



ARTÍCULO ORIGINAL

Estudio anatomopatológico de masas renales

Pathology Assessment of Renal Masses

Jesús Javier Sánchez-Mata¹✉ , Michel Hernández-Campoalegre² , Roberto Sánchez-Tamaki³ , Lucy Hernández-González⁴ , Isabel García-Morales¹ , Tania González-León² 

¹Hospital Universitario "Hermanos Ameijeiras". La Habana, Cuba.

²Centro Nacional de Cirugía de Mínimo Acceso. La Habana, Cuba.

³Instituto de Nefrología. La Habana, Cuba.

⁴Universidad de Ciencias Médicas de La Habana. Facultad "Comandante Manuel Fajardo". La Habana, Cuba.

Recibido: 20 de septiembre de 2023

Aceptado: 20 de diciembre de 2023

Publicado: 19 de febrero de 2024

Citar como: Sánchez-Mata JJ, Hernández-Campoalegre M, Sánchez-Tamaki R, Hernández-González L, García-Morales I, González-León T. Estudio anatomopatológico de masas renales. Rev Ciencias Médicas [Internet]. 2024 [citado: fecha de acceso]; 28(2024): e6253. Disponible en: <http://revcmpinar.sld.cu/index.php/publicaciones/article/view/6253>

RESUMEN

Introducción: las masas renales son un grupo biológicamente heterogéneo de tumores que pueden ser benignos o malignos. El carcinoma renal representa el 85 % de las masas sólidas.

Objetivo: describir los resultados anatomopatológicos de las masas renales en pacientes operados mediante cirugía laparoscópica e identificar la posible relación entre los subtipos histológicos y otras variables.

Métodos: estudio observacional, analítico, de cohorte, retrospectivo en una serie de 120 pacientes operados mediante nefrectomía radical y parcial laparoscópicas, del universo con masas renales, tratados entre 2015-2020. Se empleó estadística descriptiva y para correlacionar variables el *t de Student* y *Ji cuadrado* ($p > 0,05$).

Resultados: edad promedio 58,2 años. Predominó el sexo masculino (65,8 %), el diagnóstico incidental (64,2 %), los pacientes ASA II (45,8 %) y las masas de complejidad *R.E.N.A.L* baja/moderada. El 85 % de las masas fueron malignas, en estadio pT1a (53,9 %) y fue significativo que la mayoría fueran operadas por nefrectomía radical ($p = 0,03$). La supervivencia cáncer-específica fue 98,8 % y el tiempo de seguimiento 26,6 meses ($\pm 1,97$). La mayor edad de los pacientes se asoció a la malignidad de las masas ($p = 0,0$). La supervivencia y el tamaño tumoral no se relacionaron con los subtipos histológicos ($p > 0,05$, respectivamente)

Conclusiones: predominaron las masas renales malignas, entre ellas el carcinoma células claras, lo que se asoció con el aumento de la edad. El tamaño tumoral y la supervivencia no se asociaron con los subtipos histológicos.

Palabras clave: Patología; Neoplasias Renales; Nefrectomía; Cirugía Laparoscópica.

ABSTRACT

Introduction: renal masses are a biologically heterogeneous group of tumors that can be benign or malignant. Renal carcinomas represent 85% of solid tumors.

Objective: to describe the anatomic-pathological results of renal masses in patients operated by laparoscopic surgery and identify the possible relation among the histological subtypes and other variables.

Methods: an observational, analytic, cohort retrospective study that included 120 patients who underwent laparoscopic radical and partial nephrectomies, of those patients diagnosed with renal masses and treated from 2015-2020 was carried out. Descriptive statistics was utilized, and Student's t-test and Ji-Square test ($p > 0,05$) were used to correlate variables.

Results: average age 58,2 years, males prevailed (65,8 %), incidental diagnosis (64,2 %), ASA II (45,8 %) and the R.E.N.A.L score was low/moderate. 85 % of the masses were malignant, in stage pT1a (53,9 %), significantly most were operated by radical nephrectomy ($p = 0,03$). Cancer-specific survival was 98,8 % and mean follow-up time, 26,62 months ($\pm 1,97$). The older age of the patients was associated to malignant tumors ($p = 0,0$). Survival and tumor size were not related to histological subtypes ($p > 0,05$, respectively).

Conclusions: malignant renal masses prevailed and among them clear cell carcinoma, which was associated to older age. The malignant histological subtype and clear cell carcinoma were associated to the older age of the patients. Tumor size and survival were not associated to histological subtypes.

Keywords: Pathology; Kidney Neoplasms, Nephrectomy, Laparoscopy.

INTRODUCCIÓN

Las masas renales son un grupo biológicamente heterogéneo de tumores que pueden ser benignos o malignos e indolentes o agresivos. Las masas benignas representan del 15-20 % de los tumores <4 cm que han sido quirúrgicamente resecados y las malignas (más de un 80 %) son carcinoma de células renales (CCR).⁽¹⁾

El CCR es una de las neoplasias sólidas más letales, representa del dos al tres % de los tumores malignos en el adulto. Es el duodécimo cáncer más común con aproximadamente 431 000 nuevos casos diagnosticados, de los cuales aproximadamente 271 000 son en hombres y 160 000 en mujeres, siendo la relación 2:1; y se reportó alrededor de 180.000 muertes en todo el mundo en el año 2020.^(2,3)

En Cuba el Anuario Estadístico Nacional no considera de manera individualizada los tumores del parénquima renal. Informa que la mortalidad de los tumores del tracto urinario en 2021 fue 1003 que corresponde a una tasa anual de 9,0; y representan la 6^{ta} causa de muerte por tumores malignos en el país.⁽⁴⁾

La edad promedio de diagnóstico en los EU es de 64 años, y la incidencia varía según el grupo étnico con un mayor riesgo entre blancos y afroamericanos, siendo menor entre los asiático-americanos.⁽⁵⁾

Hace años se reconoció que el CCR se origina del epitelio y que el subtipo de células claras es el predominante, así como, se describieron reportes de tumores con arquitectura papilar desde 1980 y el CCR cromóforo (CCRcr). A partir de 1990, se definieron nuevas variantes histológicas como el CCR de conductos colectores (CCRccl), el túbulo-quístico, el medular asociado con la translocación de la familia MIT, el mucinoso tubular y de células fusiformes. En el 2004 la Organización Mundial de la Salud (OMS) actualizó la clasificación del cáncer renal y en el 2013 la Sociedad Internacional de Patología Urológica en el consenso de Vancouver, adicionó cinco nuevos subtipos.⁽⁶⁾

Los estudios en población cubana sobre cáncer renal publicados en los últimos años confirman el predominio de los tumores malignos y entre ellos el CCRcc. Estos describen las variedades histológicas diagnosticadas.⁽⁷⁾

El Centro Nacional de Cirugía de Mínimo Acceso (CNCMA) tiene como línea de investigación desde hace algunos años el abordaje laparoscópico de las masas renales, lo que motivó a profundizar en el estudio de los subtipos histológicos y otros elementos anatomopatológicos.

Se realizó la siguiente investigación con el objetivo de describir los resultados anatomopatológicos de las masas renales en pacientes operados mediante cirugía laparoscópica e identificar la posible relación entre los subtipos histológicos y otras variables.

MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional, analítico, de cohorte, retrospectivo en un universo de pacientes adultos con masa renal tratados en el CNCMA, entre enero de 2015-mayo de 2020.

Se incluyeron pacientes operados tanto mediante Nefrectomía Radical (NR) o Nefrectomía parcial (NP) mediante abordaje laparoscópico, con diagnóstico histológico definido en el momento en que se cierra el estudio. Se excluyeron aquellos con datos incompletos en la historia clínica o en la base de datos de tumores renales de la institución para realizar la investigación. La muestra quedó constituida por 120 pacientes que cumplieron los criterios de selección y se agruparon en dos grupos: los operados mediante NR (60 pacientes) y los operados mediante NP (60 pacientes).

Se consideraron variables perioperatorias: edad, sexo, morbilidad, estadio patológico tumoral, *RENAL score*. Variables oncológicas: tamaño tumoral, tipo histológico. En los tumores malignos se consideraron la presencia de multifocalidad, de infiltración capsular, márgenes quirúrgicos positivos; tiempo de supervivencia global, cáncer-específica, libre de recurrencia, progresión y tiempo de seguimiento.

Procedimientos

Los datos se obtuvieron de las historias clínicas y la base de datos de tumor renal del Departamento de Urología del CNCMA. Se confeccionó una base de datos en Excel para la investigación.

Procesamiento de la información

La información se procesó automáticamente, empleando el sistema SPSS, versión 23,0. Para las variables cualitativas se hallaron frecuencias absolutas y relativas (porcentajes) así como la media y valores máximos y mínimos en las cuantitativas. Para correlacionar las variables se realizaron pruebas de comparación de medias (*t de Student*) y proporciones (*Ji cuadrado*) en correspondencia con el tipo de variable. Para determinar la supervivencia cáncer-específica se empleó *Kaplan Meier*. Se prefijó una confiabilidad del 95 % (para $\alpha=0,05$), $p \leq 0,05$.

Aspectos bioéticos

El estudio consideró los principios éticos de la Declaración Helsinki.⁽⁸⁾ La investigación fue aprobada por los Comité de Ética y el Consejo Científico del CNCMA

RESULTADOS

La edad promedio fue 58,2 años ($\pm 11,7$ años). Predominó el sexo masculino que representó un 65,8 %. En el 64,2 % de los pacientes el diagnóstico de la masa renal fue incidental y este diagnóstico mostró mayor porcentaje en el grupo de NP. Los pacientes ASA II fueron los más frecuentes (45,8 %), tanto en el grupo de la NP como en la NR (55,0 % y 53,3 %, respectivamente). La mayoría de los pacientes de la serie tenían comorbilidades (73,3 %), con mayor porcentaje en el grupo de NP (81,7 %) y la hipertensión fue la más frecuente (56,7 %). El tamaño medio de los tumores fue $4,33 \pm 1,08$ cm, menor en el grupo de NP (3,35 cm). La media del puntaje R.E.N.A.L de la serie fue $6,45 \pm 2,6$; 6,71, mayor para la NR (7,1). Predominaron las masas de baja y moderada complejidad, en la serie (88,3 %) y en ambos grupos (86,7 % y 90 %, respectivamente). (Tabla 1)

Tabla 1. Características clínico-epidemiológicas de los pacientes operados de masas renales. CNCMA, 2015-2020.

Variable	NP		NR		Total	
	no.	%	no.	%	no.	%
Edad ≥ 60 años	29	48,3	23	28,3	52	49,3
Sexo masculino	40	50,6	39	49,4	79	65,8
Diagnóstico incidental	46	59,7	31	40,3	77	64,2
Estado físico ASA II	33	55,0	32	53,3	55	45,8
Comorbilidades	49	81,7	39	65,0	88	73,3
• HTA	39	65,0	29	48,3	68	56,7
Tamaño tumoral ≥ 4 cm	13	21,6	38	63,3	51	42,5
R.E.N.A.L Bajo/moderado	52	86,7	54	90	106	88,3
Variable	Media	DE \pm	Media	DE \pm	Media	DE \pm
Tamaño tumoral (cm)	3,3	4,91	5,18	1,71	4,33	1,08
R.E.N.A.L score	6,7	1,93	7,17	1,49	6,45	2,6

Predominaron los tumores malignos y entre ellos el CCRcc (58,3 %). Los tumores benignos representaron el 15 % y los oncocitomas fueron los más frecuentes (10 %). Fue muy significativo que las masas benignas se operaran mediante NP ($p=0,00$) y que el CRcc mediante NR ($p=0,03$). No se reportaron márgenes positivos en la cirugía de los tumores malignos de la serie, la cápsula renal estaba infiltrada en cinco casos, dos del grupo de NP y tres en la NR, el 51,7 % presentaban grado de histológico I-2. (Tabla 2)

Tabla 2. Resultados patológicos de las masas renales, según tipo de cirugía. CNCMA, 2015-2020.

Subtipos histológicos	NP		NR		Total		P
	no.	%	no.	%	no.	%	
Benignos	15	12,5	3	2,5	18	15	0,00
Oncocitoma	9	7,5	3	2,5	12	10	
Angiomiolipoma	1	0,8	0	0,0	1	0,8	
Adenoma	1	0,8	0	0,0	1	0,8	
Masas quísticas	4	3,3	0	0,0	4	3,3	
Malignos	45	37,5	57	47,5	102	85	
CCRcc	31	25,8	39	32,5	70	58,3	0,03
No CCRcc	14	11,7	18	15	32	26,7	0,32
CCRp	9	7,5	7	5,8	16	13,3	
CCRcr	3	2,5	3	2,5	6	5,0	
Neoplasia quística multilocular	1	0,8	5	4,2	6	5,0	
CCR mucinoso tubular fusiforme	0	0,0	2	1,7	2	1,7	
PEComa	1	0,8	0	0,0	1	0,8	
CCR ccl	0	0,0	1	0,8	1	0,8	
Otros elementos patológicos*	no.	%	no.	%	no.	%	
Unifocal/Multifocal	0	0,0	2	3,3	2	3,3	
Márgenes positivos	0	0,0	0	0,0	0	0,0	
Infiltración capsular	2	3,3	3	5,0	5	4,2	

*masas malignas

El 89,2 % de los pacientes con masas malignas se encontraban en estadio I y la mayoría fue pT1a (53,91 %). El mayor porcentaje de los tumores pT1a recibieron NP (33,3 %). Un paciente del grupo de la NR tenía metástasis pulmonar en el momento de la cirugía. La supervivencia cáncer - específica de los pacientes operados, en quienes se confirmó malignidad fue 98,8 %. El paciente que falleció de metástasis pulmonares (que se había diagnosticado antes de la cirugía) recibió NR. Un paciente al que se le realizó NP recurrió a los nueve meses y se le practicó posteriormente una NR, que también se realizó mediante abordaje laparoscópico. El tiempo medio de seguimiento de los pacientes de la serie fue $26,62 \pm 1,97$ meses; para la NR fue discretamente mayor ($27,0 \pm 1,6$ meses VS $26,17 \pm 0,4$ meses para la NP, pero esta diferencia no resultó significativa ($p=0,74$). (Tabla 3)

Tabla 3. Estadio y supervivencia de las masas renales malignas. CNCMA, 2015-2020.

Resultados	NP		NR		Total	
	no.	%	no.	%	no.	%
Estadio tumoral I	45	44,12	46	45,1	91	9,22
• pT1a	34	33,33	21	20,58	55	53,91
• N	0	0,0	0	0,0	0	0,0
• M	0	0,0	1	0,98	1	0,98
Supervivencia C-E*	45	100	56	93,3	84	98,8
Supervivencia libre de recurrencia	44	97,7	57	100	84	98,8

*cáncer-específico

No se comprobó asociación estadística entre la edad y los subtipos histológicos benignos ($p=0,859$, pero si entre con las masas malignas en general y el CRcc en particular ($p<0,05$, respectivamente). (Tabla 4)

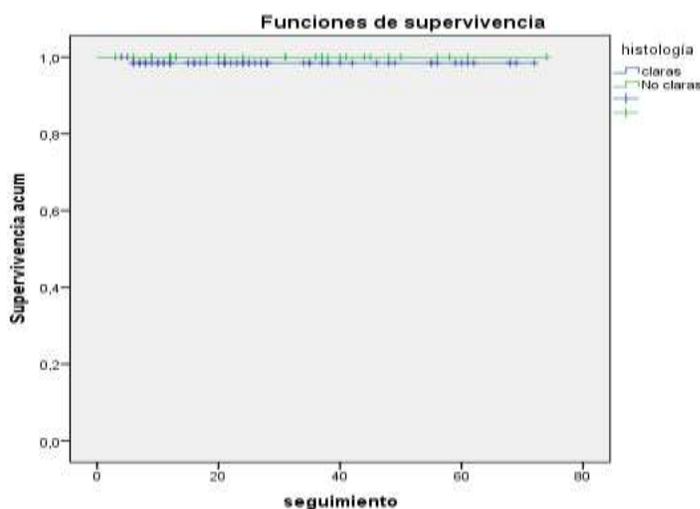
Tabla 4. Asociación entre subtipos histológicos y edad de las masas renales. CNCMA, 2015-2020.

Patología	Edad (años)												P
	<40		40-49		50-59		60-69		≥70		Total		
	no.	%	no.	%	no.	%	no.	%	no.	%	no.	%	
Benignos	3	30	1	6,7	5	11,6	5	19,2	5	19,2	18	15,0	0,85
Malignos	7	70	14	93,3	38	88,4	22	84,6	21	80,8	102	85,0	0,03
Total	10	100	15	100	43	100	26	100	26	100	120	100	
-CRcc	4	57,1	9	64,3	24	63,2	16	72,7	17	81,0	70	68,6	0,03
-No CRcc	3	42,9	5	35,7	14	36,8	6	27,3	4	19,0	32	31,4	0,83

Con respecto al tamaño de la masa renal (Tabla 5) y la supervivencia cáncer-específica (Fig. 1), no se confirmó asociación con los subtipos histológicos (en cada caso $p>0,05$).

Tabla 5. Asociación entre subtipos histológicos y tamaño de las masas renales. CNCMA, 2015-2020.

Subtipos histológicos	Tamaño masa renal (cm)										p
	< 4		4-7		7-10		> 10		Total		
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	
Benignos	11	18,3	6	10,0	1	1,7	0	0,0	18	15,0	0,57
Malignos	45	75,0	47	78,3	8	13,3	2	3,3	102	85,0	
-CRCC	30	50,0	35	58,3	4	6,7	1	1,7	70	58,3	0,19
-No CRCC	15	25,0	12	20,0	4	6,7	1	1,7	32	26,7	0,75
Total	56	93,3	53	88,3	9	15,0	2	3,3	120	100	



$p=0,50$

Fig. 1 Asociación entre subtipos histológicos y supervivencia de las masas renales. CNCMA, 2015-2020.

DISCUSIÓN

Cada año, la Sociedad Estadounidense del Cáncer calcula la cantidad de casos nuevos y la mortalidad relacionada con él. En 2018, el cáncer de riñón se ubicó entre los 10 primeros, tanto para hombres como para mujeres y representó el 3 % de la mortalidad masculina estimada. La incidencia de CCR se ha incrementado, con un estimado de 73 750 casos nuevos diagnosticados en el 2020. El 5 % son hombres y 3 % mujeres. La mayoría de los pacientes son diagnosticados entre los 64 y 74 años de edad.⁽⁹⁾ Aunque en el presente estudio no se comportó así.

Muchos estudios informan un porcentaje de diagnóstico incidental de cáncer renal entre 15 % y 61 %, en un entorno menos contemporáneo (entre 1970-2000). Un estudio global más reciente, en el que participaron 4 288 pacientes con CCR entre 2010-2012, informó una tasa de diagnóstico incidental del 67 %. Otros autores coinciden con el reporte de altas tasas de diagnóstico incidental en el CCR. Estos resultados coinciden con la serie en que el diagnóstico incidental fue el más frecuente.⁽¹⁰⁾

En la actualidad la clasificación de la *American Society of Anesthesiology* (ASA) es una herramienta empleada para estratificar la severidad de la comorbilidad previo a una cirugía y predecir los resultados quirúrgicos. Para el CCR algunos autores demostraron que puede ser un factor predictor para el pronóstico de los pacientes operados. Otros autores también encontraron un predominio de los pacientes ASA II, similar al resultado del presente estudio.⁽¹¹⁾

Los principales factores de riesgo establecidos para el CCR incluyen el exceso de peso corporal, la hipertensión arterial (HTA), que constituyó el más común en este estudio y el tabaquismo. Otras condiciones médicas que se han asociado con este tumor: la enfermedad renal crónica, la hemodiálisis, el trasplante renal, la enfermedad quística renal adquirida, el diagnóstico previo de CCR y la diabetes mellitus.⁽¹⁰⁾

El tamaño del tumor renal refleja la complejidad de la cirugía, entre otros elementos, como la cercanía al seno renal y el sistema colector, la localización de la masa con respecto a los polos renales y si el tumor es endofítico o exofítico. Estos elementos se consideran en sistema nefrométrico *R.E.N.A.L.*, que es el empleado en la investigación, el que brinda información objetiva de las masas renales y permite determinar la complejidad cuando se decide realizar NP. En la serie en el grupo de pacientes con NP los tumores tenían complejidad moderada o baja.⁽¹²⁾

En el año 2016 fue actualizada la clasificación histológica de los tumores renales. Se reconocieron cinco nuevos subtipos, además, se reconoció la presencia de necrosis tumoral microscópica como elemento de mal pronóstico.⁽⁶⁾

Al igual que en esta investigación otros autores han encontrado un menor porcentaje de tumores benignos en el estudio histológico postoperatorio de los especímenes de pacientes operados por masas renales. En la literatura el oncocitoma constituye el tumor benigno más frecuente coincidiendo con esta serie. El segundo tumor benigno más común es el angiomioma (AML), que es un tumor mesenquimal que representa el 3 % de los tumores renales. En la serie actual, el AML se presentó en un solo paciente, porque hace algunos años en el CNCMA la primera opción terapéutica, cuando se diagnostica este tumor por imágenes, es la embolización.⁽¹³⁾

Entre las masas renales malignas el CCRcc fue la variante más común en la serie. Como otros informan, se presenta en 70 %-75 % de todos los CCR. El CCRp es el segundo subtipo histológico de CCR más común que en la investigación se presentaron con mayor frecuencia que los cromóforos, los cuales representan alrededor del 5 % de todos los tumores epiteliales renales malignos y es más frecuente en la sexta década de la vida. Este subtipo es menos agresivo que el CCRcc (10 %).^(6,13,14)

El angiomiolipoma epitelio de (AMLE) o *PEComa* (por sus siglas en inglés) se origina en el tejido mesenquimatoso y se considera una variante de AML pero con potencial maligno. El diagnóstico positivo y diferencial con del CCR resulta difícil y requiere inmunohistoquímica. Subtipos histológicos como la neoplasia quística multilocular, CCR mucinoso tubular fusiforme, el *PEComa*/AMLE, CCR de los ductos colectores fueron infrecuentes en la serie.⁽¹⁵⁾

La recurrencia local que se identificó en un paciente no tuvo relación con la infiltración capsular. Este paciente tenía un tumor localizado sin infiltración capsular y márgenes quirúrgicos negativos, en el informe patológico. Probablemente la recurrencia se explica por la presencia de CCR microscópico no identificado durante la NP. Se sugiere que las recidivas en pacientes con márgenes negativos guardan estrecha relación con el subtipo de CCR, el alto grado tumoral y los estadios pT3-pT4. En este estudio el paciente que presentó recidiva tumoral presentaba un CCRcc grado nuclear III.⁽¹⁶⁾

La información disponible sugiere que, en el CCR, la multifocalidad, el grado histológico y estadio del tumor pueden ser más importantes que el margen quirúrgico. El número de recurrencias en el presente estudio es demasiado pequeño para sacar conclusiones definitivas. No obstante, los datos sugieren que un margen positivo no asegura una recurrencia, ni un margen negativo la evita. La recurrencia está más influenciada por el tipo histológico del tumor y la multifocalidad.⁽¹⁶⁾

En la serie que se presenta en el estadio I las masas se operaron casi en la misma proporción mediante NP y NR. Pierorazio y col.,⁽¹⁷⁾ plantean que la NP ha surgido como el tratamiento recomendado para las masas renales cT1, aunque también puede realizarse en estadio cT2, en pacientes seleccionados.

Oake JD y cols.,⁽¹⁸⁾ en su estudio, demostraron resultados similares en cuanto a SCE en la NP VS la NR. También demostraron que la SCE se asoció con el estadio del tumor y el tamaño de la masa y al comparar la NR y la NP la SCE disminuye con el aumento del tamaño tumoral.⁽¹⁹⁾

En este estudio, al igual que otros autores, la práctica de la NP fue, significativamente mayor, en el grupo de los pacientes con tumores benignos. En su investigación Nguyen y otros identificaron 7 099 tumores benignos, pero solo el 44,4 % fueron operados mediante NR.⁽²⁰⁾

La decisión del tipo de cirugía cuando se sospechan masas benignas puede priorizar la realización de NP mínimamente invasiva, pero actualmente, los estudios de imágenes tienen limitaciones para diferenciar las lesiones benignas de las malignas, particularmente para distinguir los oncocitomas y AML pobres en contenido graso del CCR.⁽¹⁹⁾

Con respecto a la supervivencia en el presente estudio no se encontró una asociación significativa con la histología tumoral. Iguales resultados informan otras investigaciones que afirman que el subtipo histológico no fue predictivo de la supervivencia global y libre de recurrencia.⁽²⁰⁾

Predominaron las masas renales malignas y entre ellas el CCRcc. Entre los tumores benignos fue más frecuente el oncocitoma. Resultó estadísticamente significativo que masas benignas se operaran mediante NP y las malignas mediante NR. El subtipo histológico maligno y el CCRcc se asociaron al aumento de la edad de los pacientes, mientras el tamaño de la masa renal y la supervivencia no se asociaron a los subtipos histológicos.

Conflictos de intereses

Los autores no refieren conflictos de intereses.

Contribuciones de los autores

TGL: Conceptualización, Análisis formal, Metodología, Administración del proyecto, Recursos, Supervisión, Validación, Redacción – revisión y edición.

IGM: Conceptualización,

LHG: Curación de datos,

MHC: Conceptualización

JJSM: Investigación, Visualización, Redacción – borrador original

RST: Redacción – borrador original

Financiación

Los autores no recibieron financiación para el desarrollo de la presente investigación.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Kutikov A, Fossett LK, Ramchandani P, et al. Incidence of benign pathologic findings at partial nephrectomy for solitary renal mass presumed to be renal cell carcinoma on preoperative imaging. *Urology* [Internet]. 2006 [Citado 15/01/2024]; 68(4): 737–740. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.urology.2006.04.011>

2. Escudier B, Porta C, Schmidinger M, Rioux-Leclercq N, Bex A, Khoo V, et al. Renal cell carcinoma: ESMO clinical practice guidelines for diagnosis, treatment and follow-up. *Ann Oncol* [Internet]. 2019 [Citado 16/01/2024]; 30(5):706-20. Disponible en: <https://doi.org/10.1093/annonc/mdz056>.

3. World Health Organization (WHO). Global Health Estimates 2020: Deaths by Cause, Age, Sex, by Country and by Region, 2000–2019 [Internet]. WHO: Geneva, Switzerland; 2020. [Citado 15/01/2024]. Disponible en: https://knowledge-action-portal.com/en/news_and_events/video-archive/6409
4. González Valdés M. Anuario Estadístico de Salud de Cuba. Rev Méd Electrón [Internet]. 2016 [citado 13/02/2024]; 38(5): 792-796. Disponible en: <https://revmedicaelectronica.sld.cu/index.php/rme/article/view/1720>
5. Makino T, Kadomoto S, Izumi K, Mizokami A. Epidemiology and Prevention of Renal Cell Carcinoma. Cancers [Internet]. 2022 [Citado 15/01/2024]; 14(16): 4059. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/cancers14164059>
6. Moch H, Cubilla AL, Humphrey PA, 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 [Internet]. 2016 [Citado 11/02/2020]; 70(1): 93-105. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26935559/>
7. González León T, Albelo Abreu Y, Sánchez Tamaki R, Morera Pérez M, Quintana Rodríguez M, Álvarez Herrera S. Resultados oncológicos de la nefrectomía radical laparoscópica. Rev Cub Urol [Internet]. 2020 [Citado 02/01/2020]; 9(3): 116-127. Disponible en: <http://www.revurologia.sld.cu/index.php/rcu/article/view/623/679>
8. World Medical Association. World Medical Association Declaration of Helsinki: ethical principles for medical research involving human subjects. JAMA [Internet]. 2013 Nov 27 [Citado 02/01/2020]; 310(20): 2191-4. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24141714/>
9. Salgia NJ, Philip EJ, Ziari M, Yap K, Pal SK. Advancing the Science and Management of Renal Cell Carcinoma: Bridging the Divide between Academic and Community Practices. J Clin Med [Internet]. 2020 [Citado 09/10/2020]; 9(5): 1508. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7290777/>
10. Vasudev NS, Wilson M, Stewart GD, Adeyoju A, Cartledge J, Kimuli M, et al. Challenges of early renal cancer detection: symptom patterns and incidental diagnosis rate in a multicentre prospective UK cohort of patients presenting with suspected renal cancer. BMJ Open [Internet]. 2020 [cited 08/10/2020]; 10(5): e035938. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32398335>
11. Tomita Y, Kondo T, Kimura G, Inoue T, Wakumoto Y, Yao M, et al. Nivolumab plus ipilimumab versus sunitinib in previously untreated advanced renal-cell carcinoma: analysis of Japanese patients in CheckMate 214 with extended follow-up. Jpn J Clin Oncol [Internet]. 2020 [Citado 10/10/2020]; 50(1): 12-9. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31633185/>
12. Ochoa GL, Zuleta JJ, Valencia C, Martínez C, Correa JJ. Sistema de puntaje para nefrometría RENAL score interobservador. Urol Colomb [Internet]. 2016 [Citado 08/10/2020]; 25(2): 75-80. Disponible en: https://www.clinicalkey.es/service/content/pdf/watermarked/1-s2.0-S0120789X15001252.pdf?locale=es_ES&searchIndex=
13. Wang Y, Ding Y, Wang J, Gu M, Wang Z, Qin C, et al. Clinical features and survival analysis of clear cell papillary renal cell carcinoma: A 10-year retrospective study from two institutions. Oncol Lett [Internet]. 2018 [Citado 13/10/2020]; 16(1): 1010-22. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29963177/>

14. Mitchell TJ, Turajlic S, Rowan A, Nicol D, Farmery JHR, O'Brien T, et al. Timing the Landmark Events in the Evolution of Clear Cell Renal Cell Cancer: TRACERx Renal. *Cell* [Internet]. 2018 [Citado 13/04/2020]; 173(3): 611-23.e17. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5927631/>
15. Verdecia Vázquez J, Quintana Rodríguez M, Garay Cruz SB, González León T. Tumor renal mucinoso. *Rev Cub Urol* [Internet]. 2020 [Citado 02/01/2021]; 9(2): 68-73. Disponible en: <http://www.revurologia.sld.cu/index.php/rcu/article/view/577/661>
16. Wang L, Hughes I, Snarskis C, Alvarez H, Feng J, Gupta GN, et al. Tumor enucleation specimens of small renal tumors more frequently have a positive surgical margin than partial nephrectomy specimens, but this is not associated with local tumor recurrence. *Virchows Arch* [Internet]. 2017 [Citado 15/10/2021]; 470(1): 55-61. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27778094/>
17. Pierorazio PM, Johnson MH, Patel HD, Sozio SM, Sharma R, Iyoha E, et al. Management of Renal Masses and Localized Renal Cancer: Systematic Review and Meta-Analysis. *J Urol* [Internet]. 2016 [Citado 10/10/2020]; 196(4): 989-99. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27157369/>
18. Oake JD, Patel P, Lavallée LT, Lattouf J-B, Saarela O, Klotz L, et al. Outcomes and prognosticators of stage 4 renal cell carcinoma with pathological T4 primary lesion using a large, Canadian, multi-institutional database. *Can Urol Assoc J* [Internet]. 2020 [Citado 8/10/2020]; 14(2): 24-30. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7012283/>
19. Nandan N, Veccia A, Antonelli A, Derweesh I, Mottrie A, Minervini A, et al. Outcomes and predictors of benign histology in patients undergoing robotic partial or radical nephrectomy for renal masses: a multicenter study. *Cent European J Urol* [Internet]. 2020 [Citado 15/10/2020]; 73(1): 33-8. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7203778/>
20. Nguyen DP, Vertosick EA, Corradi RB, Vilaseca A, Benfante NE, Touijer KA, et al. Histological subtype of renal cell carcinoma significantly affects survival in the era of partial nephrectomy. *Urol Oncol* [Internet]. 2016 [Citado 8/10/2020]; 34(6): 259.e1-.e259. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5133368/>