

# **Evaluación de la complejidad quirúrgica en el cáncer renal; RENAL y ABC Score.**

Belén Méndez Torres, Ana Blanca Álvarez García, Elena Daporta Cendán, Marina  
Da Silva Torres, Concepción Crespo García, Paula Fernández Suárez.  
Servicio de Radiodiagnóstico, Hospital Universitario de A Coruña (A Coruña)

# Índice.

- Objetivo docente.
  - Revisión del tema.
    - RENAL Score.
    - ABC Score.
    - *Casos reales.*
  - Conclusiones.
  - Referencias.
-

# Objetivo docente.

- Describir las características generales de los sistemas de puntuación radiológicos RENAL y ABC; centrándonos en su aplicación en la tomografía computarizada (TC).
  - Resaltar su papel en la evaluación preoperatoria de tumores renales.
  - Analizar la correlación entre la puntuación asignada por ambos sistemas de puntuación, los hallazgos intraoperatorios y resultados quirúrgicos, a partir de una serie de casos recopilados en nuestro centro.
-

# Revisión del tema.

- En los últimos años se ha observado un incremento en la incidencia de los tumores renales.
  - Estas lesiones presentan diferentes manejos en función de si son benignas (que pueden no requerir seguimiento ni tratamiento) o malignas (que pueden tener múltiples actitudes terapéuticas que van desde la cirugía o ablación hasta la vigilancia activa).
-

- El empleo de las diferentes técnicas de imagen tiene un papel fundamental en la detección, caracterización, estadificación, tratamiento y seguimiento de las diferentes lesiones renales.
  - Cabe destacar el reciente auge de la ecografía con contraste, pero nosotros nos hemos centrado en el papel de la tomografía computarizada (TC) en la evaluación preoperatoria de los tumores renales, aunque también estos sistemas se pueden utilizar en RM.
-

- A lo largo del tiempo, se han ido desarrollando varios sistemas de puntuación nefrométricos, a partir de las imágenes de la TC y la RM.
  - Nos permiten cuantificar la complejidad de una lesión renal, valorar las estrategias de tratamiento según el riesgo y así proporcionar información relevante a los urólogos para seleccionar la técnica quirúrgica más adecuada en cada situación.
  - Dentro de estos sistemas de puntuación, nos hemos enfocado en el **RENAL score (RS)** y en el **ABC score**.
-

# RENAL Score (RS)

- El sistema de puntuación RS se basa en la evaluación de **cinco** características anatómicas quirúrgicamente más relevantes de las neoplasias renales.
  - Es un sistema altamente empleado por los urólogos, por lo que es importante que los radiólogos lo conozcamos y lo incluyamos en nuestros informes.
-

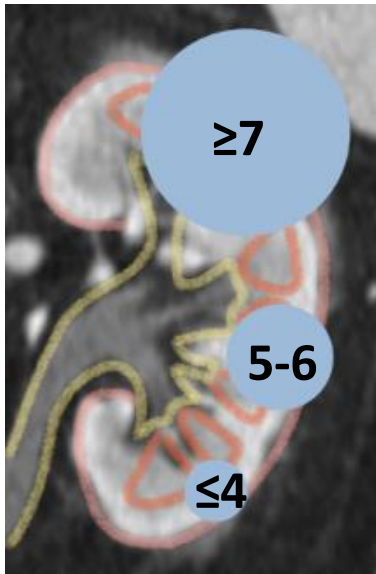
- Los distintos elementos evaluados son:
    - **Radio** (diámetro de mayor tamaño; en *cm*).
    - **Exofítica**.
    - **Nearest** o cercanía de la parte más profunda del tumor al sistema colector (en *mm*).
    - **Anterior** o posterior.
    - **Localización** en relación con las líneas polares.
-

|                                                             | 1 punto                      | 2 puntos             | 3 puntos                                                                                              |
|-------------------------------------------------------------|------------------------------|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Radio (diámetro máximo en cm)</b>                        | $\leq 4$                     | 5-6                  | $\geq 7$                                                                                              |
| <b>Endofítico</b>                                           | $\geq 50\%$ exofítico        | $< 50\%$ exofítico   | 100% endofítico                                                                                       |
| <b>Nearest o cercanía al sistema colector (mm)</b>          | $\geq 7$                     | 5-6                  | $\leq 4$                                                                                              |
| <b>Anterior/posterior</b><br><i>No puntúa. Añade sufijo</i> | "a" si es anterior           | "p" si es posterior  | "x" si no cumple lo anterior                                                                          |
| <b>Localización en relación con las líneas polares</b>      | Encima de las líneas polares | Cruza la línea polar | $> 50\%$ de la masa cruza la línea polar o está entre las líneas polares o cruza la línea media axial |

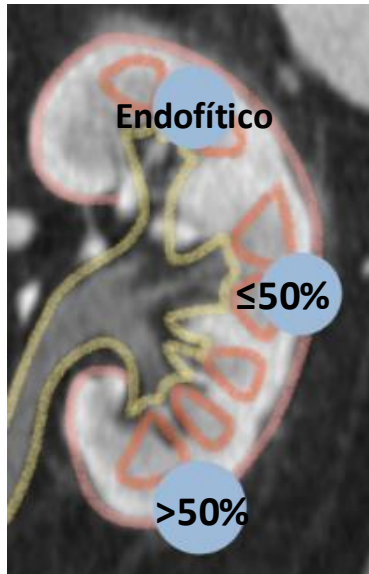
*Se puede añadir la letra "h" si la lesión contacta con la arteria o vena renal.*

## Radio

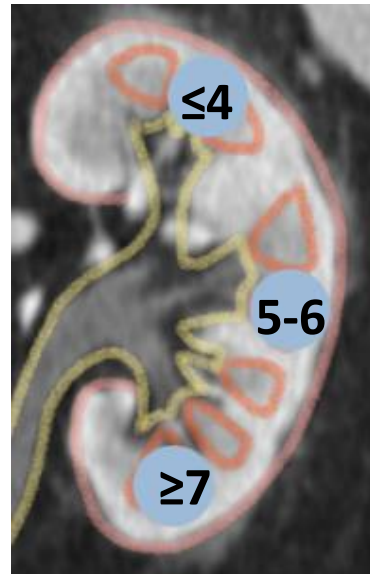
(diámetro máximo en cm)



## Exofítico



Nearest o  
cercanía al  
sistema  
colector (mm)

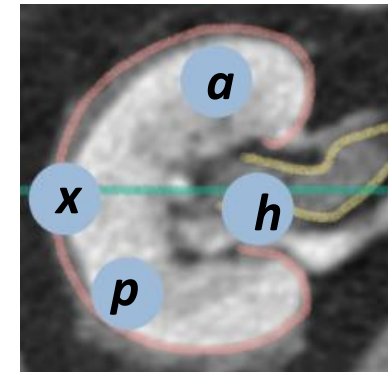


3

2

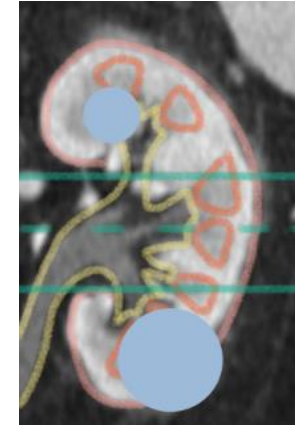
1

Anterior/  
posterior

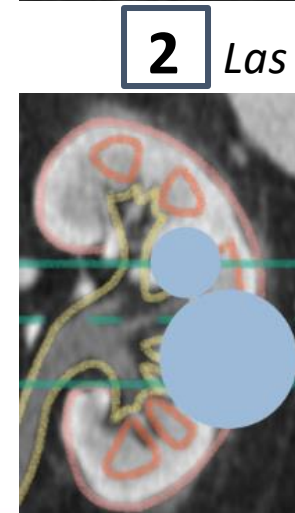


A: anterior  
P: posterior  
X: no A no P  
H: contacta con el hilio renal.

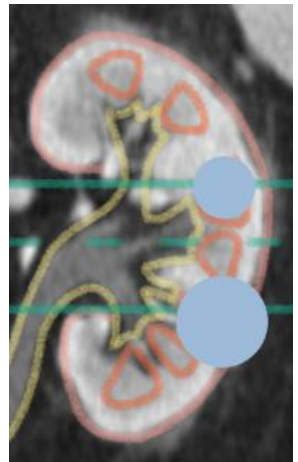
Localización en relación  
con las líneas polares



1 Por encima



2 Las cruza



3 >50% de la masa cruza la línea polar o está entre las líneas polares o cruza la línea media axial

- Cada uno de los elementos se puntúa del 1 al 3 obteniendo un sumatorio que va desde 4 hasta 12 puntos. A mayor puntuación, mayor es la complejidad quirúrgica de la lesión.
- La única característica que no asigna puntuación es la localización anterior o posterior del tumor (que asignará la letra a o p respectivamente o x si es central).

- **4-6 puntos:** baja complejidad quirúrgica.
- **7-9 puntos:** moderada complejidad quirúrgica.
- **10-12 puntos:** alta complejidad quirúrgica.

- En varios estudios se ha observado una relación entre la puntuación en el RS y la agresividad tumoral.
  - Mayor puntuación en el RS se ha relacionado con un mayor:
    - Tiempo quirúrgico.
    - Tiempo de isquemia en las nefrectomías parciales abiertas.
    - Pérdida sanguínea en las nefrectomías parciales laparoscópicas.
    - Número de complicaciones.
-

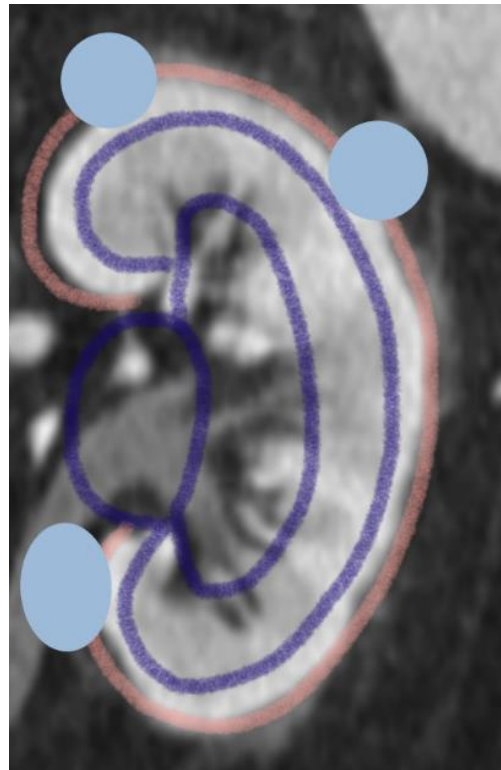
# ABC Score.

- Se trata de otro sistema de puntuación radiológico que permite evaluar la complejidad quirúrgica de las masas renales corticales.
  - Para ello tiene en cuenta distintos elementos como son la relación entre la profundidad tumoral y la anatomía arterial renal; destacando las ramas arteriales que van a ser seccionadas durante la nefrectomía parcial.
  - Es un sistema intuitivo y fácil de emplear.
-

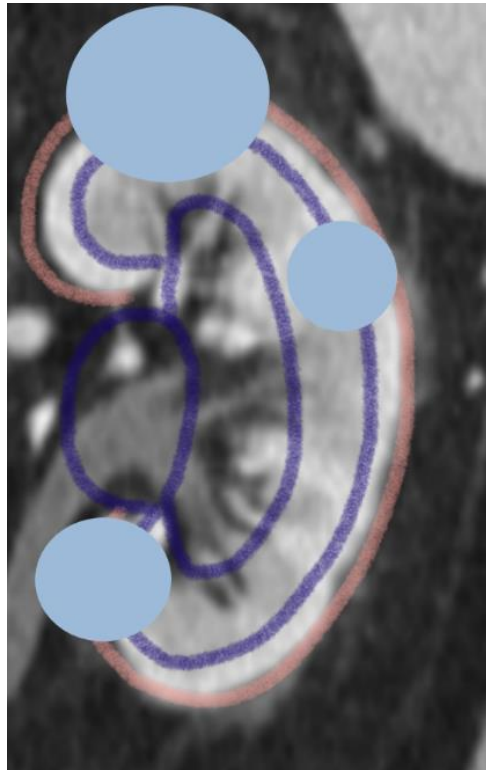
- Para ello es necesario la realización de una TC con contraste intravenoso, con adquisición de las imágenes en fase arterial y venosa.
  - Va a asignar puntuaciones mayores (mayor complejidad quirúrgica) a tumores renales en contacto con las ramas intrarrenales más profundas y centrales de la arteria renal (destacando el papel de las arterias interlobares).
-

- No evalúa la proximidad del tumor al sistema excretor, ya que anatómicamente, el sistema colector acompaña a las arterias en su recorrido; por lo que está incluido de manera indirecta.
  - Clasifica las masas sólidas renales en tres categorías:
    - **Categoría 1**
    - **Categoría 2**
    - **Categoría 3 (3S o 3H).**
-

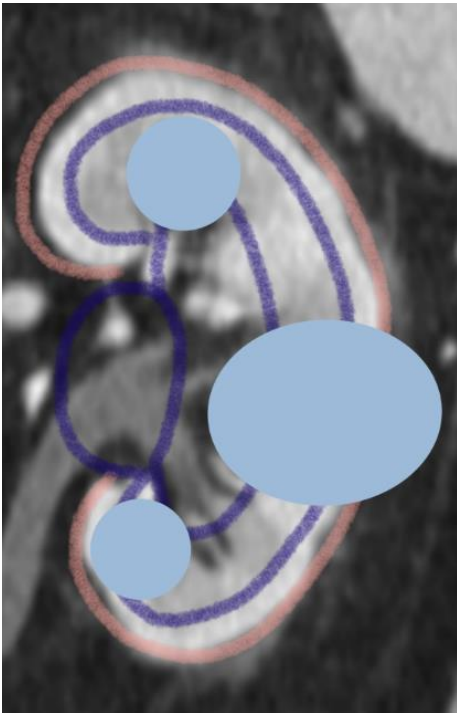
- **Categoría 1:** masa renal limitada a la corteza renal; periférico, que abarca las arterias interlobulillares y arcuatas.



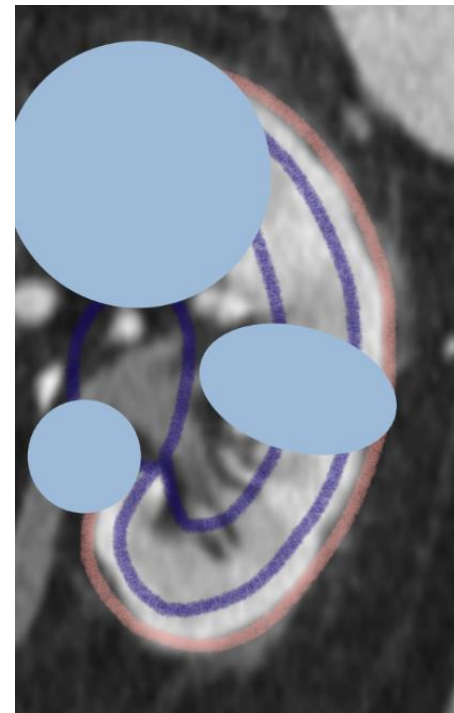
- **Categoría 2:** masa renal que se origina de o invade la médula renal; requiere disección de la arteria interlobar.



- **Categoría 3:** masa renal que afecta al seno renal (**3S**) o a los vasos hiliares (**3H**).



**Categoría 3 S**

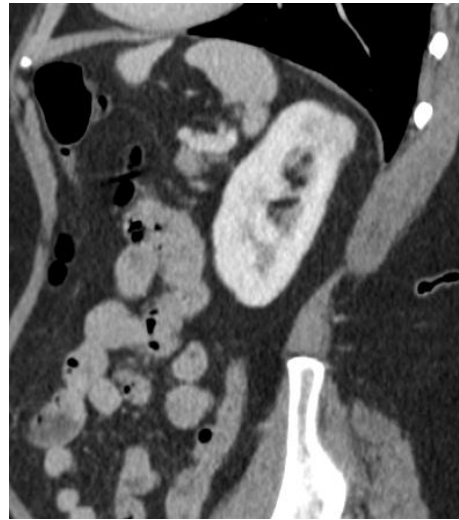
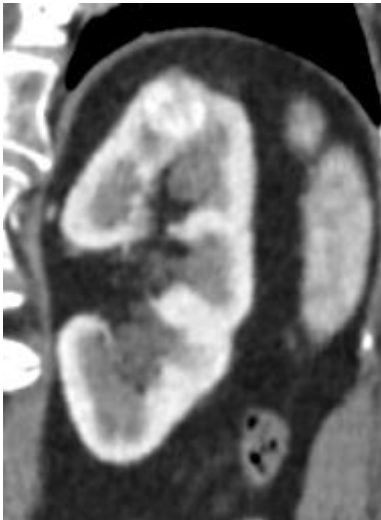


**Categoría 3 H**



- Permite predecir:
    - la dificultad quirúrgica
    - el tiempo de isquemia
    - la pérdida sanguínea
  - Ayuda a decidir entre nefrectomía parcial o radical y el abordaje quirúrgico.
  - A mayor categoría del ABC score, mayor complejidad quirúrgica.
  - *A continuación, exponemos varios casos de nuestro centro en el que se puede observar la relación que hay entre los distintos Score radiológicos y la complejidad quirúrgica.*
-

# Caso 1.



- Lesión de 25 mm en el polo superior.
- <50% exofítico.
- A 9 mm del sistema colector.
- Posterior.
- Por encima de las líneas polares.

## RENAL Score

| R | E | N | A | L | Score |
|---|---|---|---|---|-------|
| 1 | 2 | 1 | p | 1 | 4p    |

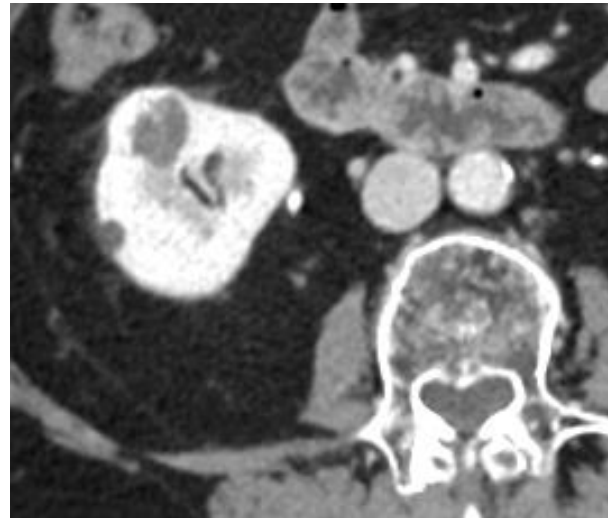
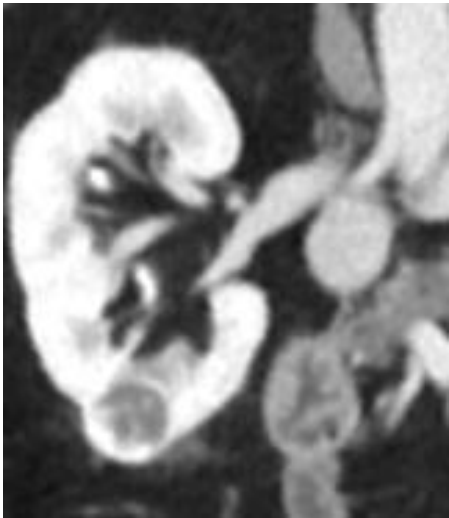
## ABC Score

**Categoría 1**

|                    |                          |
|--------------------|--------------------------|
| Tiempo de ischemia | 13'                      |
| Complicaciones     | Clavien I                |
| Días de ingreso    | 4                        |
| pT                 | pT1a                     |
| Bordes quirúrgicos | Margen infiltrado 0.5 mm |

- Tumorectomía renal izquierda por retroperitoneoscopia.
- Carcinoma renal de células claras, ISUP 2.

## Caso 2.



- Lesión de 23 mm en el polo inferior.
- <50% exofítico.
- A 5 mm del sistema colector.
- Anterior.
- Por debajo de las líneas polares.

### RENAL Score

| R | E | N | A | L | Score |
|---|---|---|---|---|-------|
| 1 | 2 | 2 | a | 1 | 5a    |

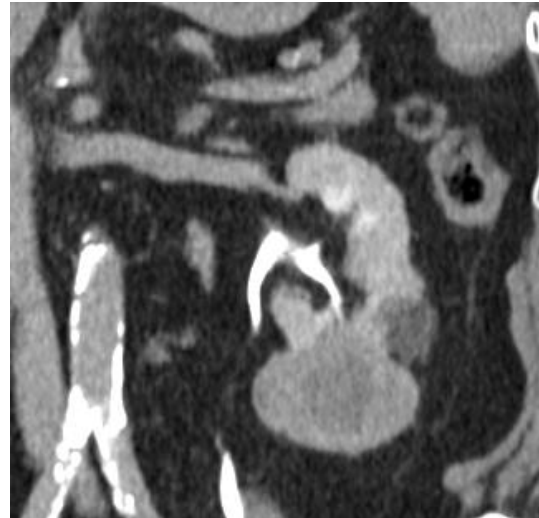
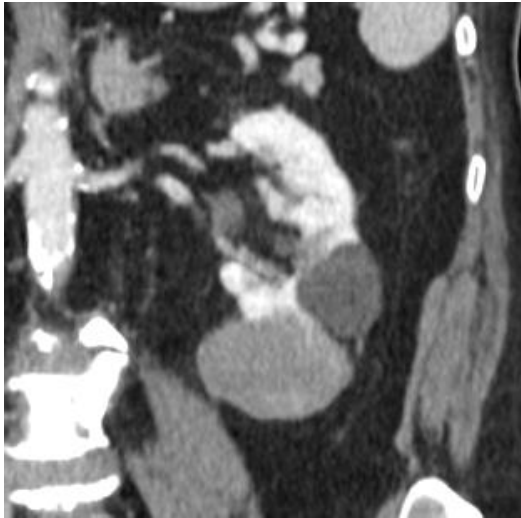
### ABC Score

Categoría 2

|                    |                   |
|--------------------|-------------------|
| Tiempo de isquemia | 10'               |
| Complicaciones     | Clavien I         |
| Días de ingreso    | 3                 |
| pT                 | pT1a              |
| Bordes quirúrgicos | Margen infiltrado |

- Nefrectomía parcial derecha.
- Carcinoma de células claras ISUP 1

## Caso 3.



- Lesión de 50 mm en el polo inferior.
- >50% exofítico.
- En contacto con el cáliz menor.
- Anterior.
- Por debajo de las líneas polares.

### RENAL Score

| R | E | N | A | L | Score     |
|---|---|---|---|---|-----------|
| 2 | 1 | 3 | x | 1 | <b>7x</b> |

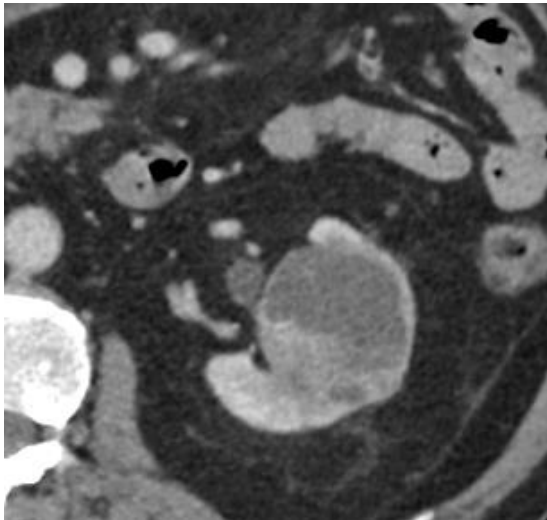
### ABC Score

**Categoría 3S**

|                    |                   |
|--------------------|-------------------|
| Tiempo de isquemia | 19'               |
| Complicaciones     | Cavien II         |
| Días de ingreso    | 7                 |
| pT                 | pT1b              |
| Bordes quirúrgicos | Margen infiltrado |

- Nefrectomía parcial izquierda.
- Carcinoma renal de células claras grado 3.

## Caso 4.



- Lesión de 52 mm.
- Mayoritariamente endofítica.
- En contacto con sistema colector.
- Anterior y posterior.
- Atraviesa las líneas polares.

### RENAL Score

| R | E | N | A | L | Score |
|---|---|---|---|---|-------|
| 2 | 1 | 3 | x | 2 | 8x    |

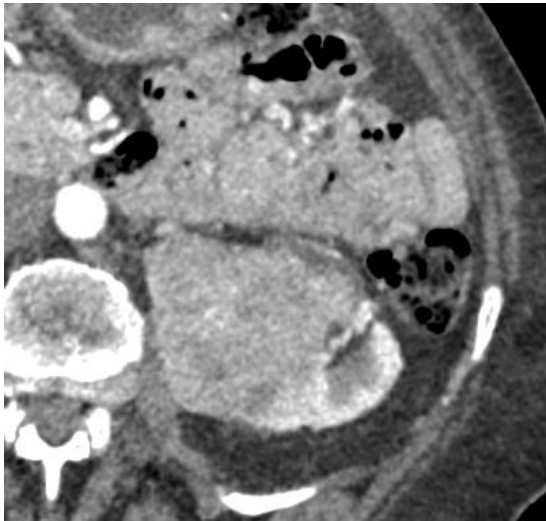
### ABC Score

Categoría 3S

|                    |            |
|--------------------|------------|
| Tiempo de isquemia | 34'        |
| Complicaciones     | Clavien II |
| Días de ingreso    | 14         |
| pT                 | pT1a       |
| Bordes quirúrgicos | Libres     |

- Tumorectomía renal izquierda .
- Carcinoma renal de células claras ISUP 1.

## Caso 5.



- Lesión de 62 mm.
- <50% exofítico.
- En contacto con el sistema colector.
- Anterior y posterior.
- Cruza en <50% las líneas polares.

### RENAL Score

| R | E | N | A | L | Score |
|---|---|---|---|---|-------|
| 2 | 2 | 3 | x | 2 | 9xh   |

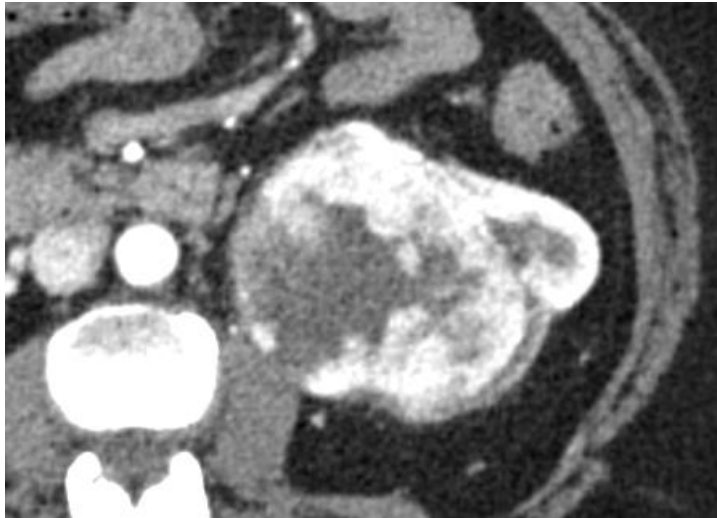
### ABC Score

**Categoría 3H**

|                    |            |
|--------------------|------------|
| Tiempo de isquemia | -          |
| Complicaciones     | Clavien II |
| Días de ingreso    | 4          |
| pT                 | pT1b       |
| Bordes quirúrgicos | Libres     |

- Nefrectomía radical izquierda.
- Angiomiolipoma epiteliode.

## Caso 6.



- Lesión de 76 mm.
- <50% exofítico.
- En contacto con el sistema colector.
- Anterior y posterior.
- Cruza en >50% las líneas polares.

### RENAL Score

| R | E | N | A | L | Score |
|---|---|---|---|---|-------|
| 3 | 2 | 3 | x | 3 | 11xh  |

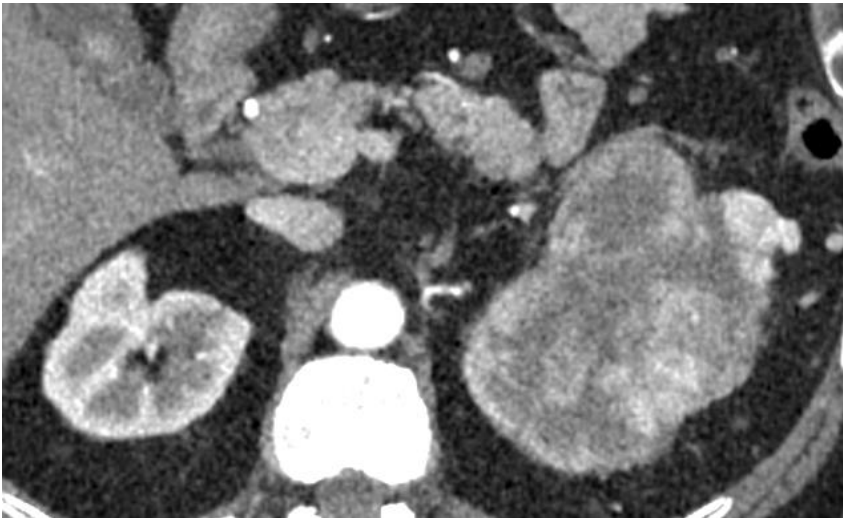
### ABC Score

**Categoría 3H**

|                    |           |
|--------------------|-----------|
| Tiempo de ischemia | -         |
| Complicaciones     | Clavien I |
| Días de ingreso    | 3         |
| pT                 | pT1b      |
| Bordes quirúrgicos | Libres    |

- Nefrectomía radical izquierda.
- Carcinoma de células claras.

## Caso 7.



- Lesión de 44 mm.
- <50% exofítico.
- En contacto con el sistema colector.
- Anterior y posterior.
- Cruza en <50% las líneas polares.

### RENAL Score

| R | E | N | A | L | Score |
|---|---|---|---|---|-------|
| 2 | 2 | 3 | x | 3 | 11xh  |

### ABC Score

Categoría 3H

|                    |           |
|--------------------|-----------|
| Tiempo de ischemia | -         |
| Complicaciones     | Clavien I |
| Días de ingreso    | 4         |
| pT                 | PT3a pN0  |
| Bordes quirúrgicos | Libres    |

- Nefrectomía radical izquierda + Linfadenectomía.
- Carcinoma de células renales sarcomatoide

## Caso 8.



- Lesión de 11 cm.
- >50% exofítico.
- En contacto con el sistema colector.
- Anterior y posterior.
- No cruza las líneas polares.

### RENAL Score

| R | E | N | A | L | Score |
|---|---|---|---|---|-------|
| 3 | 1 | 3 | x | 1 | 8x    |

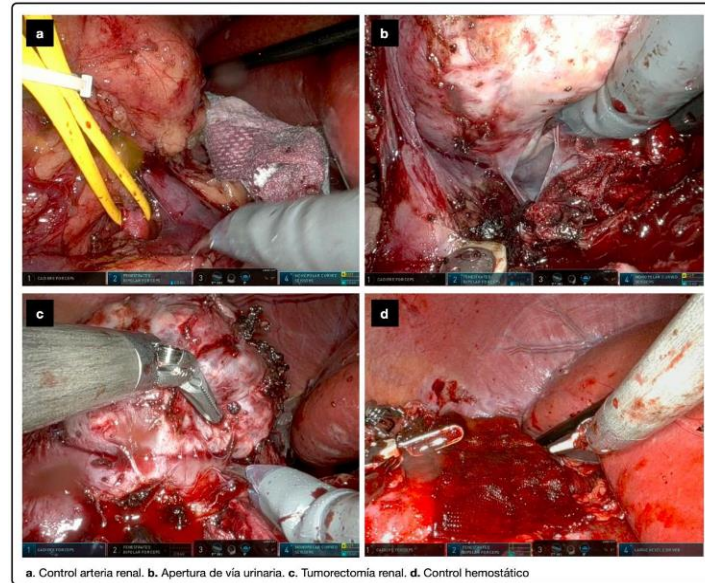
### ABC Score

**Categoría 3S**

|                    |           |
|--------------------|-----------|
| Tiempo de isquemia | 23'       |
| Complicaciones     | Clavien I |
| Días de ingreso    | 5         |
| pT                 | pT1a      |
| Bordes quirúrgicos | Libres    |

- Tumorectomía renal izquierda.
- Carcinoma papilar de bajo grado.

## Caso 9.



- Lesión de 67 mm.
- >50% exofítico.
- A < 4 mm del sistema colector.
- Anterior.
- Cruza las líneas polares.

### RENAL Score

| R | E | N | A | L | Score |
|---|---|---|---|---|-------|
| 2 | 1 | 3 | x | 3 | 9a    |

### ABC Score

**Categoría 3S**

**Tiempo de ischemia**

34'

**Complicaciones**

Clavien I

**Días de ingreso**

7

**pT**

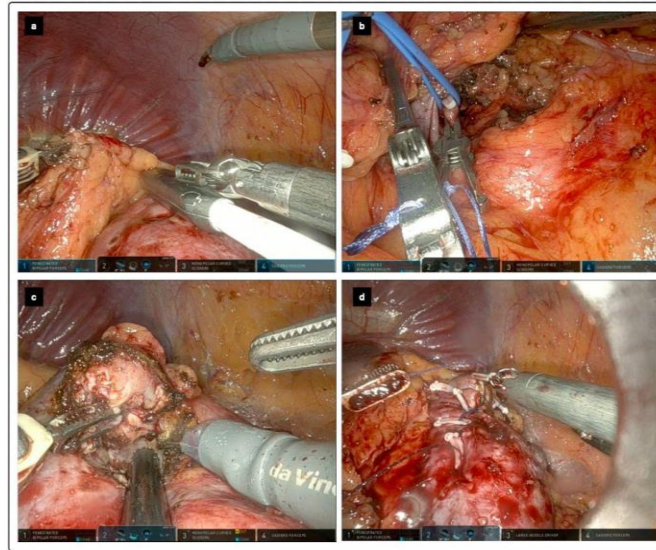
pT1b

**Bordes quirúrgicos**

Libres

- Tumorectomía renal derecha.
- Carcinoma de células claras ISUP 2.

## Caso 10.



- Lesión de 23 mm.
- <50% exofítico.
- A > 7 mm del sistema colector.
- Anterior y posterior.
- Cruza las líneas polares.

### RENAL Score

| R | E | N | A | L | Score |
|---|---|---|---|---|-------|
| 2 | 1 | 3 | x | 3 | 9a    |

### ABC Score

Categoría 2

Tiempo de isquemia

17'

Complicaciones

Clavien I

Días de ingreso

4

pT

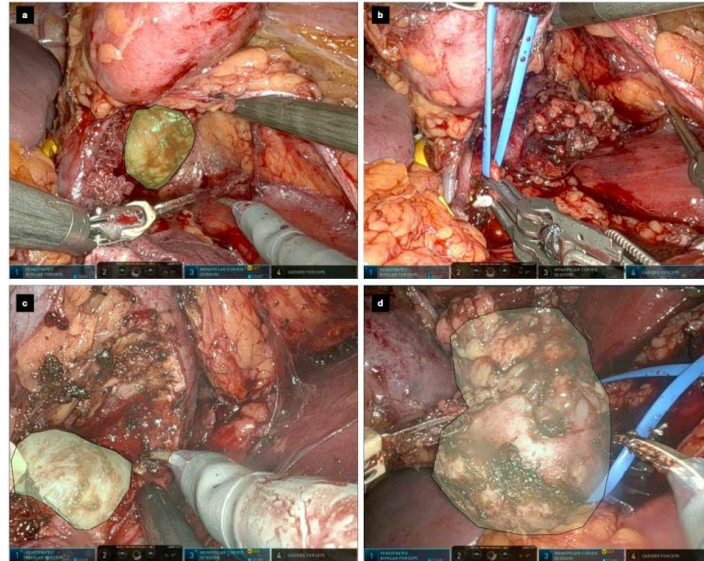
pT1a

Bordes quirúrgicos

Libres

- Tumorectomía renal izquierda.
- Carcinoma de células renales cromóforo. Grado 2.

# Caso 11.



- Lesión de 43 mm.
- >50% exofítico.
- En contacto con el sistema colector.
- Posterior.
- Cruza las líneas polares.

## RENAL Score

| R | E | N | A  | L | Score |
|---|---|---|----|---|-------|
| 1 | 1 | 3 | ph | 3 | 9ph   |

## ABC Score

Categoría 3H

|                    |           |
|--------------------|-----------|
| Tiempo de isquemia | 27'       |
| Complicaciones     | Clavien I |
| Días de ingreso    | 4         |
| pT                 | pT1b      |
| Bordes quirúrgicos | Libres    |

- Nefrectomía parcial izquierda.
- Carcinoma de células claras. Grado 3.

- El principal objetivo quirúrgico es la resección completa del tumor, intentando preservar el órgano siempre que sea posible. Prefiriendo en primer lugar la realización de una tumorectomía, en segundo lugar, una nefrectomía parcial, y como última opción una nefrectomía radical.
  - Cuanta mayor sea la cantidad de riñón preservada, mayor será el número de nefronas funcionales que son respetadas y por consecuencia, mejor va a ser la función renal residual del paciente.
  - Es fundamental individualizar cada caso, y promover una comunicación fluida entre los distintos servicios implicados, garantizando así, un mejor manejo del paciente.
-

- Como se ha mencionado previamente y hemos podido ver en los casos aportados:
    - La característica exofítica es la que más peso tiene en la toma de decisión de la realización de *nefrectomías parciales*.
    - Cuanto más exofítica es una lesión renal, mayor probabilidad hay de que la cirugía realizada sea una tumorectomía o nefrectomía parcial.
    - El radio y la localización de la lesión en relación con las líneas polares son las más importantes en la decisión de la realización de *nefrectomías radicales*.
    - A mayor tamaño, mayor probabilidad que crucen las líneas polares y por tanto, mayor es la dificultad de preservar el órgano.
-

- Dentro de los distintos elementos estudiados, podemos observar que una mayor puntuación en RENAL y mayor categoría en ABC score, se relacionan con mayor tiempo de isquemia quirúrgica, mayores complicaciones e ingresos más prolongados; independientemente de la intervención realizada.
-

# Conclusiones.

- Los sistemas de puntuación RENAL y ABC Score integran aspectos anatómicos clave del tumor renal y su relación con la anatomía vascular, respectivamente, proporcionando una valoración objetiva y reproducible de su complejidad quirúrgica.
  - Una mayor puntuación en RENAL y ABC Score se ha relacionado con una mayor complejidad técnica y mayor riesgo de complicaciones.
  - Dado que su uso está cada vez más extendido en la práctica urológica, es fundamental que los radiólogos estemos familiarizados con estos sistemas, ya que desempeñan un papel clave.
-

# Referencias.

- Martínez Rodríguez C, Tardáguila de la Fuente G, Villanueva Campos AM. Manejo actual de las masas renales pequeñas. Radiologia. 2020;62(3):167–179. doi:10.1016/j.rx.2019.11.004
  - Benítez-Mendes AC, Pardo VL, Sinclair ME, Ocantos J. Actualización radiológica del RENAL nephrometry score. Radiología. 2016;58(5):365–374. doi:10.1016/j.rx.2015.09.002
  - Spaliviero M, Poon BY, Karlo CA, Guglielmetti GB, Meng X, Leppert JT, et al. An arterial based complexity (ABC) scoring system for partial nephrectomy. Eur Urol. 2016;69(4):655–660. doi:10.1016/j.eururo.2015.08.039
  - Jiménez-Romero C, Bueno-González M, Soria F, D'Andrea D, Kriegmair MC, Abufaraj M, Mari A, Kimura S, Foerster B, Karakiewicz PI, Shariat SF. Association of arterial-based complexity (ABC) and renal scoring systems with morbidity in partial nephrectomy. Eur Urol Focus. 2020;6(5):1000–1007. doi:10.1016/j.euf.2019.06.012
-