



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
DIVISIÓN DE UROLOGÍA  
HOSPITAL GENERAL "DR. MANUEL GEA GONZALEZ"

Título:

USO DEL SISTEMA DE NEFROMETRIA (R.E.N.A.L) EN LA EVALUACION  
CLINICO PATOLOGICA DE LAS MASAS RENALES SOLIDAS EN  
PACIENTES DEL HOSPITAL GENERAL "DR. MANUEL GEA GONZALEZ"

TESIS QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN:  
UROLOGÍA

PRESENTA:  
DR. GERADO GARZA SAINZ

TUTOR:  
DR. CARLOS PACHECO GAHLER

MEXICO D.F., A 22 DE AGOSTO DEL 2014



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**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.

Este trabajo fue realizado en la División de Urología del Hospital General “Dr. Manuel Gea González”, bajo la dirección del Dr. Carlos Pacheco Gahbler y con el investigador principal Dr. Gerardo Garza Sainz como residente de cuarto año de Urología.

Este trabajo de Tesis con No. \_\_\_\_\_ presentado por el alumno Gerardo Garza Sainz, se presenta en forma con visto bueno por el Tutor principal de la Tesis Dr. Carlos Pacheco Gahbler y la División de Investigación clínica a cargo de la Dra. María de Lourdes Suárez Roa y con fecha de Agosto del 2014 para su impresión final.

División de Investigación clínica

Dra. María de Lourdes Suárez Roa

Tutor Principal

Dr Carlos Pacheco Gahbler

## **AUTORIZACIONES**

Dr. Octavio Sierra Martínez  
Director de Enseñanza  
Hospital General “Dr. Manuel Gea González”

Dra. María Elisa Vega Memije  
Subdirección de Investigación  
Hospital General “Dr. Manuel Gea González”

Dr. Carlos Pacheco Gahbler  
Jefe de la División de Urología  
Asesor de Tesis  
Hospital General “Dr. Manuel Gea González”

## **RESUMEN**

El score de Nefrometría (R.E.N.A.L.) se basa en el análisis tomográfico como herramienta predictiva de malignidad y correlación clínico patológica en tumores renales sólidos, es un sistema de puntuación basándose en 5 características anatómicas, clasificándolo dependiendo del puntaje como: Complejidad baja (4-6), Moderada (7-9), Alta (10-12) puntos.

## **MATERIAL Y METODO**

Se revisaron los expedientes con diagnóstico de tumor renal que fueron manejados quirúrgicamente en el servicio de Urología de nuestra institución de enero del 2011 a agosto del 2013. Se recolectaron los datos de los expedientes clínicos y radiológicos obteniendo las frecuencias de presentación del grado tumoral, T.N.M y complicaciones, correlacionándolo con la puntuación total de la Nefrometría utilizando los criterios de la clasificación R.E.N.AL.

## **RESULTADOS**

Se revisaron 33 expedientes, de los cuales 22 (66%) fueron hombres y 11 (34%) mujeres, con una edad promedio de 57.7 años., 23 (76.6%) pacientes fueron manejados con cirugía abierta y 10 (23.4%) laparoscópicas. De los cuales el 23 (76.6%) correspondieron a nefrectomías radicales y 10 (23.4%) a nefrectomías parciales. 17 (51.5%) del lado derecho y 16 (48.5%) del lado izquierdo. 27 (81.8%) fueron carcinomas de células claras, 5 (15%) cromóforos y 1 (3.2%) papilar tipo I. 26 (78%) de bajo grado (Furhman 1 y 2) y 7 (22%) de alto grado (Furhman 3 y 4). Según la clasificación TNM se reportaron: T1a 8 (25%), T1b 10 (30%), T2a 2 (6%), T2b 4 (12%), T3a 5 (15%), T3b 1 (3%), T3c 1 (3%) y T4 2 (6%). El promedio de la Nefrometría fue de 8 puntos, siendo 11 (33%) de baja complejidad, 12 (37%) de moderada complejidad y 10 (30%) de alta complejidad.

## **DISCUSION**

En nuestro estudio el uso de la nefrometría R.E.N.A.L. correlacionó al grupo de alta complejidad con un mayor porcentaje de los tumores en estadios más avanzados y con una mayor tasa de sangrado.

## **CONCLUSIONES**

El uso de la Nefrometría R.E.N.A.L. es una herramienta útil en la evaluación preoperatoria para poder predecir el estadio tumoral y la tasa de

complicaciones. Se requiere de una mayor cantidad de estudios para poder validar estos sistemas.

**PALABRAS CLAVE:** Nefrometría R.E.N.A.L, grado histológico, malignidad.

## **ABSTRACT**

The score R.E.N.A.L. is based on tomographic analysis as a predictive tool of malignancy and clinical pathological correlation in solid renal tumors , is a scoring system based on five anatomical features , depending on the score classifying as Low Complexity (4-6 ) , moderate (7-9 ) , High ( 10-12) points.

## **MATERIAL AND METHOD**

Data were collected from medical records and radiological presentation obtaining frequencies of tumor grade , TNM and complications, correlating with the total score of the nefrometría using classification criteria R.E.N.A.L.

## **RESULTS**

We reviewed 33 cases, of which 22 ( 66 % ) were men and 11 ( 34 % ) women , with a mean age of 57.7 years. , 23 (76.6 % ) patients were managed with open surgery and 10 ( 23.4 % ) laparoscopic . Of which 23 (76.6 % ) were radical nephrectomies and 10 ( 23.4 % ) a partial nephrectomies . 17 (51.5 % ) on the right side and 16 (48.5 % ) on the left side . 27 (81.8 % ) were clear cell carcinomas , 5 ( 15 % ) chromophobe and 1 ( 3.2 % ) papillary type I. 26 (78%) Low-grade ( Fuhrman 1 and 2 ) and 7 ( 22%) of high grade ( Fuhrman 3 and 4 ) . According to the TNM classification were reported : T1a 8 ( 25 % ) , T1b 10 ( 30 % ) , T2a 2 (6% ) , T2b 4 (12 % ) , T3a 5 (15 % ) , T3b 1 (3% ) , T3c 1 (3% ) and T4 2 (6% ) . Nefrometría the average was 8 points, with 11 (33%) low-complexity , 12 ( 37%) of moderate complexity and 10 (30%) of high complexity.

## **DISCUSSION**

In our study the use of R.E.N.A.L. nefrometría correlated highly complex group with a higher percentage of tumors in advanced stages and with a higher rate of bleeding.

## **CONCLUSIONS**

The use of R.E.N.A.L. nefrometría is a useful tool in the preoperative evaluation to predict tumor stage and the rate of complications. It requires more studies to validate these systems.

**KEYWORDS:** Nefrometría R.E.N.A.L. , histologic grade, malignancy.

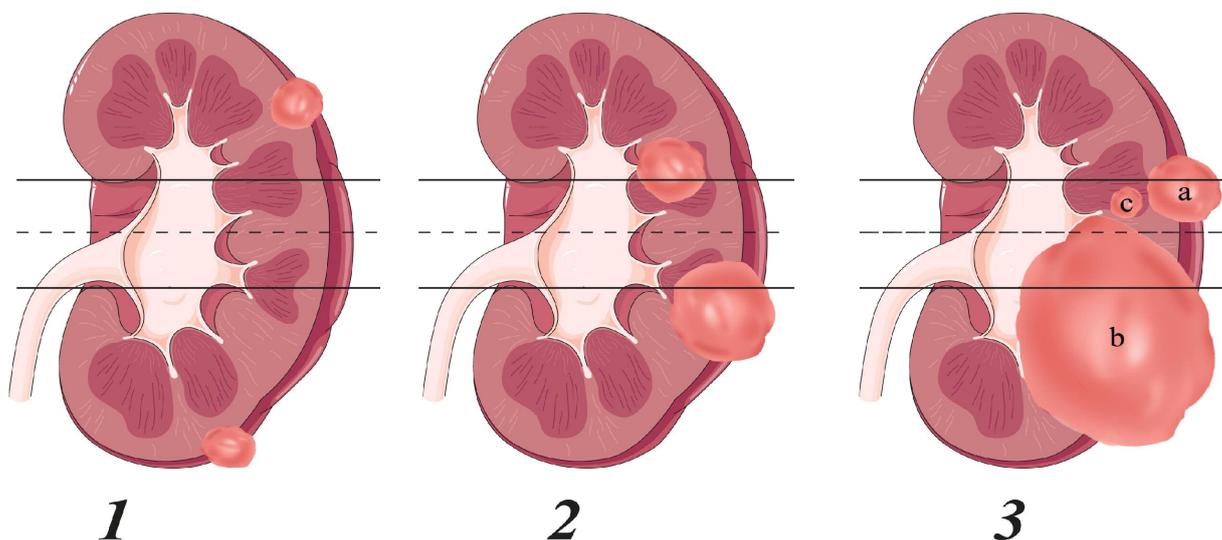
## INTRODUCCION

En E.U.A se diagnosticaron en 2012, 64,770 nuevos casos de carcinoma de células renales (CCR) y 13,570 defunciones, con una media de edad para el diagnóstico de 65 años, siendo el más letal de los cánceres urológicos. El 90 % de los tumores renales son CCR y el 85 % de estos son tumores de células claras, otros tipos celulares menos comunes incluyen: Papilar, cromóforo y tumores de los conductos colectores de Bellini (1). En Latinoamérica la incidencia anual es del 4.1 x 100,000 habitantes (2). La Incidencia varía geográficamente con tasas altas en Europa, Norte América y Australia a diferencia de India, Japón, África y China. La mayoría de los casos tienen un carácter esporádico y solo el 3% son de tipo familiar. El tabaquismo, obesidad, hipertensión, enfermedad quística renal adquirida y algunos síndromes familiares como el Von Hippel Lindau son algunos de los factores de riesgo establecidos para CCR (3). El tabaco contiene agentes carcinógenos como las aminas aromáticas e hidrocarburos policíclicos aromáticos los cuales se excretan por vía renal incrementando el riesgo de desarrollo de esta neoplasia (4). La incidencia del CCR se ha incrementado debido al diagnóstico incidental por el mayor uso de estudios de imagen además de la mejoría de los sistemas con un impacto favorable sobre la mortalidad en general del 38 % en 1997 al 25 % en el 2007 (5) (6). En la actualidad el tratamiento estándar para el CCR clínicamente localizado (T1a,T1b) es quirúrgico por medio de cirugía conservadora de nefronas (CCN) ya sea con técnica abierta, laparoscópica o robótica debido a los excelentes resultados oncológicos y de sobrevida global. La vigilancia activa y las técnicas ablativas de mínima invasión (crioterapia, radiofrecuencia) han surgido como posibles alternativas a la cirugía en pacientes seleccionados (6). La preservación de la función renal sin comprometer el resultado oncológico es la meta mas importante en el proceso de toma de decisiones (6). La nefrectomía radical (NR) abierta o laparoscópica se debe de limitar en casos de tumores Ib los cuales son complejos para su manejo por medio de CCN o en etapas II o III. En pacientes en etapa clínica IV las opciones de manejo van desde nefrectomía + metastasectomía quirúrgica o nefrectomía citorreductora y en casos de tumores no resecables la quimioterapia se utiliza como ultima opción (1).

El score de nefrometría R.E.N.A.L. se ha utilizado desde el 2009 como herramienta predictiva de malignidad, complicaciones y correlación clínico patológica en tumores renales sólidos (7).

Los detalles del sistema de puntuación se resumen en la fig. 1.

	1 pt	2 pts	3 pts
<b>(R) Radio (Máx. diámetro en cm)</b>	< o = 4	> 4 pero < 7	> o = 7
<b>(E) Exofítico/Endofítico</b>	> o = 50% Exofítico	< 50% Exofítico	Endofítico completo
<b>(N) Nearness (Próximidad del tumor al sistema colector o al seno en mm.)</b>	> o = 7	> 4 pero < 7	< o = 4
<b>(A) Anterior/Posterior</b>	No puntaje sufijo a, p, x.		
<b>(L) Localización de las líneas polares-</b>  Se asigna el sufijo (h) si el tumor toca la arteria o vena principal.	Completamente por arriba o por debajo de las líneas polares.	Lesión cruza la línea polar	> 50% lesión cruza la línea polar (a) o la lesión cruza la línea media axial (b) o la lesión entera entre las líneas polares (c)



## OBJETIVO

Determinar la utilidad de los parámetros tomográficos del sistema de nefrometría R.E.N.A.L. en la evaluación preoperatoria de las masas renales sólidas y compararlos con el resultado histopatológico postoperatorio, así como establecer las características de cada uno de los tumores resecados y las complicaciones presentadas durante el procedimiento quirúrgico.

## **MATERIAL Y METODO**

Estudio descriptivo, retrospectivo, observacional. El universo de estudio fueron los expedientes de pacientes con diagnóstico de tumor renal con manejo quirúrgico en el servicio de urología de enero del 2011 a agosto del 2013.

Se eliminaron los expedientes con datos insuficientes para fines del estudio.

Las variables estudiadas fueron: edad, estadificación, tratamiento, características del tumor (malignidad, histología, tamaño), afección ganglionar y presencia de metástasis. Dichos datos se recolectaron de los expedientes clínicos y radiológicos obteniendo las frecuencias de presentación del grado tumoral, T.N.M y complicaciones, correlacionándolo con la puntuación total de la nefrometría utilizando los criterios de la clasificación R.E.N.A.L.

Todos los procedimientos estarán de acuerdo con lo estipulado en el Reglamento de la ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud.

## **RESULTADOS**

Se revisaron 33 expedientes, de los cuales 22 (66%) fueron hombres y 11 (34%) mujeres, con una edad promedio de 57.7 años., 23 (76.6%) pacientes fueron manejados con cirugía abierta y 10 (23.4%) laparoscópicas. De los cuales el 23 (76.6%) correspondieron a nefrectomías radicales y 10 (23.4%) a nefrectomías parciales. 17 (51.5%) del lado derecho y 16 (48.5%) del lado izquierdo. 27 (81.8%) fueron carcinomas de células claras, 5 (15%) cromóforos y 1 (3.2%) papilar tipo I. 26 (78%) de bajo grado (Furhman 1 y 2) y 7 (22%) de alto grado (Furhman 3 y 4). Según la clasificación TNM se reportaron: T1a 8 (25%), T1b 10 (30%), T2a 2 (6%), T2b 4 (12%), T3a 5 (15%), T3b 1 (3%), T3c 1 (3%) y T4 2 (6%). El promedio de la nefrometría fue de 8 puntos, siendo 11 (33%) de baja complejidad, 12 (37%) de moderada complejidad y 10 (30%) de alta complejidad.

## **DISCUSION**

Los pacientes con tumores con puntuación de nefrometría de baja y moderada complejidad fueron más susceptibles a manejo mínimamente invasivo (nefrectomía parcial) mientras que los de alta complejidad fueron manejados principalmente con nefrectomía radical laparoscópica o abierta (8).

Los reportes estandarizados del tamaño del tumor renal, la localización y profundidad es esencial para la toma de decisiones y comparaciones efectivas. La puntuación de nefrometría R.E.N.A.L. es un sistema de clasificación estandarizado, reproducible que cuantifica la anatomía relevante de las masas renales sólidas útil en la práctica clínica urológica (8).

El tamaño del tumor, la característica exofítica y la ubicación en relación con los polos renales se asociaron con características de alto grado.

Los resultados sugieren que las características anatómicas y radiológicas preoperatorias de las masas renales poseen información predictiva acerca de las características patológicas.

En nuestro estudio el uso de la nefrometría R.E.N.A.L. correlacionó al grupo de alta complejidad con un mayor porcentaje de tumores en estadios más avanzados (T3 y T4) y con una mayor tasa de sangrado (2437 ml en promedio) en comparación con los tumores de baja y moderada complejidad (728 ml en promedio), sin embargo en lo que respecta al grado histológico no hubo diferencia entre los 3 grupos.

El nomograma puede ser útil para la selección del tratamiento en candidatos para cirugía y que pueden necesitar ser clasificados de mayor riesgo en cáncer agresivo y así evitar la vigilancia activa.

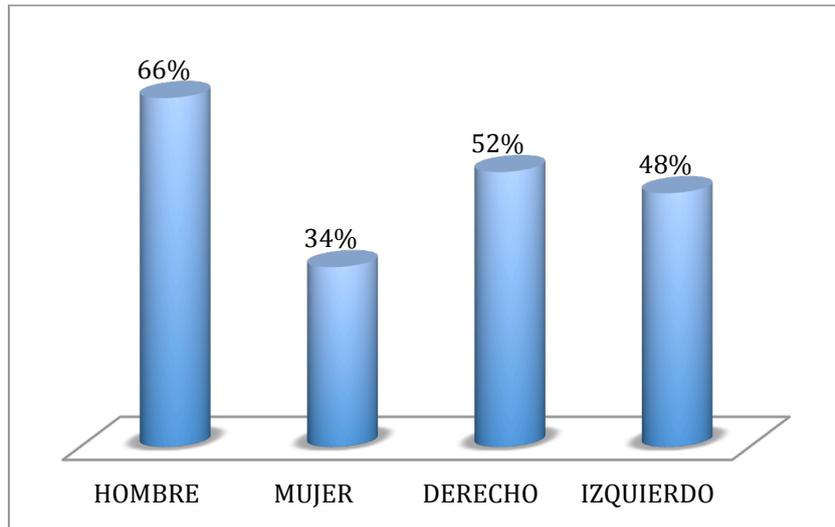
## **CONCLUSIONES**

El uso de la Nefrometría R.E.N.A.L. es una herramienta útil en la evaluación preoperatoria para poder predecir el estadio tumoral y la tasa de complicaciones, así mismo, permite caracterizar mejor los tumores renales y evaluar de manera objetiva el grado de complejidad quirúrgica. Se requiere de una mayor cantidad de estudios para poder validar estos sistemas.

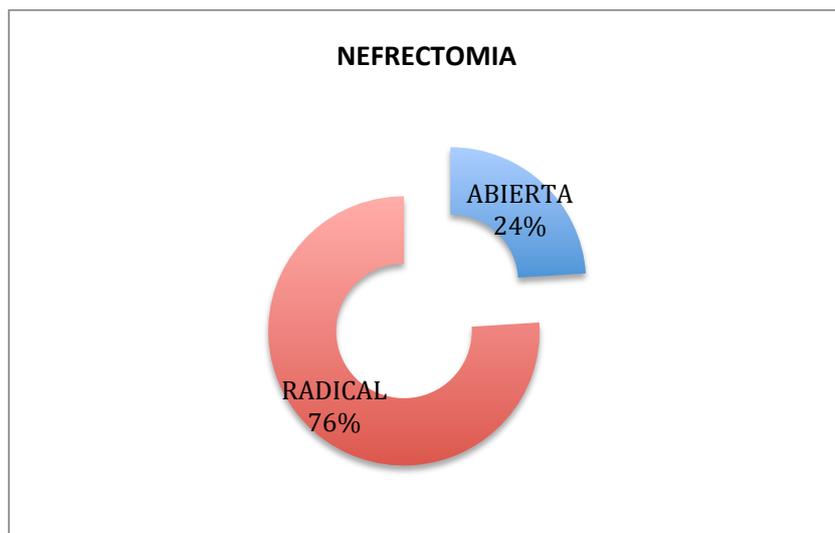
## **REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS**

1. National Comprehensive Cancer Network (NCCN) Guidelines Kidney Cancer 2012.
2. Angel, J.-R. M. (2011). Panorama epidemiológico del cáncer genitourinario en la Zona Centro de México. *Revista Mexicana de Urología*, 1–4.
3. Börje Ljungberg <sup>a</sup>, Steven C. Campbell, et al. The Epidemiology of Renal Cell Carcinoma. *Eur Urol* 60 (2011) 615-621.

4. Freedman ND, Silverman DT, Hollenbeck AR, et al. Association between smoking and risk of bladder cancer among men and women. *JAMA* 2011 Aug 17;306(7):737-45.
5. Bosetti C, et al. Trends in mortality from urologic cancers in Europe, 1970-2008. *Eur Urol*, 2011. 60(1): p. 1-15.
6. Hein Van Poppel<sup>a</sup>, Frank Becker, Jeffrey A. Cadeddu, et al. Treatment of Localised Renal Cell Carcinoma. *Eur Urol*. 60 (2011) 662-672.
7. Alessandro Volpe, Carlo Terrone. Anatomic Classification Systems of Renal Tumors: New, Useful Tools in Renal Surgical Oncology. *European Urology* 60 (2011) 731- 733.
8. Alexander Kutikov and Robert G, Uzzo. The R.E.N.A.L. Nephrometry Score: A Comprehensive Standardized System for Quantitating Renal Tumor Size, Location and Depth. *The journal of urology*. Vol. 182, 844-853. Sep. 2009.
- 9.- Alexander Kutikov, Marc C. Smaldone, et al. Anatomic Features of Enhancing Renal Masses Predict Malignant and High-Grade Pathology: A Preoperative Nomogram Using the RENAL Nephrometry Score. *European Urology* 60 (2011) 241-248.
- 10.- Hong-Kan Wang, Yao Zhu, et al External Validation of a Nomogram Usin RENAL Nephrometry Score to Predict High Grade Renal Cell Carcinoma. *The Journal of Urology*. Vol.187, 1555-1560, May 2012.



**Figura 1. Género y lateralidad**



**Figura 2. Tratamiento**



**Figura 3. Abordaje quirúrgico**

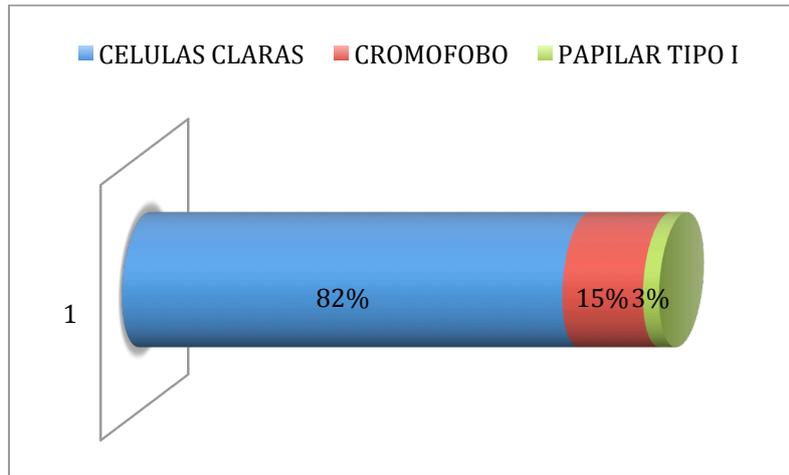


Figura 4. Tipo histológico

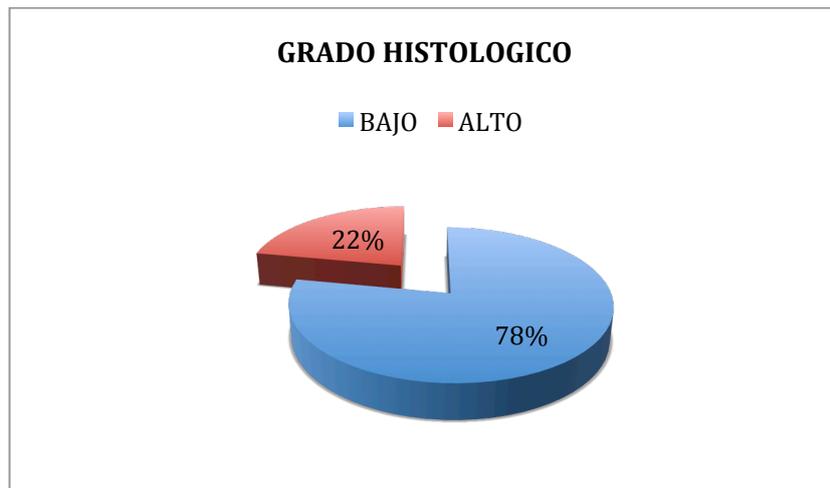


Figura 5. Grado histológico

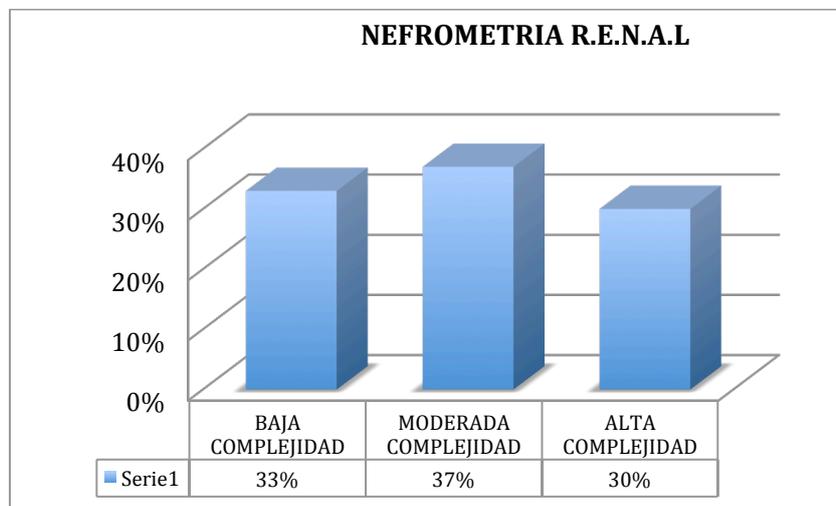


Figura 6. Puntaje nefrometria R.E.N.A.L