

Trabajos originales

Original articles

CORRELACION DE LA SEGMENTACIÓN ARTERIAL RENAL CON LAS IMÁGENES TOMOGRÁFICAS ABDOMINALES PARA EL MANEJO DE LA CIRUGÍA RENAL CONSERVADORA

MANAGEMENT OF CONSERVATIVE RENAL SURGERY: CORRELATION BETWEEN RENAL ARTERIAL SEGMENTATION AND ABDOMINAL CAT IMAGING

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

RESUMEN: Este estudio representa un aporte al conocimiento de la anatomía de la segmentación renal, con el objeto de establecer parámetros que permitan identificar los segmentos renales en los cortes de Tomografía Axial Computada abdominales y su relación con los parámetros intrarrenales (sistema calicial).

Se practicaron cortes axiales en riñones adultos cadavéricos tratando de respetar los obtenidos en el estudio tomográfico. Los cortes se clasificaron en 3 grupos: suprahiliares, hiliares e infrahiliares y se compararon con los presentes en las secciones de 2 troncos adultos congelados a fin de correlacionar la anatomía intra y extrarrenal.

Los elementos extrarrenales más útiles para el estudio fueron: vasos esplénicos, borde inferior del hígado y bazo, pedículos renales y cola de páncreas. Entre los elementos intrarrenales más importantes se encuentra el plano de la vena renal, la relación de los cálices con los vasos renales y la disposición de las ramas de división de la arteria renal dentro del seno.

De esta manera, a través de las referencias externas, fácilmente identificables en las imágenes tomográficas, puede establecerse la altura de corte a nivel del riñón y con la ayuda de las preparaciones inyectadas, identificarse los segmentos involucrados en un corte específico.

La correlación entre las imágenes topográficas obtenidas por la tomografía de una lesión dada y el conocimiento de la segmentación renal, permite establecer tácticas quirúrgicas que satisfagan la resolución de la patología, con el menor daño del restante parénquima renal funcionante.

(Rev. Arg. de Urol., Vol. 60, Nº 4, Pág. 150, 1995)

Palabras clave: Riñón; Anatomía; Cirugía renal conservadora; Segmentación arterial.

SUMMARY: The objective of this paper is to performe an anatomical review of renal parenchymal segmentation, in order to find reliable parameters which could help to identify different renal segments with the aid of the abdominal computed tomography (CT) images and to establish their relationship with the renal collecting system (calyces).

* Médico Residente de Urología del Hospital Cosme Argerich de la Municipalidad de la Ciudad de Buenos Aires.

** Docente Autorizado de Urología, U.B.A., Buenos Aires.

*** Jefe del Servicio de Urología del Hospital de Agudos Cosme Argerich de la Municipalidad de la Ciudad de Buenos Aires.

Servicio de Urología del Hospital Cosme Argerich
Av. Alte. Brown 240 - (1155) Buenos Aires - Argentina

Aceptado para su publicación en mayo de 1995

Adult cadaveric kidneys were insiced axially, trying to follow the CT images. These sections were separated in 3 groups: suprahiliar, hilar and infrahiliar.

Furthermore, these sections were compared to those found in sections of 2 frozen adult trunks, in order to correlate the intra and extra-renal anatomy.

The most useful extra-renal structures in this study were: Splenic vessels, the lower edge of the liver and spleen, renal vascular pedicles and the tail of the pancreas. Among the most relevant intra-renal parameters we most consider the course of the renal vein, the relation of the calyces with the renal vessels and the distribution of the branching of the renal artery within the renal sinus.

Thus, through the easily identifiable external references in the CT images, we can establish the level of the insicion in the renal parenchyma. Additionally the inyection of dye in the renal vasculature allows the performance of renal insicions to gain surgical access and carry out partial nephrectomie.

The correlation between the topographic images of a lesion, obtained by, CAT, and the knowledge of the renal segmentation may allow surgeons to propose tactics to treat renal lesions with the least injury to the remaining functioning renal parenchyma.

(Rev. Arg. de Urol., Vol. 60, Nº 4, Pág. 150, 1995)

Key words: Kidney; Anatomy; Conservative renal surgery; Arterial segmentation.

INTRODUCCIÓN

Las primeras referencias a la posibilidad de una segmentación del parénquima renal sobre la base de su irrigación arterial datan de Hyrtl (1872)⁽⁶⁾. A partir de entonces numerosos investigadores han abordado el tema desde las ciencias básicas o desde las aplicaciones clínicas. La arteria renal se divide en 2 ramas, prepiélica y retropiélica, que son de carácter terminal^(5, 14, 21).

La arteria renal parece continuarse con la rama prepiélica, mientras que la retropiélica aparece como la primera rama colateral⁽⁴⁾. Las ramas que ingresan al parénquima son las pre y retropiélicas y la polar superior. Quedan así delimitadas 2 valvas parenquimatosas: una por delante y otra por detrás de la pelvis renal y de un plano exangüe que se evidencia a lo largo del borde externo del riñón⁽⁹⁾.

El concepto actual de la segmentación arterial del riñón se conoce a partir de Graves (1954)⁽⁷⁾, quien sobre la base de la inyección de piezas anatómicas con resina poliéster dentro de la arteria renal y de la arteriografía selectiva en cadáveres, concluyó que la disposición de los vasos es constante y que no hay circulación colateral entre los segmentos. El parénquima queda entonces dividido en 5 segmentos:

1) *Apical*: Ocupa el lado medial del polo superior del riñón y corresponde principalmente a la valva anterior (aunque ocurren variantes).

2) *Superior*: Corresponde a la valva anterior.

3) *Medio*: Ocupa la valva anterior.

4) *Inferior*: Comprende ambas valvas anterior y posterior.

5) *Posterior*: Ocupa toda la valva posterior.

Los objetivos del presente estudio son:

– Reconocer los recorridos y divisiones de las arterias segmentarias en cortes anatómicos.

– Tipificar un número finito de cortes anatómicos del riñón que sirvan para su correlación con estudios seccionantes por imágenes.

– Correlacionar los cortes tipificados con los que aparecen en las imágenes diagnósticas.

– Establecer parámetros anátomo-quirúrgicos entre la anatomía arterial intrarrenal y el sistema calicial, para su utilización en el marco de la nefrectomía parcial y las manipulaciones endoscópicas intrarrenales.

Esperamos que a partir de estos resultados, nuestros hallazgos se constituyan en un aporte para la identificación de los segmentos parenquimatosos en los estudios por tomografía axial computada (TAC) y a partir de las características intra y extrarrenales se puedan establecer pautas anátomo-quirúrgicas.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se utilizaron 10 (diez) riñones humanos adultos fijados y conservados en solución de formol al 10 %, previa inyección con látex del sistema arterial a partir del hilio. Asimismo se utilizaron para la comparación, secciones axiales de 2 cadáveres adultos congelados.

Sobre los riñones se practicaron cortes transversales de 8 a 12 mm en número de entre 8 y 12 en cada pieza y se resaltaron las estructuras vasculares inyectadas.

De esta serie inicial se separaron los más significativos, quedando para el trabajo un número de 6 cortes por cada riñón (Foto 1).

Cada corte de riñón fue comparado con la morfología de los observados en los cadáveres, estableciendo una correlación de nivel. Una vez identificados, las muestras se separaron utilizándose los cortes de piezas para la

identificación de los segmentos parenquimatosos y los cortes en el cadáver para la correlación anátomo-tomográfica (Foto 2).

Las tomografías fueron realizadas con un tomógrafo General Electric CTMAX, en pacientes con diversas patologías en estudio, con la utilización de sustancias iodadas intravenosas.

ficados y clasificados, y se establecieron parámetros extra e intrarrenales en relación con los diferentes cortes (Fotos 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 y 10).



Foto 1: *Corte de riñón 4A.*



Foto 3: *Corte abdominal 5.*

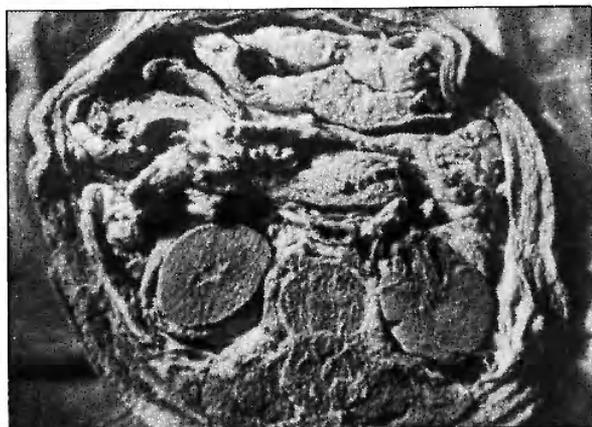


Foto 2: *Corte de abdomen 5.*



Foto 4: *TAC corte 5.*

RESULTADOS

Los cortes de riñón con inyección vascular fueron clasificados de 1 a 6 comenzando desde el más superior.

Los cortes 2, 3 y 4 se estudiaron por sus caras superior e inferior y considerando nuestra división en cortes suprahiarales (1 y 2), hiliares (3 y 4) e infrahiarales (5 y 6). Se identificaron así los distintos segmentos renales sobre la base de la inyección arterial. Las características de cada corte, así como los elementos presentes en el resto de la región abdominal, fueron identi-



Foto 5: *Corte abdominal 3A.*

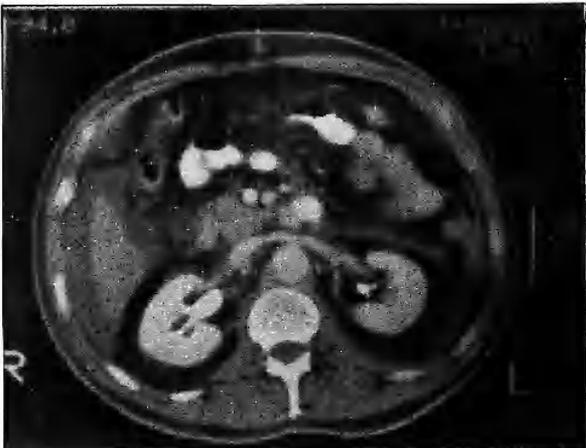


Foto 6: TAC corte 3A.



Foto 9: Corte abdominal 1.

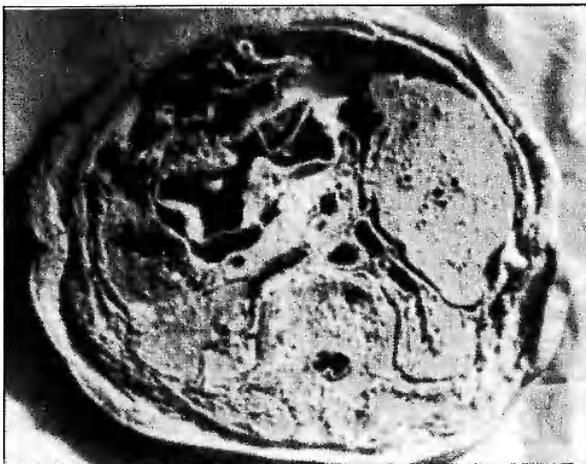


Foto 7: Corte abdominal 2B.



Foto 10: Aproximación del corte abdominal 1.

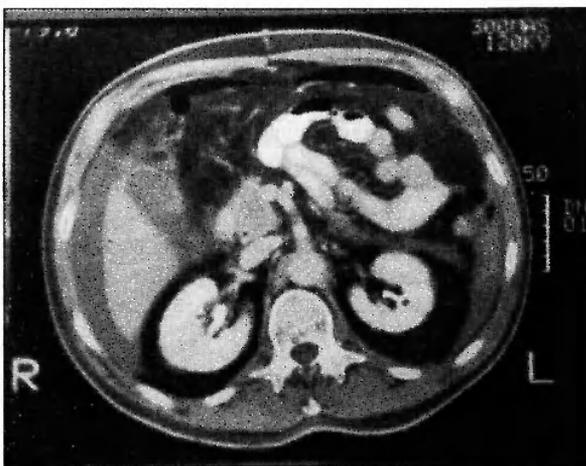


Foto 8: TAC corte 2B.

Características extrarrenales

Suprahiliares

Corte 1: Estómago
 Duodeno primera porción
 Vesícula
 Páncreas (todas sus porciones)
 Tronco celíaco
 Borde inferior y medio del hígado y bazo
 Arteria renal izquierda en el seno renal

Corte 2A: Duodeno primera porción
 Arteria mesentérica superior
 Páncreas (todas sus porciones)
 Borde inferior y medio del hígado y bazo

Corte 2B: Páncreas (todas sus porciones)
Borde inferior del hígado y bazo
Arteria mesentérica superior
Vena esplénica
Venas renales

Cálices muy pequeños divididos en el seno renal
Venas renales entrando a ambos riñones

Hiliares

Corte 3A: Páncreas (cabeza y cuerpo)
Venas renales sin llegar al riñón
Borde inferior del hígado y bazo

Corte 3B: Borde inferior del hígado
Páncreas (cabeza)

Corte 4A: Páncreas (cabeza)
Arteria mesentérica superior
Venas renales entrando al riñón en el seno renal

Corte 4B: Páncreas (cabeza)
Pedículo renal izquierdo
Arteria y vena renal izquierda en el seno renal

Infrahiliares

Corte 5: Páncreas (cabeza)
Arteria y vena renal derecha entrando al riñón
Arteria renal izquierda
Arteria mesentérica superior

Corte 6: Arteria mesentérica inferior
Asas intestinales
Psoas

Características intrarrenales

Suprahiliares

Corte 1: Grupo calicial superior envuelto por troncos arteriales que cursan por debajo de su superficie
Arteria renal derecha en el seno renal

Corte 2A: Grupo calicial superior envuelto por troncos arteriales que cursan por debajo de su superficie
Riñón derecho más grande que el izquierdo
Pequeñas ramas de división arterial en riñón derecho

Corte 2B: Grupo calicial superior envuelto por troncos arteriales que cursan por debajo de su superficie

Hiliares

Corte 3A: Pelvis renal cruzando horizontalmente por la arteria del segmento anterior en la zona media
Cálices muy pequeños divididos en el seno renal
Ramas importantes de división arterial en ambos riñones

Corte 3B: Pelvis renal cruzando horizontalmente por la arteria del segmento anterior en la zona media
Ramas importantes de división arterial en ambos riñones
Cálices relacionados con los vasos próximos al hilio

Corte 4A: Pelvis renal cruzando horizontalmente por la arteria del segmento anterior en la zona media
Arteria y vena renal izquierda y derecha entrando a los riñones

Corte 4B: Pelvis renal cruzando horizontalmente por la arteria del segmento anterior en la zona media
Cálices relacionados con vasos próximos al hilio
Arteria y vena renal izquierda entrando al riñón

Infrahiliares

Corte 5: Arteria del segmento anterior y posterior que pasan frente a la unión ureteropielica
Cálices en el seno relacionándose con los vasos
Arterias renales entrando en los riñones

Corte 6: Arteria del segmento anterior y posterior que pasan frente a la unión ureteropielica
Ramas de división de vasos de poca importancia

Hemos llamado corte A a la sección superior del corte correspondiente y B a la parte inferior del mismo.

Haciendo hincapié en la relación que existe entre las arterias intrarrenales y los cálices comprobamos (Figura 1):

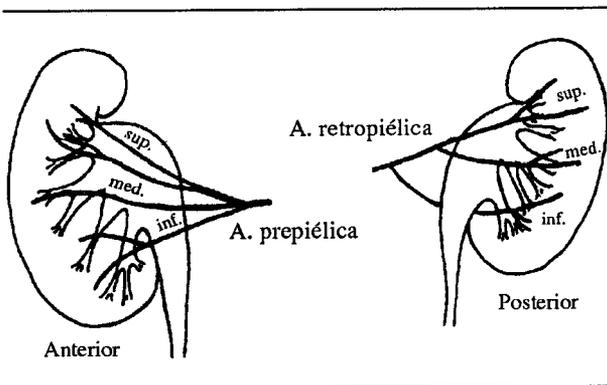


Figura 1

– *Polo apical y superior (suprahiliar)*: Ambos polos irrigados fundamentalmente por el segmento anterior.

El grupo calicial superior está envuelto por 2 troncos arteriales que cursan por debajo de su superficie.

– *Zona media o hiliar*: En todos los casos la irrigación está dada por el segmento anterior. Generalmente las arterias cursan horizontalmente en la mitad de la pelvis renal.

– *Polo inferior (infrahiliar)*: La irrigación puede provenir de ambos segmentos: el anterior y el posterior. Aquí los vasos pasan frente a la unión ureteropiélica.

– *Zona posterior o dorsal*: Generalmente no existe relación entre el segmento posterior y los cálices. Pero también se puede observar que la arteria del segmento posterior cruza por la superficie póstero-medial de la pelvis renal.

DISCUSIÓN

En la bibliografía aparecen algunas discrepancias conceptuales. *Graves*⁽⁷⁾ menciona la existencia de 5 segmentos renales, que luego se tomaron en algunos libros de texto. Otros hablan de 4 sectores, 6 ó 7 segmentos^(6, 8, 12). Algunos como *Koroluk* y *Troccoli*⁽¹⁰⁾ afirman que el

número de segmentos es variable. *Anapios* y *col.*⁽¹⁾ dividen al riñón en los 5 segmentos de *Graves*.

Boijsen⁽⁹⁾ reconoce a la segmentación renal en 3 partes: superior, intermedia e inferior. Y divide al riñón en 7 pares de pirámides, cada una en ventral y dorsal.

Considera a las pirámides como la base de la segmentación renal, donde 3 pares de pirámides se sitúan en la parte superior (pirámides 1, 2, 3 ventral y dorsal), 2 pares en la parte intermedia (pirámides 4, 5, ventral y dorsal) y 2 pares en la parte inferior (pirámides 6, 7 ventral y dorsal) (Figura 2).

Entonces para *Boijsen* la distribución de los distintos segmentos renales es:

– *Pirámides dorsales o retropiélicas*: pirámides 1-2 dorsales: segmento apical; pirámides 1 a 5 dorsales: segmento apical parte posterior y al segmento posterior; pirámides 6-7 dorsales: segmento inferior parte posterior.

– *Pirámides ventrales o prepiélicas*: pirámides 1-2 ventral: segmento apical parte anterior; pirámides 3 a 7 ventrales: segmento superior, segmento medio y segmento inferior parte anterior; pirámides 6-7 ventrales: segmento inferior parte anterior.

También dice que las pirámides 1-2 en un 50 % están irrigadas por los segmentos dorsales y ventrales (retro y prepiélico); aunque el segmento ventral tiene más participación. Aquí en un 11,5 % las pirámides fueron nutridas sólo por el segmento ventral y en un 21,2 % solamente por el segmento dorsal.

Las pirámides 6-7 en un 61 % están irrigadas por la arteria ventral o prepiélica.

El 20 % de todos los riñones tienen arterias suplementarias que provienen de la arteria renal. Son más importantes en el polo inferior (72,5 %).

En las pirámides 1-2 se observaron arterias suplementarias en un 14 %. En las pirámides 3-5 dorsales también en un 14,1 % que pueden provenir de la arteria dorsal o ventral. En cambio, en las pirámides 3-5 ventral en un 5,6 %.

Para *Graves*⁽⁷⁾ el segmento apical está irrigado principalmente por la arteria segmentaria anterior. En un 43 % está irrigado por un corto tronco que proviene de la arteria prepiélica. En un 23 % está ocupado por la unión de la división anterior y posterior del tronco principal. En otro 23 % corresponde a una rama que puede provenir de la arteria renal o de la aorta misma. Y en sólo 10 % provienen de la arteria retropiélica o segmento arterial posterior.

El segmento superior incluye el polo superior y parte del área medial renal y está irrigado solamente por el segmento anterior.

El segmento medio cubre el área central entre el segmento superior e inferior, comprendido sólo por el segmento anterior.

El segmento inferior sobre el polo inferior renal, comprende ambos segmentos: la arteria de división anterior para la porción anterior y la división segmentaria posterior para la porción posterior.

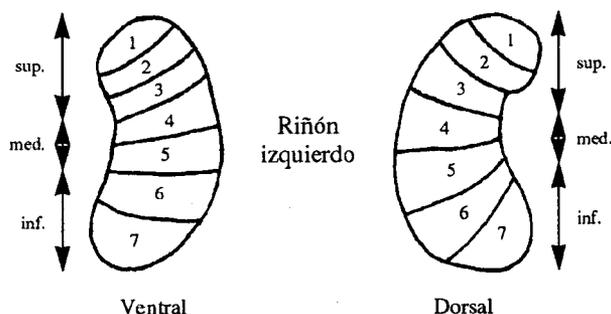


Figura 2

El segmento posterior ocupa el área entre el segmento superior y la porción posterior del segmento inferior, comprendido enteramente por el segmento posterior (Figura 3).

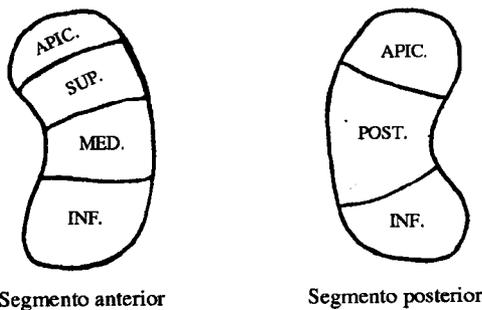
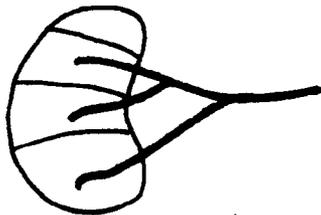


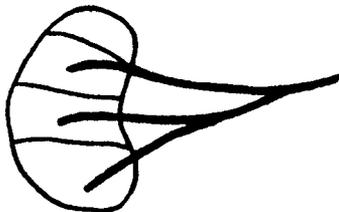
Figura 3

Graves⁽⁷⁾ comprobó también que existen variaciones en el origen de las arterias en los segmentos suprahiliar e infrahiliar, de las ramas de división anterior o prepilíca, dividiéndolas en 3 grupos:

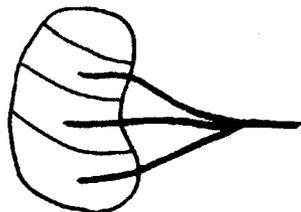
Grupo 1: 53,3 %



Grupo 2: 30 %



Grupo 3: 16,6 %



Si en el grupo 1 se liga la arteria segmentaria superior cerca de su origen podrían quedar así isquémicos el segmento superior y medio.

En cambio, en el grupo 2 la ligadura de la arteria segmentaria superior en su origen sólo afectaría el segmento superior.

Podemos observar que el origen de las arterias es sumamente variable. De las 2 arterias polares, la más inconstante parece ser la polar inferior⁽¹¹⁾.

Para M. Simon⁽²⁰⁾ de las 2 ramas principales, la arteria prepilíca es constante, mientras que la retropilíca se encontraría en un 60 %.

La nefrectomía parcial puede servir para preservar la función renal en caso de tumores renales, con peligro de recidiva del tumor⁽²⁾. También está indicada en la cirugía por litiasis renal⁽⁹⁾.

Respecto de la nefrectomía parcial F. Sampaio comenta que en varios trabajos a partir de la detección incidental del carcinoma de células renales, los estudios por imágenes incrementaron el rol de la nefrectomía parcial para pacientes con enfermedad localizada y riñón contralateral normal^(13, 16), pudiéndose observar iguales porcentajes de supervivencia para nefrectomías parciales y radicales en estadios bajos de carcinoma renal^(13, 16).

La nefrectomía del polo superior tiene como dificultad técnica el pasaje de la arteria del segmento posterior o retropilíco. En la resección de este polo se debe cuidar el tronco arterial, siendo bien disecado para su ligadura. Las ramas anteriores son más fáciles de ligar^(3, 17, 18, 19, 23).

En cambio, la nefrectomía en el polo inferior es más sencilla por su distribución vascular. En el 62 % la vascularización proviene del segmento arterial inferior y éstos provienen de las ramas prepilícas que pasan frente a la unión ureteropélvica y luego entran en el polo inferior, donde este segmento anterior se divide en un brazo anterior y otro posterior. Aquí el segmento arterial posterior (retropilíco) termina antes del infundíbulo inferior, dejando la superficie posterior libre de arterias^(17, 18, 19).

En contraposición, la nefrectomía en la zona central debe estar precedida por la angiografía para determinar con exactitud la anatomía intrarrenal^(17, 18, 19).

La región de los cálices es más compleja que la arterial. En un 37 % los cálices que drenan a la zona media son independientes de los cálices de los polos superior e inferior, sin lesionarlos en las nefrectomías parciales. Pero en 62 % los cálices que drenan a la zona media dependen de los cálices superior y/o inferior. Cuando esto ocurre hay que amputar o cerrar los cálices de la zona media, preservando un adecuado drenaje con el peligro de fístulas o abscesos⁽¹⁵⁾.

En la zona posterior no se encuentra relación alguna en el 57 % de los casos entre la segmentación arterial y la distribución calicial.

M. Topley⁽²²⁾ también encuentra complicaciones, tales como fístulas, obstrucción ureteral y acidosis tubular renal.

F. Sampaio comprobó en sus disecciones que en los polos superior y apical la irrigación proviene en un 86,6 % de los segmentos anterior y posterior.

En el segmento inferior las arterias provienen del segmento arterial anterior. Aquí se puede ver un brazo anterior y otro posterior que en un 38 % provienen del segmento anterior y posterior respectivamente.

Ocurren serias complicaciones en la manipulación percutánea intrarrenal con la injuria de los vasos sanguíneos. Esto se evitaría conociendo mejor la distribución de la arteria renal con sus brazos y su relación con la pelvis y cálices⁽¹⁶⁾.

Estos datos nos sugieren que más allá de las diferencias conceptuales acerca de los territorios parenquimatosos, la metodología de la identificación de los segmentos a través de la inyección arterial (homologable a la arteriografía *in vivo*) es posible ya que muy pocas variaciones parecen encontrarse en la anatomía intrarrenal.

Nuestros hallazgos coinciden con la segmentación propuesta por *Graves*, pero incorporamos parámetros extra e intrarrenales y a partir de éstos la identificación de los segmentos renales en los estudios de Tomografía Axial Computada. Esto permite elaborar una adecuada táctica quirúrgica, basada en los límites de la lesión a tratar.

Los parámetros extrarrenales útiles para elaborar relaciones segmentarias, nos permiten centrar la cirugía en la lesión renal, evitando lesiones isquémicas innecesarias que puedan comprometer al órgano indemne.

Sobre la base de la correlación establecida entre la TAC y la segmentación arterial renal, y en los casos que se considere viable una cirugía conservadora, la arteriografía complementará el conocimiento anatómico para descartar variaciones arteriales.

El aporte de la TAC y su correlación con la segmentación arterial renal nos ayudan a conocer en qué casos sería viable la cirugía conservadora que justifique la realización de la arteriografía.

CONCLUSIONES

Los elementos extrarrenales más representativos fueron: los vasos esplénicos, el borde inferior del hígado y del bazo, los pedículos renales, la cola de páncreas y la arteria mesentérica superior.

Entre los elementos intrarrenales más importantes se encuentran el plano de la vena renal, la relación de los cálices con los vasos renales y la disposición de las ramas de la arteria renal dentro del seno.

Con estos elementos que siempre se pueden identificar en los cortes tomográficos, se puede establecer la altura del corte a nivel del riñón.

La identificación de los segmentos renales surge a partir de la correlación de la morfología de las piezas inyectadas con los cortes de riñón presentes en los cortes del abdomen.

La información así obtenida puede servir para identificar la estructura del segmento renal, tanto en la normalidad como en la presencia de patologías restringidas a un determinado segmento.

La identificación tomográfica y las características intra y extrarrenales servirá además para establecer pautas de táctica quirúrgica ante el eventual planteo de resecciones segmentarias del riñón.

Un especial aporte lo encontramos en el marco de las nefrectomías mesorrenales, dado que el perfecto conocimiento anatómico y los límites alcanzados por la lesión, permiten establecer la táctica quirúrgica.

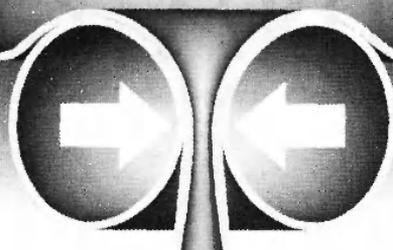
Estableciendo a partir de la TAC los límites de la lesión y su correlación con la anatomía de la segmentación arterial renal, podemos preservar de isquemia las zonas no afectadas por la lesión a tratar. Naturalmente, la confirmación de la biopsia por congelación de los límites de la lesión permite mantener la adecuada indicación de la cirugía conservadora.

BIBLIOGRAFÍA

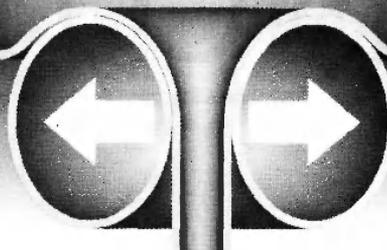
1. Anapios, R.; Pointevin, L.; Sinjovich, N. y Antonelli, J.: Distribución segmentaria de la arteria renal. 3ª Sesión Científica de la Asociación Rioplatense de Anatomía, Buenos Aires, 1967.
2. Angermeier, K. y col.: Nephron-sparing surgery for renal cell carcinoma with venous involvement. *Journal of Urology*, vol. 144, diciembre, 1990.
3. Barry, J. A.: The anatomy of the pararenal system of veins, with comments on the renal arteries. *Journal of Urology*, vol. 60, 595, noviembre, 1948.
4. Boijesen, E.: Angiographic studies of the anatomy of simple and multiple renal arteries. *Acta Radiol. Supl.*, 183, 1959.
5. Casiraghi, J. C. y col.: Anatomía del cuerpo humano funcional y quirúrgica. Ed. Alboazul, Buenos Aires, 1967.
6. Gorostazu, C.: Segmentación arterial del riñón. 2ª Sesión Científica de la Asociación Rioplatense de Anatomía, 1966.
7. Graves, F.: The anatomy of the intrarenal arteries and its application to segmental resection of the Kidney. *Brit. J. Surg.*, 42:132, 1954.
8. Hereñu, R.: Investigación sobre los segmentos arteriales del riñón humano. *Tribuna Médica*, 13:6, 1971.
9. Maj, Jonathan S. y col.: Segmental anatomy of the kidney. *Urology*, vol. XVII, Nº 6, junio, 1981.
10. Koroluk, C. y Troccoli, O.: Segmentación arterial renal. *El día médico*, 48 Nº 30, 1973.
11. Langard, R.: Arterias polares del riñón o accesorias. 8ª Sesión Científica de la Asociación Rioplatense de Anatomía. Montevideo, 1972.
12. Nin, J.: Segmentación renal. 3ª Sesión Científica de la Asociación Rioplatense de Anatomía. Buenos Aires, 1967.
13. Provet, John y col.: Partial nephrectomy for renal cell carcinoma: indications, results and implications.
14. Rouvière, H. y Delmas, A.: Anatomía humana. Salvat. Barcelona, 1985.

15. Sampaio, F. J. B.: Anatomical relationship between the intrarenal arteries and the kidney collecting system. *Journal of Urology*, vol. 143, abril, 1990.
16. Sampaio, F. J. B.: Anatomical Background for Nephron-sparing surgery in renal cell Ca. *Journal of Urology*, vol. 147, abril 1992.
17. Sampaio, F. J. B.: Pedículo arterialdo Rim: estudio anatómico aplicado urología radiología. *J. Bras. Urol.*, 17 (2), abril/junio, 1991.
18. Sampaio, F. J. B.: 3-dimensional and radiological pelvicalicial anatomy for endourology. *Journal of Urology*, vol. 140, diciembre, 1988.
19. Sampaio, F. J. B.: Anatomical relationship between the renal venous arrangement and the kidney collecting system. *Journal of Urology*, vol. 144, noviembre, 1990.
20. Simon, M. y Kuperman, J.: La arteria renal. Actas del X Congreso Argentino de Urología, 1968.
21. Testut, L. y Latarjet, A.: Anatomía Humana. Salvat, Barcelona, 1978.
22. Topley, M. y col.: Long term results following partial nephrectomy for localized renal adenocarcinoma. *Journal of Urology*, vol. 131, junio, 1984.
23. Urologic Surgery: Bensimon Héctor. Edit. McGraw-Hill-NNC.

El problema



La solución



Cuando la HPB inhibe la micción...

PAUSAZ

ALFUZOSINA 2,5 mg

El bloqueante Alfa 1 uroselectivo para el tratamiento de los síntomas de la Hiperplasia Prostática Benigna



Alta selectividad adrenérgica en el tracto urinario inferior



Excelente tolerancia, con escasos efectos cardiovasculares (menos del 3%)



Eficacia demostrada en los trastornos funcionales de la micción

Presentación: Envases conteniendo 30 comprimidos.

Temis-Lostaló



Bajo licencia
Laboratoires Synthélabo
France

