



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

**FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO**

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
UMAE HOSPITAL ESPECIALIDADES  
“DR. ANTONIO FRAGA MOURET”  
CENTRO MÉDICO NACIONAL “LA RAZA”**



**“CORRELACIÓN DEL PUNTAJE DE COMPLEJIDAD DEL SISTEMA  
DE NEFROMETRÍA R.E.N.A.L CON EL GRADO HISTOLÓGICO  
(FUHRMAN) EN PACIENTES CON CARCINOMA RENAL DE  
CÉLULAS CLARAS”**

**TESIS QUE PARA OBTENER EL GRADO DE  
ESPECIALISTA EN**

**UROLOGÍA**

**PRESENTA:**

**DR. INTI PAVEL NAVARRETE VELASCO**

**ASESOR DE TESIS:**

**DR. FÉLIX SANTAELLA TORRES**

**Ciudad de México. 2019**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

---

**DR JESUS ARENAS OSUNA**

Jefe de División de Educación en Salud

---

**DR SANTAELLA TORRES FÉLIX**

Profesor Titular del Curso Universitario de Urología (UNAM)

---

**DR INTI PAVEL NAVARRETE VELASCO**

Residente de Cuarto año de la Especialidad de Urología.

N° R-2018-3501-144

## ÍNDICE

Resumen.....	4
Abstrac.....	5
Introducción.....	6
Material y Métodos.....	15
Resultados.....	17
Discusión.....	22
Conclusiones.....	24
Bibliografía.....	25
Anexos.....	30

## RESUMEN

**TÍTULO:** CORRELACIÓN DEL PUNTAJE DE COMPLEJIDAD DEL SISTEMA DE NEFROMETRÍA R.E.N.A.L CON EL GRADO HISTOLÓGICO (FUHRMAN) EN PACIENTES CON CARCINOMA RENAL DE CÉLULAS CLARAS

**MATERIAL Y METODOS:** Estudio de tipo retrospectivo, comparativo y analítico. Se analizaron datos de pacientes sometidos a nefrectomía abierta o laparoscópica, radical o parcial, con reporte histopatológico de carcinoma renal de células claras en el periodo del 1ero de agosto del 2013 al 31 de agosto del 2018 y se analizaron con el puntaje de complejidad de Nefrometria R.E.N.A.L. para determinar la relación. Estadística descriptiva y chi cuadrado de Pearson con p: 0.05 como significancia estadística en SPSS V23.

**RESULTADOS:** Se analizaron en total 393 pacientes. El grupo de edad en años de mayor prevalencia fue el de 61 a 70 con 128 (32.6 %) pacientes. Prevalció el género masculino con carcinoma de celular renales subtipo celular claras en 242 (61.6 %) pacientes. Se analizo el Estadio Clínico (TNM) de cada paciente; el cual prevaleció con el 28.5% (112) pacientes el T1b. La técnica que se realizó con mayor frecuencia fue la nefrectomía radical con 372 casos el cual representa el 94%. El tipo de cirugía empleada con mayor frecuencia en este estudio fue la Cirugía abierta con 290 (73.8%) de casos. El grado Histológico (Fuhrman) que prevaleció fue el grado II en 185 (47.1 %) pacientes. El puntaje de complejidad de R.E.N.A.L moderada fue mayor en 207 (52.7 %) pacientes. El género por histopatología no fue significativo estadísticamente p: 0.57. El puntaje de complejidad de Nefrometria R.E.N.A.L con el grado Histológico (Fuhrman) tuvo significancia estadística con p: < 0.05.

**CONCLUSIONES:** Existe correlación entre el puntaje de complejidad de Nefrometria R.E.N.A.L con el grado Histológico (Fuhrman) de acuerdo con los resultados obtenidos en nuestro estudio.

**PALABRAS CLAVE:** Carcinoma renal, células claras, Nefrometría, grado histológico.

## ABSTRACT

**TITLE:** CORRELATION OF THE COMPLEXITY SCORE OF THE NEPHROMETRY SYSTEM R.E.N.A.L WITH THE HISTOLOGICAL DEGREE (FUHRMAN) IN PATIENTS WITH CLEAR CELL RENAL CARCINOMA

**MATERIAL AND METHODS:** Retrospective, comparative and analytical study. We analyzed data from patients undergoing open or laparoscopic radical or partial nephrectomy, with a histopathological report of clear cell renal carcinoma in the period from August 1, 2013 to August 31, 2018. By means of the complexity score with the system of nephrometry RENAL and the degree of complexity of R.E.N.A.L. descriptive statistics, Pearson chi square with  $p: 0.05$  as statistical significance in SPSS V23.

**RESULTS:** A total of 393 patients were analyzed. The age group in years of greatest prevalence was 61 to 70 with 128 (32.6%) patients. The male was prevailed with cell carcinoma of renal cell-type clear in 242 (61.6%) patients. We analyzed the clinical stage (NWT) of each patient; Which prevailed with 28.5% (112) patients the T1b. The most commonly performed technique was radical nephrectomy with 372 cases representing 94%. The type of surgery most commonly used in this study was open surgery with 290 (73.8%) of cases. The histological grade (Fuhrman) that prevailed was grade II in 185 (47.1%) patients. The complexity score of R.E.N.A.L moderated was higher in 207 (52.7%) patients. The genus by histopathology was not statistically significant  $p: 0.57$ . The complexity score of Nefrometria R.E.N.A.L with the histologic grade (Fuhrman) had statistical significance with  $P: < 0.05$ .

**CONCLUSIONS:** There is a correlation between the complexity score of Nefrometria R.E.N.A.L with the histologic grade (Fuhrman) according to the results obtained in our study.

**KEY WORDS:** Renal carcinoma, clear cells, nephrometry, histological grade.

## INTRODUCCIÓN

El Carcinoma de células renales (CCR) representa el 2% al 3% de todos los tumores malignos, su incidencia máxima se da en países occidentales. <sup>(1)</sup> Durante las últimas dos décadas, ha habido un aumento anual del 2% en la incidencia en todo el mundo y en Europa. <sup>(2)</sup> Su incidencia es de aproximadamente 5/100,000 habitantes y constituye el 1 al 3% de todas las muertes relacionadas con cáncer. <sup>(3)</sup> Predomina en el sexo masculino a razón de 1.5 :1, se presenta con mayor frecuencia entre la quinta y séptima décadas de la vida. <sup>(4)</sup>

En el 2008 Globacan reporto 3595 casos de CCR en México, de estos 2117 fueron hombres y 1156 en mujeres, se registró una mortalidad calculada de 1892 casos, de los cuales 1156 corresponden a hombres y 736 en mujeres. <sup>(5)</sup>

Entre los factores etiológicos están relacionados los hábitos de vida como tabaquismo, obesidad e hipertensión arterial. <sup>(6)</sup> Existe un riesgo de desarrollar CCR cuatro o cinco veces mayor entre fumadores y entre expuestos a metales pesados, como plomo y cadmio. <sup>(7)</sup>

El CCR histopatológicamente se describió en el 2016 por la Organización Mundial de la Salud como: carcinoma de células claras (60 a 75 %), carcinoma papilar (15%), carcinoma cromóforo (8%), carcinoma de conductos colectores y carcinoma medular renal (menos del 1 %), carcinomas no clasificables (5 %). <sup>(8,9,10)</sup>

El CCR subtipo células claras representa la variedad más común de esta neoplasia, conocida anteriormente como carcinoma de células renales "convencional". Este subtipo puede incluir los tipos de células claras, células

granulares o mixto. Los factores genéticos asociados a este subtipo son; Enfermedad de Von Hippel-Lindau, Mutación o hiperventilación, del gen VHL (3p25-26), deleciones del cromosoma 3p, pérdida de cromosomas 8p, 9q, 14q, ganancia del cromosoma 5q. Macroscópicamente se puede observar un tumor amarillo dorado, bien delimitado, lobulado, con áreas de necrosis y hemorragias y degeneración quística. Se origina en el túbulo proximal, con frecuente reducción del tumor con tratamiento molecular dirigido, el cual puede responder a la inmunoterapia. Por lo general los pacientes con este subtipo tienen un peor pronóstico, en comparación con el carcinoma papilar y cromóforo. <sup>(11)</sup>

El diagnóstico histológico además incluye la evaluación del grado nuclear. Esto fue propuesto por Fuhrman en 1982, quien describió en 103 pacientes la importancia de la apariencia del núcleo y el valor pronóstico que tenía este sobre la supervivencia del paciente. Para pacientes con Carcinoma de Células Renales de Células Claras (Anexo I). <sup>(3,10)</sup>

De acuerdo con esta clasificación, las tasas de supervivencia a 5 años son del 64% para el 1 grado, 34% para el grado 2, 31% para el grado 3 y 10% para el grado 4. <sup>(3)</sup> El Fuhrman grado 3-4 se trata como un independiente predictor de recurrencia tardía 5 años después de la cirugía en pacientes con CCR. <sup>(12)</sup> El grado nuclear de Fuhrman es aceptado como un factor pronóstico. <sup>(9)</sup>

El sistema de clasificación de metástasis del tumor tumoral (TNM) se recomienda para uso clínico y científico sobre los estadios específicos del tumor para el carcinoma de células renales (Anexo II). <sup>(13)</sup> Los sistemas de clasificación

anatómica se han propuesto para estandarizar la descripción de los tumores renales, estos sistemas incluyen la evaluación del tamaño del tumor. Estas herramientas proporcionan información para la planificación del tratamiento, asesoramiento al paciente, y la comparación de tratamientos. <sup>(14)</sup>

En la actualidad contamos con diferentes sistemas de clasificación anatómica; Preoperative Aspects and Dimensions Used for an Anatomical (PADUA) classification system, the R.E.N.A.L. nephrometry score, the C-index, an Arterial Based Complexity (ABC) Scoring System and Zonal NePhRO scoring system. <sup>(15, 16)</sup>

El Sistema de nefrometría R.E.N.A.L. es el primer sistema de puntuación que permite evaluar y clasificar las masas renales solidas en tres niveles de complejidad quirúrgica, propuesto por Kutikov y Uzzo en el año 2009, en el centro Fox Chase Cáncer Center de Philadelphia. <sup>(17,18,19,20)</sup>

Este sistema tiene en cuenta cuatro variables diferentes: el tamaño de la lesión (exofítica o endofítica), la cercanía al seno renal, la localización de la lesión según las líneas polares, y la localización de estas atendiendo a si es anterior o posterior. Las líneas polares pueden ser evaluadas en imágenes tomográficas axiales o coronales y son trazadas tomando como referencia el seno renal. <sup>(15)</sup>

De manera que usando un acronismo, con sus siglas en inglés, el puntaje R.E.N.A.L tiene el siguiente significado (Anexo III).

R: es el Radio (diámetro máximo tumoral).

E: es la proporción Exofítica/endofítica (según la cantidad de tejido tumoral ubicado dentro y fuera del contorno renal).

N: se refiere a Near (cercanía de la parte más profunda del tumor al seno renal, particularmente respecto al sistema colector).

A: es la localización Anterior (a)/posterior (p).

L: es la Localización relativa a las líneas polares. <sup>(20)</sup>

De acuerdo con el parámetro evaluado se asigna un puntaje de complejidad según la puntuación obtenida. Cuando la puntuación es de 4 a 6 la complejidad es baja, de 7 a 9 es moderada, y de 10 a 12 es alta (Anexo IV) <sup>(15,21,22,23)</sup>

Kutikov y Wang demostraron que la clasificación R.E.N.A.L. podría usarse para predecir carcinoma renal de células claras de alto grado. <sup>(12)</sup> También se ha incorporado cada vez más a la práctica clínica, debido a su utilidad potencial para comprender la complejidad de la nefrectomía parcial. <sup>(23)</sup>

Se han correlacionado el reporte de la patología con el volumen tumoral, y se ha propuesto que hay una mayor incidencia de lesiones benignas en masas menores de 4 cm frente a masas mayores de 4 cm. Cada aumento del tamaño de la masa en 1cm, aumenta el riesgo de malignidad en un 16%. El 90% de las masas por encima de 5 cm de diámetro mayor tienen grado nuclear elevado. Esto ha sido reportado en otras series en donde hay Fuhrman de alto grado en el 27% de masas de 4 cm de diámetro. <sup>(3)</sup>

El paciente puede presentar síntomas locales o sistémicos, aunque muchas de las masas renales son asintomáticas (50%) y no palpables hasta las últimas etapas de la enfermedad. <sup>(15, 24)</sup> La hematuria, el dolor en el flanco o la masa abdominal palpable, llamada tríada de Guyón, es poco frecuente (6-10% de los casos) y por lo general presenta implicaciones pronósticas negativas. <sup>(24,25)</sup>

Aproximadamente la mitad de los nuevos diagnósticos se realizan de forma incidental durante estudios de imagenológicos los cuales se realizaron por otras causas. <sup>(22)</sup> El incremento del diagnóstico mediante imágenes, tales como la ecografía, la tomografía computarizada y la resonancia magnética abdominal, aumentó la detección de tumores en estadios precoces (asintomáticos) de la enfermedad. <sup>(15)</sup>

La ecografía renal, por su alta sensibilidad, baja complejidad, inocuidad y relación costo-beneficio, es el método de elección en la detección de una masa renal y para su diferenciación entre componente quístico o sólido, aunque la certificación y la estadificación más completa la ofrece la tomografía con o sin contraste. Esta demuestra la extensión del tumor primario, proporciona la información de los vasos y la diseminación metastásica local o regional (ganglios linfáticos, glándulas suprarrenales, riñón contralateral e hígado, principalmente). Esta proporciona una buena delimitación y caracterización de lesiones renales. <sup>(4, 11, 26)</sup>

Los factores pronósticos se clasifican en:

Anatómicos: tamaño del tumor, invasión vascular, invasión a capsula renal, afección suprarrenal, metástasis linfática y a distancia. (Clasificación TNM).

Histológicos: grado de Fhurman, características sarcomatoides, el subtipo histológico, invasión a sistema colector.

Clínicos: como estado funcional del paciente basados en los criterios de (ECOG) (Eastern Cooperative Oncology Group) y Karnofsky, síntomas localizados, anemia, cuenta plaquetaria.

Moleculares: Factores de crecimiento del endotelio vascular, factor inductor de hipoxia, P53. <sup>(27,28,29)</sup>

En 1999, Motzer publicó factores pronósticos asociados a menor sobrevida. <sup>(8)</sup> El paciente que tiene un pronóstico malo es aquel con 3 o más de los siguientes criterios: hemoglobina menor de los rangos normales, calcio sérico corregido > 10 mg/d, deshidrogenasa láctica > 1.5 unidades sobre los rangos normales, intervalo de menos de un año desde el diagnóstico hasta el inicio del tratamiento sistémico, Karnofsky > o igual a 70, 2 sitios o más con metástasis (Anexo V). <sup>(30)</sup>

De acuerdo con los criterios de Motzer existen tres categorías de riesgo:

Riesgo bajo: ningún factor pronóstico adverso presente. Supervivencia global mediana de 30 meses.

Riesgo intermedio: uno o dos factores pronósticos adversos presentes. Supervivencia global mediana de 14 meses.

Riesgo alto: uno o dos factores pronósticos adversos presentes. Supervivencia global a mediana de 5 meses. <sup>(8,30)</sup>

Los tumores renales localizados, estadios clínicos T1 y T2, tienen una incidencia aumentada debido a una utilización más amplia de técnicas de imágenes y en la actualidad representan un escenario clínico relativamente frecuente. En la actualidad, existen múltiples estrategias de tratamiento, incluidas la nefrectomía radical, la nefrectomía parcial, la ablación térmica y la vigilancia activa.

La cirugía sigue siendo el tratamiento de elección del carcinoma de células renales. El objetivo del tratamiento quirúrgico es extirpar todo el tumor, con un margen quirúrgico adecuado. <sup>(11,31)</sup> La nefrectomía radical laparoscópica ha surgido como una alternativa con menor morbilidad que la cirugía abierta, de tamaño pequeño a moderado (10 a 12 cm o menos), sin invasión local, con compromiso de la vena renal limitado o inexistente. <sup>(32)</sup>

La nefrectomía parcial se ha convertido en el tratamiento estándar recomendado para el carcinoma de células renales de la etapa T1 y T2, ya sea por cirugía abierta o laparoscópica. Además, existe una tendencia a extender la indicación a tumores de más de 4 cm de diámetro, si es posible. <sup>(33,34,35)</sup>

Los tratamientos de ablación térmica renal, incluidas la criocirugía y la ablación por radiofrecuencia, han surgido como tratamientos alternativos a la cirugía conservadora para pacientes con carcinoma de células renales localizado. Sin embargo, la eficacia a largo plazo no está tan bien establecida como para la resección quirúrgica, y los datos preliminares sugieren que las tasas de recidivas locales pueden ser algo mayores que las informadas para las estrategias quirúrgicas tradicionales. <sup>(36,37)</sup>

El descubrimiento incidental de muchos carcinomas de células renales en pacientes ancianos asintomáticos o de alto riesgo quirúrgico, ha proporcionado la oportunidad de observar la velocidad de crecimiento de estos tumores en pacientes que son incapaces o no están dispuestos a someterse a una cirugía, se mantiene en vigilancia activa. <sup>(11)</sup>

El seguimiento debe incluir la vigilancia con imagenología en forma seriada; a partir de los 3 meses posteriores al tratamiento inicial y durante 6 años con; estudio sanguíneo de biometría hemática y perfil metabólico, ultrasonido renal o tomografía abdominopélvica, radiografía de tórax. <sup>(38)</sup>

Mientras mayor sea el tiempo libre de enfermedad, mayor la sobrevida.

El seguimiento se guía por los siguientes grupos de riesgo:

Riesgo bajo (pT1a, N0, M0): exploración física, tele de tórax anual sin Tomografía de rutina.

Riesgo intermedio (pT1b-2, N0, M0 y pT1a, N0, M0): Tomografía de tórax o tele de tórax cada seis meses por dos años y luego anual por cinco años.

Riesgo alto (pT3-4, N1-2, M0): TC de abdomen y tórax cada tres meses, por un año, luego cada seis meses por dos años y luego anual por cinco años. <sup>(13)</sup>

Se estima que la supervivencia a cinco años para el estadio I es de 95, para I II es de 88%, 59% para el III y 20% para el estadio IV. <sup>(39)</sup>

El objetivo de este estudio es correlacionar el puntaje de menor a mayor complejidad del sistema de nefrometría R.E.N.A.L con el grado Histológico de

diferenciación celular (Fuhrman), en los pacientes sometidos a nefrectomía por carcinoma renal de células claras y comparar los resultados con los que se presentan en la literatura actual. Sabemos que en el Hospital de Especialidades “Dr. Antonio Fraga Mouret” Centro Médico Nacional, La Raza es un centro de referencia oncológica para la zona norte de la ciudad de México, área metropolitana e hidalgo, donde cada año se operan en promedio 100 nefrectomías por tumor renal en el servicio de urología de esta unidad.

Hasta el momento los resultados que se obtienen en centros de referencia nacional como el servicio de Urología del H.E.C.M.N.R son desconocidos, siendo también de nuestro interés para este trabajo.

## MATERIAL Y MÉTODO

Se realizó una revisión de los pacientes encontrados en una base de datos operados de nefrectomía radical o parcial, abierta o laparoscópica con diagnóstico de tumor renal con reporte histopatológico de Carcinoma renal de células claras, analizando y obteniendo el puntaje del sistema de Nefrometría R.E.N.A.L con tomografía computarizada en el sistema de imagen del instituto, en el Periodo del 1 de agosto del 2013 al 31 de agosto del 2018 del servicio de Urología del Hospital de Especialidades “Dr. Antonio Fraga Mouret” Centro Médico Nacional, La Raza. Fueron criterios de no inclusión pacientes con Estadio Clínico IV (TNM) y con reporte histopatológico de cromóforo y/o papilar.

Las variables evaluadas fueron el tipo histológico; Carcinoma Renal de Células Claras; que es la variedad histológica más común del carcinoma renal la cual representa (60-75%), el grado histológico Furhman; donde se evalúa la apariencia del núcleo, otorgado en el reporte de patología de esta unidad, Nefrometría R.E.N.A.L; Sistema de puntuación que permite evaluar y clasificar las masas renales solidas en tres niveles de complejidad con estudio de tomografía computarizada abdominopélvica, estadio clínico; sistema de clasificación de metástasis del tumor tumoral (TNM) se recomienda para uso clínico y científico sobre los estadios específicos del tumor para el carcinoma de células renales.

Se realizó un análisis univariado para la descripción de las variables demográficas, las variables cuantitativas de acuerdo con su distribución mediante media, mediana y moda, desviación estándar, y las variables cualitativas se expresaron

mediante frecuencia y porcentaje. Se analizó también mediante estadística descriptiva y chi cuadrado de Pearson con  $p: 0.05$  como significancia estadística en SPSS V23.

## RESULTADOS

Se obtuvieron los datos de 470 pacientes sometidos a nefrectomía parcial o radical, abierta o laparoscópica en el Periodo del 1 de agosto del 2013 al 31 de agosto del 2018 en el servicio de Urología del H.E.C.M.N.R. De los cuales analizaron en total 393 pacientes reporte histopatológico de Carcinoma renal de células claras.

El grupo de edad en años de mayor prevalencia fue el de 61 a 70 con 128 (32.6 %) pacientes. (Figura 1)

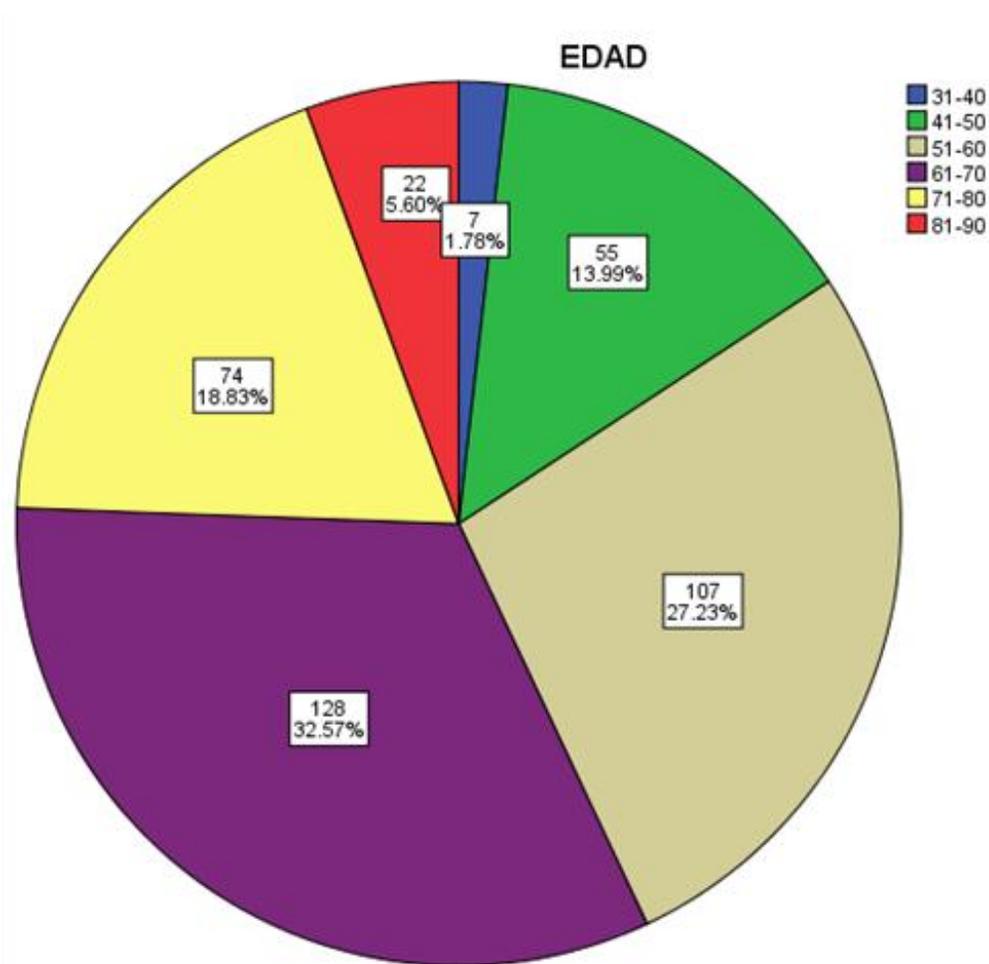


Figura 1. Edad por Grupos.

Prevalció el género masculino con carcinoma de celular renales subtipo celular claras en 242 (61.6 %) pacientes. (Figura 2)

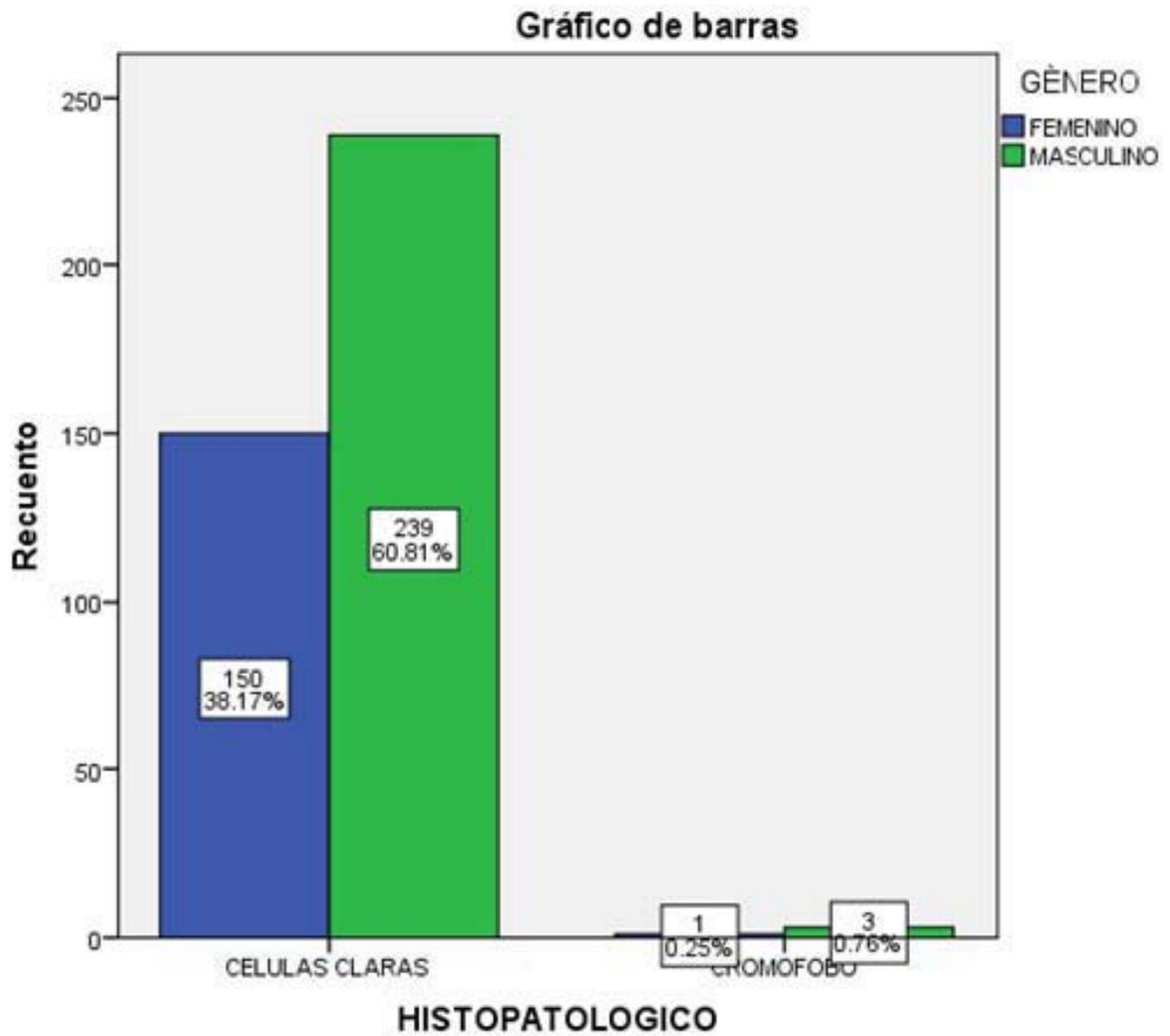


Figura 2. Género.

Se analizo el Estadio Clínico (TNM) de cada paciente; el cual prevaleció con el 28.5% (112) pacientes el T1b. La técnica que se realizo con mayor frecuencia fue la nefrectomía radical con 372 casos el cual representa el 94%. El tipo de cirugía empleada con mayor frecuencia en este estudio fue la Cirugía abierta con 290 (73.8%) de casos. (Tabla 1)

<b>HISTOPATOLÓGICO</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>CELULAS CLARAS</b>	389	99.0
<b>CROMOFOBO</b>	4	1.0
<b>TNM</b>		
<b>T1a</b>	52	13.2
<b>T1b</b>	112	28.5
<b>T2a</b>	95	24.2
<b>T2b</b>	93	23.7
<b>T3a</b>	31	7.9
<b>T3b</b>	9	2.3
<b>T3c</b>	1	0.3
<b>TÉCNICA</b>		
<b>RADICAL</b>	372	94.7
<b>PARCIAL</b>	21	5.3
<b>TIPO DE CIRUGÍA</b>		
<b>ABIERTA</b>	290	73.8
<b>LAPAROSCOPICA</b>	103	26.2
<b>RIÑON</b>		
<b>DERECHO</b>	224	57.0
<b>IZQUIERDO</b>	169	43.0

Tabla 1. Datos Histopatológicos, tnm, técnica y tipo de cirugía y riñón.

El grado Histológico (Fuhrman) que prevaleció fue el grado II en 185 (47.1 %) pacientes. (Figura 3)

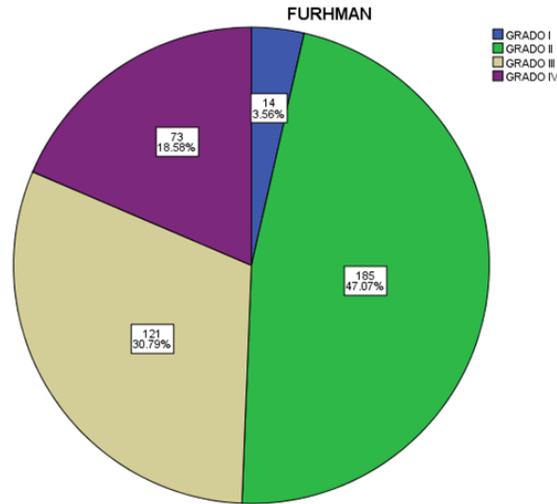


Figura 3. Grado Histológico (Fuhrman).

El puntaje de complejidad del sistema de nefrometria R.E.N.A.L moderada fue mayor en 207 (52.7 %) pacientes. (Figura 4)

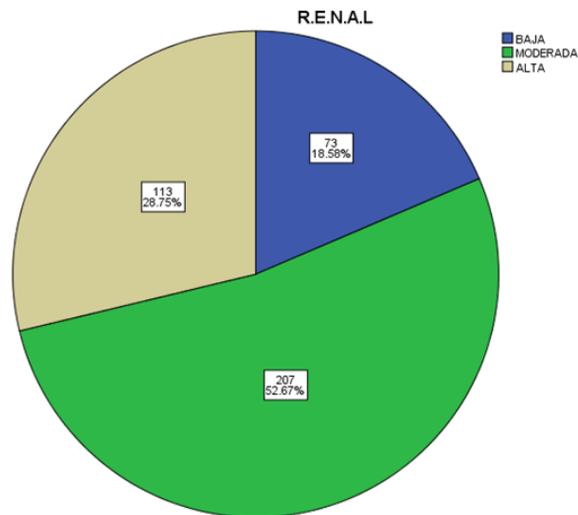
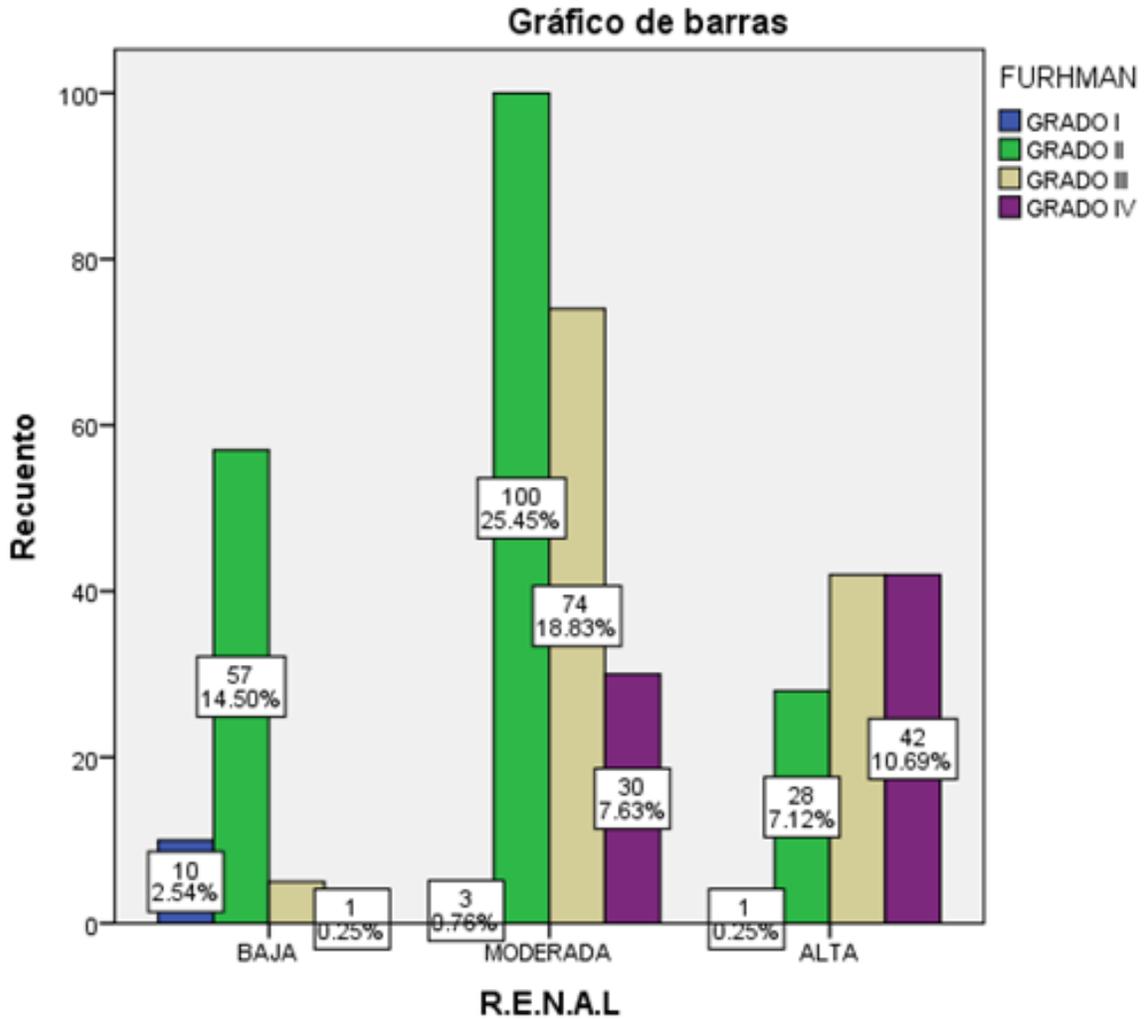


Figura 4. Puntaje de complejidad del sistema de Nefrometria R.E.N.A.L.

El puntaje de complejidad del sistema de Nefrometria R.E.N.A.L con el grado Histológico (Fuhrman) tuvo significancia estadística con  $p < 0.05$ . (Grafica 1)



Grafica 1. Puntaje de Complejidad del Sistema de Nefrometria R.E.N.A.L con el Grado Histológico (Fuhrman).

## DISCUSIÓN

Estudios confirman que el riesgo de malignidad está directamente asociado con el tamaño del tumor, así como publicaciones que afirman que, por cada incremento del tamaño de la masa en 1 cm, aumenta el riesgo de malignidad en un 16%.<sup>(3)</sup>

El objetivo principal de este estudio fue correlacionar el puntaje de nefrometría R.E.N.A.L con el grado histológico (Fuhrman), encontrando que el Fuhrman más frecuente es el grado 2 (grado intermedio) el cual represento el 47% de los casos, algo que es constante en la mayoría de las series publicadas en la literatura. Adicionalmente, la complejidad con el sistema de R.E.N.A.L que presento mayor porcentaje fue la complejidad moderada (52.67%). Con significancia estadística con  $p < 0.05$ . el cual se relaciona con los reportando en la serie de casos de Alexander Kutikov.<sup>(12,17)</sup> Donde a mayor complejidad mayor el grado histológico.

Al analizar el grupo de edad en el cual se intervinieron los pacientes encontramos que oscila dentro de la 6ta y séptima década de la vida, el cual es igual a lo reportado en la literatura.<sup>(11)</sup>

Los resultados observados en nuestra población muestran la presentación del carcinoma renal subtipo células claras, con prevalencia en el género masculino (60%), coincidiendo con lo encontrado en reportes previos.<sup>(8)</sup>

El grado nuclear es un factor de riesgo independiente para el pronóstico de los pacientes, es clasificado según Fuhrman desde 1982, destacando su importancia en diversas series.<sup>(9)</sup> en el presente estudio obtuvimos una prevalencia en el grado II en 185 (47.1 %) pacientes.

A pesar de la existencia de otros sistemas de puntuación para tumores renales, el sistema de nefrometría R.E.N.A.L es el primero que cuantifica objetivamente la complejidad quirúrgica de los tumores renales. <sup>(22)</sup> En nuestra serie se encontró significancia estadística en los análisis realizados donde el puntaje moderado fue mayor en 207 (52.7 %) pacientes.

Al referirnos a los factores histopatológicos debemos recordar que el estadio según clasificación TNM es uno de los más importantes para determinar el pronóstico de cada paciente. <sup>(27)</sup> Los resultados observados en nuestra población muestran que la clasificación T1b tuvo mayor prevalencia seguido del T2a.

Al analizar la tabla de técnica y tipo de cirugía, es importante observar que un 94% se realizó la técnica radical. Y en tipo de cirugía con una prevalencia del 73% para cirugía abierta y 26% para laparoscópica, esta última ha emergido como el tipo de cirugía preferida por muchas instituciones, ya que ocasiona menos dolor postoperatorio y una corta estancia hospitalaria y convalecencia posoperatoria para el paciente. Esto resultaría en la disminución de gastos económicos y de los problemas personales para reincorporarse a la vida laboral.

## CONCLUSIONES

De acuerdo con el análisis realizado en el presente estudio de investigación, se puede determinar las siguientes conclusiones:

- Existió mayor prevalencia en el grupo de edad de 61 a 70 años.
- Prevalció el género masculino.
- El grado Histológico (Fuhrman) que prevaleció fue el grado II.
- El puntaje de complejidad del sistema de Nefrometria R.E.N.A.L moderada fue el de mayor predominio.
- El puntaje de complejidad del sistema de Nefrometria R.E.N.A.L con el grado Histológico (Fuhrman) fue significativo.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Lindblad P. Epidemiology of renal cell carcinoma. *Scand J Surg*. 2004 [citado 10 Ago 2018]; 93:88-96. Disponible en: <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/145749690409300202>
2. Koo KC, Yoo H, Shin TY, Kim J, Choi YD, Rha KH, et al. External validation of the RENAL nephrometry score nomogram for predicting high-grade renal cell carcinoma in solid, enhancing, and small renal masses. *World J Urol*. 2014;32:249–55.
3. Sejnauí JE, Ramírez Casasfranco D, Ossa JA, Andrade Serrano CA, Gutiérrez AF. Correlación entre tamaño, grado nuclear y supervivencia en el cáncer renal de células claras. *Urol Colomb*. 2011;20:13-20.
4. Rojas-Muñoz P, Rodríguez-Martínez JA, Escobar-Hernández N, Perdígón-Castañeda G. Utilidad de la tomografía en los pacientes con sospecha de tumor renal. *An Radiol Méx*. 2017;16:297-304.
5. Ferlay J, Shin HR, Bray F, Forman D, Mathers C, Parkin DM. Estimates of worldwide burden of cancer in 2008: GLOBOCAN 2008. *Int J Cancer*. 2010; 127:2893-917.
6. Bergström A, Hsieh CC, Lindblad P, Lu C, Cook NR, Wolk A. Obesity and renal cell cancer--a quantitative review. *Br J Cancer* 2001;85:984-90.
7. Choyke PL, Glenn GM, Walther MM, Zbar B, Linehan WM. Hereditary renal cancers. *Radiology*. 2003;226:33-46.
8. Jiménez Ríos MA, Solares Sanchez ME, Martínez Cervera PF, Fernández Carreño AJ, Martínez Cedillo J. Carcinoma renal. En: Granados García M, Arrieta Rodríguez O, Cantú de león D. *Oncología y cirugía. Bases y principios*. México: Editorial El Manual Moderno; 2013. p.557-67.
9. Borgmann H, Musquera M, Haferkamp A, Vilaseca A, Klatte T, Shariat SF, et al. Prognostic significance of Fuhrman grade and age for cancer-specific and overall survival in patients with papillary renal cell carcinoma: results of an international multi-institutional study on 2189 patients. *World J Urol* [Internet]. 2017 [citado 11 Ago 2018];35:1891-7. Disponible en:

<https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs00345-017-2078-5>

10. Moch H, Cubilla A, Humphrey P, Reuter V, Reuter VE, Ulbright TM. The 2016 WHO Classification of Tumours of the Urinary System and Male Genital Organs-Part A: renal, penile, and testicular tumours. *Eur Urol.* 2016; 70:93-105.
11. Campbell SC, Lane BR. Tumores renales malignos. En: Wein A, Kavoussi L, Novick A, Partin A, Peters G. *Campbell-Walsh: Urología*. 10a ed. México: Editorial Médica Panamericana; 2015. p.1431-92.
12. Chen SH, Wu YP, Li XD, Lin T, Guo QY, Chen YH, et al. R.E.N.A.L. Nephrometry Score: a Preoperative Risk Factor Predicting the Fuhrman Grade of Clear-Cell Renal Carcinoma. *J Cancer.* 2017;8:3725-32.
13. Motzer RJ, Jonasch E, Agarwal N, Bhayani S, Bro WP, Chang SS, et al. Kidney Cancer, Version 2.2017, NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology.. *J Natl Compr Canc Netw.* 2017;15:804-34.
14. Klatte T, Ficarra V, Gratzke C, Kaouk J, Kutikov A, Macchi V, et al. A Literature Review of Renal Surgical Anatomy and Surgical Strategies for Partial Nephrectomy. *Eur Urol [Internet]* 2015 [citado 11 Ago 2018];68:980-92. Disponible en:  
[https://www.europeanurology.com/article/S0302-2838\(15\)00312-7/fulltext](https://www.europeanurology.com/article/S0302-2838(15)00312-7/fulltext)
15. Sánchez Tamaki R. González León T. Nefrometría en los tumores renales: RENAL score. *Rev Cub Urol.* 2017;6:47-53.
16. Kriegmair MC, Mandel P, Moses A, Lenk J, Rothamel M, Budjan J, et al. Defining renal masses: comprehensive comparison of RENAL, PADUA, NePhRO, and C-Index Score. *Clin Genitourin Cancer [Internet]* 2017 [citado 11 Ago 2018];15:248-255. Disponible en:  
[https://www.clinical-genitourinary-cancer.com/article/S1558-7673\(16\)30233-6/fulltext](https://www.clinical-genitourinary-cancer.com/article/S1558-7673(16)30233-6/fulltext)
17. Kutikov A, Smaldone MC, Egleston BL, Manley BJ, Canter DJ, Simhan J, et al. Anatomic features of enhancing renal masses predict malignant and high-grade pathology: a preoperative nomogram using the RENAL Nephrometry score. *Eur Urol.* 2011;60:241-8.

18. Benadiba S, Verin AL, Pignot G, Bessede T, Draï J, Bahi R, et al. Are urologists and radiologists equally effective in determining the RENAL Nephrometry score? *Ann Surg Oncol* [Internet] 2014 [citado 11 Ago 2018];22:1618-24. Disponible en:  
<https://link.springer.com/article/10.1245%2Fs10434-014-4152-1>
19. Wong MH, Cho KY, Ho KL, Wong KW, Lai CT, Man CM, et al. How can the R.E.N.A.L. nephrometry scoring system aid management of a solid renal mass? *Hong Kong Med J*. 2014;20:37-44.
20. Ramírez-Galindo IA, Alias-Melgar A, Carreño-de la Rosa F, Pelayo-Nieto M, Linden-Castro E, González-Serrano A, et al. Masas renales sólidas: predicción histopatológica y clínica en función de la evaluación preoperatoria con el uso del sistema de nefrometría R.E.N.A.L. *Rev Mex Urol*. 2015;75:8-13.
21. López Ochoa G, Zuleta JJ, Valencia C, Martínez C, Correa JJ. Sistema de puntaje para nefrometría R.E.N.A.L score interobservador. *Urol Colomb*. 2016;25:75-80.
22. Benítez Mendes AC, Pardo VL, Sinclair ME, Ocantos J. El RENAL score en la estadificación prequirúrgica de tumores renales. Actualización en radiología. *Rev Argent Radiol*. 2017;81:28-38.
23. Spaliviero M, Poon BY, Aras O, Di Paolo PL, Guglielmetti GB, Coleman CZ, et al. Interobserver variability of R.E.N.A.L., PADUA, and centrality index nephrometry score systems. *World J Urol* [Internet] 2015 [citado 12 Ago 2018];33:853-8. Disponible en:  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4556097/>
24. Kirkali Z, Obek C. Clinical aspects of renal cell carcinoma. *EAU Update Ser*. 2003;1:189-96.
25. Patard JJ, Leray E, Rodriguez A, Rioux-Leclercq N, Guillé F, Lobel B. Correlation between symptom graduation, tumor characteristics and survival in renal cell carcinoma. *Eur Urol*. 2003;44:226-32.
26. Israel GM, Bosniak MA. Pitfalls in renal mass evaluation and how to avoid them. *Radiographics*. 2008;28:1325-38.

27. Delahunt B, Srigley JR, Egevad L, Montironi R. International Society of Urological Pathology grading and other prognostic factors for renal neoplasia. *Eur Urol.* 2014;66:795-8.
28. Kim HL, Beldegrun AS, Freitas DG, Bui MH, Han KR, Dorey FJ, et al. Paraneoplastic signs and symptoms of renal cell carcinoma: implications for prognosis. *J Urol.* 2003;170:1742-6.
29. Cho DS, Kim SI, Choo SH, Jang SH, Ahn HS, Kim SJ. Prognostic significance of modified Glasgow Prognostic Score in patients with non-metastatic clear cell renal cell carcinoma. *Scand J Urol.* 2016;50:186-91.
30. Sun M, Shariat SF, Cheng C, Ficarra V, Murai M, Oudard S, et al. Prognostic factors and predictive models in renal cell carcinoma: a contemporary review. *Eur Urol.* 2011;60:644-61.
31. MacLennan S, Imamura M, Lapitan MC, Omar MI, Lam TB, Hilvano-Cabungcal AM, et al. Systematic review of perioperative and quality-of-life outcomes following surgical management of localised renal cancer. *Eur Urol.* 2012;62:1097-117.
32. Shen H, Tu R, Li W, He G, Huang W, Qin Z, et al. Comparison of the clinical efficacy of retroperitoneal laparoscopic partial nephrectomy and radical nephrectomy for treating small renal cell carcinoma: case report and literature review. *Iran Red Crescent Med J [Internet]* 2016 [citado 12 Ago 2018];18(10):239-44. Disponible en:  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5287050/>
33. Draeger DL, Sievert KD, Hakenberg OW. Critical evaluation of the PADUA score in a retrospective analysis of open partial nephrectomy. *Turk J Urol.* 2018;44:208-12.
34. Vilaseca A, Musquera M, Nguyen DP, Di Paola G, Romeo LR, Melnick A, et al. Evolución de la técnica quirúrgica en el manejo de la masa renal. *Actas Urol Esp.* 2016;40:148-54.
35. Wang L, Wang L, Yang Q, Xiao C, Sun Y. Retroperitoneal laparoscopic and open radical nephrectomy for T1 renal cell carcinoma. *J Endourol.* 2009 ;23:1509-12.

36. Olweny EO, Park SK, Tan YK, Best SL, Trimmer C, Cadeddu JA. Radiofrequency ablation versus partial nephrectomy in patients with solitary clinical T1a renal cell carcinoma: comparable oncologic outcomes at a minimum of 5 years of follow-up. *Eur Urol.* 2012;61:644-61.
37. Klatte T, Mauermann J, Heinz-Peer G, Waldert M, Weibl P, Klingler HC, et al. Perioperative, oncologic, and functional outcomes of laparoscopic renal cryoablation and open partial nephrectomy: a matched pair analysis. *J Endourol.* 2011;25:991-7.
38. Jewett M, Finelli A, Kollmannsberger C, Wood L, Legere L, Basiuk J, et al. Management of Kidney Cancer: Canadian Kidney Cancer Forum Consensus Update 2011. *Can Urol Assoc J.* 2012;6:16-22.
39. Kontak JA, Campbell SC. Prognostic factors in renal cell carcinoma. *Urol Clin North Am.* 2003;30:467-80.

## ANEXOS

### Anexo I

Grado	Tamaño del núcleo	Bordes del núcleo	Núcleo
1	10 mm	Uniforme	Ausente
2	15 mm	Irregular	Pequeño
3	20 mm	Irregular	Prominente
4	> 20 mm	Multilobulabo	Prominente, corpúsculos de cromatina

### Anexo II



National  
Comprehensive  
Cancer  
Network®

## NCCN Guidelines Version 4.2018 Kidney Cancer

[NCCN Guidelines Index](#)  
[Table of Contents](#)  
[Discussion](#)

**Table 1. American Joint Committee on Cancer (AJCC) TNM Staging System for Kidney Cancer (8th ed., 2016)**

<b>T</b>	<b>Primary Tumor</b>
TX	Primary tumor cannot be assessed
T0	No evidence of primary tumor
T1	Tumor ≤7 cm in greatest dimension, limited to the kidney
T1a	Tumor ≤4 cm in greatest dimension, limited to the kidney
T1b	Tumor >4 cm but ≤7 cm in greatest dimension, limited to the kidney
T2	Tumor >7 cm in greatest dimension, limited to the kidney
T2a	Tumor >7 cm but ≤10 cm in greatest dimension, limited to the kidney
T2b	Tumor >10 cm, limited to the kidney
T3	Tumor extends into major veins or perinephric tissues, but not into the ipsilateral adrenal gland and not beyond Gerota's fascia
T3a	Tumor extends into the renal vein or its segmental branches, or invades the pelvic/lyceal system, or invades perirenal and/or renal sinus fat but not beyond Gerota's fascia
T3b	Tumor extends into the vena cava below the diaphragm
T3c	Tumor extends into the vena cava above the diaphragm or invades the wall of the vena cava
T4	Tumor invades beyond Gerota's fascia (including contiguous extension into the ipsilateral adrenal gland)

<b>N</b>	<b>Regional Lymph Nodes</b>
NX	Regional lymph nodes cannot be assessed
N0	No regional lymph node metastasis
N1	Metastasis in regional lymph node(s)

<b>M</b>	<b>Distant Metastasis</b>
M0	No distant metastasis
M1	Distant metastasis

**Table 2. AJCC Prognostic Groups**

	<b>T</b>	<b>N</b>	<b>M</b>
<b>Stage I</b>	T1	N0	M0
<b>Stage II</b>	T2	N0	M0
<b>Stage III</b>	T1-T2	N1	M0
	T3	N0-N1	M0
<b>Stage IV</b>	T4	Any N	M0
	Any T	Any N	M1

# R.E.N.A.L. Nephrometry Scoring System



	1pt	2pts	3 pts
<b>(R)adius</b> (maximal diameter in cm)	≤4	>4 but < 7	≥ 7
<b>(E)xophytic/endophytic properties</b>	≥ 50%	<50%	Entirely endophytic
<b>(N)earness of the tumor to the collecting system or sinus (mm)</b>	≥7	>4 but <7	≤4
<b>(A)nterior/Posterior</b>	No points given. Mass assigned a descriptor of a, p, or x		
<b>(L)ocation relative to the polar lines*</b>	Entirely above the upper or below the lower polar line	Lesion crosses polar line	>50% of mass is across polar line (a) <u>or</u> mass crosses the axial renal midline (b) <u>or</u> mass is entirely between the polar lines (c)
* suffix "h" assigned if the tumor touches the main renal artery or vein			

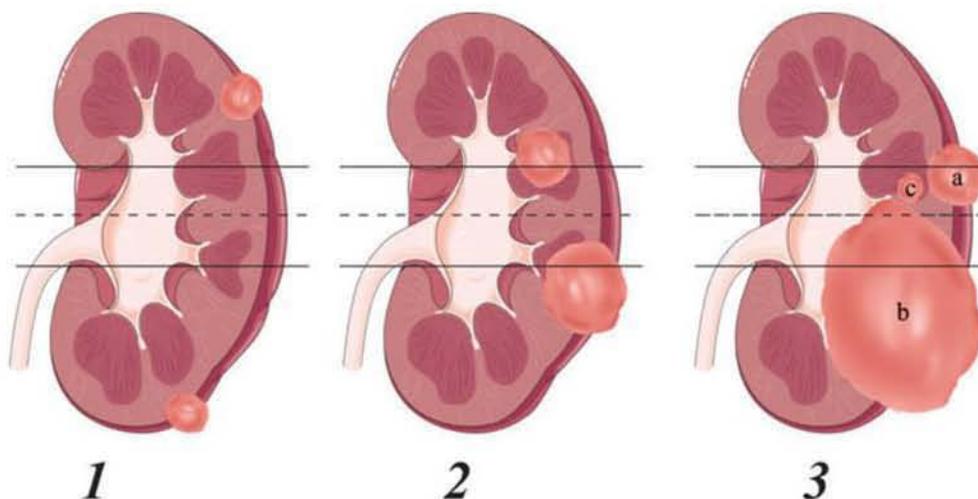


Illustration depicts scoring of the (L)ocation component of the score. Polar lines (solid lines) and axial renal midline (dashed line) are depicted on each sagittal view of the kidney. Numbers below the images represent points attributed to each category of tumor.

## Anexo IV

R.E.N.A.L Score	Grado de complejidad
10 - 12	Alta
7 - 9	Moderada
4 - 6	Baja

## Anexo V

Factores de Motzer.

Factores de riesgo <sup>1</sup>	Punto de corte utilizado
Estado funcional de Karnofsky	< 8
Tiempo entre el diagnóstico y el tratamiento con IFN- $\alpha$	< 12 meses
Hemoglobina	< límite inferior del intervalo de referencia del laboratorio
Lactato deshidrogenasa	> 1,5 veces el límite superior del intervalo del laboratorio
Calcemia corregida	> 10,0 mg/dl (2,4 mmol/l)

<sup>1</sup>Riesgo favorable (bajo), 0 factores de riesgo; intermedio, 1-2 factores de riesgo; desfavorable (alto)  $\geq 3$  factores de riesgo.