



## Cortes Anatómicos del Abdomen para la Enseñanza de Topografía Quirúrgica



### Anatomical Sections of the Abdomen for Teaching Surgical Topography

Gorodner, Arturo Martín; Gómez Aquino, Walter Andrés; Gómez Campodónico, Nicolás.  
Catedra II de Anatomía Humana Normal. Facultad de Medicina, Universidad Nacional del Nordeste (UNNE), Corrientes, Argentina.

E-mail de autor: Walter Andrés Gómez Aquino [gomezandres448@gmail.com](mailto:gomezandres448@gmail.com)

#### Resumen

**Introducción:** El surgimiento de nuevas técnicas pedagógicas en la enseñanza de la anatomía humana y modernos procedimientos diagnósticos hacen indispensable para el estudiante y residente de cirugía la disponibilidad de un detallado arsenal de conocimiento topográfico de las diferentes regiones abdominales. Por ello es importante lograr un correcto reconocimiento de las diferentes estructuras anatómicas del abdomen a través de cortes seriados en piezas cadavéricas humanas.

**Materiales y métodos:** Se utilizaron cortes seriados del abdomen en sentido transversal en diferentes modelos cadavéricos formalizados, manteniendo una correlación en los diferentes niveles vertebrales. Se realizó la fabricación de recipientes para contener las piezas y se obtuvieron muestras fotográficas y elaboró una guía práctica escrita y en CD.

**Objetivo:** Descripción de la topografía abdominal para la enseñanza quirúrgica mediante la comparación de los hallazgos encontrados en modelos inanimados, la literatura anatómica humana normal clásica del adulto y la tomografía computarizada axial de la región abdominal en adultos.

**Conclusión:** El conocimiento de la interrelación de los órganos por niveles referidos a las diferentes alturas vertebrales, nos confieren un entrenamiento dinámico sobre estructuras cuya interrelación guardan profunda importancia en la práctica quirúrgica. La aplicación de modelos inanimados de entrenamiento pueden ser la base pedagógica del conocimiento topográfico, la interpretación diagnóstica y la habilidad terapéutica.

**Palabras Clave:** Anatomía topográfica abdominal, tomografía computarizada de abdomen, cortes seriados de abdomen, enseñanza quirúrgica, anatomía humana normal del adulto.

#### Abstract

**Introduction:** The emergence of new pedagogical techniques in the teaching of human anatomy and modern diagnostic procedures make a detailed arsenal of topographic knowledge of the different abdominal regions essential for the student and surgical resident. For this reason, it is important to achieve a correct recognition of the different anatomical structures of the abdomen, through serial cuts in human cadaveric pieces, using it as a basis for surgical learning.

**Materials and methods:** Serial sections of the abdomen were used in a transversal sense. In different formalized cadaveric models, maintaining a correlation at the different vertebral levels. The manufacture of containers to contain the pieces was carried out and photographic samples were obtained and a practical guide was prepared, written and on CD.

**Objective:** Correct description of abdominal topography for surgical teaching by comparing the findings found in inanimate models, normal adult human anatomical literature, and axial computed tomography of the abdominal region in adults.

**Conclusions:** The knowledge of the interrelation of the organs by levels referred to the different vertebral heights, gives us a dynamic training on structures whose interrelation is of profound importance in surgical practice. The application of inanimate training models can be the pedagogical foundation of topographic knowledge, diagnostic interpretation, and therapeutic skill.

**Keywords:** Abdominal topographic anatomy, computed tomography of the abdomen, serial sections of the abdomen, surgical teaching.

## Introducción

El servicio de cirugía general es uno de los más demandados dentro del sector de salud debido a la gran variedad de patologías que requieren su intervención, por tal motivo, es de vital importancia que los residentes de cirugía tengan acceso a una gran gamma de bibliografía referida a la anatomía de la región abdominal.

Una de las patologías más frecuentes que afectan esta área es la apendicitis aguda la cual representa la indicación

más común de cirugía abdominal no traumática de urgencia en el mundo; es una entidad que ocurre con mayor frecuencia entre la segunda y tercera décadas de la vida. El riesgo de presentarla es de 16.33% en hombres y 16.34% en mujeres. Su incidencia anual es de 139.54 por 100,000 habitantes; se asocia con sobrepeso en 18.5% y obesidad en 81.5%.

Por lo tanto, el correcto conocimiento de dichas regiones anatómicas cobra gran importancia para una mejor interpretación semiológica de los signos y síntomas que presenta el paciente y para la elaboración de nuevos exámenes diagnós-

tics y técnicas quirúrgicas más eficaces. Las mismas colaboraran en lograr una detección más certera y un tratamiento más eficiente a corto, mediano y largo plazo, con el objetivo de disminuir la tasa de mortalidad y complicaciones postoperatorias de estas enfermedades con el fin de lograr una mejor calidad de vida de los pacientes.

## Materiales y métodos

Para el presente trabajo se realizaron cortes seriados de abdomen en sentido transversal en diferentes modelos cadavéricos humanos formalizados, manteniendo una correlación en los diferentes niveles vertebrales presentes en la región abdominal.

Se realizó la fabricación de recipientes para contener las piezas, se obtuvieron muestras fotográficas y se elaboró una guía práctica escrita y en CD. Dichos hallazgos fueron comparados con tomografías computarizadas axiales abdominales de diferentes pacientes adultos de entre 18 y 64 años.

Por otro lado también fueron utilizados como referencia de base de datos, libros de anatomía humana clásica del adulto como H. Rouvière-A. Delmas o Mc Minn.

## Criterios selección del material

### Inclusión

- Piezas cadavéricas de adultos mayores de entre 18-64 años de edad.
- Tomografías computarizadas de abdomen de adultos mayores de entre 18-64 años de edad.
- Bibliografía referida a la anatomía humana clásica del adulto

### Exclusión

- Piezas cadavéricas no humanas.
- Piezas cadavéricas de menores de 18 años de edad.
- Piezas cadavéricas de mayores de 64 años de edad.
- Tomografías computarizadas de población pediátrica y geriátrica.
- Bibliografía referida a la anatomía humana pediátrica.
- Bibliografía referida a la anatomía de especímenes no humanos.

## Resultados

El abdomen es la parte del tronco situada entre el tórax y la pelvis. Se trata de un receptáculo flexible y dinámico que alberga la mayoría de los órganos del sistema digestivo y parte del sistema urogenital. Se extiende desde la cara inferior del diafragma hasta la pelvis menor, invade superiormente la caja torácica (región toracoabdominal) y se continua inferior y posteriormente en la pelvis mayor (región abdominopélvica), según Moore.<sup>1</sup>

Sus paredes, en gran parte musculares, están fijadas sobre un esqueleto óseo representado por arriba, por el reborde costal inferior; más abajo, por el segmento lumbar de la columna vertebral y más hacia abajo por la cintura pelviana. Un conjunto de formaciones musculares completa este marco óseo y lo transforma en una cavidad casi totalmente cerrada, según Bouchet.<sup>2</sup>

La pared anterolateral está limitada superiormente por el apéndice xifoides y el arco costal, e inferiormente por el ligamento inguinal, los huesos del pubis y la cresta iliaca. Se compone por los músculos anchos del abdomen: el músculo recto abdominal, el músculo oblicuo externo, el músculo oblicuo interno, el músculo transverso del abdomen, el músculo piramidal y sus aponeurosis, están cubiertos en su totalidad por los tegumentos superficialmente y el peritoneo profundamente.

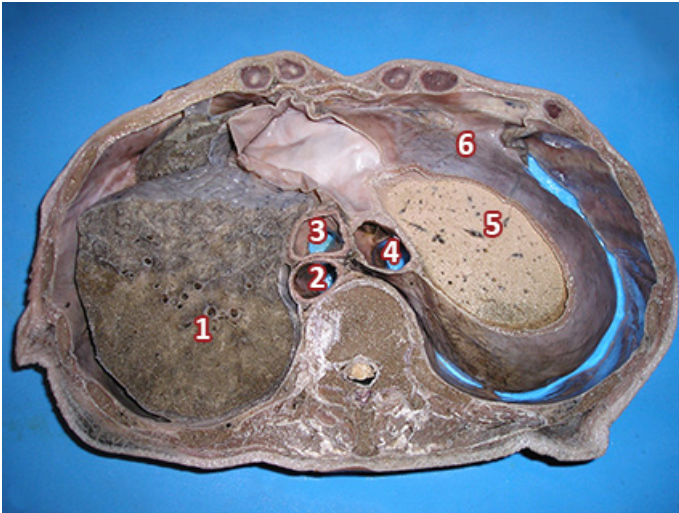
Los principales vasos de las capas profundas de la pared anterolateral son los vasos torácicos internos, epigástricos inferiores y circunflejos ilíacos profundos. En esta pared también podemos apreciar vasos linfáticos superficiales y profundos.

Profundamente a estos músculos y a la fascia transversalis se encuentran el tejido subperitoneal y el peritoneo parietal.

El ombligo y la región inguinal constituyen otras dos regiones herniarias de dicha pared de gran interés clínico. La pared posterior está limitada superiormente por los ligamentos arqueados medial y lateral; lateralmente, por el borde lateral del músculo cuadrado lumbar; inferiormente por la cresta ilíaca, y medialmente por los cuerpos vertebrales.

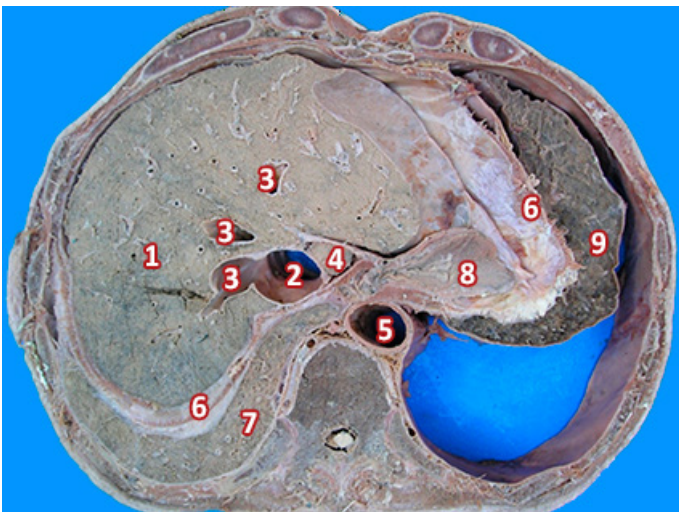
Esta región se divide en tres grupos musculares: grupo medio, posterior y anterior. El grupo medio está constituido por el músculo cuadrado lumbar y los intertransversos; el grupo posterior está formado por los músculos espinales, serratos menores posteriores, romboides, dorsal ancho y trapecio; el grupo anterior está integrado por el músculo psoas y el ilíaco, según Rouvière.<sup>3</sup>

Entre las vértebras torácicas 10 y 11 podemos observar a la derecha la base pulmonar derecha y medialmente y por delante de los cuerpos vertebrales, la arteria aorta abdominal. Por otro lado, anterior a la aorta abdominal encontramos el esófago y a la derecha de éste, la vena cava inferior. En la mitad derecha podremos observar parte de la cúpula diafragmática y parte del parénquima hepático. **(Fig.1)**

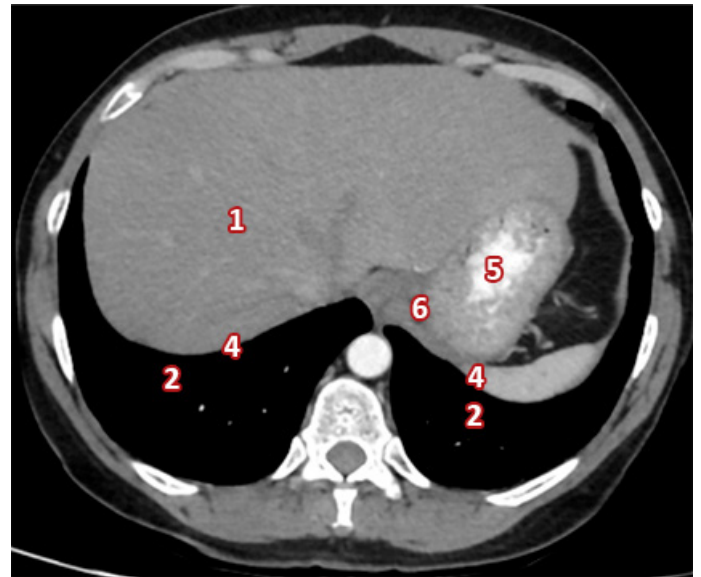


**Fig. 1:** Corte transversal del abdomen a la altura de T10-T11. Vista cefalocaudal. 1) Base pulmonar izquierda; 2) Aorta descendente; 3) Porción diafragmática del esófago; 4) Vena cava inferior; 5) Cara superior del Hígado; 6) Cúpula diafragmática

Entre los niveles vertebrales torácicos 11 y 12 vemos en el interior del parénquima hepático la desembocadura de las venas suprahepáticas a la vena cava inferior, la cual se ubica entre el lóbulo hepático derecho y el lóbulo caudado, anteriormente a esta también vemos la vena porta. **(Figs. 2 y 3)**

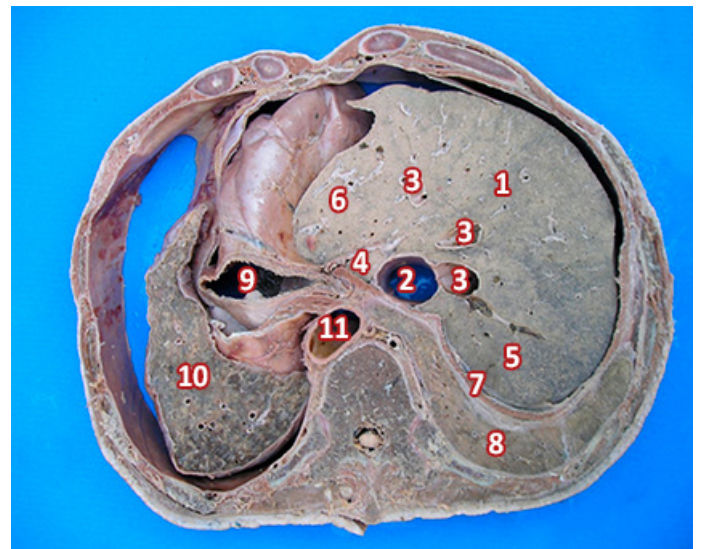


**Fig. 2:** Corte transversal del abdomen a la altura de T11, vista caudocefálica. 1) Hígado; 2) Vena cava inferior; 3) Venas suprahepáticas; 4) Lóbulo caudado; 5) Aorta abdominal; 6) Diafragma; 7) Lóbulo latero basal del pulmón derecho; 8) Cardias; 9) Base pulmonar izquierda.

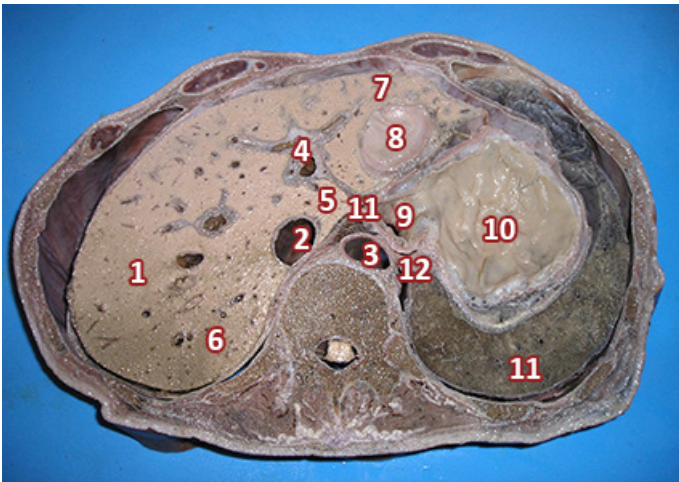


**Fig. 3:** TC a la altura de T11. 1) Hígado; 2) Bases pulmonares; 3) Aorta abdominal; 4) Diafragmas; 5) Estómago; 6) Cardias.

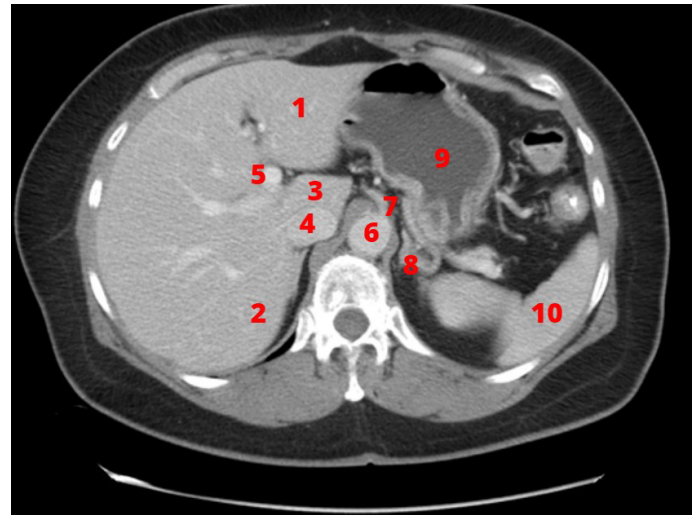
Medialmente ubicamos el esófago que termina en el estómago y posteriormente a éste vemos la aorta abdominal dando de su cara anterior el tronco celíaco. Entre el estómago y el lóbulo hepático izquierdo observamos la primera porción del duodeno. **(Figs. 4 y 5)**



**Fig. 4:** Corte transversal del abdomen a la altura de T11-T12. Vista cefalocaudal. 1) Hígado; 2) Vena cava inferior; 3) Venas suprahepáticas; 4) Lóbulo caudado; 5) Lóbulo hepático derecho; 6) Lóbulo hepático izquierdo; 7) Diafragma; 8) Lóbulo basal lateral del pulmón derecho; 9) Estómago; 10) Base pulmonar izquierda; 11) Aorta abdominal

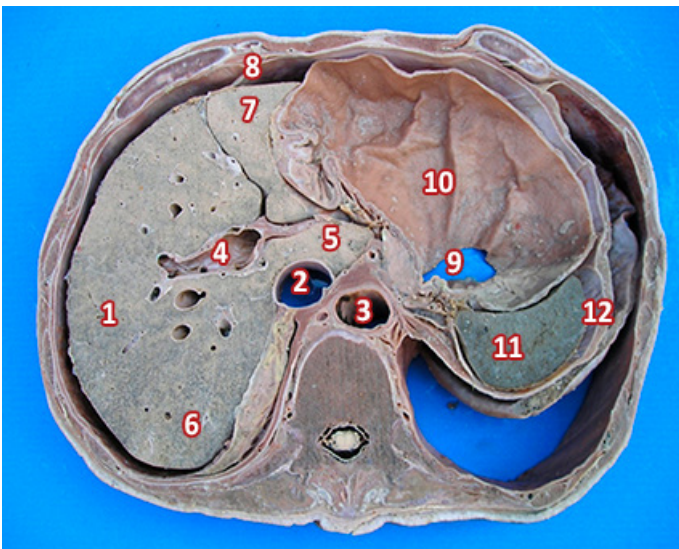


**Fig. 5:** Corte transversal del abdomen a la altura de T11-T12. Vista caudocefálica. 1) Hígado; 2) Vena cava inferior; 3) Aorta abdominal; 4) Vena porta; 5) Lóbulo caudado; 6) Lóbulo hepático derecho; 7) Lóbulo hepático izquierdo; 8) Primera porción del duodeno; 9) Esófago/Cardias; 10) Fundus gástrico; 11) Base pulmonar izquierda; 12) Arteria gástrica izquierda; 13) Omento menor.

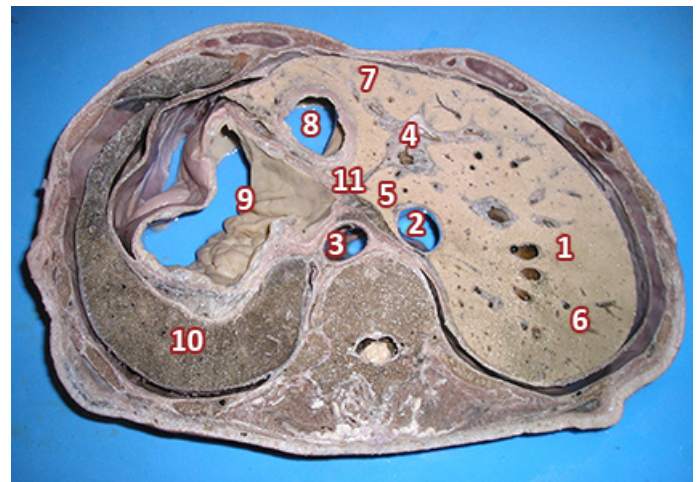


**Fig. 7:** TC a la altura de T12. 1) Lóbulo hepático izquierdo; 2) Lóbulo hepático derecho; 3) Lóbulo caudado; 4) Vena cava inferior; 5) Vena porta; 6) Aorta abdominal; 7) Tronco celiaco; 8) Arteria gástrica izquierda; 9) Estómago; 10) Bazo.

Entre los niveles vertebrales torácicos 12 y Lumbar 1 podemos apreciar por detrás del estómago al bazo y al tronco celiaco dividiéndose en sus ramas terminales. (**Figs. 6, 7 y 8**)



**Fig. 6:** Corte transversal del abdomen a la altura de T12. Vista caudocefálica. 1) Hígado; 2) Vena cava inferior; 3) Aorta abdominal; 4) Vena porta; 5) Lóbulo caudado; 6) Lóbulo hepático derecho; 7) Lóbulo hepático izquierdo; 8) Ligamento falciforme; 9) Esófago/Cardias; 10) Fundus gástrico; 11) Bazo; 12) Diafragma.

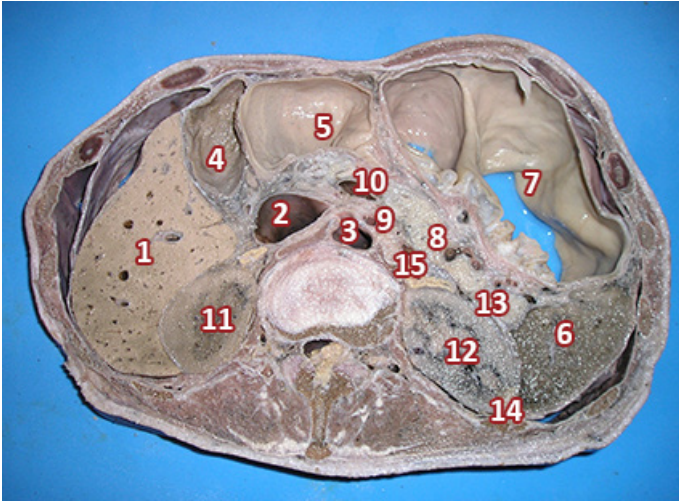


**Fig. 8:** Corte transversal del abdomen a la altura de L1. Vista cefalocaudal. 1) Hígado; 2) Vena cava inferior; 3) Aorta abdominal; 4) Vena porta; 5) Lóbulo caudado; 6) Lóbulo hepático derecho; 7) Lóbulo hepático izquierdo; 8) Primera Porción del duodeno; 9) Estómago; 10) Base pulmonar izquierda; 11) Omento menor.

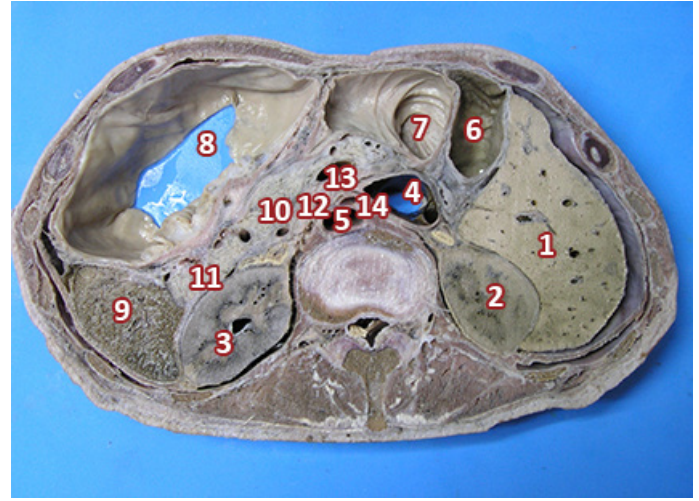
Entre los niveles vertebrales lumbar 1 y 2 vemos, lateralmente a los cuerpos vertebrales, ambos polos renales cubiertos por grasa perirrenal.

También se puede apreciar el nacimiento de los vasos mesentéricos superiores y de la arteria renal derecha de la cara lateral de la aorta abdominal, por delante de estos se encuentra el cuerpo y cola del páncreas relacionándose distalmente con el bazo.

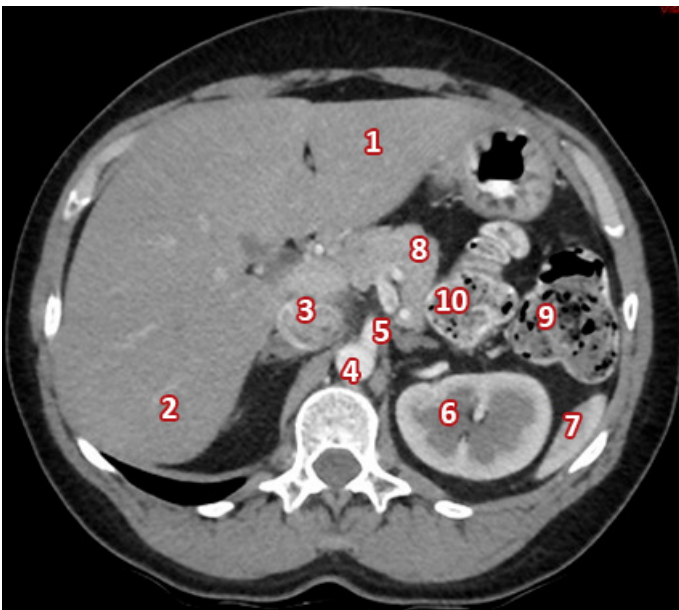
Por dentro y por debajo del hígado, lateralmente al duodeno y anteriormente a la vena cava inferior encontramos a la vesícula biliar. (**Figs. 9, 10 y 11**)



**Fig. 9:** Corte transversal del abdomen a la altura de L1-L2. Vista caudocefálica. 1) Hígado; 2) Vena cava inferior; 3) Aorta abdominal; 4) Vesícula biliar; 5) Primera porción del duodeno; 6) Bazo; 7) Estómago; 8) Cuerpo del páncreas; 9) Arteria mesentérica Superior; 10) Vena mesentérica superior; 11) Polo superior del riñón derecho; 12) Polo superior del riñón izquierdo; 13) Cola del páncreas; 14) Grasa perirrenal; 15) Vena renal izquierda.



**Fig. 11:** Corte transversal del abdomen a la altura de L2. Vista cefalocaudal. 1) Hígado; 2) Riñón derecho; 3) Riñón izquierdo; 4) Vena cava inferior; 5) Aorta abdominal; 6) Fondo de la vesícula Biliar; 7) Segunda porción del duodeno; 8) Estómago; 9) Bazo; 10) Cuerpo del páncreas; 11) Cola del páncreas; 12) Arteria mesentérica superior; 13) Vena mesentérica superior; 14) Arteria renal derecha.

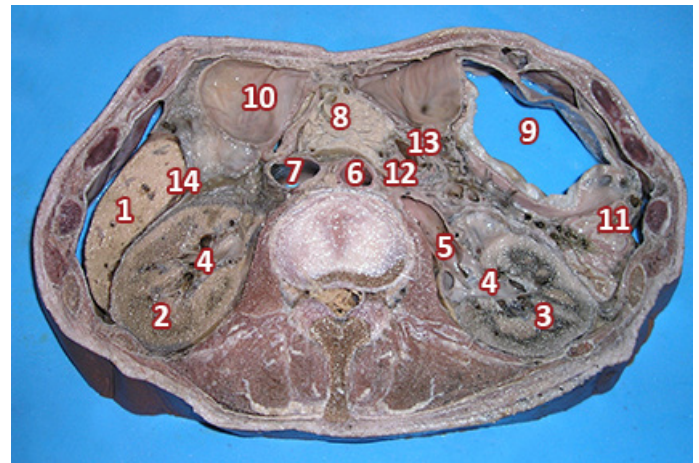


**Fig. 10:** TC a la altura de L1. 1) Lóbulo hepático izquierdo; 2) Lóbulo hepático derecho; 3) Vena cava Inferior; 4) Aorta abdominal; 5) A. Mesentérica superior; 6) Polo superior del riñón izquierdo; 7) Bazo; 8) Páncreas; 9) Colon ascendente; 10) Primera porción del duodeno; 11) Yeyuno.

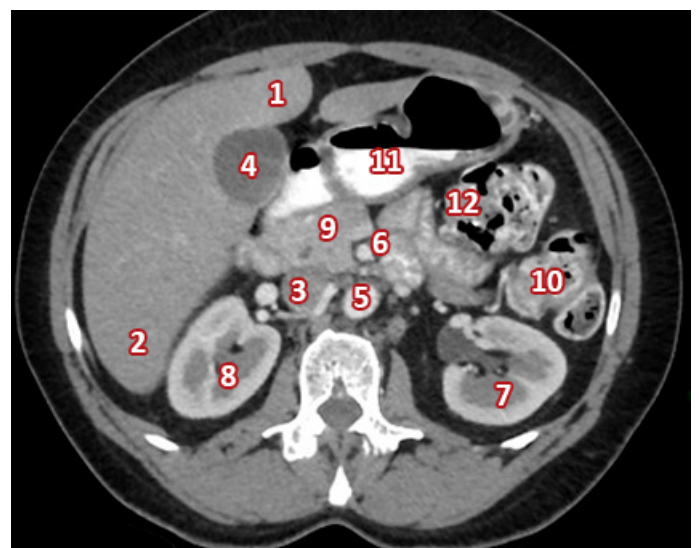
Entre los niveles lumbar 2 y 3 se puede observar parte del hilio renal con la formación de la pelvis renal y la llegada de la arteria renal.

Entre el riñón derecho y el hígado se encuentra el receso peritoneal o espacio de Morrison. También vemos asomarse por detrás del estómago y en relación con la pared anterolateral del abdomen al colon descendente.

A la derecha de la cabeza del páncreas y anteriormente al hígado se encuentra la 3ª porción duodenal. (Figs. 12 y 13)

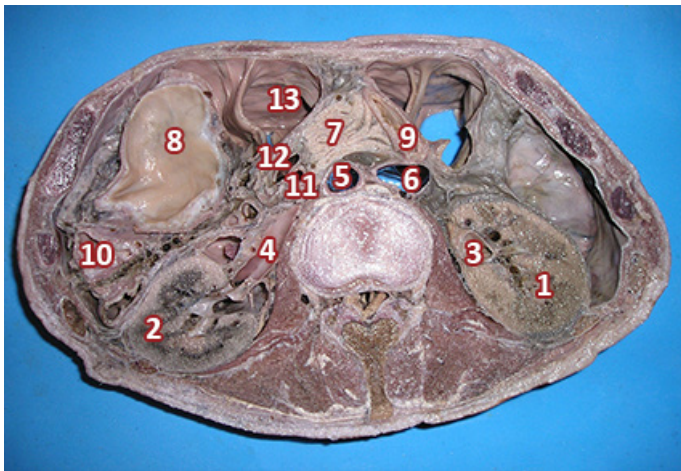


**Fig. 12:** Corte transversal del abdomen a la altura de L2. Vista caudocefálica. 1) Hígado; 2) Polo Superior riñón derecho; 3) Polo superior riñón izquierdo; 4) Pelvis renales; 5) Arteria renal Izquierda; 6) Aorta abdominal; 7) Vena cava inferior; 8) Cabeza del páncreas; 9) Estómago; 10) 2da Porción del duodeno; 11) Colon descendente; 12) A. Mesentérica superior; 13) Vena mesentérica superior; 14) Espacio de Morrison.

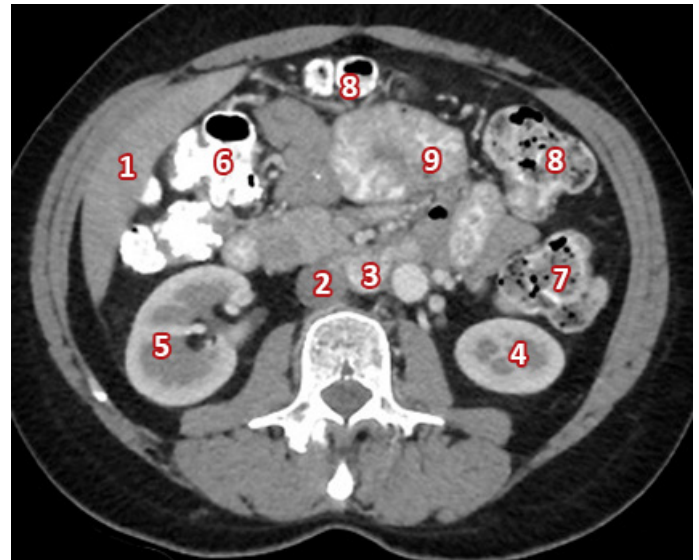


**Fig. 13:** TC a la altura de L2. 1) Lóbulo hepático izquierdo; 2) Lóbulo hepático derecho; 3) Vena cava inferior; 4) Vesícula biliar; 5) Aorta abdominal; 6) A. Mesentérica superior; 7) Polo superior del riñón izquierdo; 8) Polo superior del riñón derecho; 9) Cabeza del páncreas; 10) Colon descendente; 11) Estómago; 12) Yeyuno.

Anterior e inferiormente a la cabeza del páncreas vemos parte del colon transverso. (Fig. 14)



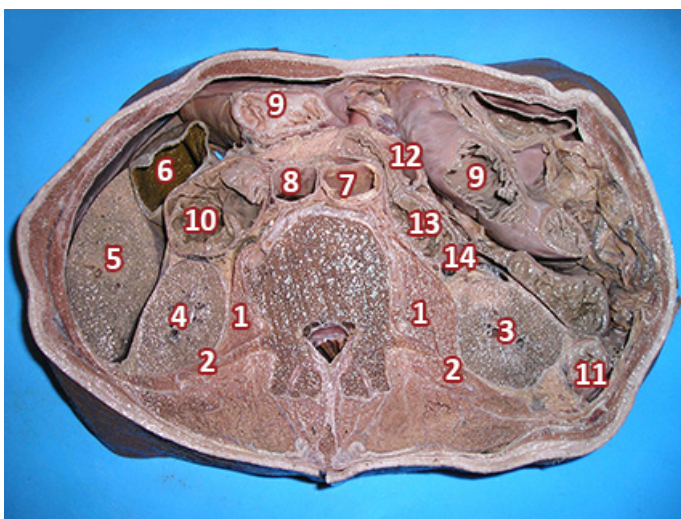
**Fig. 14:** Corte transversal del abdomen a la altura de L2-L3. Vista cefalocaudal. 1) Riñón derecho; 2) Riñón izquierdo; 3) Pelvis renales; 4) Arteria renal izquierda; 5) Aorta abdominal; 6) Vena cava inferior; 7) Cabeza del páncreas; 8) Estómago; 9) 3ra porción del duodeno; 10) Colon descendente; 11) A. Mesentérica superior; 12) Vena mesentérica superior; 13) Colon transverso.



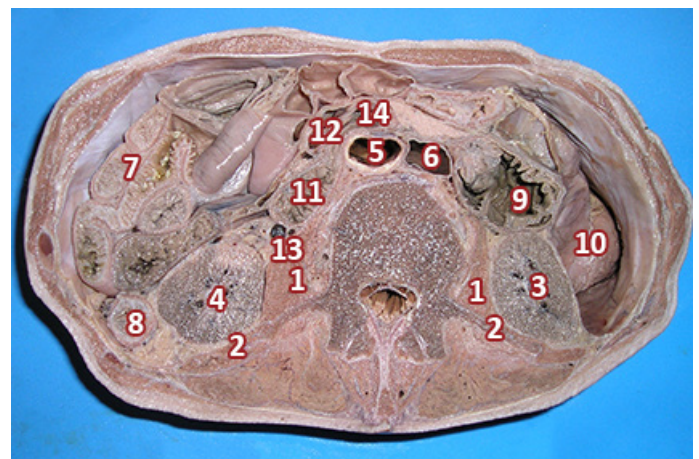
**Fig. 16:** TC a la altura de L3. 1) Hígado; 2) Vena cava inferior; 3) Aorta abdominal; 4) Polo superior del riñón izquierdo; 5) Polo superior del riñón derecho; 6) Angulo hepático del colon; 7) Angulo esplénico del colon; 8) Colon transverso; 9) Yeyuno.

Entre los niveles lumbar 3 y 4 comenzamos a ver las diferentes asas yeyunales esparcidas por el cuadrante superior izquierdo del abdomen.

También encontramos la porción lumbar del uréter izquierdo descendiendo aplicado a la cara anterior del psoas y adherido a la cara posterior del peritoneo parietal. (Figs. 15, 16 y 17)



**Fig. 15:** Corte transversal del abdomen a la altura de L3. Vista caudocefálica. 1) Músculo psoas; 2) Músculo cuadrado lumbar; 3) Polo inferior riñón izquierdo; 4) Polo inferior riñón derecho; 5) Hígado; 6) Fondo de la vesícula biliar; 7) Aorta abdominal; 8) Vena cava inferior; 9) Yeyuno; 10) 4ta porción del duodeno; 11) Colon descendente; 12) Arteria mesentérica superior; 13) 2da Porción del duodeno; 14) Uréter izquierdo.

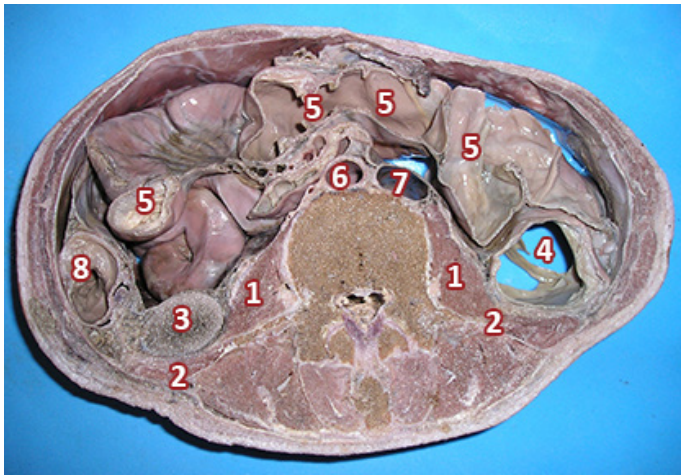


**Fig. 17:** Corte transversal del abdomen a la altura de L3-L4. Vista cefalocaudal. 1) Músculo psoas; 2) Músculo cuadrado lumbar; 3) Polo inferior riñón derecho; 4) Polo inferior riñón izquierdo; 5) Aorta abdominal; 6) Vena cava inferior; 7) Yeyuno; 8) Colon descendente; 9) 2ª porción del duodeno; 10) Espacio parietocólico derecho; 11) 4ª porción duodenal; 12) Arteria mesentérica superior; 13) Uréter izquierdo; 14) 3ª porción del duodeno.

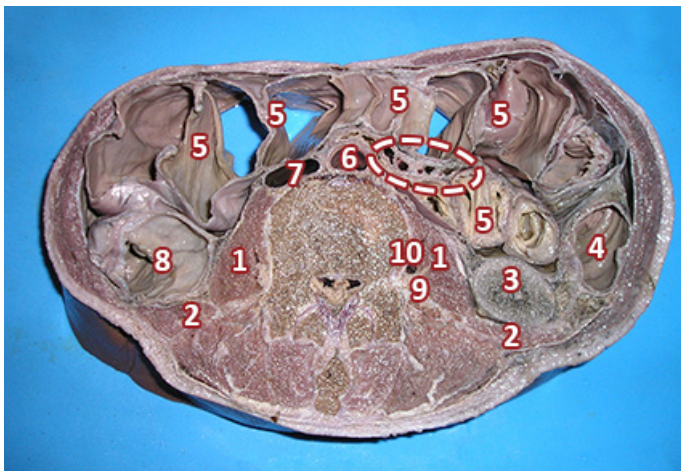
Entre los niveles lumbar 4 y 5 se encuentran los vasos yeyunales entre las asas del yeyuno y la aorta. T

ambién se aprecia al colon ascendente a la derecha y al colon descendente a la izquierda, parietalizados por la fascia retro cólica correspondiente.

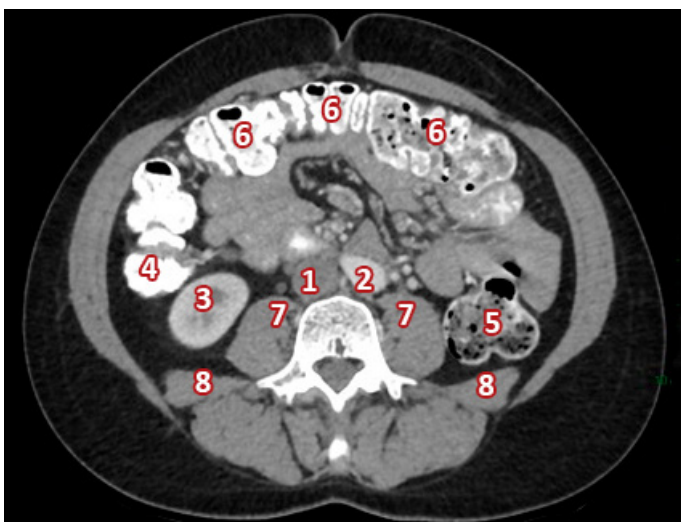
Dentro del “compartimiento plexico del psoas” o el “espacio de Bonitot” (de importancia en las anestias por punción), encontramos el 4º o 5º nervio raquídeo lumbar acompañado de un vaso lumbar. (Figs. 18, 19 y 20)



**Fig. 18:** Corte transversal del abdomen a la altura de L4. Vista cefalocaudal. 1) Musculo psoas; 2) Músculo cuadrado Lumbar; 3) Polo inferior riñón Izquierdo; 4) Colon ascendente; 5) Yeyuno ileon; 6) Aorta abdominal; 7) Vena cava inferior; 8) Colon descendente; Línea punteada, vasos yeyunales.



**Fig. 19:** Corte transversal del abdomen a la altura de L4. Vista caudocefálica. 1) Musculo psoas; 2) Musculo cuadrado lumbar; 3) Polo inferior riñón izquierdo; 4) Colon descendente; 5) Yeyuno; 6) Aorta abdominal; 7) Vena cava inferior; 8) Colon ascendente; 9) Nervio raquídeo lumbar; 10) Vaso lumbar; línea punteada, Vasos yeyunales.



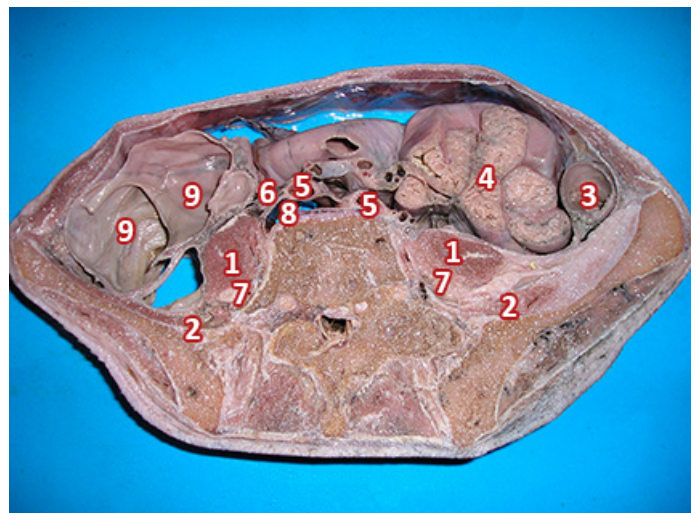
**Fig. 20:** TC a la altura de L4. 1) Vena cava inferior; 2) Aorta abdominal; 3) Polo inferior del riñón derecho; 4) Colon ascendente; 5) Colon descendente; 6) Yeyuno; 7) Musculo psoas; 8) Musculo cuadrado lumbar.

Por debajo de Lumbar 5, la vena cava inferior y la aorta abdominal dan sus ramos terminales, es decir, los vasos ilíacos primitivos.

También se puede apreciar la formación del tronco lumbo-sacro dentro del psoas. (**Figs. 21 y 22**)



**Fig. 21:** Corte transversal del abdomen a la altura de L5. Vista cefalocaudal. 1) Musculo erector de la columna; 2) Articulación sacroilíaca; 3) Tronco lumbosacro; 4) Arteria ilíaca primitiva; 5) Venas ilíacas primitivas; 6) Músculo iliopsoas; 7) Uréter izquierdo; 8) Colon descendente; 9) Yeyuno; 10) Espacio parietocólico derecho.



**Fig. 22:** Corte transversal del abdomen a la altura de L5. Vista caudocefálica. 1) Músculo psoas; 2) Músculo cuadrado lumbar; 3) Colon descendente; 4) Yeyuno; 5) Vasos ilíacos primitivos; 6) Vasos gonadales; 7) Tronco lumbosacro; 8) Vena cava inferior; 9) Colon ascendente.

## Discusión

En los resultados del trabajo se pudo apreciar al hígado entre los niveles vertebrales Torácica 11 hasta Lumbar 3 ubicado en el piso supramesocólico, donde ocupa casi la totalidad del hipocondrio derecho y se encuentra en relación con el diafragma superiormente, el colon transverso y su meso inferiormente, el riñón y la vena cava inferior posteriormen-

te, con la aorta abdominal, el estómago y el duodeno medialmente y, por último, el reborde costal lateralmente. Esta descripción coincide con los hallazgos logrados por H. Gray.<sup>4</sup>

El estómago fue encontrado entre los niveles vertebrales torácica 11 hasta lumbar 2 ubicado en la celda subfrénica izquierda en relación superiormente con el diafragma y el esófago, inferiormente con el colon transversal y su meso, lateralmente con la pared abdominal, posteriormente con el bazo, la cabeza y cola del páncreas y el riñón derecho, medialmente con el hígado y duodeno.

Los hallazgos difieren ligeramente de los resultados de Bouchet en el que menciona que el estómago se sitúa entre torácica 10 y Lumbar 1. (tal vez incluya la porción abdominal del esófago en la unión esófago-gástrica).<sup>2</sup>

El Bazo fue visualizado entre los niveles vertebrales torácica 12 y lumbar 2 ubicado en el hipocondrio izquierdo dentro de la celda esplénica, por detrás y hacia afuera respecto a la curvatura mayor del estómago, por debajo del diafragma, por delante del riñón izquierdo y por encima del ángulo esplénico del colon, se encuentra unido a la cola del páncreas mediante el epiplón pancreatocólico. Los libros de la literatura anatómica clásica como Rouvière, Latarjet y Bouchet mencionan que se encuentra cubierto por la novena, décima y undécimas costillas lo cual indicaría una altura similar a la descrita en este trabajo.<sup>5,3,2</sup>

Observamos varias ramas viscerales de la aorta abdominal, entre ellos, el tronco celiaco con uno de sus ramos terminales, la arteria gástrica izquierda. El tronco celiaco en la cara anterior de la aorta abdominal al nivel de la duodécima vertebra torácica (T12).

También ubicamos a la arteria mesentérica superior, naciendo nuevamente de la cara anterior de la aorta abdominal a partir de la primera vértebra lumbar (L1), la cual desciende posteriormente al cuello del páncreas y a la vena mesentérica superior, inferiormente pasa por delante de la porción horizontal del duodeno y a partir de L4 ubicamos en el espesor del mesenterio algunas de sus ramas colaterales, como lo son las arterias yeyunales superiormente e ileales inferiormente. La arteria renal izquierda fue hallada naciendo de la cara lateral de la aorta dirigiéndose hasta el hilio renal y en su trayecto se relaciona con la cara anterior del psoas mayor.

A partir de la quinta vértebra lumbar (L5), la arteria aorta abdominal y la vena cava inferior se dividen en sus ramos terminales, los vasos ilíacos primitivos o comunes. Estos hallazgos se relacionan con las descripciones dadas por autores como Rouvière y Delmas.<sup>3</sup>

El riñón derecho fue ubicado entre los niveles vertebrales torácica 12 hasta lumbar 3, relacionándose superiormente con el diafragma, posteriormente con los músculos cuadrado lumbar y el psoas, hacia adelante y afuera con el hígado, y anteriormente, se relaciona con el ángulo hepático del colon y el duodeno.

El riñón izquierdo se encontró entre los niveles vertebrales torácica 12 hasta lumbar 4 teniendo relaciones similares al contralateral, excepto en su cara anterior en la cual se relaciona con el colon transversal, la cola del páncreas y el bazo. El hilio de ambos riñones fue ubicado al nivel de lumbar 2.

La información obtenida difiere ligeramente de los hallazgos de Rohen Yokochi,<sup>6</sup> el ubicaba al polo inferior del riñón derecho por debajo del contralateral debido a la presión ejercida por el hígado. A pesar de ello, estos datos sí coinciden con las imágenes dadas por las tomografías, no así con los cortes, en los cuales el polo inferior del riñón izquierdo se encontraba ligeramente inferior al derecho.

La primera porción del duodeno se ubica a nivel del lado derecho de la primera vértebra lumbar siguiendo un trayecto oblicuo hacia arriba, atrás y a la derecha hasta la pared abdominal.

En cambio, la segunda porción del duodeno se ubica a nivel de lumbar 2 descendiendo verticalmente sobre el lado derecho de la columna vertebral hasta lumbar 4, su relación más importante es con la cabeza del páncreas a partir de la cual se abocan los conductos biliares y pancreáticos.

La tercera porción del duodeno se ubica en L4, cruzando transversalmente la columna vertebral pasando por detrás del pedículo vascular mesentérico superior y por delante de la aorta y vena cava inferior.

La cuarta porción del duodeno asciende verticalmente desde L4 hasta L3 sobre el lado izquierdo de la columna vertebral donde se continuará con la primera asa yeyunal formando el ángulo duodeno yeyunal. Esta descripción coincide con los resultados dados por investigaciones de autores como Bouchet.<sup>2</sup>

El páncreas está situado transversalmente y anterior a la aorta abdominal, la vena cava inferior y al riñón izquierdo, desde la 2da porción del duodeno hasta el bazo y es dividido clásicamente en 4 porciones: cabeza, cuello, cuerpo y cola.

La cabeza del páncreas se ubica entre los niveles L2-L3 y se encuentra incrustada en la concavidad del asa duodenal por la fascia pancreatoduodenal [de Treitz], anteriormente se



relaciona con el colon transverso, el hígado y la 3ª porción del duodeno, posteriormente se relaciona con el pedículo vascular mesentérico superior.

La cabeza presenta relaciones de contigüidad y continuidad dado por los conductos pancreáticos que desembocan en la cara interna de la segunda porción del duodeno.

El cuerpo y cuello del páncreas se ubican entre los niveles vertebrales L1 y L2 por delante del pedículo arterial mesentérico superior, vena cava inferior y aorta, cruzando transversalmente la columna vertebral de derecha a izquierda hasta unirse con el bazo mediante el epiplón pancreaticoesplénico. Estos hallazgos coinciden con los resultados brindados por investigaciones de Rouvière y Bouchet.<sup>2,3</sup>

El colon ascendente fue visualizado desde L5 hasta L1 siguiendo un trayecto vertical de inferior hacia superior en la mitad derecha del abdomen, se relaciona posteriormente con el musculo cuadrado lumbar y el riñón derecho, lateralmente se relacione con la pared abdominal y el diafragma, medialmente con asas intestinales y superiormente con el hígado.

El colon transverso cruza de derecha a izquierda el abdomen, se relación superiormente con el hígado a la derecha y con el estómago a la izquierda, posteriormente se relaciona con ambos riñones, la porción descendente y ascendente del duodeno, y con la cabeza del páncreas, inferiormente se relaciona con asas intestinales.

El colon descendente se lo ubica a partir de L1 siguiendo un trayecto vertical de superior a inferior en la mitad izquierda del abdomen, se relaciona posteriormente con el riñón izquierdo y la pared abdominal, su cara anterior y lateral se corresponden con asas intestinales. Los resultados del trabajo corresponden con los hallazgos logrados por Rouvière.<sup>3</sup>

## Conclusión

El conocimiento de la interrelación de los órganos por niveles referidos a las diferentes alturas vertebrales, nos confieren un entrenamiento dinámico sobre estructuras cuya interrelación guardan profunda importancia en la práctica quirúrgica.

La aplicación de modelos inanimados de entrenamiento pueden ser la base pedagógica del conocimiento topográfico, la interpretación diagnóstica y la habilidad terapéutica.

## Referencias

1. Moore KL. *Anatomía con Orientación Clínica*. 8th ed.: Panamericana; 2018.
2. Bouchet A. *Anatomía descriptiva, topográfica y funcional*. 1st ed.: Panamericana; 1991.
3. Delmas H. *Anatomía humana descriptiva, topográfica y funcional*. 11th ed.: MAS-SON; 2005.
4. Mitchell RWW. *Gray Anatomía para estudiantes*. 4th ed.: ELSEVIER; 2005.
5. Latarjet M. *Anatomía Humana*. 3rd ed.: Panamericana; 2004.
6. Yokochi R. *Atlas de anatomía Humana*. 6th ed. ELSEVIER , editor.; 2011.