



FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
SECCIÓN DE POSGRADO

**COMPLEJIDAD DE MASAS RENALES CON SISTEMA DE
NEFROMETRÍA Y GRADO DE HISTOPATOLOGÍA
INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES NEOPLÁSICAS
2016**

PRESENTADA POR
MÓNICA MANUELA MATICORENA BALVÍN

ASESOR
JORGE MEDINA GUTIÉRREZ

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN
PARA OPTAR AL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN RADIOLOGÍA

LIMA – PERÚ

2017



**Reconocimiento - Sin obra derivada
CC BY-ND**

El autor permite la redistribución, comercial y no comercial, siempre y cuando la obra no se modifique y se transmita en su totalidad, reconociendo su autoría.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nd/4.0/>



**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
SECCIÓN DE POSGRADO**

**COMPLEJIDAD DE MASAS RENALES CON SISTEMA DE
NEFROMETRÍA Y GRADO DE HISTOPATOLOGÍA
INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES NEOPLÁSICAS
2016**

**PRESENTADO POR
MÓNICA MANUELA MATICORENA BALVÍN**

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN
PARA OPTAR EL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN
RADIOLOGÍA**

**ASESOR
MGTR. JORGE MEDINA GUTIÉRREZ**

**LIMA-PERÚ
2017**

ÍNDICE

Pág.

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1	Descripción de la situación problemática	03
1.2	Formulación del problema	04
1.3	Objetivos de la investigación	05
1.4	Justificación de la investigación	06

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1	Antecedentes de la investigación	08
2.2	Bases teóricas	09
2.3	Definición de términos	16

CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES

3.1	Formulación de la hipótesis	18
3.2.	Operacionalización de variables	18

CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA

4.1	Diseño metodológico	19
4.2	Diseño muestral	19
4.3	Técnicas e instrumentos de recolección de datos	19
4.4	Procesamiento y análisis de información	20
4.5	Aspectos éticos	20

CAPÍTULO IV

RECURSOS Y CRONOGRAMA	21
------------------------------	----

FUENTES DE INFORMACIÓN

ANEXOS

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Descripción de la situación problemática

En este trabajo, es importante tener en cuenta las características de una masa renal sobre todo sólida, de las cuales serán descritas en función al estudio con el que se las evalúe, por ejemplo el uso de tomografías, resonancias con la finalidad de planificar el manejo definitivo. Se estima que del 20-30% de las masas renales sólidas, darán un resultado benigno, teniendo en cuenta que haya sido un hallazgo incidental. De la misma manera, solo el 10- 30%, tendrán un comportamiento agresivo.¹⁻⁴

Se sabe que existen nuevas herramientas y menos invasivas que las convencionales, como la biopsia renal percutánea, pero esta es una herramienta que requiere de personal altamente calificado, tanto para la realización del procedimiento como para la la interpretación de la muestra.⁵⁻⁷

Y es aquí donde es importante el sistema de nefrometría renal, el cual fue creado en el 2009, por Kutikov y Uzzo, para el abordaje terapéutico para masas de apariencia sólida, permitiendo una evaluación tanto reproducible como cuantitativa.

Teniendo en consideración lo planteado, se desea determinar si hay correlación entre complejidad de masas renales e histopatología en adultos nefrectomizados en el Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas de enero a diciembre 2016.

1.2. Formulación del problema.

¿Existe correlación entre la complejidad de masas renales con sistema de nefrometría y grado de histopatología en adultos nefrectomizados en el Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas 2016?

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general

Evaluar la correlación entre la complejidad de masas renales con Sistema de nefrometría y grado de histopatología en adultos nefrectomizados en el Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas 2016.

1.3.2 Objetivos específicos

Determinar las características demográficas (género, edad, grado histopatológico, estadios y tipo de cirugía) de las piezas operatorias renales evaluadas.

Identificar la correlación en la complejidad de masas renales menores de 4 cm con grado de histopatología según el grado de Furhman en adultos.

Precisar las diferencias en la complejidad de masas con grado de histopatología según género.

Establecer si existe correlación en la complejidad de masas con la cantidad de hemorragia transoperatoria.

Determinar el grado de utilidad del Sistema de Nefrometría como predictor de la complejidad de la masa renal,

1.4 Justificación

1.4.1 Importancia de la investigación

Esta investigación es de importancia teórica, dado que se busca dar a conocer a los radiólogos la existencia de un *score* empleado internacionalmente que permite una gradación objetiva y reproducible para describir la anatomía tumoral renal ante la presencia de una masa renal en una tomografía computarizada y a los urólogos, que participan en el manejo de las masas renales, la existencia de un *score* empleado internacionalmente que cuantifica la complejidad del tumor renal y proporcionar importante información preoperatoria y perioperatoria para predecir a largo plazo los resultados de dicha intervención quirúrgica.

También es importante que los anatomopatólogos se encuentren informados sobre la eficacia del Sistema RENAL en la predicción de gravedad histopatológica de las masas renales analizadas por tomografía computarizada.

Es de relevancia social, puesto que se contribuirá con la difusión y empleo del Sistema de Nefrometría RENAL para que los radiólogos conozcan una adecuada

forma de calcular la puntuación de las masas renales a través de los estudios de tomografía computarizada e incluyan esta cuantificación en los informes de diagnóstico.

1.4.2 Viabilidad de la investigación

La puntuación del Sistema de Nefrometría RENAL se basa en las cinco características más reproducibles que caracterizan la anatomía de una masa renal sólida sobre imágenes transversales de tomografía computarizada con contraste; es por esto que en este estudio nos planteamos como problema de investigación si existe correlación de la complejidad de masas renales mediante el uso del Sistema de Nefrometría RENAL con su histopatología en adultos nefrectomizados en el Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas de enero a diciembre 2016, justificando su uso en la contribución de difundir y emplear el Sistema de Nefrometría RENAL para que los radiólogos, urólogos y anatómopatólogos conozcan la existencia de un score empleado internacionalmente que permite una gradación objetiva y reproducible para describir la anatomía tumoral renal ante la presencia de una masa renal en un tomografía computarizada.

La investigación es retrospectiva, transversal, analítica correlacional cuya muestra es toda la población de pacientes adultos nefrectomizados de Enero a Diciembre 2016 que figuren en la base de datos del Servicio de Anatomía Patológica, así como el empleo de sistema de PACS del INEN para la obtención de los estudios de imagen de tomografía de abdomen completo. El tratamiento estadístico de los resultados obtenidos se efectuará con la prueba t de Student, Chi cuadrado y

prueba Exacta de Fisher.

1.4.2 Limitaciones de la investigación

No se encuentran limitaciones marcadas, ya que se cuenta con las muestras de estudio. Además se cuenta con la bibliografía suficiente para realizar la investigación planteada.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes

Ramirez, I A *et al.* realizaron una investigación en el año 2015, en la cual encontraron que las masas renales sólidas pueden presentar una predicción histopatológica y clínica en función de la evaluación preoperatoria con el uso del sistema de nefrometría renal, donde se mostró una correlación positiva entre la complejidad radiológica de la masa tumoral con el grado histológico de Fuhrman también con la cantidad de hemorragia transoperatoria, y también con el tiempo

requerido de isquemia transoperatoria y por último con la tasa global de complicaciones derivadas del procedimiento quirúrgico.

Se concluye que es una herramienta útil para la predicción de resultados quirúrgicos e incluso de impacto a nivel oncológico en el manejo de masas renales.¹

Fernandez J. *et al.* realizaron una investigación en el año 2009, sobre la caracterización por la imagen de las masas renales. menciona que es importante la elaboración de una estrategia terapéutica, para lesiones benignas o malignas, teniendo como pilares la tomografía y la resonancia magnética, siendo métodos más fiables, eficaces y eficientes en tal tipo de análisis y caracterización con índices de sensibilidad y especificidad cerca al 90% y con una fiabilidad diagnóstica superior al 90% dentro de las masas renales, sean quísticas simples o complejas. el objetivo del estudio es demostrar los principales parámetros de estudio como los datos clínicos, patofisiológicos e histopatológicos para obtener datos paramétricos en arquitectura, densidad, intensidad de señal y comportamiento biológico para poder tener un mayor entendimiento de la patología. .²

En 2014, Moreno *et al.* buscaron validar la relación de las nefrometrías en una serie de pacientes a los que se les realizan nefrectomías parciales con parámetros perioperatorios y demostrar la reproducibilidad urólogo-radiólogo en cuanto a los resultados de las nefrometrías.

Se realizó un estudio en retrospectivo a pacientes sometidos a nefrectomía abierta parcial y laparoscópica durante los años 2005 - 2012. A un total de 86 pacientes,

se les realizó diferentes escalas, como la RENAL, la PADUA, y C-index realizados por un urólogo y una radióloga.

La distribución según la complejidad de los tumores al calcular RENAL fue: 42 (49%) baja, 35 (41%) moderada y 9 (11%) alta. Según PADUA: 35 (41%) de baja complejidad, 32 (37%) intermedia y 19 (22%) alta. No se encontró correlación estadísticamente significativa en cuanto a la aparición de complicaciones operatorias y el resultado anatomopatológico en el caso de RENAL y PADUA, encontrando correlación en el caso de PADUA en relación con el tiempo de isquemia caliente. Lo que también se encontró en todas fue una correlación positiva según el índice de Spearman

También es importante entender que surgen dudas sobre la utilidad para la previsión de parámetros quirúrgicos y anatomopatológicos.³

En el 2009 con el fin de evaluar las nefrectomías y estimar el grado de dificultad de la cirugía, Kutikov y Uzzo desarrollaron un sistema de puntuación, llamado RENAL score. Este sistema tiene en cuenta cuatro variables diferentes: el tamaño de la lesión (exofítica o endofítica), la cercanía al seno renal, otro sería la localización de la lesión, y la localización de estas atendiendo a si es anterior o posterior.⁴

En el 2017 Roberto Sánchez Tamak escribió sobre el renal score, y sobre el concepto de nefrometría encontrando hasta la fecha tres sistemas nefrométricos: el sistema RENAL score, la clasificación anatómica de los tumores renales: PADUA y el C-index. Entre sus variables para evaluar tenemos la localización del tumor en relación con estructuras importantes del riñón, y otro sería predecir la dificultad

técnica que podrían presentarse durante la cirugía conservadora de nefronas o nefrectomía parcial.

Y concluyeron que la nefrometría es más útil para evaluar un tumor o masa renal de manera más objetiva, y establecer uniformidad en su análisis. *RENAL score*, uno de los sistemas nefrométricos más empleados, tiene su mayor aplicación en la predicción de las complicaciones posoperatorias.⁵

Entre los años 2009 hasta el 2014, Gustavo Lopez Ochoa, realizó una investigación usando el *Renal score*, el estudio se realizó de manera retrospectiva mediante 20 tomografías, es decir a 20 pacientes sometidos a nefrectomía parcial en el Hospital Pablo Tobón Uribe de la ciudad de Medellín. Un urólogo oncólogo, una radióloga y un residente de urología de primer año clasificaron las masas renales, teniendo como resultado los siguientes datos;

Para el diámetro tumoral, la concordancia interobservador fue buena: 0,75 (intervalo de confianza [IC] 95% 0,34-0,98); para el componente exofítico/endofítico fue aceptable: 0,56 (IC 95% 0,30-0,81); para el componente proximidad al sistema colector fue reducida: 0,24 (IC 95%-0,08-0,56); para el componente anterior/posterior fue buena: 0,65 (IC 95% 0,40-0,89) y para el componente de localización con las líneas interpolares fue pobre: 0,12 (IC 95% 0,14-0,38). Con el número de 20 pacientes, se concluyó, que tiene una buena confiabilidad interobservador para los componentes diámetro del tumor y localización, pero una pobre o aceptable confiabilidad interobservador para los componentes proximidad al sistema colector.⁶

En el 2015, Benites, realizó una actualización sobre el renal score, con el fin de evaluar la posibilidad de realizar una nefrectomía parcial y estimar el grado de dificultad de la cirugía, Este se basa en las características anatómicas quirúrgicamente más relevantes de las neoplasias renales sólidas. Los radiólogos deben conocer el RS e incluir la puntuación en sus informes, ya que provee información anatómica muy completa para una posible cirugía. Es importante el uso de imágenes como la tomografía para realizar la puntuación. El estudio refiere que así como existen artículos que avalan el hecho que el renal score funcione, otros sin embargo no están del todo de acuerdo. Toma en cuenta también que en la actualidad los médicos radiólogos, no toman en cuenta esta puntuación a la hora de realizar los informes tomográficos. ⁷

Un artículo que me pareció interesante, fue uno realizado en el 2014, en España, por Millet I, Doyon el cual tiene como título, En los tumores renales. ¿Qué necesita saber el radiólogo? Donde considera fundamental la labor conjunta de todos los servicios médicos, quirúrgicos y centrales, aprovechando sus funciones con el objetivo final de buscar el máximo beneficio del paciente. Entonces lo primordial es trabajar en equipo, usando todos el mismo renal score.⁸

En el 2014, en Chile se realizó una investigación en la cual el autor Víctor Avillo, donde explica el procedimiento de la nefrectomía parcial, la cual es una técnica mínimamente invasiva desarrollada con el objetivo de conservar la mayor cantidad de masa renal funcionante en cirugía de tumores renales seleccionados. hace referencia a lo que es el renal score, un sistema de clasificación de complejidad

anatómica de masas renales, y realiza un estudio prospectivo, descriptivo, y post operatorio. Entre los parámetros que se tomaron en cuenta tenemos, a la edad, IMC, Patología cardiovascular concomitante, TFG, y el renal score, con el uso de Tomografía computada previa, tiempo operatorio, tiempo de Isquemia y tipo de control vascular, sangrado y TFG post operatoria y seguimiento promedio 1 año. Finalmente la conclusión fue que no hubo diferencia significativa sobre el TFG en el control postoperatorio($P>0.05$). Tampoco fue estadísticamente significativo el tiempo isquemia (>0.05). finalmente concluye que es un sistema de de alta sensibilidad pero no se usa en pacientes monorrenos.⁹

En el estudio realizado en el 2009, por Javier Fernández Mena, indica que la caracterización de las masas renales y su comportamiento representa uno de los pilares maestros para la elaboración de una estrategia quirúrgica o terapéutica de otros órdenes, así como la elaboración de un pronóstico y en el seguimiento de la eficacia terapéutica tanto en casos de patología benigna como maligna. En ese caso indica que la TC y la RMI representan, en conjunto, los estudios más fiables, eficaces y eficientes con índices de sensibilidad y especificidad superiores al 87% y con una fiabilidad diagnóstica superior al 90%. Lo interesante del estudio es su relación con información histopatológica a partir de parámetros tanto de la tomografía como de la resonancia.¹⁰

En el 2015, el autor Anil Kapoor realizó un estudio donde indicó que la nefrectomía parcial para tumores renales es una operación quirúrgica desafiante, ya sea realizada a través de la ruta quirúrgica abierta tradicional, o abordada laparoscópica o robóticamente. Cualquier operación en la que exista un

componente ablativo, con un componente reconstructivo, dentro de los límites de la isquemia renal con el tic-tac del reloj ("cada minuto cuenta"), puede desafiar las habilidades de cualquier cirujano urólogo. Existe el riesgo de hemorragia perioperatoria, transfusión sanguínea e isquemia renal con clampaje hilar renal prolongado.

Cualquier herramienta para minimizar el riesgo de complicaciones intraoperatorias y postoperatorias de la nefrectomía parcial es bienvenida. Ha habido una proliferación de sistemas de puntuación renal, con el sistema de puntuación padua, el sistema de puntuación renal, el índice de centralidad (índice C), 1-3 y recientemente el puntaje RTII, 4 y el puntaje CSA (superficie de contacto) .5 Estos los sistemas de puntuación intentan cuantificar objetivamente la complejidad de los tumores renales en preparación para la cirugía. Pero, ¿qué sistema de puntuación es mejor y qué tan útiles son para el cirujano urológico?

En conjunto, los datos sugerían que estos sistemas de puntaje actuales son imperfectos, y se necesita trabajar más para optimizar su utilidad.

Y refiere algo muy cierto, son muy pocos los especialistas que hacen uso de las escalas, la mayoría mira el tumor y da su posible planteamiento quirúrgico.

A medida que se afinan los sistemas de puntuación renal, se podrá dar un mejor resultado, mientras tanto es importante al menos confiar en el criterio del tamaño y profundidad del tumor para la complejidad de la cirugía.¹¹

En el 2009, Alexander Kutikov, refirió que las decisiones de tratamiento para las neoplasias malignas renales dependen en gran medida de los datos cualitativos, incluida una descripción de la anatomía del tumor y la experiencia del cirujano. En la actualidad la caracterización de los elementos anatómicos del tumor renal es descriptiva y no presenta estandarización. La toma de decisiones quirúrgicas y las comparaciones de conjuntos de datos se verían significativamente mejoradas por un sistema consistente y reproducible que cuantifica las características pertinentes de las lesiones renales localizadas. Por ende desarrolla un sistema estandarizado de puntuación de nefrometría (renal- Nephrometry Score) para cuantificar las características anatómicas de las masas renales en la tomografía y resonancia magnética.

La puntuación de la nefrometría tiene como base 5 características, sobre todo la implicancia del tamaño del tumor, asimismo sirve como herramienta para realizar comparaciones de las masas renales tanto en la practica clínica como en la literatura urológica.¹²

En el 2012, Rosaleen B. Parsons, realizó un estudio, el cual tenía como objetivo la puntuación de la nefrometría, que se determina a partir de imágenes transversales, estratifica las masas renales en baja, intermedia y alta complejidad. Y es importante debido a que el score tiene implicaciones para la planificación quirúrgica y ha sido ampliamente adoptado por los urólogos, pero no es tan conocido en el mundo radiológico. Concluyó que la incidencia del carcinoma de células renales continúa en aumento debido al uso generalizado de imágenes transversales. Y hacen

hincapié a que el manejo quirúrgico de la nefrectomía parcial o total da como resultado una tasa de supervivencia libre de recidiva hasta el 99,2%

La incidencia de nefrectomías parciales continúa aumentando. En 2005, aproximadamente el 27% de los pacientes con tumores de menos de 4 cm se sometieron a nefrectomía parcial, y la mayoría se sometió a una nefrectomía total. Datos más recientes indican que más del 65% de los pacientes con tumores de menos de 4 cm se someten a una nefrectomía parcial. En la actualidad, en cuanto a manejo se refiere, la evaluación de la masa renal sigue siendo demasiado subjetiva debido a los sesgos del proveedor y del paciente. En este estudio se realiza la comparación con otras metodologías, encontrando que en el sistema PADUA (aspectos y dimensiones preoperatorios utilizados para la clasificación anatómica) y los sistemas de CI (índice de centralidad), la puntuación de la nefrometría es el primer sistema objetivo que cuantifica la complejidad del tumor renal.¹³

2.2 Bases Teóricas

En nuestros días, se requiere una mayor evaluación exhaustiva con estudio de imágenes, antes de llegar a un diagnóstico por cirugía abierta o invasiva. Hay que tener en cuenta, que existe un porcentaje alto de hallazgos incidentales en masas renales 50% aproximadamente. sin definir si es patología benigna o maligna. Existen pacientes que presentan diferente tipo de sintomatología, como hematuria (56% de los pacientes con cáncer renal), dolor en flanco (38%), pérdida de peso (27%) y otros síntomas relacionados con la historia natural del cáncer renal, estos son casos que requieren una ampliación de estudio, también existen diferentes

tipos de cánceres renales que se asocian a síndromes familiares hereditarios como el Von-Hippel-Lindau, la translocación del cromosoma 3, la esclerosis tuberosa, el síndrome de Birt-Hog-Dubé o el del carcinoma papilar renal hereditario, es obligatorio el control de la población familiar relacionada. De cualquier forma, la estadística principal proviene de los casos en que no interviene la clínica o la historia familiar hereditaria.¹

Hay que tener en cuenta que el sistema renal solo se aplica a estudio tomográfico, y de resonancia, y no a ultrasonido, ya que es un estudio operador dependiente.

El sistema de Nefrometría RENAL, desarrollado en 2009 como herramienta imagenológica de abordaje terapéutico para masas renales sólidas en el Fox Chase Cancer Center de Philadelphia por Kutikov y Uzzo, permite la evaluación reproducible y cuantitativa de las características anatómicas en masas renales sólidas.¹

Existen otros sistemas de nefrometría, y aunque existen otras metodologías reportadas para describir las masas tumorales renales similares a RENAL., tales como la Clasificación PADUA (Preoperative Aspects and Dimensions Used for an Anatomical) y el C-index, los cuales tienen en cuenta aspectos anatómicos similares al sistema RENAL y en particular considera la concentricidad tumoral como el aspecto determinante y definitorio de complejidad, respectivamente. La nefrometría renal (RENAL score) es el primer sistema objetivo que cuantifica la complejidad del tumor renal desde su introducción y ha demostrado proporcionar importante información preoperatoria y perioperatoria para predecir a largo plazo los resultados de dicha intervención quirúrgica y se está incorporando cada vez

más en ensayos clínicos similares a los realizados para determinar las directrices en los Criterios de evaluación de respuesta en tumores sólidos (RECIST).¹

La puntuación del sistema de nefrometría (RENAL) se basa en las cinco características más reproducibles que caracterizan la anatomía de una masa renal sólida sobre imágenes transversales de tomografía computarizada con contraste.

El Protocolo estándar por TC para masas renales consiste en un examen de tres fases que incluye sin contraste, fase nefrográfica y fase excretora de las imágenes.

La formación de imágenes fase nefrográfica se produce aproximadamente a los 100 segundos y las imágenes en fase excretora a los 5 minutos después de la administración de contraste. Los parámetros de exploración son los siguientes: 240 mAs y 120 kVp; grosor de corte de 5 mm; Valor mínimo de 5 mm y un pitch de 0.8.

Las Reconstrucciones coronales y sagitales son obtenidas con 1,5 × 0,8 mm de espesor. Las características del sistema de nefrometría RENAL. son (R) de radio (tamaño tumoral como diámetro máximo), (E) propiedades exofíticas / endofíticas del tumor, (N) cercanía de la porción más profunda del tumor a la sistema colector o seno renal, (A) descripción anterior (A) / posterior (P) y la (L) de la ubicación respecto a la línea polar. El sufijo "x" se asigna al tumor si una designación anterior o posterior no es posible. Un sufijo adicional "H" se utiliza para designar una zona hilar si el tumor se apoya en la arteria renal principal o vena. Todos los componentes, excepto para el descriptor (A) se puntúan en una escala de 1-3.¹

El descriptor "R " representa el máximo diámetro de la masa. Un radio de 4 cm diferencia una lesión T1a de una lesión T1b y hasta hace poco, se consideraba la dimensión máxima para la nefrectomía parcial. Lesiones ≤ 4 cm se les asigna 1 punto, aquellas de > 4 pero < 7 cm son asignadas una puntuación de 2 puntos y

aquellos ≥ 7 cm se asignan 3 puntos. El descriptor "E" indica la ubicación exofítica o endofítica del tumor. Las lesiones que son predominantemente endofíticas plantean un desafío quirúrgico mayor que las que son exofíticas. Las lesiones que se proyectan más de 50 % fuera de la corteza renal se asigna 1 punto, los de menos de 50 % se asignan 2 puntos, y los que son totalmente endofíticas se asignan 3 puntos. El descriptor "N" indica la proximidad al sistema colector, se mide en milímetros y se determina mejor en las imágenes excretoras. Como con el descriptor "R", la escala de puntos se divide entre los valores de 4 y 7 utilizando milímetros en lugar de centímetros. Los tumores son de nuevo divididos en tres categorías: 7 mm o mayor desde el sistema colector o seno renal (1 punto), los tumores > 4 pero < 7 mm (2 puntos), y tumores de 4 mm o menos del sistema central de colección (3 puntos). El descriptor "A" indica la localización anterior o posterior del tumor y no está asignado un valor en puntos. El descriptor " A/P " es determinada a partir de imágenes axial. Si el tumor se encuentra principalmente en la superficie ventral del riñón se le asigna el anterior (a) descriptor. Los tumores localizados en la superficie dorsal son renal asignado una posterior (p) la designación. Los tumores que no entran dentro de una de estas categorías, tal

como un puramente lateral o una lesión apical central, se les asigna la denominación de "X". El descriptor de "L" define la ubicación del tumor con respecto a las líneas polares. Las líneas polares superior e inferior se definen por el pedículo vascular renal y puede ser determinada en cualquiera de las imágenes axiales o coronales.¹

Los tumores que se sientan totalmente por encima o por debajo del límites polares se les asigna una puntuación de 1; si la lesión cruza la línea polar, una puntuación de 2 es asignada; y si > 50 % de la masa cruza la línea polar o la masa se encuentra por completo entre las líneas polares, se asigna puntaje de 3. Las lesiones que topan con la vena renal principal o de la arteria se dan el sufijo "h" para definir la ubicación hilar. Esta designación "h" no afecta la escala de puntos. Usando el sistema de puntuación, la complejidad del tumor se determina: baja complejidad (puntuación nefrométrica = 4-6), moderada complejidad (7-9) y alta complejidad (10-12). Existe evidencia creciente de la correlación entre la anatomía de masas renales con la histología y el comportamiento clínico de las mismas, así como en el riesgo de complicaciones derivadas del manejo definitivo.¹

A pesar del incremento reciente en el uso de otras herramientas empleadas para la predicción del comportamiento clínico de las masas renales, las cuales incluyen la biopsia renal percutánea, su uso sistemático no es susceptible de ser aplicado debido a factores que incluyen el requerimiento de insumos y personal entrenado para su realización y la interpretación del material obtenido.

El papel de la biopsia renal como herramienta de evaluación preoperatoria del paciente sometido a tratamiento quirúrgico de una masa renal sólida aún es

discutible. Actualmente existe un aumento en el papel desempeñado por la biopsia renal en el abordaje de masas renales sólidas, debido a un incremento en su certeza diagnóstica y menor índice de complicaciones.

2.3 Definición de términos

Enfermedad renal: Daño permanente a los riñones. Las causas más frecuentes son la diabetes y la presión arterial alta. Si no se administra tratamiento, la enfermedad renal puede causar insuficiencia renal. ²

Enfermedad renal crónica (ERC): Término ampliamente utilizado para describir el daño renal o la reducción de la función renal (independientemente de la causa) que persiste durante más de 3 meses. A veces, la ERC trae como consecuencia la insuficiencia renal, para la que se necesita diálisis o un trasplante de riñón para mantener a una persona con vida.³

Enfermedad renal poliquística (ERP): Enfermedad hereditaria que implica el crecimiento de quistes en el tejido renal.²

Enfermedad renal relacionada con analgésicos: Afección en la que se produce una pérdida de la función renal debido al uso a largo plazo de medicamentos analgésicos (que alivian el dolor). Los analgésicos que combinan aspirina y acetaminofeno son los más peligrosos para los riñones.²

Insuficiencia renal: Cuando los riñones no funcionan lo suficientemente bien como para limpiar la sangre. Una persona con insuficiencia renal necesitará diálisis o un trasplante de riñón para vivir. ²

Insuficiencia renal aguda: Disminución repentina y grave de la función renal que puede ser de corto plazo.⁴

Insuficiencia renal (riñones) crónica: Daño de los riñones que, generalmente,

tiene naturaleza progresiva y que no puede revertirse, lo cual reduce las funciones de filtrado y de eliminación de desechos de los riñones.⁴

Insuficiencia renal terminal (IRT): Insuficiencia renal total y permanente. Cuando el riñón deja de funcionar, el cuerpo retiene líquido y se acumulan desechos nocivos. Una persona con IRT necesita tratamiento para reemplazar el trabajo de los riñones que no funcionan.³

Nefropatía: Cualquier enfermedad del riñón.³

Nefropatía diabética: Nombre médico de la enfermedad renal provocada por la diabetes.⁵

Nefropatía membranosa (NM): Trastorno que dificulta la capacidad de los riñones para filtrar los productos de desecho de la sangre debido a depósitos nocivos en la membrana glomerular. Algunos casos de nefropatía membranosa se desarrollan después de una enfermedad autoinmune o un tumor maligno.⁶

Quiste: Una bolsa anormal que contiene gas, líquido o un material semisólido. Los quistes pueden formarse en los riñones o en otras partes del cuerpo.⁷

Quistes renales: Sacos anormales llenos de líquido en el riñón que varían en tamaño, desde microscópicos hasta mucho más grandes. Muchos de los quistes simples son inocuos, mientras que otros tipos pueden dañar gravemente a los riñones.⁸

Renal: Referido a los riñones. Por ejemplo, una enfermedad renal es una enfermedad de los riñones.⁸

Riñón: Uno de dos órganos con forma de guisante ubicados en la parte posterior de la cavidad abdominal, uno a cada lado de la columna vertebral. Los riñones mantienen el equilibrio químico del cuerpo a través de la secreción de productos de desecho y exceso de líquido en forma de orina. ⁹

CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES

3.1 Formulación de la Hipótesis

H1: Existe correlación directa entre complejidad de masas renales con Sistema de Nefrometría (RENAL) y grado de histopatología en adultos nefrectomizados en el Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas 2016.

3.2 Variables y definición operacional

Variable	Definición conceptual	Tipo de variable según su naturaleza	Tipo de variable según su relación	Indicador o definición operativa	Escala de medición	Categorías y valores	Fuente de verificación
Edad	Años de vida cumplidos	Cuantitativa	Independiente	Años	De razón	30 – 74 años	Ficha de datos
Género	Diferencia constitutiva del hombre y mujer	Cualitativa	Independiente	-	Nominal	Masculino Femenino	Ficha de datos
Tipo de cirugía	Relacionado a nefrectomía	Cualitativa	Independiente	-	Nominal	Nefrectomía parcial abierta Nefrectomía parcial laparoscópica	Ficha de datos
Estadio	Relacionado a T	Cualitativa	Independiente	-	Nominal	T1a T1b	Ficha de datos
Puntaje por nefrometría	Reporte del Sistema RENAL	Cuantitativa	Independiente	Puntos	Intervalo	4 a 6 7 a 9 10 o mayor	Ficha de datos
Grado histopatología	Tomado de Fuhrman	Cuantitativa	Dependiente		Ordinal	I, II, III, IV	Ficha de datos
Hemorragia transoperatoria	En la concentración de pérdida sanguínea	Cuantitativa	Independiente	ml	De razón	190 a 500	Ficha de datos

CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA

4.1 Diseño metodológico

El presente estudio corresponde a un enfoque cuantitativo, llevándose a cabo mediante ficha de datos.

- Según la intervención del investigador: observacional.
- Según el alcance que tienen de demostrar una relación causal: analítico.
- Según el número de mediciones de la o las variables de estudio: transversal.
- Según la planificación de la toma de datos: retrospectivo.

4.2 Diseño muestral

Pacientes adultos mayores de 18 años, con antecedentes de tumores renales tratados mediante nefrectomía en el Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas durante el 2016.

Selección de muestra

El muestreo es de tipo no probabilístico y por conveniencia.

Criterios de selección

Pacientes con masas renales con reforzamiento significativo de su densidad (+20 UH) en fase nefrográfica por tomografía computarizada o posterior a la administración de medio de contraste en resonancia magnética

4.3 Procedimientos de recolección de datos

Fuentes de información

Se obtendrá los datos en una ficha de datos.

Instrumento de recolección de datos

La ficha de datos se elaborará teniendo en consideración los objetivos del estudio.

Validez y precisión de instrumentos

El instrumento será validado por tres expertos relacionados a tema de investigación para medir la validez de contenido de la ficha de datos.

Codificación

Finalizado el trabajo de campo los datos serán codificados para ingresar la información en una base, para ello se tomará en cuenta el nivel de medición de los indicadores.

Luego se coordinará con el Director del Hospital para obtener el permiso de ejecución del trabajo de investigación. Los datos se registran en una ficha de recolección. Luego del proceso se hará la revisión y corrección de los casos, así como la depuración de acuerdo a los criterios de eliminación establecidos. El procesamiento estadístico se llevó a cabo en forma mecanizada, utilizando el programa de cómputo "SPSS v 24".

4.4 Procesamiento y análisis de los datos

Después de procesar los datos, se procederá a realizar los siguientes análisis estadísticos:

- a- Obtención de frecuencias y porcentajes
- b- Obtención de medias y desviación estándar
- c- Elaboración de tablas de doble entrada
- d- Significancia estadística con la prueba de Chi-cuadrado

4.5 Aspectos éticos

El presente protocolo de investigación cumplirá los principios enunciados en la Declaración de Helsinki de la XVIII Asamblea de la Asociación Médica Mundial, enmendada en la última asamblea general. Así también, las normas establecidas por el Colegio Médico del Perú y MINSA.

CRONOGRAMA

ACTIVIDADES	SET	OCT	NOV	DIC	ENE	ABR	MAY	JUL	AGO	OCT	NOV	DIC
Revisión bibliográfica	X	X										

Planteamiento del Problema		X										
Marco teórico			X									
Metodología			X									
Presentación				X								
Ejecución y recolección de la información					X	X						
Análisis de resultados							X	X				
Discusión									X	X	X	
Informe final												X
Difusión de resultados a los participantes												X

FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Ramírez-Galindo, IA *et al.* Masas renales sólidas: predicción histopatológica y clínica en función de la evaluación preoperatoria con el uso de sistema de nefrometría RENAL. *Rev Mex Urol.* 2015; 75(1) :8---13
2. Espuela Orgaz R, Abad Menor F, Martínez Pérez E, *et al.* Ecografía urológica Integral. *Actas Urol Esp* 1988;12:119.
3. Moreno Alarcón, M. Ramírez Backhaus. Sistema de nefrometría Renal en actas urológicas españolas: , ISSN 0210-4806, Vol. 38, Nº. 8, 2014, págs. 523-529
4. Kutikov A, Uzzo RG. Sistema de nefrometría renal, el score, estandarizando el Sistema a partir del tamaño, localización y profundidad renal *J Urol.* 2009;182:844-53.
5. Sanchez Tamaki *et al.* Nefrometría en los tumores renales: RENAL score La Habana, Cuba. II Centro Nacional de Cirugía de Mínimo Acceso. La Habana, Cuba. 2017. Vol 12.
6. Benites Mendes *et al.* en estratificación preoperatoria con el uso del score renal. Departamento de Diagnóstico por Imágenes, Hospital Italiano de Buenos Aires, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina 2012.
8. Millet I, Doyon FC. Parámetros morfométricos en los tumores renales: ¿Qué necesita saber el radiólogo? *European Journal of Radiology* 2014; 83(8): 1303-1310.
- 9 Avillo, Victor *et al.* en Nefrectomía parcial laparoscópica: r.e.n.a.l. score como predictor de función renal post quirúrgico en Hospital DIPRECA, Santiago, Chile 2012
10. Fernandez, Mena *et al.* Caracterización por la imagen de las masas renales. Atlas por la imagen. Servicio de Radiología Diagnóstica de Clínica. España. 2009. 75(1):9-10
11. Anil Kapoor, Sistema de score, en los tumores renales. Que tan utiles son? *Can Urol Assoc J.* 2015 Jan-Feb; 9(1-2): 46–47.
12. Rosaleen Parson, Sistema de nefrometría Renal, en la perspectiva del radiólogo. 2009. *Ajronline.* Vol 199- 3
13. Stavros G. Charalampos Mamoulakis, Vassilios Tzortzis. Advances in ultrasound in oncologic urology. *Urol Clin N Am* 2009;36:133-145.

14. Glodny B, Taferner V, Hofmann K. Normal kidney size and its influencing factors, a study of 1040 asymptomatic patients. *BMC Urology* 2009;9:19.
15. Tamai H, Tkgushi Y, Oka M, et al. Contrast-enhanced ultrasonography in the diagnosis of solid renal tumors. *J Ultrasound Med* 2005;24:1635-40.
16. Brian R. Lane, Steven C. Campbell, Erick M. Remer. Adult Cystic Nephroma and Mixed Epithelial and Stromal Tumor of the Kidney: Clinical, Radiographic, and Pathologic Characteristics. *Urology* 2008;71:1142-1148.
17. Preet S. Kang, Raj Mohan Paspulati. Ultrasound-guided genitourinary interventions. *Ultrasound Clin* 2007;2:115-120.
18. Naoki Terada, Yoichi Arai, Naoko Kinukawa. The 10-year natural history of simple renal cysts. *Urology* 2008;71:7-12.
19. Pitts WR Jr, Kazam E, Gershowitz M, et al. A review of 100 renal and perinephric sonograms with anatomic diagnoses. *J Urol* 1975;114:21-26.

ANEXOS

Anexo 1: Matriz de consistencia

Título del Plan de trabajo de investigación	Pregunta de investigación	Objetivos de la investigación	Hipótesis	Tipo y diseño de estudio	Población de estudio y procesamiento de datos	Instrumento de recolección
Complejidad de masas renales con sistema de nefrometría y grado de histopatología instituto nacional de enfermedades neoplásicas 2016	¿Existe correlación entre la complejidad de masas renales con Sistema de Nefrometría y grado de histopatología en adultos nefrectomizados en el Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas 2016?	Evaluar la correlación entre la complejidad de masas renales con Sistema de Nefrometría y grado de histopatología en adultos nefrectomizados en el Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas 2016.	No tiene.	Retrospectivo y transversal .	Pacientes adultos nefrectomizados del Instituto nacional de enfermedades neoplásicas 2016.	Ficha de recolección de datos

Anexo 2: Instrumentos de recolección de datos

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

I. Información General

- Nombres y Apellidos: _____
- Edad: _____ Sexo: _____

II. Descriptores del RENAL SCORE

	1 PUNTO	2 PUNTOS	3 PUNTOS
RADIO			
EXOFITICO			
NEARNESS			
ANTERIOR/POSTERIOR			
LÍNEA POLAR			

Usando el sistema de puntuación, la complejidad del tumor se clasifica:

- ✓ Baja complejidad (puntuación nefrométrica = 4-6)
- ✓ Moderada complejidad (puntuación nefrométrica = 7-9)
- ✓ alta complejidad (puntuación nefrométrica = 10-12)

III. CLASIFICACIÓN FUHRMAN

I II III IV

Para los fines del análisis estadístico, tumores con Fuhrman grado I y II fueron considerados de bajo grado y tumores de grado III y IV fueron clasificados como de alto grado.

IV. SUBTIPO HISTOLÓGICO

Oncocitoma /Angiomiolipoma

Leiomioma

Pielonefritis focal /Adenoma metanéfrico

Carcinoma de células renales

Carcinoma medular renal