un tabique que limita craneal y dorsalmente al abdomen. Del lado izquierdo se fija alrededor del esófago en el sitio donde éste se dilata para formar el estómago glandular.

*Estudio topográfico del abdomen*

Topográficamente encontramos en la cavidad abdominal las siguientes capas: 1° piel; 2° los músculos abdominales y 3° el peritoneo parietal generalmente impregnado con grasa.

La relación topográfica de las vísceras es la siguiente. El hígado ubicado en dorsal de la porción caudal del esternón se extiende desde la extremidad craneal de la cavidad hasta el fin posterior de la citada pieza ósea. Hacia la izquierda y cubierto en parte por el lóbulo homólogo del hígado se encuentra el estómago muscular. El intestino ocupa la mayor parte del lado izquierdo de la cavidad.

En dorso craneal del esternón está situado el pericardio que contiene el corazón. Lateralmente está relacionado con la cara medial de la pared del cuerpo, permaneciendo únicamente libre la parte caudal. En el sitio donde el pericardio alcanza las paredes laterales del cuerpo, se extiende de ambos lados una división membranosa de doble pared, orientada hacia caudal y dispuesta en forma oblicua, la que no es otra cosa que el septo oblicuo o diafragma tóraco-abdominal. Contiene el saco aéreo diafragmático caudal y une las paredes del cuerpo con aquella parte de la bolsa pericardiaca derivada del septo transverso. Divide la cavidad pleuroperitoneal en la porción anterior y posterior a que nos hemos referido al efectuar el estudio embriológico y al considerar el diafragma tóraco-abdominal.

A los lados del septo oblicuo y en contacto con sus paredes craneal y caudal, existe una gran saco aéreo, el saco aéreo diafragmático caudal. En craneal de éste y a cada lado del corazón se encuentra el pequeño saco aéreo diafragmático craneal.

Las vísceras digestivas se ubican en una fosa situada en el plano mediano y limitada de cada lado por un saco aéreo abdominal. El izquierdo es el más grande debido a un fondo de saco medial que no posee el derecho. Estos sacos se extienden por dorsal en la longitud total de la cavidad abdominal, llegando ventralmente a tocar el piso de la misma. En caudal y dorsal se relaciona con el techo de la pelvis. Posee dos divertículos suprarrenales craneal uno y caudal el otro y un tercero femoral. Este último saliendo de la cavidad abdominal forma un fondo de saco semicircular que abraza la articulación de la cadera. El saco abdominal izquierdo se relaciona lateralmente con la pared abdominal y medialmente con el estómago muscular y la parte terminal del ansa duodenal. El derecho tiene lateralmente la misma relación, haciéndolo en medial con diversas porciones intestinales.

En craneal del estómago muscular y en dorsal del hígado encontramos

el proventrículo. El intestino delgado comienza en el lado derecho del estomago muscular. El duodeno hace una larga flexura en U entre cuyas ramas se encuentra ubicado el páncreas. Está colocado a la derecha del plano mediano llegando la flexura duodenal hasta la porción más caudal de la cavidad abdominal. El yeyuno que continúa posteriormente al duodeno se encuentra plegado en muchas partes. Cerca de su terminación el intestino delgado se dirige hacia el plano mediano, continuándose como intestino grueso a la altura de la mitad de la cavidad abdominal. El punto de transición entre el intestino delgado y el grueso está indicado por un pequeño par de divertículos laterales, los ciegos. El intestino grueso es muy corto y termina prontamente en la cloaca.

En las hembras el oviducto desemboca en el lado izquierdo de la cloaca. El único ovario (izquierdo) se encuentra ubicado en la parte más craneal de la cavidad peritoneal en dorsal del estómago muscular.

El bazo se encuentra emplazado entre el proventrículo y la terminación de la rama derecha del duodeno.

Los riñones se alojan contra el techo de la cavidad. En su polo craneal hállanse las glándulas adrenales.

Los testículos de tamaño y forma variables, de acuerdo con diversos estados sexuales, están situados en íntima relación renal y adrenal.

#### *Descripción del peritoneo del Gallus gallus*

En el Gallus gallus la disposición especial del peritoneo da lugar a la formación de paredes serosas que tabican la cavidad abdominal, las que originan cuatro compartimientos peritoneales en cada uno de los cuales se aloja una porción determinada del aparato digestivo o de éste y del génitourinario.

Un tabique vertical de ubicación mediana, el ligamento falciforme, (Fig. 1) que parte de la cara parietal del hígado en su porción interlobular y del estómago muscular y se inserta en la superficie interna del esternón exactamente sobre la línea mediana, forma dos compartimientos, derecho uno e izquierdo el otro dispuestos sobre la pared abdominal ventral. Este ligamento que encierra la vena umbilical obliterada, llega cranealmente hasta el vértice del pericardio con el que se continúa. En caudal adopta una disposición transversal y saliendo del borde ventral del estómago muscular toca el fondo de la cavidad pelviana por debajo de la cloaca, constituyendo esta parte el ligamento ventral de la molleja, también conocido con la denominación de gran omento. Existe la tendencia a considerarlo como un mesenterio especial de las aves que a consecuencia de un crecimiento secundario de la serosa de la molleja establece una unión

estre ésta y la pared ventral del cuerpo. Se formaría probablemente por necesidad de ofrecer un soporte adicional a tan pesado órgano.

Los compartimientos así constituídos llamados compartimientos peri-

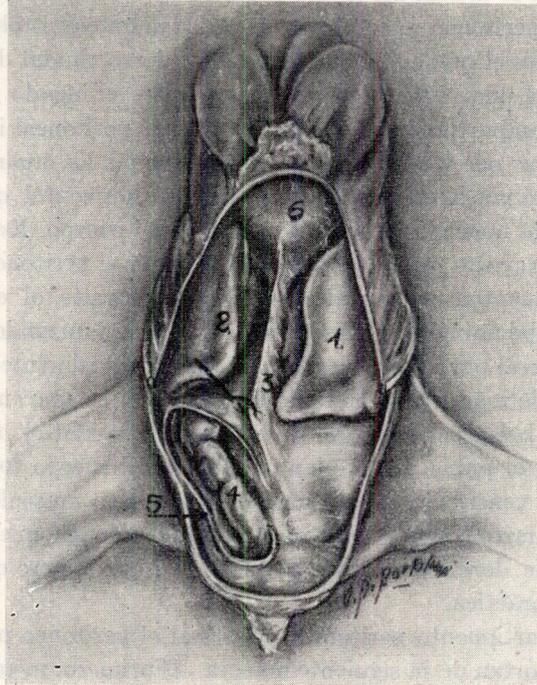


Fig. 1.

1. Lóbulo izquierdo del hígado.
2. Lóbulo derecho del hígado.
3. Ligamento falciforme.
4. Duodeno.
5. Ojal peritoneal para mostrar la posición del duodeno y la ubicación de la flexura duodenal.
6. Saco pericárdico.

toneales hepáticos ventrales alojan cada uno de ellos un lóbulo hepático. llevando además el izquierdo al estómago muscular. Están provistos de un revestimiento peritoneal (peritoneo parietal) que tapiza sus paredes laterales, su piso y el tabique mediano, continuando como peritoneo vis-

ceral al envolver cada uno de los lóbulos hepáticos y la cara adyacente del estómago muscular. El peritoneo visceral al abandonar el hígado por el borde craneal de ambos lóbulos se continúa con el pericardio constituyendo esta unión el ligamento coronario (Fig. 1). Desde la mitad caudal del borde lateral del lóbulo izquierdo y del borde caudal del mismo lóbulo el peritoneo visceral sale como ligamento gastrohepático, conjuntamente con el que abandona la porción dorso caudal del borde medial. Establece una unión bien manifiesta entre el hígado y la molleja.

El tercer compartimiento, el compartimiento peritoneal intestinal que aloja a las otras porciones del aparato digestivo y a los órganos génitourinarios se forma por la existencia de un tabique horizontal que se ata lateralmente a la misma altura de las paredes del cuerpo. Este tabique se forma por el trayecto que se ve obligado a seguir el peritoneo parietal de los compartimientos peritoneales hepáticos ventrales, al encontrar los sacos aéreos abdominales. Estos le impiden seguir tapizando la pared lateral hacia dorsal por lo que luego de cubrirlos ventralmente se inserta en el sitio indicado más arriba. El tabique horizontal se une en craneal con la base de la bolsa pericardiaca alcanzando en caudal el borde inferior de la cloaca y el pubis. En el plano mediano del cuerpo toma inserción en el esófago, ventrículo subcenturiado y estómago muscular.

Existe un cuarto compartimiento, el peritoneal dorsal, que abarca parte de la superficie dorsal del lóbulo derecho de hígado, pero que carece de importancia práctica.

En el compartimiento peritoneal intestinal el peritoneo parietal y visceral se comportan de la siguiente manera. El primero, membrana transparente y frágil que tapiza sin adherirse la pared de la cavidad abdominal, está representado por la hoja interna de los sacos aéreos abdominales, siendo por esta causa frecuentemente confundido con los mismos y pasando ordinariamente inadvertido.

A la derecha (Fig. 2), parte del techo de la cavidad abdominopelviana desde un plano sagital, siguiendo por la cara ventral del riñón y suprarenal derecha, para dirigirse hacia el diafragma e hilio del hígado. Allí toma inserción en la cara dorsal de la vesícula biliar, llegando a contactar con el límite superior de la cavidad hepática derecha. Continúa remontándola hasta la parte más caudal de la cavidad, donde deja a la izquierda la ampolla rectal y volviendo hacia craneal alcanza el punto de partida. Dentro del cuadro de esta inserción periférica se desarrolla ampliamente, recubriendo y amoldándose al paquete intestinal.

El peritoneo parietal izquierdo está formado por la pared interna del saco aéreo abdominal homónimo (Figuras 3 y 4). Tiene inserción dorsal

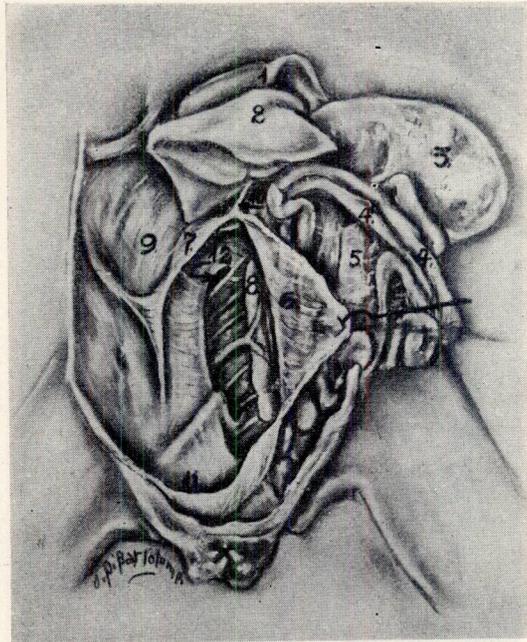


Fig. 2.

1. Lóbulo izquierdo del hígado.
2. Lóbulo derecho del hígado.
3. Estómago muscular.
- 4, 4', Duodeno.
5. Peritoneo parietal. (Pared lateral.)
6. Pared medial del saco aéreo abdominal.
7. Inserción del saco aéreo abdominal.
8. Riñón derecho.
9. Saco aéreo diafragmático caudal derecho.
10. Ligamento hépato-duodenal. (La flecha indica la posición de la vesícula biliar).
11. Fondo de saco caudo ventral del saco aéreo abdominal derecho que ha sido abierto.
12. Comunicación craneal del saco aéreo abdominal derecho.

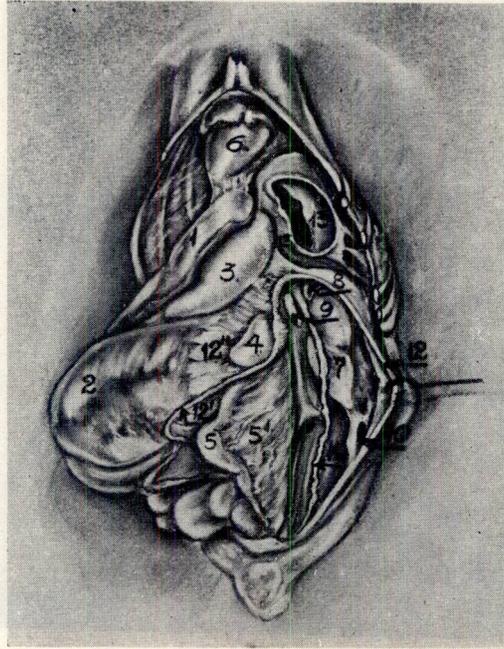


Fig. 3.

1. Lóbulo izquierdo del hígado.
2. Estómago muscular.
3. Estómago glandular.
4. Bazo.
5. Colon. 5' Meso colon.
6. Saco pericardíaco.
7. Riñón izquierdo.
8. Adrenal izquierda.
9. Testículo izquierdo.
10. Entrada al divertículo femoral del saco aéreo abdominal izquierdo.
11. Línea de inserción dorsal del peritoneo parietal izquierdo.
12. Pared externa del saco aéreo abdominal izquierdo. (Peritoneo parietal).
- 12' y 12''. Su línea de inserción visceral.
13. Saco aéreo diafragmático caudal izquierdo replecionado.

semejante a la de la hoja derecha, es decir que viene de la cara ventral del riñón y adrenal izquierda y se dirige hacia el hilio hepático. Desde allí va

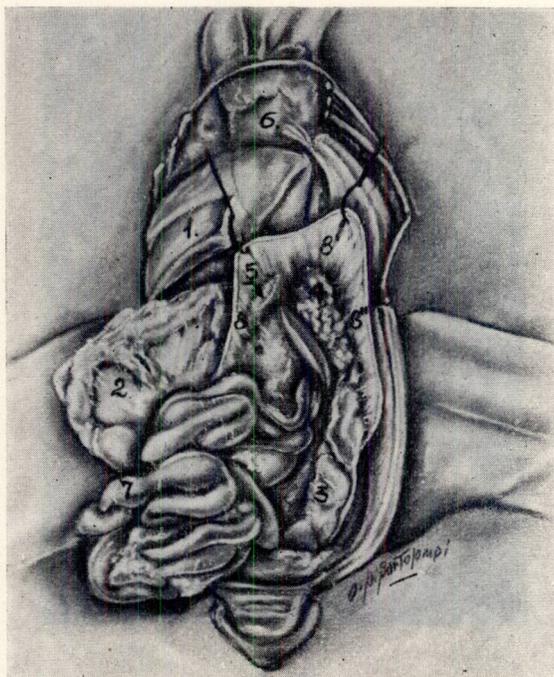


Fig. 4.

1. Hígado.
2. Estómago muscular.
3. Utero.
4. Ovario.
5. Bazo visto por transparencia.
6. Saco pericardiaco. A los lados, diafragma tóraco abdominal.
7. Ciegos.
- 8, 8', 8''. Peritoneo parietal izquierdo mostrando su línea dorsal de inserción.

a insertarse sobre la cara dorsal del estómago glandular y muscular donde se continúa con el peritoneo visceral. Es a lo largo de esta inserción antero-posterior que pasan y distribuyen los vasos de las vísceras abdominales.

El peritoneo visceral (Fig. 5) parte del plano mediano de las vértebras que forman el raquis de la cavidad abdominal. Su porción más caudal suspende al recto formando el meso recto y al colon formando el mesocolon.



Fig. 5.

1. Estómago muscular.
- 2, 2' Ciegos.
- 3, 3'. Ligamentos cecales.
4. Ileon visto por transparencia.
5. Colon.
- 6, 6' y 6''. Yeyuno.
7. Mesenterio.
8. Ligamento íleo-cecal.
9. Inserción del peritoneo visceral en el estómago.
10. Meso colon.
11. Recto.
12. Meso recto.

lon. En craneal alcanza el diafragma tóraco-abdominal y el hilio del hígado desarrollándose luego en un gran mesenterio que suspende al intestino delgado.

Su borde ventral se fija sobre la cara dorsal de la vesícula biliar donde

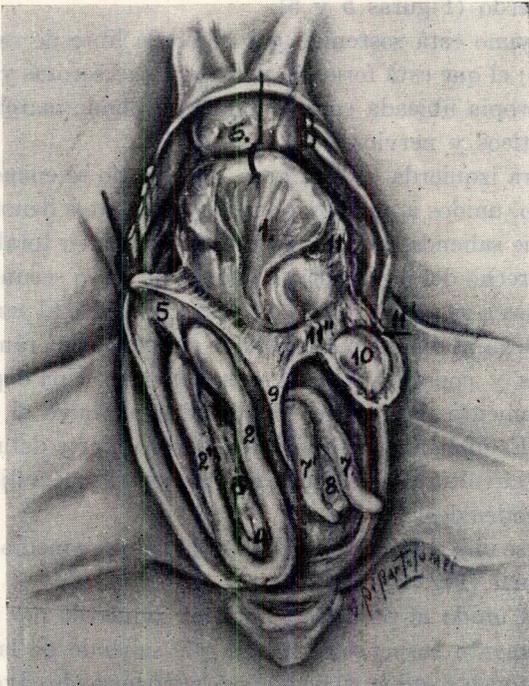


Fig. 6.

1. Estómago muscular volcado hacia craneal.
- 2, 2', Duodeno.
3. Meso duodeno.
4. Páncreas.
5. Ligamento gastro duodenal.
6. Saco pericardiaco.
- 7, 7'. Ciegos.
8. Ligamento fleo-cecal.
9. Inserción del peritoneo visceral en el estómago muscular y continuación con el peritoneo parietal en 11'.
10. Bazo.
- 11, 11', 11'', Inserción del peritoneo parietal izquierdo en la molleja.

se continúa con el peritoneo parietal derecho. Se inserta también en la cara dorsal del estómago muscular, donde se relaciona con el peritoneo parietal izquierdo (Figuras 5 y 6).

Todo el yeyuno está sostenido por el borde libre de este mesenterio (meso yeyuno) el que está formado por dos hojas serosas y la membrana mesentérica propia ubicada entre ambas, por donde marchan vasos sanguíneos, linfáticos y nervios.

Sobre la cara izquierda de este gran mesenterio se encuentran los dos ciegos y el ileo, unidos a aquél por sendos ligamentos denominados meso cecales, los que saliendo del mesenterio los envuelven totalmente.

Del lado derecho del mesenterio hallamos un meso secundario que suspende, atándose a su primer tercio, el ansa duodenal. El peritoneo que de esta manera llega al duodeno se extiende entre las dos ramas del mismo envolviéndolas y constituyendo el meso duodeno. Una dependencia del mismo, el ligamento pancreático duodenal contribuye al sostenimiento del páncreas. Es un ligamento sumamente corto; parte del meso duodeno y formando la envoltura serosa del páncreas contribuye a fijarlo entre ambas ramas duodenales.

El duodeno se une al lóbulo derecho del hígado por medio del ligamento hépato duodenal (Fig. 2).

El bazo está unido al peritoneo parietal izquierdo por un corto ligamento, el ligamento suspensorio lienal, que saliendo de la cara externa del citado peritoneo sostiene al pequeño órgano luego de envolverlo y constituir para él el peritoneo visceral (Fig. 3).

El testículo está fijado a la cara ventral del riñón y al peritoneo parietal por medio de un elemento de suspensión que le permite algunos desplazamientos laterales y ánteroposteriores en la cavidad abdominal. El mesorquio parte de su borde dorsal al que recorre en unas dos terceras partes de su longitud alcanzando el polo craneal y fijándose a esta altura sobre la cara interna de peritoneo parietal y el polo craneal del riñón correspondiente (Fig. 3). Hacia caudal por intermedio del conducto deferente alcanza las paredes de la vena ilíaca, a la que recubre perdiéndose finalmente en el riñón. En su parte media recubre los senos venosos en los que confluyen y desembocan las venas ilíacas, senos que son el origen de la vena cava caudal.

El único ovario, posee idéntico medio de fijación.

Los riñones son extra peritoneales (Fig. 2).

#### *Breve estudio comparativo del peritoneo de otras especies*

El peritoneo de las otras especies no presenta diferencias apreciables con el del Gallus gallus. En las cotorras, perdices, patos, chajaes y garzas

salvo la diferencia de tamaño o de forma de las vísceras que pueden ocasionar un mayor desarrollo de los ligamentos y demás dependencias peritoneales, no existe ningún detalle destacable,

En el ñandú (*Rhea americana*) las cosas varían notablemente. En él, el peritoneo parietal no es una dependencia de las paredes de los sacos aéreos abdominales, dado que éstos faltan.

El peritoneo parietal toma inserción en el plano mediano de la bóveda abdominal, envolviendo ventralmente a los riñones para los que representa un fuerte elemento de sostén. Después de relacionarse con la mencionada cara renal sigue por la pared lateral abdominal hasta alcanzar la línea mediana del vientre, donde formando el ligamento falciforme toma contacto con el hígado y el estómago muscular con cuya envoltura peritoneal se continúa.

El mesenterio es sumamente fuerte a consecuencia del gran desarrollo del tubo intestinal. Las relaciones del mismo no difieren con el del *Gallus gallus*.

Un detalle destacable es la existencia de la celda esplénica que rodea al bazo. Está formada por la serosa parietal que después de envolver la víscera dejando una apreciable luz entre la misma y la hoja serosa se inserta en el hilio esplénico.

#### CONCLUSIONES

1°. — La posición de las vísceras está asegurada por el desarrollo especial de las paredes serosas que dividen a la cavidad abdominal en cuatro compartimientos peritoneales.

2°. — Dos de estos compartimientos se hallan situados a la derecha e izquierda del plano mediano dispuestos sobre el esternón y pared ventral abdominal, llegando desde el vértice del corazón hasta el punto medio entre el fin caudal del esternón y la cloaca.

3°. — Cada uno de estos compartimientos tiene como víscera una mitad del hígado y son denominados compartimientos peritoneales hepáticos ventrales.

4°. — Un tercer compartimiento, el peritoneal dorsal derecho, abarca la superficie dorsal del lóbulo derecho del hígado.

5°. — El cuarto compartimiento peritoneal es el más grande. Se denomina: compartimiento peritoneal intestinal y en él se hallan los intestinos y el aparato uro-genital.

6°. — El tracto digestivo está unido a la pared abdominal dorsal en el plano mediano por un repliegue peritoneal que ofrece un borde dorsal recto e inserto a la columna vertebral y otro ventral unido al tubo digestivo, plegado, debido a la longitud intestinal.

- 7°. — El mesenterio es libre y por ello también lo es el tubo intestinal.
- 8°. — El meso-duodeno se continúa con el mesenterio y éste con el mesenterio del intestino terminal a cuya altura se forma un pequeño remolino.
- 9°. — Debe destacarse la presencia del ligamento ventral de la molleja, fuerte medio de sostén que contribuye al sostenimiento de tan desarrollado órgano.
- 10°. — El peritoneo parietal está representado en el *Gallus gallus* por la hoja medial de los sacos aéreos abdominales derecho e izquierdo.
- 11°. — En el ñandú por no existir sacos aéreos abdominales el peritoneo parietal recuerda el de los mamíferos.
- 12°. — En esta especie llama la atención la presencia de la celda peritoneal esplénica.

## RESUMEN

El autor estudia el peritoneo del *Gallus gallus* y de otras especies; *Rhea americana*, *Ardeola ralloides*, *Chauna chavaría*, *Perdix perdix*, patos del género *anas* y cotorras del género *conurus*.

Se incluye una descripción de la cavidad abdominal y de la topografía de las vísceras en ellas contenidas.

El trabajo lleva un breve comentario sobre la embriología del peritoneo y del celoma.

## SUMMARY

*The Peritoneum of Birds*

The author studies the peritoneum of *Gallus gallus* and other species: *Rhea americana*, *Ardeola ralloides*, *Chauna chavaría*, *Perdix perdix*, ducks of the genus *anas*, and parakeet of the genus *conurus*. A description is included of the abdominal cavity and the topography of the viscera contained therein.

The work encloses a short comment on embryology of the peritoneum and of the celom.

## BIBLIOGRAFIA

1. ABERASTURY, F.: *Embriología*. 1933.
2. AREY, L. B.: *Developmental anatomy*. Philadelphia. 1942.
3. BERTELLI, D.: *Richerche di Embryologia e di Anatomia Comparata sul diaphragame e sull'apparechio respiratorio dei Vertebrati*. Archivo Italiano di Anatomia e di Embryologie. IV Fasc. III, pág. 593-633. Fasc. IV, pág. 776-844.
4. BOSSI, V.; CARADONNA, G. B.; SPAMPANI, G.; VARALDI, L.; ZIMMERL, U.: *Tratato di Anatomia Veterinaria*. Milano, 1909.

5. BRACHET, A.: *Traité d'Embryologie des Vertébrés*. Paris, 1935.
6. BROUHA, M.: *Recherches sur le development du foie, du pancréas, de la cloison mésentérique et des cavités hépato-enterique chez les oiseaux*. Journal de l'Anatomie et de la Physiologie Normales et Pathologiques de l'Homme et des Animaux. XXXIV, pág. 305-363. Paris, 1898.
7. ELLENBERG, W.; BAUM, H.; *Handbuch der Vergleichenden Anatomie der Haustiere*. Berlín, 1926.
8. FREDET, F.: *Morphogenese et morphologie du peritoine*. Poirier et Charpy. IV.
9. GUTIERREZ, A.: *Morfogénesis del peritoneo intestinal*. Buenos Aires, 1929.
10. GUTIERREZ, A.: *Anatomía topográfica del peritoneo*. Tesis. Buenos Aires, 1917.
11. HERTWIG, O.: *Traité d'Embryologie ou Historie du Développement de l'Homme et des Vertébrés*. Paris, 1909.
12. HERTWIG, O.: *Precis d'Embryologie de l'Homme et des Vertébrés*. Paris, 1900.
13. HUNT, T. E.: *The development of gut and its derivatives from the mesectoderm and mesentoderm of early chick blastoderms*. Anatomical Record. LXVIII, pág. 347-363, 1937.
14. HYMAN, L. H.: *Comparative Vertebrate Anatomy*. Chicago, 1942.
15. JACOBSEN, W.: *The early development of the avian embryo*. Journal of Morphologie. LXII, 1938.
16. KAUPP, B. F.: *The anatomy of the domestic fowl*. Philadelphia, 1918.
17. KINGSLEY, J. S.: *Outlines of Comparative Anatomy of Vertebrates*. Philadelphia, 1926.
18. LATIMER, O.: *Topography of viscera of chick*. Anatomical Record. XXVI, pág. 275-289, 1923.
19. MC LEOD, W. M.; WAGERE, R. P.: *The respiratory system of the chicken*. Journal of the American Veterinary Medical Association. XCV, pág. 59-70. Chicago, 1939.
20. MC LEOD, W. M.: *Anatomy of digestive tract of domestic fowl*. Veterinary Medicine, XXXIV, pág. 722-727. Chicago, 1939.
21. NEAL, H. V.; RAND, H. W.: *Comparative Anatomy*. Philadelphia, 1943.
22. OWEN, R.: *Anatomy of vertebrates*. London, 1866.
23. PATTEN, B. M.: *The early embryology of the chick*. Philadelphia, 1943.
24. PERRIER, E.: *Traité de Zoologie*. Fascículo VIII. Paris, 1899.
25. PETIT, M.: *Peritoine et cavité péritonéale chez les oiseaux*. Revue Vétérinaire et Journal de Médecine Vétérinaire et de Zootechnie. LXXXV, pág. 376-382. Paris, 1933.
26. ROJAS, P.; ABERASTURY, F.: *El desarrollo del aparato digestivo subdiafragmático y sus mesos en la escala zoológica*. Revista del Círculo Médico Argentino y Centro de Estudiantes de Medicina. XXIX, pág. 230-240. Buenos Aires, 1929.
27. SHUMWAY, W.: *Introduction to Vertebrate Embriology*. New York, 1942.
28. SISSON, S.: *Anatomía de los Animales Domésticos*. Barcelona, 1946.
29. VIALLETON, L.: *Eléments de morphologie des Vertébrés*. Paris, 1911.
30. VOGT, C.; YUNG, E.: *Traité d'Anatomie Comparée Pratique*. Paris, 1888.
31. WATERMAN, A. J.: *A laboratory Manual of Comparative Vertebrate Embryology*. New York, 1948.
32. WIEDERSHEIN, R.: *Manuel d'Anatomie Comparée des Vertébrés*. Paris, 1890.