

ESPACIOS EXTRAPERITONEALES: ANATOMIA NORMAL RESPECTO DE LAS FASCIAS RENALES

Dres. Atchabahian, P.*; Mitidieri, V.**; Turina, E. G.***; Quintana, R.****

RESUMEN: *Las controversias respecto de las fascias renales entre las distintas escuelas anatómicas y su correlación con la práctica quirúrgica nos impulsaron a intentar unificar conceptos en cuanto a su jerarquía, origen, disposición y relaciones.*

Hemos recurrido a la bibliografía y a la disección anatómica a los fines de estudiar el comportamiento de estas fascias con respecto a las hojas de envoltura de los vasos retroperitoneales y del uréter.

Las celdas, sus límites y conexiones con otros espacios o con la celda contralateral, fueron estudiados con un sentido descriptivo y con una proyección anátomo-quirúrgica que nos permita volcar los resultados a nuestra práctica médica cotidiana.

(Rev. Arg. de Urol., Vol. 59, N° 4, Pág. 214, 1994)

MATERIAL Y METODOS

Se utilizó material cadavérico compuesto por 10 fetos de 5 meses, 2 troncos adultos y 5 cortes axiales de troncos adultos, conservados todos en formol.

Los fetos y los troncos adultos fueron abiertos mediante una incisión en boca de horno, se decoloraron ambos espacios parietocólicos, abordándose así el retroperitoneo. Se disecó la hoja anterior de la celda renal en toda su extensión, medialmente hasta llegar a la región contralateral, y lateralmente hasta su coalescencia con la hoja posterior. Esta última fue seguida hasta su terminación en la línea media. Por último se abrió la celda renal y se exploró en todos sus compartimientos buscando conexiones de estos espacios entre sí y con la celda contralateral.

En los cortes se identificaron las fascias renales y se estudió su disposición axial, su continuidad con las contralaterales y su modo de terminación lateral.

RESULTADOS

En todos los casos los hallazgos fueron los siguientes:

- Una cápsula propia se adosa firmemente al parénquima renal, siguiéndolo en todas sus lobulaciones o irregularidades.

- Dos láminas conjuntivas envuelven al riñón a distancia, una de ellas anterior y otra posterior, que se interpretaron como las fascias renales, conformando entre ambas la celda renal (Fotos 1, 2, 3 y 4).

- La separación de las fascias respecto de la cápsula propia es más marcada a nivel de los polos, siendo de menor importancia a nivel del hilio renal; a ese nivel se confunde con la adventicia de los vasos renales.

- La hoja anterior, prerrenal, al llegar a la línea media adhiere íntimamente con las fascias de envoltura de los grandes vasos.

- Las disecciones anatómicas mostraron la presencia de escaso tejido graso entre las fascias y la cápsula renal, hallándose algunos tabiques fibrosos.

- Por fuera de las fascias renales existen acúmulos de tejido celulo-graso, con preponderancia en la región posterior (grasa de Gerota).

* Médico Residente de Urología, Hospital Cosme Argerich.

** Docente Autorizado de Cirugía General. U.B.A.

*** Docente Autorizado de Urología. U.B.A.

**** Jefe del Servicio de Urología del Hospital Cosme Argerich.



Foto 1: En un tronco adulto las pinzas están tomando la hoja anterior de la fascia renal.

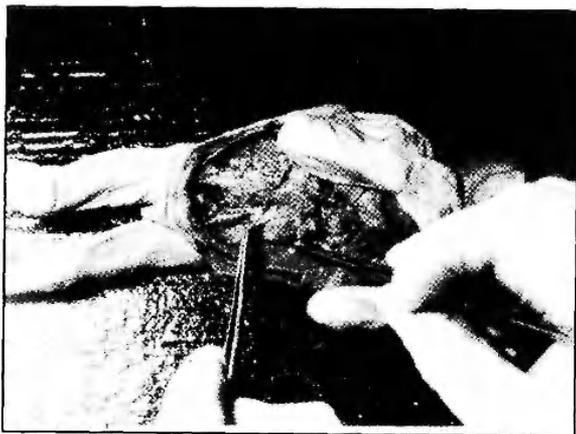


Foto 2: En un feto las pinzas están tomando la hoja anterior de la fascia renal.



Foto 3: En un tronco adulto las pinzas están tomando la hoja interna de la fascia renal posterior. Además se observa la grasa perirrenal.



Foto 4: En un feto las pinzas están tomando la hoja interna de la fascia renal posterior.

- Desde la unión pieloureteral hasta la vecindad del abocamiento ureterovesical existe una continuidad laminar interureteral por detrás de las coalescencias peritoneales y por delante del sector vascular del retroperitoneo, prolongación de las fascias renales.

- La fascia interureteral desciende hasta casi la desembocadura del uréter en la vejiga, donde se pierde insensiblemente en el tejido subperitoneal.

- En el polo superior renal se observa un engrosamiento conjuntivo interreno-suprarenal, que se continúa rodeando a esta glándula, para perder su jerarquía anatómica al llegar al diafragma.

- Por abajo, las fascias que envuelven al riñón se hallan unidas por finos tractos fibrosos, y luego se van afinando hacia la altura de la cresta ilíaca, donde se continúan insensiblemente con el tejido celuloadiposo subperitoneal, conjuntamente con la fascia interureteral.

DISCUSION

El riñón está envuelto por una membrana fibrosa propia, la cápsula fibrosa del riñón, en forma de una lámina delgada, lisa, aplicada contra la sustancia renal.

En estado normal, esta lámina puede ser desprendida con relativa facilidad del parénquima renal. Según *M. Prives* la cápsula renal consta de 3 estratos:

- exterior: fibroso;
- medio: muscular;
- interno: supraparenquimatoso.

Gracias a esta estructura la cápsula cumple diversas funciones mecánicas: fijación de los riñones, protección de su parénquima, contractilidad.

La cara interna de la cápsula tapiza la superficie renal y penetra en el hilio, continuándose con la túnica conjuntiva de los cálices y pelvis. En su estructura participan manojos de fibras elásticas entrecruzadas.

Por fuera de esta cápsula fibrosa, hay una capa de tejido adiposo-laxo que constituye la cápsula adiposa del riñón, encontrándose por fuera de ella una lámina conjuntiva, desarrollada a expensas del tejido celular subperitoneal (lámina lateroconal, tela subserosa, fascia propia de Velpeau) que rodea al riñón a distancia, constituyendo su compartimiento o celda renal⁽¹⁻⁴⁻⁵⁻¹¹⁻¹⁶⁻¹⁷⁻²²⁻²⁴⁻²⁹⁾.

Hemos encontrado que la celda renal está compuesta por dos hojas, una anterior y otra posterior, que terminan en la adventicia de los grandes vasos. Hacia arriba, ambas hojas se fusionan rodeando a la suprarrenal, previa emisión de un tabique interrenosuprarrenal, para terminar perdiéndose hacia el diafragma. Por abajo, las fascias rodean al uréter donde las hojas van perdiendo su jerarquía anatómica hasta llegar a la altura de la cresta ilíaca (Fig. 1).

En el borde externo del riñón el tejido se condensa, continuándose con la lámina de tejido conectivo subperitoneal que le dio origen.

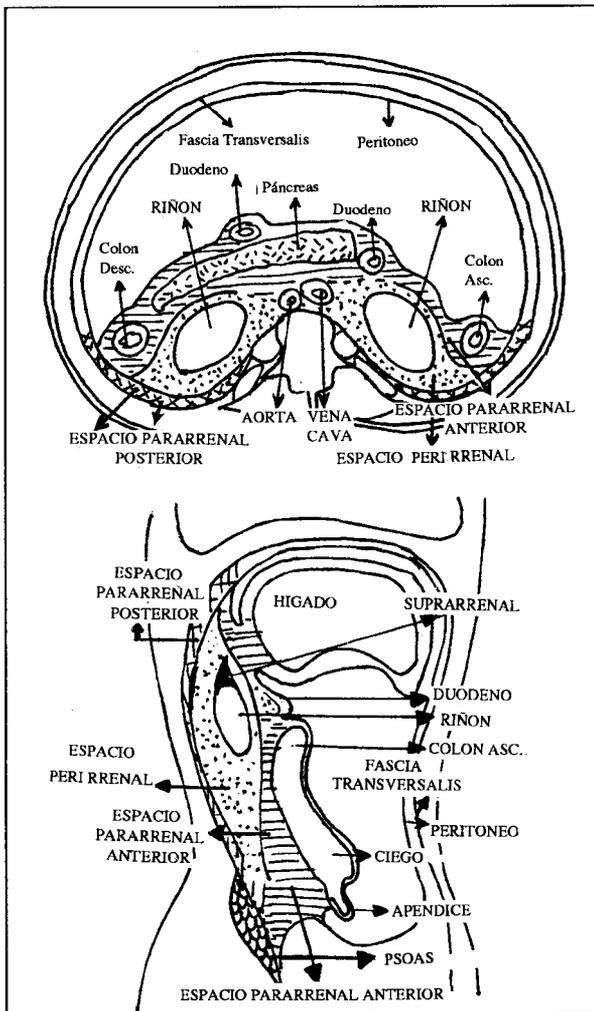


Figura 1

A la altura del borde interno las hojas pre y retrorenales toman distintas direcciones: la prerrenal pasa delante de los grandes vasos y se reúne con la homóloga opuesta; la retrorrenal, se fija en ambos lados de la columna lumbar, según algunos autores⁽⁴⁻⁵⁻⁶⁻¹³⁻¹⁵⁻¹⁷⁾, en la aponeurosis del psoas ilíaco y del cuadrado lumbar. En nuestras disecciones la hoja retrorrenal fue fácilmente separada de las aponeurosis musculares mencionadas.

Por su extremo inferior, ambas hojas se hallan unidas por finos tractos fibrosos.

Nuestros hallazgos son comunes con los de otros autores⁽¹⁻⁴⁻⁵⁻¹¹⁻¹⁵⁻¹⁶⁻²²⁻²⁴⁻²⁹⁾.

Radiológicamente la fascia renal posterior es más gruesa y mejor visualizada que la fascia renal anterior. A su vez la fascia anterior se identifica más del lado izquierdo que del derecho.

El engrosamiento de la fascia renal es un indicador sensible, pero no específico de procesos inflamatorios y neoplásicos⁽⁶⁻¹³⁻¹⁵⁾.

Hay discrepancias, en cambio, en lo que respecta al origen, continuidad y diferenciación de las fascias renales.

Respecto de su origen, Poirier, Charpy y Cúneo⁽²³⁾ opinaban que la hoja prerrenal pasa por delante del riñón, sigue al peritoneo delante del pedículo renal y de los vasos prevertebrales para terminar en la vecindad de la línea media, separada de su homóloga contralateral por el mesenterio y su eje conjuntivovascular.

Las hojas de tejido subperitoneal que conforman la celda renal se originarían a partir de una hoja celulosa que tapiza la hoja parietal del peritoneo; en el caso de la hoja anterior, se hallaría reforzada por la fascia de coalescencia de Told⁽¹²⁻²³⁻²⁹⁾. Otros, en cambio, asignan a esta fascia un origen vascular⁽⁴⁾. En nuestra experiencia, las hojas de la celda confluyen en el hilio renal, perdiéndose en su adventicia, extendiéndose en un tabique frontal a lo largo de los grandes vasos y abogando de ese modo a favor de un origen vascular.

Rouvière, Bouchet y Casiraghi, en sendos tratados de anatomía, opinan que las hojas anterior y posterior coalescen en la porción inferior de la celda, por debajo del riñón, y luego se continúan en la vaina hipogástrica para alcanzar a través de ellas las fosas ilíacas y la pelvis⁽¹⁻⁴⁻²⁴⁾, tal como lo hemos hallado en nuestras disecciones.

Martin⁽¹⁸⁾ demostró que las hojas de la celda renal se hallan débilmente unidas hacia abajo, encontrando el sitio más débil de esta celda en el espacio perirrenal adyacente al uréter. En el extremo inferior, ambas hojas se prolongan hasta la altura de la cresta ilíaca donde según la mayoría de los autores⁽⁹⁻²³⁻²⁵⁻²⁷⁻²⁹⁻³¹⁾ no se juntan sino que descienden, perdiéndose en el tejido celuloso de la fosa ilíaca, donde la celda renal se hallaría abierta. La imposibilidad de hallar un punto donde ambas hojas se unan, nos permite inferir que efectivamente la celda queda abierta hacia abajo.

Mitchell⁽⁹⁾ ha demostrado, que el punto más débil a través del cual escapan más fácilmente los derrames perirrenales está situado a nivel del ángulo inferointerno del espacio perirrenal adyacente al uréter. En nuestras disecciones no hemos hallado un punto en esa localización en que pueda objetivarse una mayor debilidad parietal.

Las hojas anterior y posterior están firmemente unidas en el sector lateral y se continúan con los tejidos retroperitoneales⁽⁴⁻¹¹⁻¹⁶⁻²⁹⁾. Medialmente las dos hojas se relacionan con los vasos y el tejido conectivo retroduodenopancreático y de la raíz del mesenterio.

Knigh⁽¹⁴⁾ aseguraba que ambas celdas renales están unidas medialmente por la continuidad de las hojas anteriores; pero ya a fines del siglo pasado estos conceptos fueron refutados⁽⁸⁻²⁵⁻³¹⁾. La mayoría de los autores coincidían en que la celda renal se halla cerrada cefálica, lateral y medialmente. En nuestra experiencia, no hemos visto que ambas celdas se comunicaran.

Sin embargo, experimentos con inyección de líquidos radiopacos a presión en el espacio perirrenal mostraron resultados diferentes: radiológicamente se halló la presencia de circulación bilateral⁽²⁰⁻²¹⁾.

Pensamos que en condiciones normales no existe conexión entre ambas celdas renales⁽²⁷⁾. En condiciones patológicas o experimentales, esa conexión podría producirse.

Los autores clásicos⁽²⁻¹⁴⁻²⁵⁻²⁸⁻³⁰⁾ demostraron que el tabique interrenosuprarrenal es una hoja delgada; hay un tabique anteroposterior que hace independientes ambas celdas. Gosset⁽¹⁰⁾ aseguraba que siempre veía una hoja acribillada, no hallando una hoja completa.

Mitchell⁽⁹⁾ también demostró que el tabique interrenosuprarrenal en casi todos los casos se halla acribillado, utilizando inyección a presión de sustancia radiopaca.

No hemos visto las perforaciones, pero tampoco hemos realizado inyecciones a presión, por lo cual no podemos refutar este concepto.

El uréter y la pelvis renal se hallan rodeados de una hoja fascial de pobre jerarquía, conceptualmente de origen vascular, constituidas por las fascias anterior y posterior de la celda renal, que no adhiere íntimamente al órgano; ambas celdas están separadas por un tabique renoureteral de Navarro que actúa mediante un mecanismo valvular, permitiendo el pase del líquido inyectado a presión desde el espacio periureteral al perirrenal, pero no a la inversa⁽¹⁹⁻²⁶⁾.

A nivel del hilio ambas fascias se aplican a la celda renal por dentro. La grasa pararenal de Gerota, ubicada por detrás de la hoja posterior de la celda renal, tiene comunicación mediante los hiatos diafragmáticos con el tejido subpleural y por consiguiente con el tórax. Hacia la derecha se comunica con la porción hepática desprovista de peritoneo; hacia abajo, llega a la región pelvisubperitoneal y al espacio de Bogros⁽⁴⁻²⁹⁾.

La fascia renal es una capa de tejido conectivo elástico y colágeno denso que rodea al riñón. Sus dos capas se fusionan por detrás del colon ascendente o descendente para formar la fascia lateroconal, subperitoneal o de Velpeau.

La presencia de estas fascias en el retroperitoneo permite delimitar los siguientes espacios (Fig. 1).

– **Pararrenal anterior:** situado entre el peritoneo parietal posterior y la hoja anterior de la fascia renal.

Este espacio se relaciona con el páncreas, existiendo a nivel de este órgano comunicación a través de la línea media.

Comprenden también al colon ascendente, descendente y las asas duodenales.

Está limitado en su porción lateral por la fascia lateroconal de Velpeau.

Tiene amplia continuidad inferior con el tejido pelvisubperitoneal, el espacio de Bogros y la región inguinocrural.

La presencia de fluidos libres en este espacio, debido a patologías inflamatorias, especialmente pancreáticas, son más frecuentes del lado izquierdo (por su relación con esta víscera). Cuando se visualizan fluidos libres del lado derecho es porque se asocia generalmente a procesos inflamatorios o perforativos duodenales (aquí puede hallarse gas después de un traumatismo perforativo del duodeno)⁽¹⁵⁾.

– **Perirrenal:** situado dentro de los límites de la hoja anterior y posterior de la celda renal. A cada lado, el espacio perirrenal se va estrechando a medida que se extiende hacia abajo, asemejándose a la forma de un tronco truncado invertido.

Este espacio contiene el riñón, glándula suprarrenal, uréter y vasos renales.

No presenta continuidad anatómica en la línea media (esto podría modificarse en condiciones patológicas o experimentales). En la parte interna, la hoja posterior se relaciona con la aponeurosis del psoas y del cuadrado lumbar. La fascia renal anterior se entremezcla en la densa masa de tejido conectivo que rodea a los grandes vasos de la raíz del mesenterio por detrás del duodeno-páncreas.

La relación y la continuidad de las láminas pieloureterales hasta la región pelviana hacen posible la comunicación entre la celda perirrenal y esta región.

La presencia de hemorragias agudas puede verse aquí debido a traumatismos o rotura de aneurisma de aorta abdominal.

Los hematomas subcapsulares espontáneos y el hematoma perirrenal pueden indicar neoplasia renal.

También son comunes los urinomas, abscesos y fluidos infectados⁽¹⁵⁾.

– **Pararrenal posterior:** situado entre la hoja fascial posterior de la celda renal y la pared abdominal posterior. Este espacio no contiene órganos, sino una capa de grasa que hacia afuera se continúa ininterrumpidamente con la fascia lateroconal en forma de grasa preperitoneal.

Los espacios están entonces comunicados entre sí por vía de la grasa preperitoneal, situada profundamente a la *fascia transversalis*.

– **Espacio fascial de coalescencia (intrafascial):** corresponde al tejido laxo celulograso del adosamiento peritoneal primitivo y secundario (lámina de Treitz, Toldt, meso hepato-cava). No forma parte de la celda renal.

Tiene relación con los espacios pelvisubperitoneales, de Bogros y con la región inguino-crural. La relación de este espacio con las coalescencias peritoneales hacen posible un plano de clivaje anatómico con implicancias clínicas, quirúrgicas y radiológicas.

El espacio perivesical contiene a la vejiga, uraco y arteria umbilical, siendo este espacio homólogo al perirenal.

El espacio prevesical que es anterior a la fascia umbilicovesicales es el análogo del espacio pararrenal anterior. Fluidos alojados en la región infrarrenal pueden llegar entonces al espacio prevesical o de Retzius⁽¹⁵⁾.

Por lo tanto ponemos énfasis en:

- El origen vascular de las fascias renales.
- La jerarquía anatómica de las fascias cuando rodean al riñón y suprarrenales, pero insensible a nivel de su terminación en el diafragma y sobre la cresta ilíaca.
- La característica de la grasa de Gerota en el espacio pararrenal posterior y su importancia anatómica.
- La relación de la celda renal con las demás vísceras retro e intraperitoneales y su comportamiento frente a colecciones líquidas.

BIBLIOGRAFIA

1. Bergmann, E. Von: A System of Practical Surgery, 5, IX. London: Williams and Norgate, 1904.
2. Billington, W.: Movable Kidney. London: Cassell and Co., 1929.
3. Bouchet, L.: Anatomía Descriptiva, Topográfica y Funcional (tomo VI), edit. Panamericana, Bs. As., 1980.
4. Casiraghi, J. C.: Anatomía del Cuerpo Humano (funcional y quirúrgica), tomo IV, edit. Alboazul, Montevideo, Uruguay, 1982.
5. Congdon, E. D. y Edson, J. N.: The cone of renal fascia in the adult white male. *Anat. Rec.* 80:289-313, julio 25, 1941.
6. Richard, M.; Chesbrough; Geroba vs. Zuckerkandl: The renal fascia revisited. *Radiology* 173(3):845-6, 1987.
7. Gardner, E.: Anatomía Humana, edit. Salvat, España 1970.
8. Gerota, D.: Arch. Anat. Entwck, LPZ, 265, 1985.
9. Glantenay, M. M. y Gosset, A.: 1er. capítulo en P. Poirier, edit. Masson at Cie. Lahure 9, París 1901, en d'Anatomie Humaine (vol. 5).

10. Gosset, A.: *Traité d'Anatomie Humaine* (Poirier y Charpy), 5, I. París: Masson et Cie, 1907.
11. Gray, D.; Anatomía Humana, edit. Salvat, España, 1970.
12. Gutiérrez, A.: Anatomía Topográfica del Peritoneo (tesis), edit. Establecimientos gráficos Jewis y Preusche, Bs. As., 1917.
13. Hureau, J.: Les Espaces interparieto-peritoneaux posterieurs ou espaces retroperitoneaux. *J. Radiol.* 72(4): p. 205-27, abril, 1991.
14. Knight, G. D.: Movable Kidney and Intermittent Hydro-nephrosis. London. Baillière, Tindall and Cox, 1893.
15. Korobkin, M.: CT. of the extraperitoneal space: Normal anatomy and fluid collections. *AJR Am. J. Roentgenol.* 159 (9):933-42, noviembre, 1992.
16. Latarjet, M.; Ruiz, A.; Liard: Anatomía Humana edit. Panamericana, Bs. As., 1993.
17. Love, L.; Mayers, M. A.; Churchill, R. J.; Reynes, C. J.; Moncada, R.; Gibson, D.: Computed Tomographi of Extra-peritoneal Spaces, en Pictorial Essay, edit. American Roeg-ten Ray Society, *A.J.R.* 136, 781-789, New York, 1981.
18. Martin, C. P.: *J. Anat.* 77:101, 1942.
19. Mitchell, G. A.: The Renal Fascia, en British Journal of Surgery, Nº 147, Vol. XXXVII, enero, 1950.
20. Paitre, F.; Giraud, D.; Dupret, S. (tomo III), edit. Salvat, Barcelona, 1941.
21. Patten, B. M.: Embriología Humana; edit. El Ateneo, Bs. As., 1962.
22. Parianty, R. y col.: Visibility and thickening of the renal fascia on computed tomograms. *Radiology* 139:119-124, abril, 1981.
23. Poirier, P.; Charpy, C.: Anatomía Humana (tomo III), edit. de Nicolás Moya, Garcilazo y Carretas, Madrid, 1904.
24. Rouvière, N.: Compendio de anatomía y disección, edit. Salvat, España, 1976.
25. Sappey *Traité d'Anatomie Descriptive*, edit. Delahaye at Lacrosmiet, 4, París, 1889.
26. Somogyi, J.; Cohen, W. N.; Omar, M. M.; Makhuli, Z.: Communication of right and left perirrenal spaces demonstrated by computed tomography. *Radiology* 117:539-545, 1975.
27. Southam, A. H.: *Quart. J. Med.* 16:283, 1923.
28. Stromberg, H.: *Folia Urol.* LPZ, 4:533, 1910.
29. Testud, L.; Latarjet, A.: Anatomía Humana (tomo VI), edit. Salvat, Barcelona, España, 1894.
30. Vecchi, A.: *Anat. Anz.* 36:149, 1910.
31. Zuckerkandl, E.: *Wien. Med. Jahrb.* 59.

COMENTARIO

Considero el trabajo presentado de gran interés, ya que las zonas anatómicas estudiadas, retroperitoneo con sus espacios y fascias de coalescencia, habitualmente no son bien conocidas; además, la investigación realizada en fetos y cadáveres es un paso fundamental en la interpretación y el aprendizaje de la anatomía para el cirujano joven.

Con respecto al trabajo y su contenido estoy de acuerdo con la mayoría de los conceptos emitidos en él, especialmente sobre la constitución de la celda renal, espacios perirrenales, sus relaciones, etc.

Creo que agregaría a este trabajo algunos conceptos embriológicos y anatómicos, que a mi parecer y estudios sobre el tema, se podrían resaltar:

1) El duodeno y páncreas, embriológicamente órganos intraperitoneales, en su evolución natural (rotación, fijación, etc.), no se transforman en órganos extraperitoneales, sino que son órganos intrabdominales parietalizados debido a las fascias de coalescencia (adherencias del peritoneo parietal primitivo con el peritoneo y meso duodeno posterior), fascia de Treitz. Comparto con los autores que algunos trastornos duodeno-pancreáticos pueden alterar la anatomía retroperitoneal, como por ejemplo los tumores, la pancreatitis, etc.

2) Igual aclaración se puede aplicar sobre la anatomía del colon derecho e izquierdo, con sus fascias de coalescencia (Fascias de Told).

Embriológicamente son órganos totalmente intraperitoneales, que luego de su evolución natural (rotación, fijación, etc.), el peritoneo colónico se fija al peritoneo parietal primitivo, formando así las fascias de coalescencia de Told derecha e izquierda.

En disecciones anatómicas de las celdas renales no hallamos comunicación con su contralateral y esto se debe a que las hojas anterior y posterior de la celda renal derivan de las fascias vasculares de los grandes vasos y por lo tanto existe un tabicamiento medial de ambas hojas, sobre dichos vasos.

En la práctica habitual, por lo menos en mi experiencia, no he observado que en estados patológicos (infecciones o colecciones renales o perirrenales) se trasladen a la celda contralateral y sí en cambio se propaguen hacia el espacio pélvico subperitoneal, como es conocido por todos.

4) Con respecto a la anatomía de las vías excretoras el ligamento de Navarro (ureterorrenal), que se extiende desde el borde interno de la pelvis al borde interno e inferior del riñón, es factible de ser disecado; en cuanto a la hoja interureteral, que describen los autores, en los cortes embriológicos estudiados solamente encontré una pequeña cantidad de tejido conjuntivo que se extiende de un uréter al otro. La hoja vascular que une el uréter a los grandes vasos es de sencilla visualización.

Comparto los conceptos de *Martin*⁽⁸⁾ sobre la prolongación inferior de ambas hojas de las celdas renales.

5) En relación a los espacios topográficos presentados: pararrenal anterior y posterior, perirrenal y espacio fascial de coalescencia este último, a mi entender, estaría incluido en el espacio pararrenal anterior, dado que las fascias de coalescencia son de origen peritoneal.

Finalmente quiero reafirmar, nuevamente, la importancia este tipo de trabajo, principalmente por la visión anatómica, tanto descriptiva como topográfica que éstos enseñan, y la utilidad práctica en especialidades quirúrgicas como la nuestra.

Dr. Elías Jorge Fayad



Linea completa Urología
Endourología

WECK Atraclip Atraugrip

NEXTEC Iluminador fibra óptica

Pilling Instrumental

Roeder SRL

Jujuy 2492 • (1650) Munro
Buenos Aires. • Tel: 762-0518

IMPORTADORES Y EXPORTADORES

Servi-Med REPARACION Y VENTA DE EQUIPOS MEDICOS

SAU