



FACULTAD DE MEDICINA HUMANA Y CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA MÉDICA

ÁREA DE RADIOLOGÍA

**“PREVALENCIA DE UROPATIA OBSTRUCTIVA
MEDIANTE RADIORRENOGRAMA DIURETICO EN
PACIENTES DEL INSTITUTO NUCLEAR DE
DIAGNOSTICOS ESPECIALES DURANTE EL AÑO 2016”**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE LICENCIADO
TECNÓLOGO MÉDICO EN EL ÁREA DE RADIOLOGÍA**

AUTOR: CHILO PUMALLOCLA, MARIA DOMINGA

ASESOR: DRA. VALLE YEPEZ, MARIA DEL PILAR

LIMA – PERÚ

2018

HOJA DE APROBACIÓN

CHILO PUMALLOCLA, MARIA DOMINGA

**“PREVALENCIA DE UROPATÍA OBSTRUCTIVA
MEDIANTE RADIORRENOGRAMA DIURÉTICO EN
PACIENTES DEL INSTITUTO NUCLEAR DE
DIAGNÓSTICOS ESPECIALES DURANTE EL AÑO 2016”**

Esta tesis fue evaluada y aprobada para la obtención del título de
Licenciado en Tecnología Médica en el área de Radiología por la
Universidad Alas Peruanas.

LIMA – PERÚ

2018

DEDICATORIA:

A Dios, por permitirme llegar a este momento tan importante en mi vida.

A mis hermanos, que han sabido formarme con buenos sentimientos, hábitos y valores, que me enseñaron a ganarme las cosas con mi propio esfuerzo, y saber valorar el tiempo, lo cual me ha ayudado en los momentos más difíciles en mi vida.

A mi madre, por más que no esté conmigo físicamente, siempre pensaba en ella y me daba fuerzas para culminar con esta investigación.

A mis profesores, gracias por su tiempo, por su apoyo así como su sabiduría brindada en el desarrollo de mi formación profesional.

AGRADECIMIENTO:

A la Facultad de Tecnología Médica en Radiología de nuestra casa de estudios la Universidad Alas Peruanas por los años de formación en su centro.

A mi querida asesora María Del Pilar Valle Yépez quien demostró siempre dedicación, preocupación y disposición de su tiempo para culminar con éxito mi trabajo de investigación.

RESUMEN

La Uropatía Obstructiva (UPO) se define como el síndrome de obstrucción de la vía urinaria provocado por la existencia de un obstáculo mecánico o funcional localizado en cualquier punto del tracto urinario. Esta dificultad de flujo urinario provoca a su vez ectasia de la orina y un aumento de la presión dentro de la vía urinaria, que se trasmite retrógradamente, lo que puede comprometer la función renal. Constituye un problema común en la población general, que se observa con frecuencia en todas las edades y las entidades que la producen varían según la edad y el género del paciente.

Se realizó un estudio descriptivo retrospectivo de corte transversal, en 361 pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión, a los cuales se realizó un radiorenograma diurético, siendo el radiofármaco empleado: el Tc 99m con DTPA. El objetivo de la investigación fue determinar la prevalencia de Uropatía Obstructiva en pacientes del INDAES (Instituto Nuclear de Diagnósticos Especiales) durante el año 2016.

En los resultados se encontró una prevalencia de UPO del 57.6%, en la población que acudió al centro a realizarse el mencionado examen. Según el sexo el masculino tuvo una frecuencia de 25.5% y el 32.1% el sexo femenino. Según edad fue: 14.1% (0-19 años), 12.7% (20-39 años), 23.0% (40-59 años) y 7.8% (>ó=60 años). En cuanto a la función renal relativa se halló: 11.1% (<15%) y 46.5% (>ó=15%). La prevalencia según lateralidad, es decir el riñón afectado: 27.7% (Riñón Derecho), 13.3% (Riñón Izquierdo) y 16.6% (Ambos Riñones).

La prevalencia de Uropatía Obstructiva según la respuesta al diurético fue: 11.1% (respuesta positiva), 35.2% (respuesta negativa) y 11.4% (respuesta parcial) y según el tipo fue: 17.77% Uropatía Obstructiva Mecánica, 29.36% Uropatía Obstructiva Funcional, 7.76% Uropatía Sub-Obstructiva Mecánica y 2.71% Uropatía Sub-Obstructiva Funcional. Los hallazgos gammagráficos fueron: 14.4% Exclusión Renal, 35.2% Reflujo Vesico Ureteral y 35.2% Hidronefrosis.

PALABRAS CLAVES: Uropatía obstructiva, Radiorenograma diurético, Función renal relativa, hidronefrosis.

ABSTRACT

Obstructive Uropathy (UPO) is defined as the syndrome of obstruction of the urinary tract caused by the existence of a mechanical or functional obstacle located anywhere in the urinary tract. This difficulty of urinary flow in turn causes ectasia of the urine and an increase in pressure within the urinary tract, which is transmitted retrogradely, which may compromise renal function. It is a common problem in the general population, which is frequently observed in all ages and the entities that produce it vary according to the age and gender of the patient.

A retrospective descriptive cross-sectional study was conducted in 361 patients who met the inclusion criteria, to whom a diuretic radiorenogram was performed, with the radiopharmaceutical used: Tc 99m with DTPA. The objective of the research was to determine the prevalence of Obstructive Uropathy in patients of the INDAES (Institute Nuclear of Special Diagnostics) during 2016.

In the results, a prevalence of UPO of 57.6% was found in the population that attended the center to undergo the aforementioned examination. According to sex, the male had a frequency of 25.5% and 32.1% female. According to age it was 14.1% (0-19 years), 12.7% (20-39 years), 23.0% (40-59 years) and 7.8% (> or = 60 years). Regarding the relative renal function, 11.1% (<15%) and 46.5% (> or = 15%) were found. The prevalence according to laterality, is the affected kidney: 27.7% (Right Kidney), 13.3% (Left Kidney) and 16.6% (Both Kidneys).

The prevalence of Obstructive Uropathy according to the diuretic response was 11.1% (positive response), 35.2% (negative response) and 11.4% (partial response) and according to the type was 17.77% Mechanical Obstructive Uropathy, 29.36% Functional Obstructive Uropathy, 7.76% Mechanical Sub-Obstructive Uropathy and 2.71% Functional Sub-Obstructive Uropathy. The scintigraphic findings were 14.4% Renal Exclusion, 35.2% Ureteral Vesico Reflux and 35.2% Hydronephrosis.

KEY WORDS: Obstructive uropathy, diuretic radionuclide, relative kidney function, hydronephrosis.

LISTA DE TABLAS

Tabla N° 1: Estudios gammagráficos realizados en Indaes ,2016	44
Tabla N° 2: Sexo	46
Tabla N° 3: Edad de la muestra	47
Tabla N° 4: Grupos etarios de la muestra	48
Tabla N° 5: Función renal relativa	49
Tabla N° 6: Función renal relativa (%)	50
Tabla N° 7: Actividad administrada	51
Tabla N° 8: Actividad administrada (mCi)	52
Tabla N° 9: Lateralidad	53
Tabla N° 10: Respuesta al diurético	54
Tabla N° 11: Hallazgos Gammagráficos	55
Tabla N° 12: Prevalencia de Uropatía obstructiva mediante radiorenograma diurético en pacientes de Indaes durante el año 2016	56
Tabla N° 13: Prevalencia de Uropatía obstructiva mediante radiorenograma diurético en pacientes de Indaes durante el año 2016, según sexo	57
Tabla N° 14: Prevalencia de Uropatía obstructiva mediante radiorenograma diurético en pacientes de Indaes durante el año 2016, según edad	59
Tabla N° 15: Prevalencia de Uropatía obstructiva mediante radiorenograma diurético según función renal relativa	61
Tabla N° 16: Prevalencia de Uropatía obstructiva mediante radiorenograma diurético según actividad administrada	63
Tabla N° 17: Prevalencia de Uropatía obstructiva mediante radiorenograma diurético en pacientes de Indaes, según lateralidad	65
Tabla N° 18: Prevalencia de Uropatía obstructiva mediante radiorenograma diurético en pacientes de Indaes, según respuesta al diuréticos	67
Tabla N° 19: Prevalencia de Uropatía obstructiva mediante radiorenograma diurético en pacientes de Indaes según tipo	69
Tabla N° 20: Prevalencia de Uropatía obstructiva mediante radiorenograma diurético en pacientes de Indaes, según hallazgos gammagráficos	71

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico N° 1: Estudios gammagráficos realizados en Indaes 2016	45
Gráfico N° 2: Sexo	46
Gráfico N° 3: Edad de la muestra	48
Gráfico N° 4: Grupos etarios de la muestra	50
Gráfico N° 5 Actividad administrada (mCi)	52
Gráfico N° 6: Lateralidad	53
Gráfico N° 7: Respuesta al diurético	54
Gráfico N° 8: Hallazgos gammagráficos	55
Gráfico N° 9: Prevalencia de Uropatía obstructiva mediante radiatorrenograma diurético Indaes 2016	56
Gráfico N° 10: Prevalencia de Uropatía obstructiva mediante radiatorrenograma diurético. Indaes durante el año 2016, según sexo	58
Gráfico N° 11: Prevalencia de Uropatía obstructiva mediante radiatorrenograma diurético en durante el año 2016, según edad	60
Gráfico N° 12: Prevalencia de Uropatía obstructiva mediante radiatorrenograma diurético según lateralidad	62
Gráfico N° 13: Prevalencia de Uropatía obstructiva mediante radiatorrenograma diurético según actividad administrada	64
Gráfico N° 14: Prevalencia de Uropatía obstructiva mediante radiatorrenograma diurético según función renal relativa	66
Gráfico N° 15: Prevalencia de Uropatía obstructiva mediante radiatorrenograma diurético según respuesta al diurético	68
Gráfico N° 16: Prevalencia de Uropatía obstructiva mediante radiatorrenograma diurético según tipo	70
Gráfico N° 17: Prevalencia de Uropatía obstructiva mediante radiatorrenograma diurético según hallazgos gammagráficos	72

LISTA DE ANEXOS

ANEXO N°1: “Ficha de Recolección de Datos”	85
ANEXO N°2: Solicitud	86
ANEXO N°3: “Consentimiento de Autorización”	87
ANEXO N°4: “Imágenes”	89

ÍNDICE

RESUMEN	05
ABSTRACT	06
LISTA DE TABLAS	07
LISTA DE GRÁFICOS	08
LISTA DE ANEXOS	09
INTRODUCCION	11
CAPÍTULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	
1.1. Planteamiento del Problema.....	12
1.2. Formulación del Problema	
1.2.1. Problema General.....	14
1.2.2. Problemas Específicos.....	14
1.3. Objetivos	
1.3.1. Objetivo General.....	15
1.3.2. Objetivos Específicos.....	16
1.4. Justificación.....	17
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	
2.1. Bases Teóricas.....	20
2.2. Antecedentes	
2.2.1. Antecedentes Internacionales.....	36
2.2.2. Antecedentes Nacionales.....	38
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA	
3.1. Diseño del Estudio.....	40
3.2. Población.....	40
3.2.1. Criterios de Inclusión.....	40
3.2.2. Criterios de Exclusión.....	40
3.3. Muestra.....	41
3.4. Operacionalización de Variables.....	42
3.5. Procedimientos y Técnicas.....	42
3.6. Plan de Análisis de Datos.....	43
CAPÍTULO IV: RESULTADOS ESTADÍSTICOS	
4.1. Descripción de los Resultados	44
4.2. Discusión de los resultados.....	73
4.3. Conclusiones.....	75
4.4. Recomendaciones.....	77
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	80
MATRIZ DE CONSISTENCIA	90

INTRODUCCION

En la presente investigación se trata acerca del tema de Uropatía Obstructiva, que se define como la alteración morfo-funcional de las vías urinarias que obstaculizan mecánica o fisiológicamente la eliminación de la orina en algún segmento del tracto urinario, pudiendo causar un deterioro en la función renal y/o una hidronefrosis.

Esta alteración no suele discriminar región, es decir afecta a países de bajo y mediano nivel socio-económico. Actualmente es considerada a nivel mundial un problema de salud pública.

La característica principal de esta investigación es el uso de diagnóstico por imagen en el servicio de medicina nuclear mediante el estudio de radiorenograma diurético el cual nos permite visualizar el diagnóstico de Uropatía Obstructiva mediante la obtención curvas funcionales de cada riñón que determinan la capacidad excretora renal, relativamente se analizaran los histogramas o curvas de actividad versus tiempo se puede determinar el tipo de obstrucción , siendo mecánica o fisiológica, en relación a la respuesta al diurético.

El objetivo de esta investigación fue estimar la prevalencia de Uropatía Obstructiva mediante radiorenograma diurético en pacientes de INDAES durante el año 2016. El cual fue de gran ayuda para determinar el tipo de Uropatía obstructiva para una adecuada elección del tratamiento por parte del médico solicitante.

CAPÍTULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Planteamiento del Problema:

La Uropatía Obstructiva es la alteración morfo-funcional de las vías urinarias que obstaculizan mecánica o fisiológicamente la eliminación de la orina en algún segmento del tracto urinario, ya sea desde el área cribosa papilar del riñón hasta el exterior, pudiendo causar un deterioro en la función renal y/o una hidronefrosis. Por lo que realizar una detección precoz de dicha patología, puede indicar un tratamiento adecuado evitando las complicaciones crónicas¹.

La Uropatía Obstructiva afecta a países de bajo y mediano nivel socio-económico, además debido al incipiente aumento de su proporción poblacional se generan elevados costos en su tratamiento y una alta frecuencia de las complicaciones crónicas. Es considerada actualmente a nivel mundial un problema de salud pública. Se prevé que en un futuro llegará a afectar al 85 % de la población².

En Norteamérica la proporción poblacional de la litiasis ureteral es de aproximadamente 15%, siendo los varones más propensos a desarrollar una complicación morfo-funcional en las vías urinarias. En relación al grupo etario se observa una mayor concentración entre las edades de 30 a 55 años, así mismo la población de raza blanca presenta una mayor prevalencia en comparación con los demás.³.

En países occidentales del medio oriente se ha identificado una alta prevalencia de Uropatía obstructiva como etiología en pacientes con diagnóstico positivo de enfermedad renal crónica. Estudios correlacionales han identificado como factores de riesgo la obesidad y el clima cálido-seco².

Según el Ministerio de Salud del Perú, en el año 2015, estimó que la prevalencia de Uropatía obstructiva como causa de enfermedad renal crónica es de aproximadamente 15,3%. Además, representa la tercera parte de los motivos de consulta externa a nivel nacional y el primer lugar en Ica, La Libertad y Lima⁴.

El radiorenograma diurético permite el diagnóstico de Uropatía Obstructiva mediante la obtención de curvas funcionales de cada riñón que determinan la capacidad excretora renal, además luego del análisis de los histogramas o curvas actividad versus tiempo se puede determinar el tipo de obstrucción, ya sea mecánica o fisiológica, en relación a la respuesta al diurético. Cabe mencionar que es relevante determinar el tipo de Uropatía obstructiva para una adecuada elección del tratamiento por parte del médico clínico⁵.

En el Instituto Nuclear De Diagnósticos Especiales (INDAES), lugar donde se ejecutó la investigación, se cuenta con una cámara gamma ALFANUCLEAR C-61 que permite la realización de aproximadamente 13 radiorenogramas diuréticos por mes.

En base al objetivo de la investigación se determinó la prevalencia de Uropatía Obstructiva mediante radiorenograma diurético en pacientes del INDAES durante el año 2016. Así mismo se determinó dicha proporción poblacional según las características demográficas básicas (edad y sexo), actividad administrada, lateralidad, respuesta al diurético, tipo y hallazgos gammagráficos.

1.2. Formulación del Problema:

1.2.1. Problema General:

¿Cuál es la prevalencia de Uropatía Obstructiva mediante radiorenograma diurético en pacientes del INDAES durante el año 2016?

1.2.2. Problemas Específicos:

- ¿Cuál es la prevalencia de Uropatía Obstructiva mediante radiorenograma diurético en pacientes del INDAES durante el año 2016, según sexo?
- ¿Cuál es la prevalencia de Uropatía Obstructiva mediante radiorenograma diurético en pacientes del INDAES durante el año 2016, según edad?

- ¿Cuál es la prevalencia de Uropatía Obstructiva mediante radiorrenograma diurético en pacientes del INDAES durante el año 2016, según la Función Renal Relativa?
- ¿Cuál es la prevalencia de Uropatía Obstructiva mediante radiorrenograma diurético en pacientes del INDAES durante el año 2016, según la actividad administrada?
- ¿Cuál es la prevalencia de Uropatía Obstructiva mediante radiorrenograma diurético en pacientes del INDAES durante el año 2016, según lateralidad?
- ¿Cuál es la prevalencia de Uropatía Obstructiva mediante radiorrenograma diurético en pacientes del INDAES durante el año 2016, según la respuesta al diurético?
- ¿Cuál es la prevalencia de Uropatía Obstructiva mediante radiorrenograma diurético en pacientes del INDAES durante el año 2016, según el tipo de UPO?
- ¿Cuál es la prevalencia de Uropatía Obstructiva mediante radiorrenograma diurético en pacientes del INDAES durante el año 2016, según los hallazgos gammagráficos?

1.3. Objetivos:

1.3.1. Objetivo General:

Determinar la prevalencia de Uropatía Obstructiva mediante radiorrenograma diurético en pacientes del INDAES durante el año 2016.

1.3.2. Objetivos Específicos:

- Determinar la prevalencia de Uropatía Obstructiva mediante radiorrenograma diurético en pacientes del INDAES durante el año 2016, según sexo.
- Determinar la prevalencia de Uropatía Obstructiva mediante radiorrenograma diurético en pacientes del INDAES durante el año 2016, según edad.
- Determinar la prevalencia de Uropatía Obstructiva mediante radiorrenograma diurético en pacientes del INDAES durante el año 2016, según la función renal relativa.
- Determinar la prevalencia de Uropatía Obstructiva mediante radiorrenograma diurético en pacientes del INDAES durante el año 2016, según la actividad administrada.
- Determinar la prevalencia de Uropatía Obstructiva mediante radiorrenograma diurético en pacientes del INDAES durante el año 2016, según lateralidad.
- Determinar la prevalencia de Uropatía Obstructiva mediante radiorrenograma diurético en pacientes del INDAES durante el año 2016, según la respuesta al diurético.
- Determinar la prevalencia de Uropatía Obstructiva mediante radiorrenograma diurético en pacientes del INDAES durante el año 2016, según el tipo.
- Determinar la prevalencia de Uropatía Obstructiva mediante

radiorenograma diurético en pacientes del INDAES durante el año 2016, según los hallazgos gammagráficos.

1.4. Justificación:

En base al objetivo de la principal investigación se estimó la prevalencia de Uropatía Obstructiva mediante radiorenograma diurético en pacientes del INDAES durante el año 2016. Así mismo se determinó dicha proporción poblacional según las características demográficas básicas (edad y sexo), actividad administrada, lateralidad, respuesta al diurético, tipo de Uropatía Obstructiva y hallazgos gammagráficos.

Según el Ministerio de Salud a nivel nacional, la Uropatía Obstructiva ha ocupado el tercer lugar en atenciones por consulta externa y egresos hospitalarios en relación a la Enfermedad Renal Crónica. Siendo Ica, La Libertad y Lima los departamentos donde se registra una mayor proporción poblacional con diagnóstico positivo de Uropatía Obstructiva.

Por ende, estaba justificada la ejecución de la presente investigación en algún centro de salud público o privado de la capital, en este caso específico en el Instituto Nuclear de Diagnósticos Especiales (INDAES).

En la actualidad existen muchos métodos de ayuda al diagnóstico de Uropatía obstructiva mediante imágenes, la mayoría de ellos solo evalúa la morfología del aparato urinario y usa medios de contraste nefrotóxicos, sin

embargo, el Radiorrenograma diurético usa radiofármacos y diuréticos inocuos incapaces de dañar los riñones, siendo dable la aplicación endovenosa de estos hasta incluso en pacientes inmunodeprimidos. La principal ventaja de este método es la obtención de imágenes e histogramas que permiten una interpretación cualitativa y cuantitativa de la función renal, además que producto del análisis de ello se puede determinar el tipo de Uropatía obstructiva, permitiendo al médico clínico la elección de un tratamiento oportuno, específico y optimizado en relación a la tipificación. Por lo tanto, queda justificado el uso del Radiorrenograma diurético como método de ayuda al diagnóstico de Uropatía Obstructiva.

En la presente investigación se incluyó a todos los pacientes con informe gammagráfico concluyente y completo, que refiera todas las fases del estudio de radiorrenograma y dimensiones de las variables estipuladas en la ficha de recolección de datos, ello es relevante para evitar datos perdidos cuando se realice el tratamiento estadístico.

Fueron incluidos en la investigación aquellos pacientes con protocolo F0 ó F+15, por ende, aquellos pacientes en los que se utilizó otro protocolo como por ejemplo F+20 no fueron incluidos debido a que no hemos dado un tiempo prudencial para una respuesta oportuna ante la aplicación del diurético.

Fueron excluidos aquellos pacientes que no fueron hidratados previamente

a la inyección del radiofármaco y que tengan respuestas no concluyentes en relación al diurético, evitando de esta manera los falsos positivos. Así mismo aquellos pacientes en los que sus imágenes y/o informes gammagráficos refieran deslignie entre el Tc99m y el radiofármaco usado, ello sería sencillo de comprobar ya que se observaría Tc99m libre en las asas intestinales dificultando la visualización de los riñones y alterando las curvas de los histogramas.

Finalmente, luego de haber justificado cada uno de las pautas, criterios y motivos por los cuales fue relevante la ejecución de la investigación podemos adicionar que los datos epidemiológicos acorde a nuestra realidad podrían ser usados no solo para la identificación de la población en riesgo sino también en programas de prevención de la enfermedad y promoción de la salud.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. Bases Teóricas:

2.1.1 UROPATÍA OBSTRUCTIVA

La Uropatía Obstructiva es la interrupción morfológica o funcional del flujo normal de la orina que puede condicionar a una disfunción renal. La interrupción del flujo urinario puede ser consecuencia de un bloqueo mecánico extrínseco o intrínseco. Es considerada también como una causa frecuente de insuficiencia renal aguda o crónica⁶.

La obstrucción puede producirse a cualquier nivel, desde los túbulos renales hasta el meato urinario externo. Cerca de la obstrucción, las complicaciones pueden ser el aumento de la presión intraluminal, la estasis urinaria, las infecciones o la más común, la formación de cálculos que a su vez pueden causar obstrucción⁷.

La Uropatía Obstructiva puede ser considerada aguda o crónica, parcial o completa y unilateral o bilateral, además como se mencionó anteriormente la etiología puede ser de causa mecánica y/o funcional. En niños, la etiología más frecuente son las mecánicas o morfológicas, como por ejemplo estenosis de la unión ureteropelviana o ureterovesical y anomalías anatómicas en las válvulas uretrales. En los jóvenes, la causa más común es la litiasis. En los adultos, las etiologías más frecuentes son la hiperplasia prostática benigna o el cáncer prostático, los tumores retroperitoneales o pelvianos y también los cálculos⁸.

Las estenosis adquirida o congénita de la uretra es más prevalente en los varones que en las mujeres. La estenosis adquirida puede ser causada por el efecto de masa de un tumor o como resultado de formación de plicas post-radioterapia o cirugías a repetición⁹.

El diagnóstico se puede establecer mediante diversos métodos de ayuda al diagnóstico como lo son el cateterismo o sondeo de la vejiga, ecografía, tomografía, cistouretroscopia, cistouretrografía o pielografía, según el nivel en el cual se encuentre la obstrucción. Sin embargo, dichos métodos solo nos dan datos morfológicos, por ende, es vital el uso del radiorenograma diurético para identificar el tipo de Uropatía Obstructiva y de esta manera se dé un tratamiento oportuno. El tratamiento, que depende de la causa, puede requerir drenaje de urgencia, instrumentación, cirugía, terapia hormonal o una combinación de ellas¹⁰.

2.1.2. TIPOS DE UROPATÍA OBSTRUCTIVA

Existen diversos criterios de clasificación de la Uropatía Obstructiva, por ejemplo según la localización de la obstrucción pueden ser consideradas del tracto urinario superior o inferior, según el grado de obstrucción son clasificadas como Parcial o Total, según el tiempo de evolución son tipificadas como Aguda o Crónica y finalmente según la etiología son divididas en Mecánica o Funcional¹¹.

Según el tiempo de enfermedad y si están afectados uno o a ambos riñones, por ende, pueden ser Agudo unilateral o bilateral y Crónico unilateral o bilateral. En los casos de obstrucción aguda la resolución de la misma de forma oportuna, suele evitar la aparición de daños en la función renal, mientras que la obstrucción crónica puede llegar a producir atrofia cortical, así como pérdida de la capacidad de eliminación, con el consiguiente incremento en la susceptibilidad para infecciones locales y procesos de litiasis. No obstante, la obstrucción crónica puede producir atrofia renal es decir una profunda y permanente pérdida de masa renal y de la capacidad de eliminación, así como aumento de la susceptibilidad a infecciones locales y a la formación de cálculos¹².

La manifestación característica de una obstrucción aguda es el dolor. Puede ser de tipo cólico, con irradiación típica del trayecto ureteral, o bien lumbar, con irradiación hacia el flanco abdominal del mismo lado. En las obstrucciones bajas y cuando se produce un reflujo vesicoureteral puede aparecer sensación dolorosa durante la micción en la zona renal. No obstante, la obstrucción crónica puede no tener síntomas significativos. La clasificación según el tiempo de evolución también ayuda a denotar la posible causa de la obstrucción. Los casos unilaterales son comúnmente causados en su mayoría por desórdenes en el riñón, uréter, retroperitoneo, o porciones de la vejiga, mientras que los casos bilaterales son causados por desórdenes en la vejiga, próstata y uretra o debido a una posible malignidad pélvica. En una mínima cantidad la etiología se debe a ocurrencias de obstrucción simultánea en ambos uréteres¹³.

El criterio de clasificación que se utilizó en la investigación es según la etiología debido a que dicha semiología es usada en la redacción de informes gammagráficos del Instituto Nuclear de Diagnósticos Especiales¹³.

2.1.2.1. Uropatía Obstructiva Mecánica

La Uropatía Obstructiva de tipo mecánica o morfológica es también conocida como Uropatía obstructiva de origen intrínseco al tracto urinario, se puede producir a cualquier nivel de la vía urinaria, desde los cálices renales hasta el meato uretral. Como su mismo nombre refiere la etiología intrínseca de este tipo de Uropatía obstructiva se debe a la estenosis o ectasia de las vías urinarias¹⁴.

Las localizaciones más frecuentes de los estrechamientos o estenosis son la unión ureteropélvica, la unión ureterovesical, el cuello de la vejiga y el meato uretral.¹⁴

En relación a la ectasia o dilatación unilateral de uréter e hidronefrosis podemos mencionar que se producen cuando el bloqueo o estenosis está por encima del nivel de la vejiga, sin embargo, cuando la lesión se localiza en la vejiga o por debajo de ésta, la afección es bilateral¹⁵.

2.1.2.2. Uropatía Obstructiva Funcional

La Uropatía Obstructiva de tipo funcional o fisiológica es también conocida como Uropatía obstructiva de origen extrínseco al tracto urinario. Como su nombre lo refiere la etiología de este tipo de Uropatía obstructiva se debe a el efecto de masa que puede realizar un órgano externo o patología extrínseca al aparato urinario, por ejemplo, podría ser causada por la gestación, por masas retroperitoneales o tumores cancerígenos en órganos adyacentes que comprimen el uréter¹⁶.

2.1.3. EPIDEMIOLOGÍA DE LA UROPATÍA OBSTRUCTIVA

En Norteamérica la proporción poblacional de Uropatía Obstructiva es de aproximadamente 15%, similar a la prevalencia encontrada en Perú de 15,3%. Así mismo según el Ministerio de Salud los departamentos con más diagnósticos positivos de Uropatía Obstructiva son Lima, La Libertad e Ica^{4,17}.

Según datos estadísticos de los últimos años los varones son tres veces más propensos a desarrollar una complicación morfo-funcional en las vías urinarias.

En relación al grupo etario se determinó una mayor concentración entre las edades de 30 a 55 años, así mismo la población de raza blanca presenta una mayor prevalencia de Uropatía Obstructiva¹⁸.

En relación a la etiología de Uropatía Obstructiva funcional en la mujer en edad reproductiva es frecuente la gestación ya que el saco gestacional y el embrión mismo hará un efecto de masa sobre los uréteres disminuyendo de esta manera el flujo urinario¹⁹.

En el varón de edad avanzada las causas más frecuentes de Uropatía obstructiva son la hiperplasia nodular y el carcinoma de próstata, junto con los tumores de vejiga y los trastornos de sistema nervioso central¹⁶.

2.1.4. RADIORRENOGRAMA DIURÉTICO EN EL DIAGNÓSTICO DE UROPATÍA OBSTRUCTIVA

El radiorenograma diurético permite determinar si existe o no obstrucción de las vía excretora. En pacientes sin Uropatía Obstructiva las curvas referentes al flujo se pueden observar enlentecido, pero responde a la administración de un diurético por vía endovenosa, mientras que en los pacientes con diagnostico positivo se visualizaría el acumulo de orina a pesar de la aplicación del diurético²⁰.

Para la obtención de imágenes es necesario una cámara gamma de campo de visión amplio con un colimador de alta resolución y baja energía, que posea fotopicos para ^{99m}Tc de 140 kiloelectrónvoltios y 20% de ventana. Recordar que para pacientes pediátricos se recomienda un campo de visión reducido y aplicación de mayor zoom²¹.

Los radiofármacos que son utilizados para la realización de un radiorrenograma pueden ser el DTPA o el MAG-3, ya que dichos compuestos transportarán el ^{99m}Tc de manera casi exclusiva o con predilección hacia los riñones, pudiendo de esta manera evaluar las curvas de eliminación y la función diferencial²².

El diurético tiene como función bloquear la reabsorción de líquidos en el túbulo contorneado proximal. Dicho fármaco debe ser administrado por vía intravenosa, produce en pocos minutos un gran incremento del flujo de orina, de tal forma que se consiga una gran sobrecarga del sistema colector renal en poco tiempo, que ayudará en un diagnóstico diferencial en relación al tipo de Uropatía Obstructiva²³.

El diurético más usado en la evaluación funcional del sistema renal es la Furosemida, se debe tener mucho cuidado ya que la dosificación debe estar en relación al peso y la edad siendo los valores recomendados entre 0.5 a 1 mg/kg, ya que debemos recordar en todo momento que dicho fármaco tiene un efecto antihipertensivo debido a una reducción de la volemia aumentando la velocidad de filtración glomerular y reduciendo el gasto cardíaco, como consecuencia podría haber una reducción de la presión arterial, que en pocos casos si no se administra la dosis adecuada puede descompensar al paciente²⁴.

Para la realización de dicho procedimiento el paciente debe estar previamente hidratado por vía oral o endovenosa, 15 minutos antes de la inyección del radiofármaco, para evitar la hipotensión y/o respuesta indeterminada al diurético.

Además, se deberá colocar una llave triple vía, luego se procederá a hacer el marcaje del radiofármaco, en caso se use el DTPA la marcación se realizará en frío y necesitará agitación del vial durante 1 minuto para unir ambos compuestos. Si se tratará de MAG-3 dicha marcación se le agrega un paso adicional que consiste en colocar dicho vial en baño maría por 15 minutos. Es criterio del tecnólogo medico en radiología de elegir el fármaco más adecuado dependiendo la condición y estado del paciente. Por lo general el MAG-3 debe ser usado en niños, ancianos y pacientes inmunodeprimidos²⁵.

Independientemente del radiofármaco usado la dosis recomendada es de 3 a 5 mCi en pacientes pediátricos y de 5 a 10 mCi en pacientes adultos. Antes de realizar cualquier procedimiento se debe revisar la historia clínica y además hacer una anamnesis al paciente con el objetivo de saber datos clínicos vitales y también la preparación previa que básicamente consistiría en estar hidratado previamente por 15 minutos y no haberse realizado ningún examen contrastado recientemente, ya que recordemos que dichas sustancias yodadas son nefrotóxicas y podrían generar una alteración de la función renal. Luego de haber realizado el marcaje y haber canalizado, se le solicitará al paciente micción tratando de vaciar la vejiga lo máximo posible, luego se procederá a colocar al paciente en la mesa de la gamma cámara en posición decúbito supina, se usará el detector de centelleo numero 1 o anterior en caso el paciente sea trasplantado renal y el numero 2 o posterior si el paciente no es trasplantado²⁶.

En cuanto al protocolo a elegir constará de una perfusión renal de 2 minutos, con una matriz pequeña (64 x 64 ó 128 x 128) e imágenes adquiridas cada 2 a 3 segundos , además de la fase de eliminación que puede ser programada entre 30 a 45 minutos considerando 60 segundos por cada imagen adquirida. Luego de haber programado todos los parámetros técnicos y físicos de la cámara gamma, se procederá a la inyección del radiofármaco en bolo, la adquisición deberá comenzar cuando visualicemos la aorta descendente²⁶.

Actualmente existen tres protocolos relacionados al momento de inyección del diurético, según el intervalo de tiempo transcurrido entre la administración endovenosa del radiofármaco y la furosemida. El momento de la inyección está designado en minutos y representado por la letra "F"²⁶.

El Protocolo F+15 se basa en que el efecto máximo de la furosemida ocurre al cabo de 15 minutos de su inyección. Es un método de duración breve aproximadamente 30 minutos, que disminuye el número de estudios no concluyentes con respecto al método F+20. Es relevante mencionar que dicho protocolo es el más usado en nuestro medio y también lo es en INDAES²⁴.

El Protocolo F+20, tiene como ventaja que permite observar el funcionamiento del riñón de la forma más fisiológica, sin intervención farmacológica alguna, durante los primeros 20 minutos de la administración del radiotrazador, pudiendo incluso reservarse el estímulo diurético, sólo para los casos en los que se observe una retención significativa del trazador en la vía urinaria en los primeros 20 minutos. Por lo tanto, nos obliga a prolongar el estudio hasta aproximadamente 45 minutos²⁷.

En el Protocolo F0 la administración endovenosa del radiofármaco y del diurético se realiza simultáneamente. Es de gran utilidad en pacientes pediátricos en los que la canalización venosa es dificultosa. Es recomendable usar dicho protocolo cuando el paciente tiene un diagnóstico previo de Uropatía Obstructiva de tipo mecánica. Es un procedimiento de menor duración, siendo necesarios tan solo entre 20 a 25 minutos²⁸.

A pesar de que existen diversos protocolos, es recomendable aplicar por vía endovenosa el diurético lentamente luego de 15 minutos de inyectado el radiofármaco ya que recordemos que si bien es cierto la Furosemida actúa desde los 30 a 60 segundos post-administración, recién a los 15 minutos alcanza su pico máximo, de tal forma que damos un tiempo prudencial para que el diurético cumpla su papel de manera optimizada. En caso se use llave triple vía se debe tener mucho cuidado y evitar inyectar la Furosemida por la vía mediante la cual se inyectó previamente el radiofármaco, ya que si se hiciera ello alteraría notablemente los histogramas generando curvas erróneas²⁹.

Al finalizar el estudio, se retirará la vía de acceso intravenoso, se recomendará al paciente seguir hidratándose y mantenerse alejado de niños y mujeres gestantes por lo menos por 12 horas³⁰.

En cuanto al procesamiento de las imágenes dependerá mucho si el paciente es monorreno, transplantado, nefroctomizado o posee ambos riñones.

Por ende, es vital antes de la adquisición y procesamiento de las imágenes leer la ficha de anamnesis y/o historia clínica del paciente para la configuración adecuada del protocolo de post-procesamiento de imágenes en la estación de trabajo³⁰.

En caso el paciente posea ambos riñones se realizará 2 ventanas de interés siguiendo las siluetas del parénquima renal y excluyendo la pelvis renal, ROIs en forma de semi-lunas paralelos al riñón los cuales representarían a la captación del fondo , además se colocará otro ROI de forma cuadrada en la aorta. Como resultado final obtendremos histogramas referentes a la perfusión y al flujo urinario, el cual será interpretado por el médico nuclear para la emisión de informe²².

El médico nuclear no solo analizará de forma cualitativa las imágenes adquiridas y los histogramas, si no también interpretará los parámetros cuantitativos de las curvas como son el tiempo medio de eliminación, el tiempo máximo y la función renal diferencial²².

El tiempo en que la altura de la curva desciende desde el pico máximo hasta la mitad es conocido como tiempo medio de eliminación o " $T_{1/2}$ " Si el tiempo medio de eliminación urinaria es menor que 10 minutos se debería descartar algún tipo de obstrucción, sin embargo, si este es mayor a 20 minutos corresponde a una obstrucción mecánica o funcional dependiendo de cómo se mantiene la curva a medida que pasa el tiempo. Si la curva desciende entre los

10 a 20 minutos, esta interpretación es considerada indeterminada o equivocada³¹.

El tiempo máximo es otro parámetro que consiste en el intervalo de tiempo máximo de la captación del parénquima renal que en condiciones normales es de aproximadamente 5 minutos³¹.

La Función renal diferencial es el parámetro cuantitativo más solicitado y útil, representa la contribución individual de cada riñón a la función total. En condiciones normales varía alrededor de un $50 \pm 4 \%$. Algunas literaturas mencionan que dicha diferencia no debe ser mayor a igual al 15% para que sea considerada como patológica. Valgan verdades si un riñón esta hipoplásico, pero esta adecuadamente perfundido y excreta sin ninguna dificultad, es hasta cierto punto "normal" que la función diferencial sea mayor al 15%, por ende dichos parámetros cuantitativos deben ser usados meticulosamente sin necesidad de generalizar³¹.

2.1.5. FASES DEL RADIORRENOGRAMA DIURETICO

Como se mencionó anteriormente el radiorenograma diurético nos permite no solo la obtención de imágenes cualitativas si no también representaciones graficas cuantitativas de la función renal en forma de curva actividad versus tiempo. Cada punto de la misma representa el número de kilo cuentas restando la actividad del fondo, es decir, la actividad de los tejidos blandos extrarrenales, obtenidas de las regiones de interés trazadas en forma de semi-

lunas alrededor de cada riñón en función del tiempo transcurrido. Clásicamente las curvas representadas en los histogramas constan de la fase vascular, parenquimatosa y excretora³².

La Fase Vascular consiste en los primeros 15 a 20 segundos en los que se produce una rápida elevación de la actividad, reflejando la perfusión sanguínea del parénquima renal. Cabe mencionar que dependiendo la condición del paciente dicha fase puede extenderse un poco más³².

La Fase Parenquimatosa representa la captación y tránsito intrarrenal del radiotrazador hasta la pelvis renal, observándose un ascenso más lento de la actividad en función del tiempo, hasta llegar a un pico máximo de 2 a 5 minutos, en que se igualan las cantidades de radiofármaco extraído del plasma y eliminado en la orina³⁰.

Finalmente, la Fase Excretora se da a partir del pico máximo de la fase parenquimatosa, se visualiza un rápido descenso de la actividad que se corresponde con la eliminación del radiofármaco.

La forma de esta curva refleja las características de la eliminación del mismo, es decir la respuesta al diurético, mostrando en condiciones normales un trazado prácticamente plano entre 20 a 30 minutos³³.

2.1.6. RESPUESTA AL DIURÉTICO

La interpretación de las curvas y parámetros cuantitativos del radiorrenograma diurético permiten no solo el diagnóstico positivo de Uropatía Obstructiva si no también determinar el tipo en función a la respuesta a la Furosemida³⁴.

Se considera como uno de los principales criterios el análisis del parámetro cuantitativo tiempo medio de eliminación urinaria, si dicho valor numérico es menor a 10 minutos se debería descartar algún tipo de obstrucción, sin embargo, si este es mayor a 20 minutos corresponde a una obstrucción mecánica o funcional dependiendo de cómo se mantiene la curva a medida que pasa el tiempo. Si la curva desciende entre los 10 a 20 minutos, esta interpretación es considerada errónea³⁵.

La respuesta indeterminada o equívoca al Test de Furosemida se traduce, valga la redundancia, en una respuesta lenta e incompleta al diurético. La valoración depende de la función renal subyacente, por ende, si en casos de función renal conservada, el estudio muestra cierto grado de obstrucción o dificultad en el drenaje urinario, debe realizarse un seguimiento posterior. Por el contrario si la función renal está deteriorada se debe catalogar como patrón de respuesta indeterminada. Una de las principales causas de este tipo de respuesta, que se excluyó de la investigación, es la falta de hidratación por vía oral y/o endovenosa 15 minutos previos a la inyección del radiofármaco³⁶.

Los tipos de respuesta concluyentes las cuales son más usadas en las conclusiones de los informes de los radiorenogramas diuréticos son positiva, negativa y parcial³⁶.

2.1.6.1. Respuesta Positiva

La respuesta positiva al diurético es interpretada en casi todos los casos como normal y solo en algunos como Uropatía Obstructiva Funcional. El análisis no solo debe ser de los parámetros cuantitativos mencionados anteriormente sino también cualitativo de las imágenes gammagráficas obtenidas³⁵.

En relación a la evaluación cualitativa para que sea considerada una respuesta positiva al diurético ambos riñones deben tener una captación parenquimatosa homogénea y aparición precoz de la actividad en sistemas colectores y vejiga³⁰.

El aclaramiento de dicha actividad debe ocurrir casi por completo antes de la administración de la furosemida. La curva del radiorenograma presentará una pendiente de ascenso rápida, con tiempo pico inferior a los 3 minutos y posteriormente tasas de eliminación adecuada³⁰.

2.1.6.2. Respuesta Negativa

La respuesta negativa al diurético es interpretada en casi todos los casos como Uropatía Obstructiva Mecánica.

El patrón típico de la curva es acumulativo sin que se visualice ningún descenso en la eliminación, es decir se mostrará un incremento creciente de la actividad a lo largo del tiempo transcurrido en el parénquima del riñón afectado, con actividad acumulada en el sistema pielocalicial, sin disminución de la misma tras la administración de la furosemida³⁵.

2.1.6.3 Respuesta Parcial

La respuesta parcial al diurético puede ser interpretada en algunos casos como Sub-Obstrucción Mecánica y en otros como Sub-Obstrucción Funcional, dicha conclusión al igual que las demás respuestas dependerá del análisis cualitativo y cuantitativo que haga el médico nuclear en correlación a los datos clínicos³⁴.

El patrón característico de la curva presenta un marcado incremento de la actividad en los sistemas colectores dilatados que corresponden, aunque a veces tardíamente, a la administración del diurético³⁵.

La posibilidad de que exista cierto grado de obstrucción que sobrepase por el exceso de presión que produce el incremento de flujo urinario, es relativamente baja en este tipo de respuesta, por ende, se habla de una obstrucción parcial o sub-obstrucción³³.

2.2. Antecedentes:

2.2.1. Antecedentes Internacionales:

En el **2016** en **Austria**, se realizó un estudio descriptivo de corte transversal, el cual tuvo como objetivo principal determinar si el protocolo F-15 es más viable que el F+20. La muestra estuvo conformada por 31 pacientes pediátricos, 71% varones y 29% mujeres que se les realizó un radiorenograma diurético. En relación a la respuesta al diurético se obtuvo: 32.3% Negativa, 51.6% Positiva y 16,1% Equivoca. Así mismo la prevalencia de Uropatía obstructiva mediante radiorenograma diurético en los pacientes pediátricos fue de 32.3%. Se concluyó que el protocolo F-15 es más eficaz que el protocolo F+20 ya que presenta un mayor porcentaje de pacientes con un resultado concluyente (83,9%) evitando de esta manera los falsos positivos³⁶.

En el **2011**, en **Italia**, se realizó un estudio descriptivo de corte transversal para comparar el protocolo F-15 versus el protocolo F+10 en sedestación en pacientes adultos evaluados mediante radiorenograma diurético. La muestra estuvo conformada por 36 pacientes, 44,4% varones y 55.6% mujeres, empleando el protocolo F-15, el 63.9% de riñones evaluados obtuvieron un

resultado positivo al test, 26,4% presentaron una respuesta negativa, mientras que el 6,9% refirieron hallazgos equívocos y no pudo ser aplicado en 2,8% de casos debido a efectos adversos.

Por otro lado, el protocolo F+10 en sedestación mostró que el 70,9% de pacientes dieron una respuesta positiva al test, 27,8% una respuesta negativa y resultados equívocos en el 1,4% de riñones estudiados. Así mismo la prevalencia de Uropatía Obstructiva mediante radiorenograma diurético fue 26.4%. Se concluyó que el protocolo F+10 en sedestación puede ser una alternativa al uso del protocolo F-15 debido a que reduce los hallazgos equívocos y aumenta la precisión del estudio³⁷.

En el **2007**, en **Irán**, se realizó un estudio descriptivo de corte transversal el cual comparó el uso de los protocolos F-15 y F+20 para determinar cuál de estos protocolos es el más adecuado para evaluar pacientes con impresión diagnóstica de Uropatía Obstructiva. Se estudiaron 21 pacientes adultos, 71.5% hombres y 28.5% mujeres. Se demostró que 76.2% de los pacientes presentaron una respuesta negativa al test de furosemida empleando el protocolo F-15 mientras que el protocolo F+20 solo demostró una respuesta negativa en 52.4%. Así mismo la prevalencia de Uropatía Obstructiva mediante radiorenograma diurético fue 76,2%. Según el resultado obtenido, se concluyó que el empleo del protocolo F-15 disminuye los resultados equívocos o no determinados que puede presentar en algunos casos el protocolo F+20³⁸.

En el **2007**, en **España**, se realizó un estudio descriptivo de corte transversal para determinar el papel del radiorrenograma diurético en recién nacidos.

La muestra estuvo formada por 44 pacientes, 75% varones y 25% mujeres. Según los resultados la respuesta al test de furosemida fue: 62.5% Positiva, 17.5% Parcial, 17.5% Negativo y 2,5% Indeterminada. Así mismo la prevalencia de Uropatía Obstructiva mediante radiorrenograma diurético en los neonatos fue de 35%. Según el resultado obtenido, se concluyó que el radiorrenograma diurético muestra un alto valor diagnóstico en la determinación del tipo de Uropatía obstructiva sin causar nefrotoxicidad en los neonatos³⁹.

2.2.2. Antecedentes nacionales:

En nuestro país no se registran publicaciones relacionadas al presente proyecto de investigación, se realizó una búsqueda exhaustiva en las revistas nacionales y el RENATI (Registro Nacional de Trabajos de Investigación), encontrándose solo el artículo que redacto a continuación.

En el año **2015**, en **Lima** se realizó un estudio observacional, descriptivo, prospectivo y de corte transversal cuyo objetivo fue determinar el valor diagnóstico del estudio de Radiorrenograma con DTPA – Tc99m para estimar la tasa de filtración glomerular en pacientes con enfermedad renal

crónica en el Hospital Central de la Policía Nacional del Perú “Luis N. Sáenz.

La muestra estuvo conformada por 34 pacientes de los cuales se obtuvo los siguientes resultados: 58.8% Masculino y 41.2% Femenino, el promedio de edad fue 51.9 + -17.1 años, siendo el grupo etario más frecuente de 25 a 35 años (26.5%). La prevalencia de enfermedad renal crónica mediante radiorenograma diurético fue de 26.47%. Se llegó a la conclusión que la sensibilidad del Radiorenograma con DTPA-Tc99m para la estimación de filtrado glomerular es de 69.23% y la especificidad es de 90.48% con un intervalo de confianza de 95%⁴⁰.

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

3.1. Diseño del Estudio:

Descriptivo Retrospectivo de Corte Transversal

3.2. Población:

Todos los informes gammagráficos de pacientes atendidos en el Instituto Nuclear de Diagnósticos Especiales durante el año 2016. (N = 1120)

3.2.1. Criterios de Inclusión:

- Todos los pacientes con impresión diagnóstica de Uropatía Obstructiva.
- Todos los pacientes con informe de radiorrenograma diurético completo y concluyente.

3.2.2. Criterios de Exclusión:

- Pacientes con histograma diurético asociado a deshidratación.
- Todos los pacientes que posean informe de radiorrenograma diurético que refiera respuesta indeterminada o errónea.
- Todo paciente con informe de radiorrenograma diurético que refiera actividad metabólica en asas intestinales asociada a desligue del fármaco de la sustancia radiactiva.

3.3. Muestra:

No se realizó el cálculo muestral ya que se recolectó información a través de los informes de radiorenograma diurético de todos los pacientes que cumplieron con los criterios establecidos. (n = 361)

3.4. Operacionalización de Variables:

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Escala de Medición	Forma de Registro
Variable Principal: Uropatía Obstructiva	Alteración de las vías urinarias que obstaculizan mecánica o funcionalmente la eliminación de la orina	Informe De Radiorenograma Diurético	Binaria	SI NO
Variable Secundarias: Sexo	Característica biológica genital de la persona.	Ficha de Recolección de Datos (<i>Informe De Radiorenograma Diurético</i>)	Binaria	Femenino Masculino
Edad	Tiempo de vida de la persona medida en años.	Ficha de Recolección de Datos (<i>Informe De Radiorenograma Diurético</i>)	Discreta	0 - 19 años 20 – 39 años 40 – 59 años ≥ 60 años
Función Renal Relativa	Diferencia de captación del RDF entre los riñones del paciente.	Ficha de Recolección de Datos (<i>Informe De Radiorenograma Diurético</i>)	Discreta	< 15% ≥ 15%
Actividad Administrada	Cantidad de radiofármaco a administrar expresada en mCi.	Ficha de Recolección de Datos (<i>Informe De Radiorenograma Diurético</i>)	Ordinal	1 - 3 mCi 4 – 6 mCi 7 – 9 mCi ≥ 10 mCi

Lateralidad	Localización de la alteración de las curvas en relación al parénquima renal comprometido	Ficha de Recolección de Datos (<i>Informe De Radiorrenograma Diurético</i>)	Nominal	Riñón Derecho Riñón Izquierdo Ambos Riñones
Respuesta al Diurético	Variación de las curvas del radiorrenograma ante la aplicación de la furosemida.	Ficha de Recolección de Datos (<i>Informe De Radiorrenograma Diurético</i>)	Nominal	Positiva Negativa Parcial
Tipo	Clasificación de la uropatía obstructiva según el patrón gammagráfico descrito en el histograma.	Ficha de Recolección de Datos (<i>Informe De Radiorrenograma Diurético</i>)	Nominal	UO Mecánica UO Funcional SO Mecánica SO Funcional
Hallazgos Gammagráficos	Descubrimientos incidentales en el RRG asociado a la patología de fondo.	Ficha de Recolección de Datos (<i>Informe De Radiorrenograma Diurético</i>)	Nominal	Exclusión Renal RVU Hidronefrosis

3.5. Procedimientos y Técnicas:

Se presentó un documento dirigido al gerente general del Instituto Nuclear de Diagnósticos Especiales solicitando acceso a la base de datos de informes de radiorrenograma diuréticos de los pacientes evaluados durante el año 2016, con fines de investigación científica.

Cabe mencionar que los informes emitidos durante el año 2016 se dieron gracias a las imágenes metabólicas generadas por la cámara gamma ALFANUCLEAR C-61. (Anexo N°4)

Una vez obtenido el acceso a la base de datos, se procedió a seleccionar aquellos pacientes que cumplan con los criterios establecidos, al mismo tiempo se extrajo mediante la ficha de recolección (Ver anexo N°2) los datos requeridos de acuerdo a las variables y dimensiones establecidas. Se elaboró una base de datos en el programa de Microsoft Office Excel 2013 y por último se realizó el análisis de datos.

3.6. Plan de Análisis de Datos:

Los datos fueron analizados mediante el programa estadístico SPSS versión 23.0. Se determinó medidas de tendencia central y dispersión para las variables cuantitativas. Se emplearon tablas de frecuencia y de contingencia para responder a cada uno de los problemas de investigación planteados.

CAPÍTULO IV: RESULTADOS ESTADÍSTICOS

4.1. Descripción de los Resultados

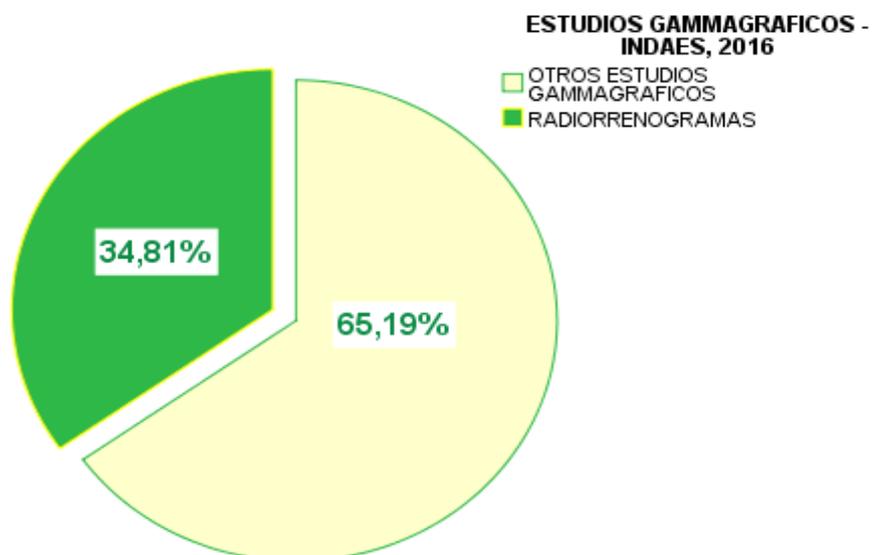
TABLA N°1: ESTUDIOS GAMMAGRAFICOS REALIZADOS EN INDAES DURANTE EL AÑO 2016

	Frecuencia	Porcentaje
OTROS ESTUDIOS GAMMAGRAFICOS	730	65,2
RADIORRENOGRAMAS	390	34,8
Total	1120	100,0

Fuente: Elaboración Propia

En la Tabla N°1 se describe que la cantidad total de estudios gammagráficos realizados en INDAES durante el año 2016 fue 1120. Así mismo podemos observar que los estudios de Radiorrenograma representa el 34.8% de la población. Recordar que según el cálculo muestral era necesario recolectar un mínimo de 285 informes gammagráficos que cumplieran con los criterios establecidos. Sin embargo, se logró recolectar 361 informes de pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión. Es relevante mencionar que de los 390 radiorrenograma, 29 no fueron consideradas como parte de la muestra debido a que no eran radiorrenograma con test de Furosemida, por lo contrario, correspondían a radiorrenograma con test de captopril o simplemente basales.

GRAFICO N°1: ESTUDIOS GAMMAGRAFICOS REALIZADOS EN INDAES DURANTE EL AÑO 2016



Fuente: Elaboración Propia

El grafico N°1 describen las proporciones de los estudios gammagráficos realizados en INDAES durante el año 2016.

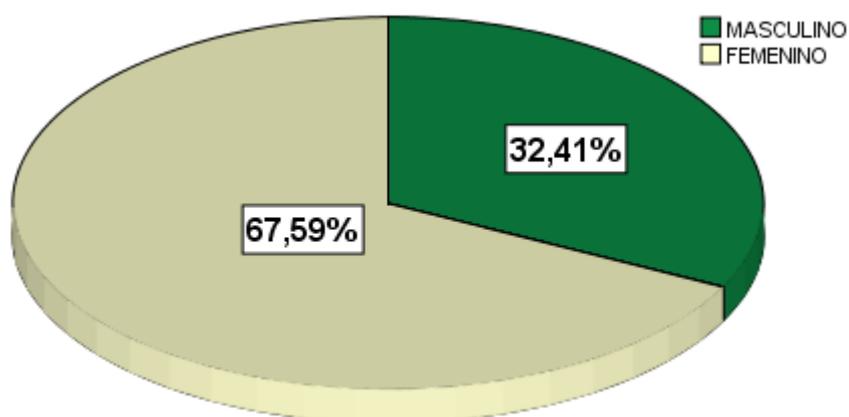
TABLA N°2: SEXO

	Frecuencia	Porcentaje
MASCULINO	117	32.4
FEMENINO	244	67.6
Total	361	100.0

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla N° 2 se describe el sexo de la muestra de la presente investigación, siendo el más frecuente el sexo femenino (67.6 %).

GRAFICO N°2: SEXO



Fuente: Elaboración Propia

En el gráfico N° 2 se describen las proporciones referentes a las dimensiones de la variable sexo de la presente muestra.

Tabla N° 3: Edad de la muestra

Muestra	361
Media	34.16
Mediana	37.00
Moda	0
Desviación estándar	21.322
Mínimo	0
Máximo	90

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla N° 3 se aprecian las medidas de tendencia central y dispersión de la edad de la muestra, ésta fue formada por 361 pacientes con impresión diagnóstica de Uropatía Obstructiva, que acudieron a INDAES, entre Enero – Diciembre del año 2016. La edad promedio fue 34.16 ± 21.322 años, siendo la mínima 0 años y la máxima 90 años. Este rango de edad ha sido clasificado en cuatro grupos etarios que se muestran en la tabla N° 4.

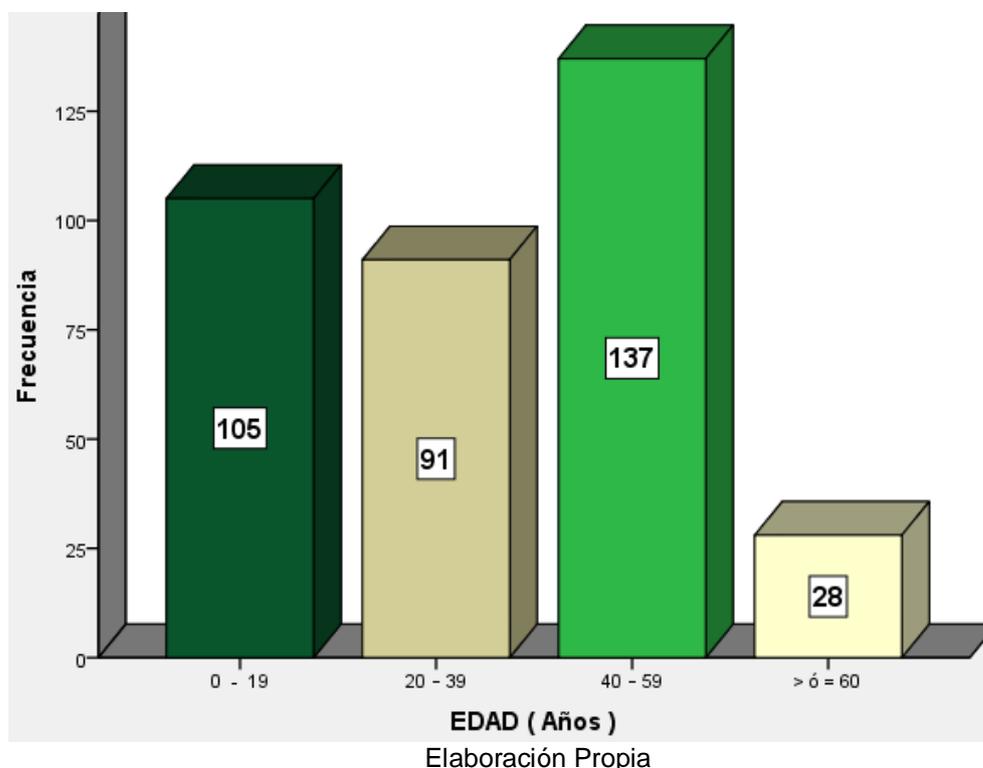
Tabla N° 4: Grupos etarios de la muestra

	Frecuencia	Porcentaje
0 - 19	105	29.1
20 – 39	91	25.2
40 – 59	137	38.0
> ó = 60	28	7.8
Total	361	100.0

Fuente: Elaboración propia

La tabla N° 4 indica la distribución de grupos etarios de la muestra, nótese que el grupo de mayor concentración se situó entre las edades de 40 a 59 años (38%).

Gráfico N° 3: Grupos Etarios de la muestra



En el Grafico N° 3 se describen las frecuencias de cada uno de estos grupos etarios.

TABLA N° 5: FUNCIÓN RENAL RELATIVA

Muestra	361
Media	36.72
Mediana	41.00
Moda	47
Desviación estándar	13.351
Mínimo	3
Máximo	49

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla N° 5 se aprecian las medidas de tendencia central y dispersión de la Función Renal Relativa de la presente muestra, ésta fue formada por 361 pacientes con impresión diagnóstica de Uropatía Obstructiva, que acudieron a INDAES entre Enero – Diciembre del año 2016, el promedio de Función Renal Relativa de la presente muestra fue de 36.72 ± 13.35 %, siendo la función renal relativa mínima de 3% y la máxima de 49%. Este rango de Función Renal Relativa ha sido clasificado en 2 intervalos que se muestran en la tabla N° 6.

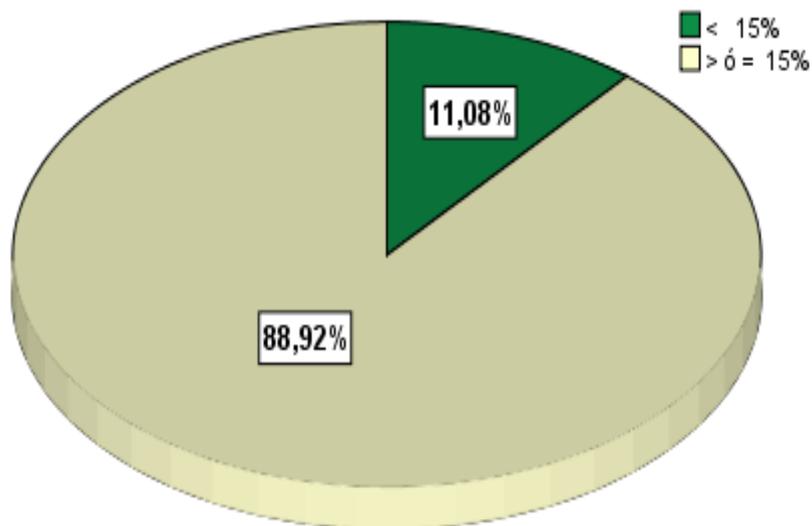
TABLA N° 6: FUNCIÓN RENAL RELATIVA (%)

	Frecuencia	Porcentaje
< 15%	40	11.1
> ó = 15%	321	88.9
Total	361	100.0

Fuente: Elaboración Propia

La tabla N° 6 se describe las dimensiones de la variable Función Renal Relativa de la presente muestra. Nótese una mayor concentración de los datos en aquellos pacientes con Función Renal Relativa $\geq 15\%$ (88.9%).

GRAFICO N° 4: FUNCIÓN RENAL RELATIVA (%)



Fuente: Elaboración Propia

En el gráfico N° 4 se describen las proporciones referentes a las dimensiones de la variable Función Renal Relativa de la presente muestra.

TABLA N° 7: ACTIVIDAD ADMINISTRADA

Muestra	361
Media	4.90
Mediana	5.00
Moda	5
Desviación estándar	1.911
Mínimo	1
Máximo	10

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla N° 7 se describe las medidas de tendencia central y dispersión de la Actividad Administrada de la presente muestra para la realización de radiorrenograma diurético, ésta fue formada por 361 pacientes, que acudieron a INDAES, entre Enero – Diciembre del año 2016, el promedio de Actividad Administrada fue 4.9 ± 1.9 mCi, siendo la mínima de 1 mCi y la máxima de 10 mCi. Este rango de Actividad Administrada ha sido clasificado en cuatro intervalos que se muestran en la tabla N° 8.

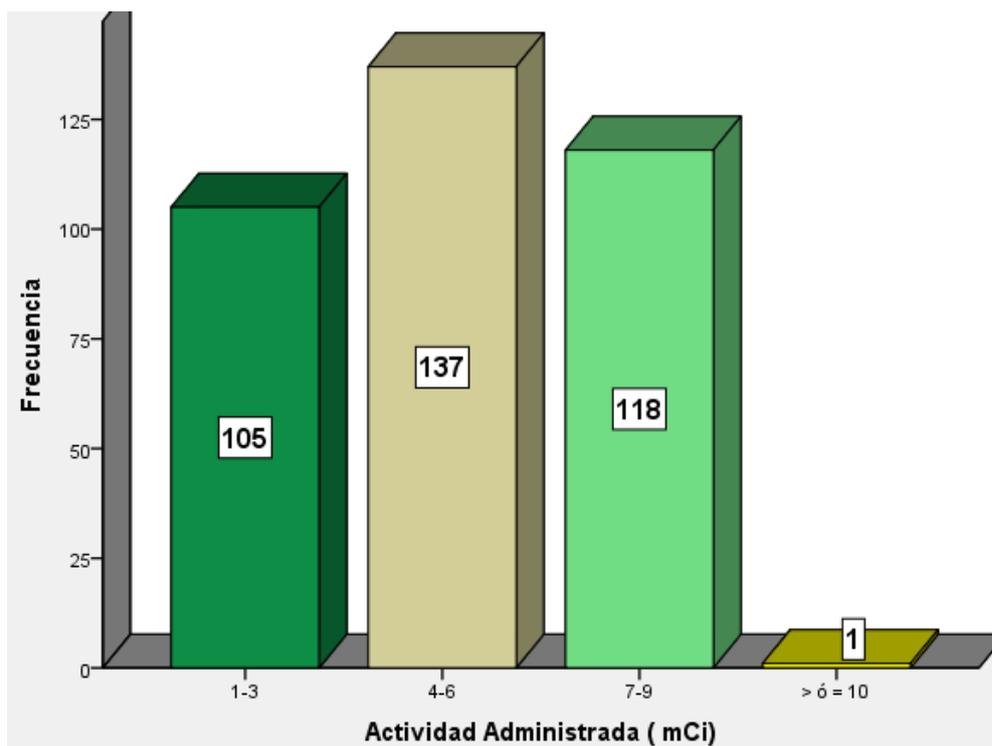
TABLA N° 8: ACTIVIDAD ADMINISTRADA (mCi)

	Frecuencia	Porcentaje
1-3	105	29.1
4-6	137	38.0
7-9	118	32.7
> ó = 10	1	.3
Total	361	100.0

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla N° 8 se describe la Actividad Administrada en la presente muestra. Nótese una mayor concentración de datos en aquellos pacientes que se les administro una actividad de 4 a 6 mCi de DTPA-Tc99m.

GRAFICO N° 5: ACTIVIDAD ADMINISTRADA (mCi)



Fuente: Elaboración Propia

En el Grafico N° 5 se describe la frecuencia de las dimensiones de la variable Actividad Administrada de la presente muestra.

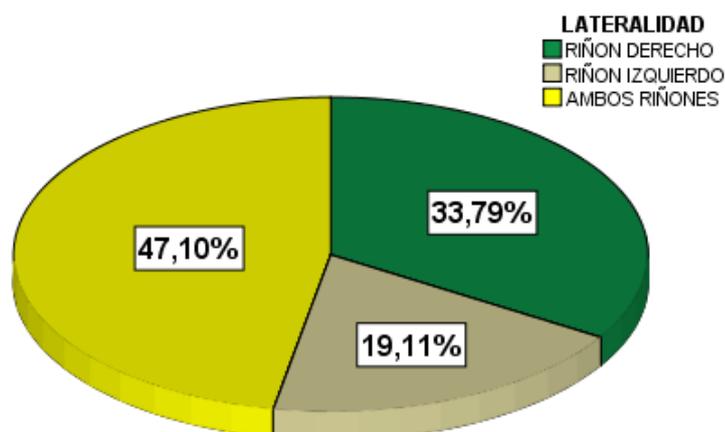
TABLA N° 9: LATERALIDAD

	Frecuencia	Porcentaje
RIÑON DERECHO	122	33.8
RIÑON IZQUIERDO	69	19.1
AMBOS RIÑONES	170	47.1
Total	361	100.0

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla N° 9 se describe la Variable Lateralidad en la presente muestra. Nótese una mayor concentración en la dimensión denominada ambos riñones 47.1%.

GRAFICO N° 6: LATERALIDAD



Fuente: Elaboración Propia

En el Gráfico N° 6 se describe las proporciones de las dimensiones de la variable Lateralidad de la presente muestra.

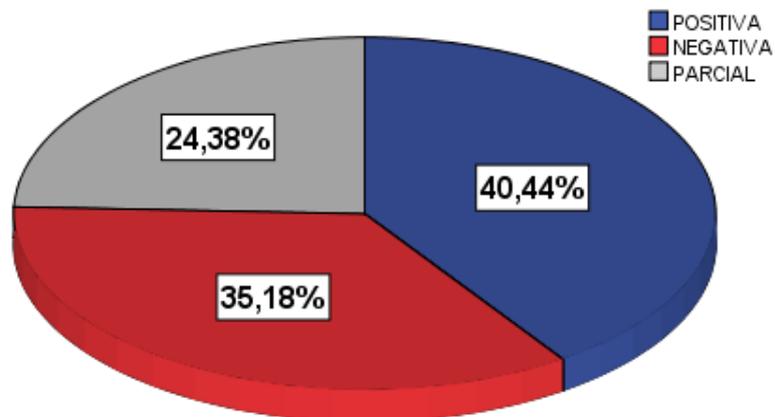
TABLA N° 10: RESPUESTA AL DIURÉTICO

	Frecuencia	Porcentaje
POSITIVA	146	40.4
NEGATIVA	127	35.2
PARCIAL	88	24.4
Total	361	100.0

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla N° 10 se describe la Variable Respuesta Al Diurético de la presente muestra. Nótese una mayor concentración de datos en aquellos pacientes con respuesta positiva al diurético (40.4%).

GRAFICO N° 7: RESPUESTA AL DIURÉTICO



Fuente: Elaboración Propia

En el Grafico N° 7 se describe las proporciones de las dimensiones de la variable Respuesta al Diurético de la presente muestra.

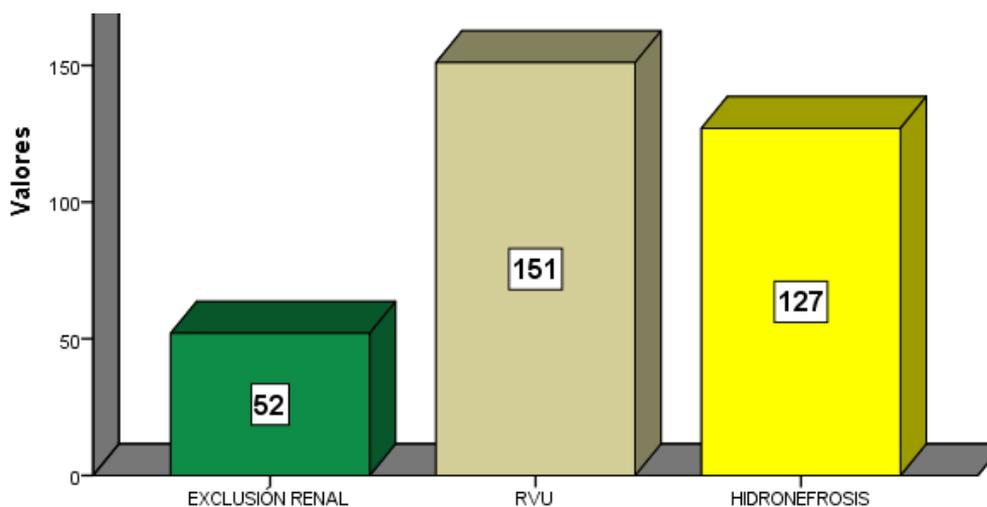
TABLA N° 11: HALLAZGOS GAMMAGRÁFICOS

	Respuestas Nº	Porcentaje de casos
EXCLUSIÓN RENAL	52	14.4%
RVU	151	41.8%
HIDRONEFROSIS	127	35.2%
Total	361	100.0%

Fuente: Elaboración propia

En la tabla N° 11 se describe la Variable Hallazgos Gammagráficos de la presente muestra. Nótese una mayor concentración en los datos de aquellos pacientes con reflujo vesico ureteral (41.8%).

GRAFICO N° 8: HALLAZGOS GAMMAGRÁFICOS



Fuente: Elaboración Propia

En el Gráfico N° 8 nos describe las frecuencias de las dimensiones de la variable Hallazgos Gammagráficos de la presente muestra.

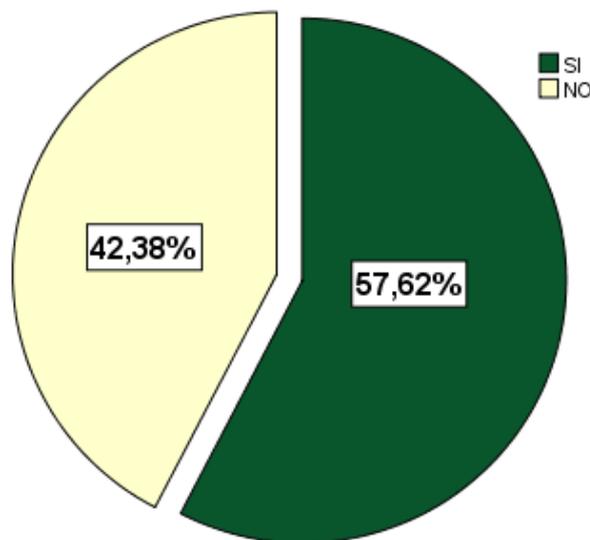
TABLA N° 12: PREVALENCIA DE UROPATÍA OBSTRUCTIVA MEDIANTE RADIORRENOGRAMA DIURÉTICO EN PACIENTES DE INDAES DURANTE EL AÑO 2016

	Frecuencia	Porcentaje
SI	208	57.6
NO	153	42.4
Total	361	100.0

Fuente: Elaboración propia

En la tabla N°12 se describe que la prevalencia de Uropatía Obstructiva mediante Radiorrenograma Diurético en pacientes de INDAES durante el año 2016 fue 57.6%.

GRAFICO N° 9: PREVALENCIA DE UROPATÍA OBSTRUCTIVA MEDIANTE RADIORRENOGRAMA DIURÉTICO EN PACIENTES DE INDAES DURANTE EL AÑO 2016



Fuente: Elaboración Propia

En el Grafico de sectores N° 9 se describe las proporciones de las dimensiones de la variable Uropatía Obstructiva.

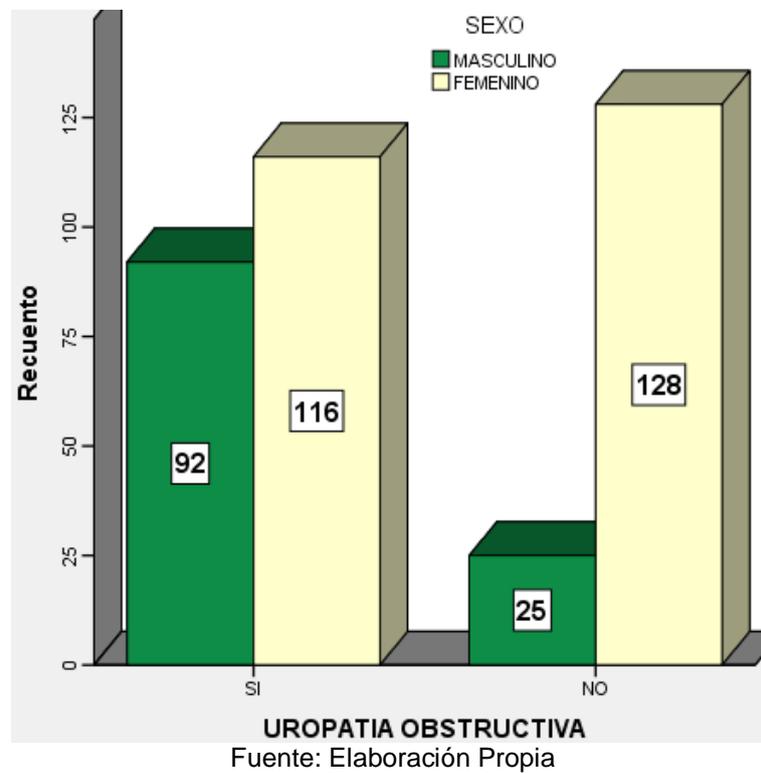
TABLA N° 13: PREVALENCIA DE UROPATÍA OBSTRUCTIVA MEDIANTE RADIORRENOGRAMA DIURÉTICO EN PACIENTES DE INDAES DURANTE EL AÑO 2016, SEGÚN SEXO

		SEXO		Total
		MASCULINO	FEMENINO	
UROPATÍA OBSTRUCTIVA	SI	92	116	208
		25.5%	32.1%	57.6%
	NO	25	128	153
		6.9%	35.5%	42.4%
Total		117	244	361
		32.4%	67.6%	100.0%

Fuente: Elaboración propia

En la tabla N° 13 se describe que la prevalencia de Uropatía Obstructiva mediante Radiorrenograma Diurético en pacientes de INDAES durante el año 2016 fue 57.6%. Así mismo se estimó dicha proporción poblacional según el sexo teniendo como resultado 25.5% masculino y 32.1% femenino. Cabe mencionar que se observa una mayor concentración de los datos en aquellos pacientes con diagnóstico positivo de Uropatía Obstructiva de sexo femenino.

GRAFICO N° 10: PREVALENCIA DE UROPATÍA OBSTRUCTIVA MEDIANTE RADIORRENOGRAMA DIURÉTICO EN PACIENTES DE INDAES DURANTE EL AÑO 2016, SEGÚN SEXO



En el Gráfico de barras agrupadas N° 10 se describe la frecuencia de las dimensiones de la variable Uropatía Obstructiva según el sexo.

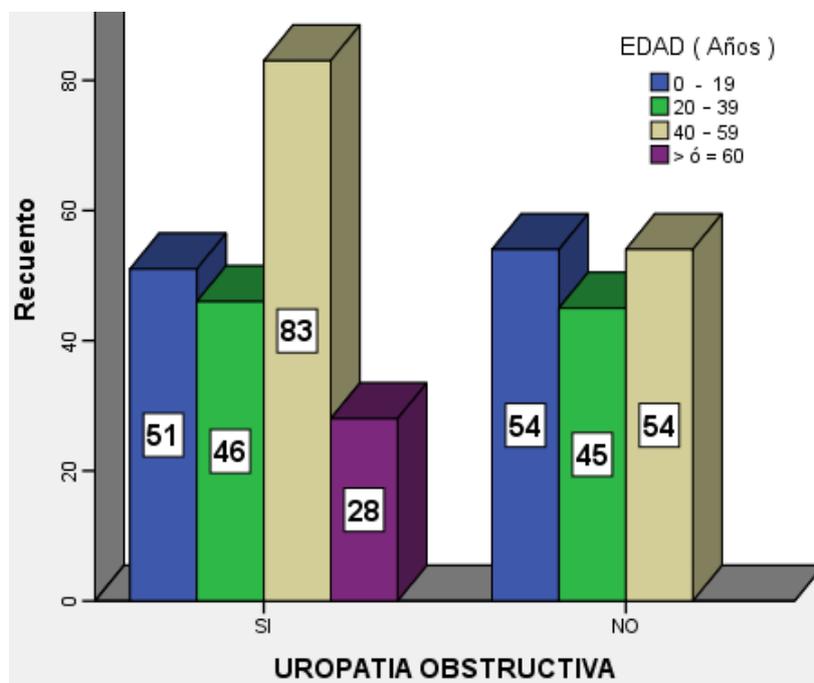
TABLA N° 14: PREVALENCIA DE UROPATÍA OBSTRUCTIVA MEDIANTE RADIORRENOGRAMA DIURÉTICO EN PACIENTES DE INDAES DURANTE EL AÑO 2016, SEGÚN EDAD

		EDAD (Años)				Total
		0 - 19	20 – 39	40 – 59	> ó = 60	
UROPATIA OBSTRUCTIVA	SI	51 14.1%	46 12.7%	83 23.0%	28 7.8%	208 57.6%
	NO	54 15.0%	45 12.5%	54 15.0%	0 0.0%	153 42.4%
Total		105 29.1%	91 25.2%	137 38.0%	28 7.8%	361 100.0%

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla N° 14 se describe que la prevalencia Uropatía Obstructiva mediante Radiorrenograma Diurético en pacientes de INDAES durante el año 2016 fue 57.6%. Así mismo se estimó dicha proporción poblacional según la edad obteniendo como resultados 14.1% (0-19 años), 12.7% (20-39 años), 23.0% (40-59 años) y 7.8% (>ó=60 años).

GRAFICO N° 11: PREVALENCIA DE UROPATÍA OBSTRUCTIVA MEDIANTE RADIORRENOGRAMA DIURÉTICO EN PACIENTES DE INDAES DURANTE EL AÑO 2016, SEGÚN EDAD



Fuente: Elaboración Propia

En el Grafico de barras agrupadas N° 11 se describe la frecuencia de las dimensiones de la variable Uropatía Obstructiva según la edad.

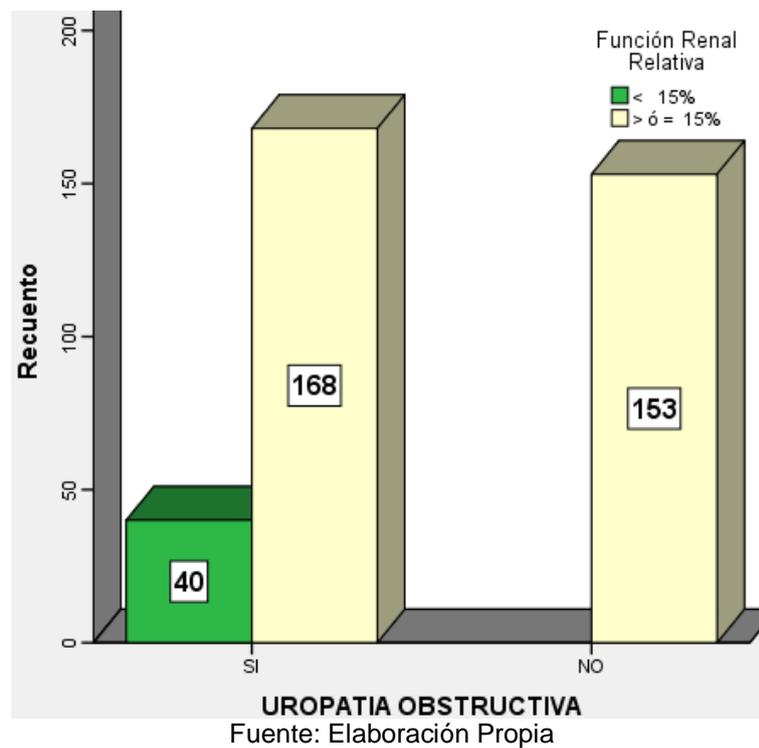
TABLA N° 15: PREVALENCIA DE UROPATÍA OBSTRUCTIVA MEDIANTE RADIORRENOGRAMA DIURÉTICO EN PACIENTES DE INDAES DURANTE EL AÑO 2016, SEGÚN FUNCIÓN RENAL RELATIVA

		Función Renal Relativa		Total
		< 15%	> ó = 15%	
UROPATIA OBSTRUCTIVA	SI	40 11.1%	168 46.5%	208 57.6%
	NO	0 0.0%	153 42.4%	153 42.4%
Total		40 11.1%	321 88.9%	361 100.0%

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla cruzada N° 15 se describe que la prevalencia de Uropatía Obstructiva mediante Radiorrenograma Diurético en pacientes de INDAES durante el año 2016 fue 57.6%. Así mismo se estimó dicha proporción poblacional según La Función Renal relativa teniendo como resultados 11.1% (<15%) y 46.5% (>ó=15%). Cabe mencionar que existe una mayor concentración de los datos en aquellos pacientes con diagnostico positivo de Uropatía Obstructiva y con una Función Renal Relativa >ó=15%.

GRAFICO N° 12: PREVALENCIA DE UROPATÍA OBSTRUCTIVA MEDIANTE RADIORRENOGRAMA DIURÉTICO EN PACIENTES DE INDAES DURANTE EL AÑO 2016, SEGÚN FUNCIÓN RENAL RELATIVA



En el Gráfico de barras agrupadas N° 12 se describe la frecuencia de las dimensiones de la variable Uropatía Obstructiva según La Función Renal Relativa.

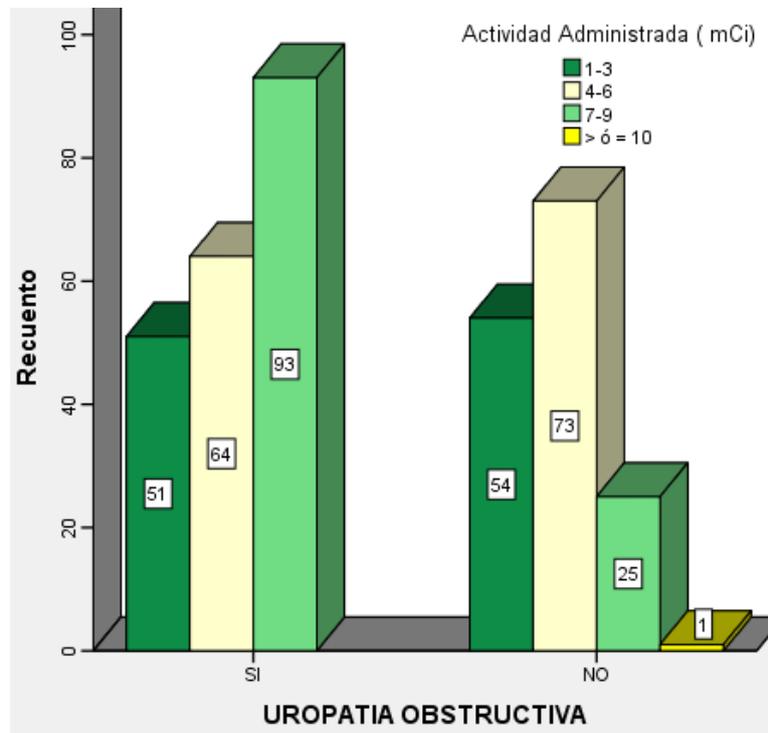
TABLA N° 16: PREVALENCIA DE UROPATÍA OBSTRUCTIVA MEDIANTE RADIORRENOGRAMA DIURÉTICO EN PACIENTES DE INDAES DURANTE EL AÑO 2016, SEGÚN ACTIVIDAD ADMINISTRADA

		Actividad Administrada (mCi)				Total
		1-3	4-6	7-9	> ó = 10	
UROPATIA OBSTRUCTIVA	SI	51	64	93	0	208
		14.1%	17.7%	25.8%	0.0%	57.6%
	NO	54	73	25	1	153
		15.0%	20.2%	6.9%	3%	42.4%
Total		105	137	118	1	361
		29.1%	38.0%	32.7%	3%	100.0%

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla cruzada N° 16 se describe que la prevalencia de Uropatía Obstructiva mediante Radiorrenograma Diurético en pacientes de INDAES durante el año 2016 fue 57.6%. Así mismo se estimó dicha proporción poblacional según la Actividad Administrada obteniéndose como resultado 14.1% (1-3 mCi), 17.7% (4-6 mCi), 25.8% (7-9 mCi). Cabe mencionar que existe una mayor concentración de los datos en aquellos pacientes con diagnóstico positivo de Uropatía Obstructiva a las cuales se les administro una actividad de 7 a 9 mCi. Además ningún paciente con diagnóstico positivo de dicha patología Obstructiva presento una dosis ≥ 10 mCi.

GRAFICO N° 13: PREVALENCIA DE UROPATÍA OBSTRUCTIVA MEDIANTE RADIORRENOGRAMA DIURÉTICO EN PACIENTES DE INDAES DURANTE EL AÑO 2016, SEGÚN ACTIVIDAD ADMINISTRADA



Fuente: Elaboración Propia

En el Grafico de barras agrupadas N° 13 se describe la frecuencia de las dimensiones de la variable Uropatía Obstructiva según La Actividad Administrada.

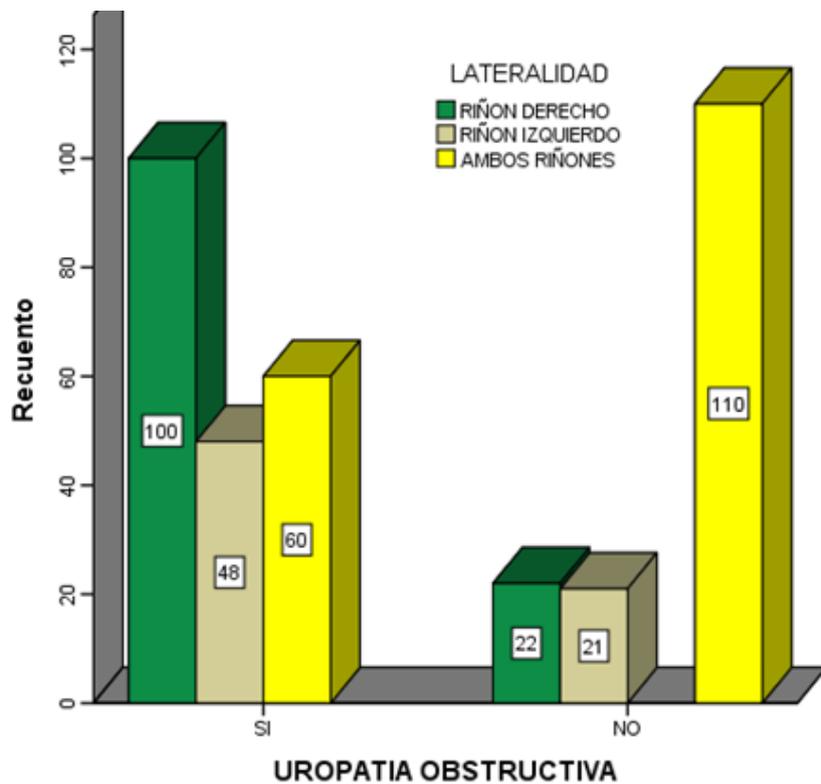
TABLA N° 17: PREVALENCIA DE UROPATÍA OBSTRUCTIVA MEDIANTE RADIORRENOGRAMA DIURÉTICO EN PACIENTES DE INDAES DURANTE EL AÑO 2016, SEGÚN LATERALIDAD

		LATERALIDAD			Total
		RIÑÓN DERECHO	RIÑÓN IZQUIERDO	AMBOS RIÑONES	
UROPATIA OBSTRUCTIVA	SI	100	48	60	208
		27.7%	13.3%	16.6%	57.6%
	NO	22	21	110	153
		6.1%	5.8%	30.5%	42.4%
Total		122	69	170	361
		33.8%	19.1%	47.1%	100.0%

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla cruzada N° 17 se describe que la prevalencia de Uropatía Obstructiva mediante Radiorrenograma Diurético en pacientes de INDAES durante el año 2016 fue 57.6%. Así mismo se estimó dicha proporción poblacional según Lateralidad obteniendo como resultado 27.7% (Riñón Derecho), 13.3% (Riñón Izquierdo) y 16.6% (Ambos Riñones).

GRAFICO N° 14: PREVALENCIA DE UROPATÍA OBSTRUCTIVA MEDIANTE RADIORRENOGRAMA DIURÉTICO EN PACIENTES DE INDAES DURANTE EL AÑO 2016, SEGÚN LATERALIDAD



Fuente: Elaboración Propia

En el Gráfico de barras agrupadas N° 14 se describe la frecuencia de las dimensiones de la variable Lateralidad de la presente muestra.

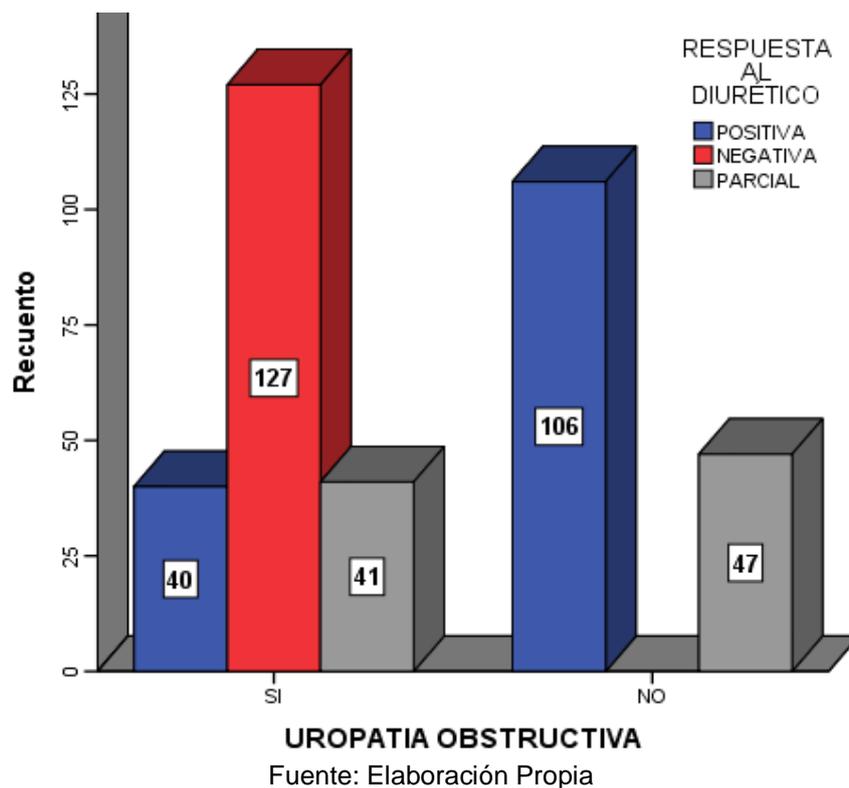
TABLA N° 18: PREVALENCIA DE UROPATÍA OBSTRUCTIVA MEDIANTE RADIORRENOGRAMA DIURÉTICO EN PACIENTES DE INDAES DURANTE EL AÑO 2016, SEGÚN RESPUESTA AL DIURÉTICO

		RESPUESTA AL DIURÉTICO			Total
		POSITIVA	NEGATIVA	PARCIAL	
UROPATIA OBSTRUCTIVA	SI	40 11,1%	127 35,2%	41 11,4%	208 57,6%
	NO	106 29,4%	0 0,0%	47 13,0%	153 42,4%
Total		146 40,4%	127 35,2%	88 24,4%	361 100,0%

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla cruzada N° 18 se describe que la prevalencia de Uropatía Obstructiva mediante Radiorrenograma Diurético en pacientes de INDAES durante el año 2016 fue 57.6%. Así mismo se estimó dicha proporción poblacional según la respuesta al diurético obteniendo como resultado 11.1% (respuesta positiva), 35.2% (respuesta negativa) y 11.4% (respuesta parcial). Cabe mencionar existe una mayor concentración de los datos en aquellos pacientes con diagnóstico positivo de Uropatía Obstructiva que presentaron respuesta al diurético considerada negativa.

GRAFICO N° 15: PREVALENCIA DE UROPATÍA OBSTRUCTIVA MEDIANTE RADIORRENOGRAMA DIURÉTICO EN PACIENTES DE INDAES DURANTE EL AÑO 2016, SEGÚN RESPUESTA AL DIURÉTICO



En el Gráfico de barras agrupadas N° 15 se describe la frecuencia de las dimensiones de la variable Uropatía Obstructiva según La respuesta al diurético de la presente muestra.

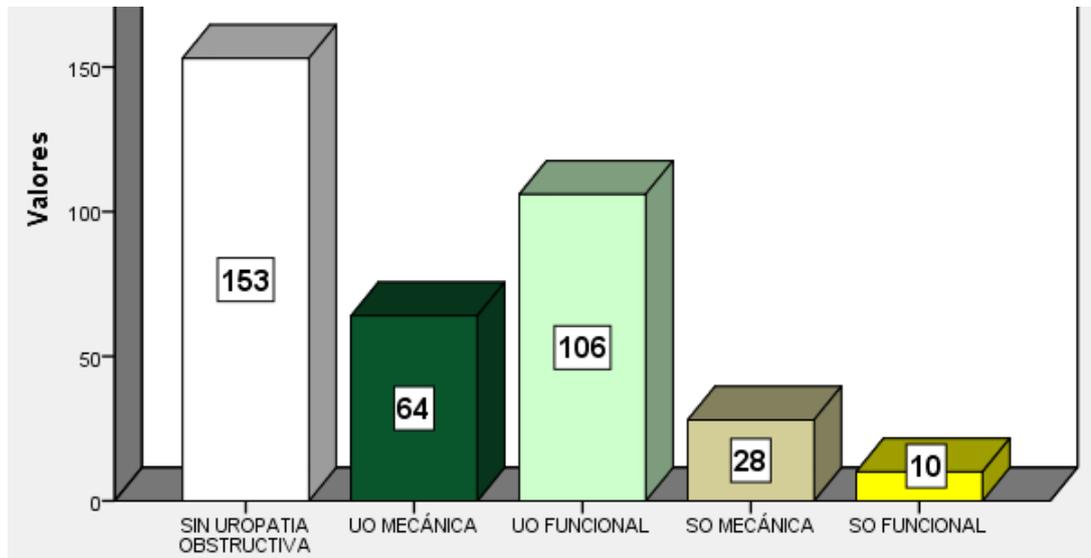
TABLA N° 19: PREVALENCIA DE UROPATÍA OBSTRUCTIVA MEDIANTE RADIORRENOGRAMA DIURÉTICO EN PACIENTES DE INDAES DURANTE EL AÑO 2016, SEGÚN TIPO

	Frecuencia	Porcentaje
SIN UROPATIA OBSTRUCTIVA	153	42.4
UROPATIA OBSTRUCTIVA MECÁNICA	64	17.77
UROPATIA OBSTRUCTIVA FUNCIONAL	106	29.36
UROPATIA SUB-OBSTRUCTIVA MECÁNICA	28	7.76
UROPATIA SUB-OBSTRUCTIVA FUNCIONAL	10	2.71
Total	361	100%

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla N° 19 se describe que la prevalencia de Uropatía Obstructiva mediante Radiorrenograma Diurético en pacientes de INDAES durante el año 2016 fue 57.6%. Así mismo se estimó dicha proporción poblacional según el Tipo de Uropatía Obstructiva obteniendo como resultados 17.77% Uropatía Obstructiva Mecánica, 29.36% Uropatía Obstructiva Funcional, 7.76% Uropatía Sub-Obstructiva Mecánica y 2.71% Uropatía Sub-Obstructiva Funcional. Nótese una mayor concentración de los datos en aquellos pacientes con diagnóstico positivo de Uropatía obstructiva Funcional.

GRAFICO N° 16: PREVALENCIA DE UROPATÍA OBSTRUCTIVA MEDIANTE RRG DIURÉTICO EN PACIENTES DE INDAES DURANTE EL AÑO 2016, SEGÚN TIPO



Fuente: Elaboración Propia

En el Gráfico de barras N° 16 se describe la frecuencia de las dimensiones de la variable Tipo de Uropatía Obstructiva.

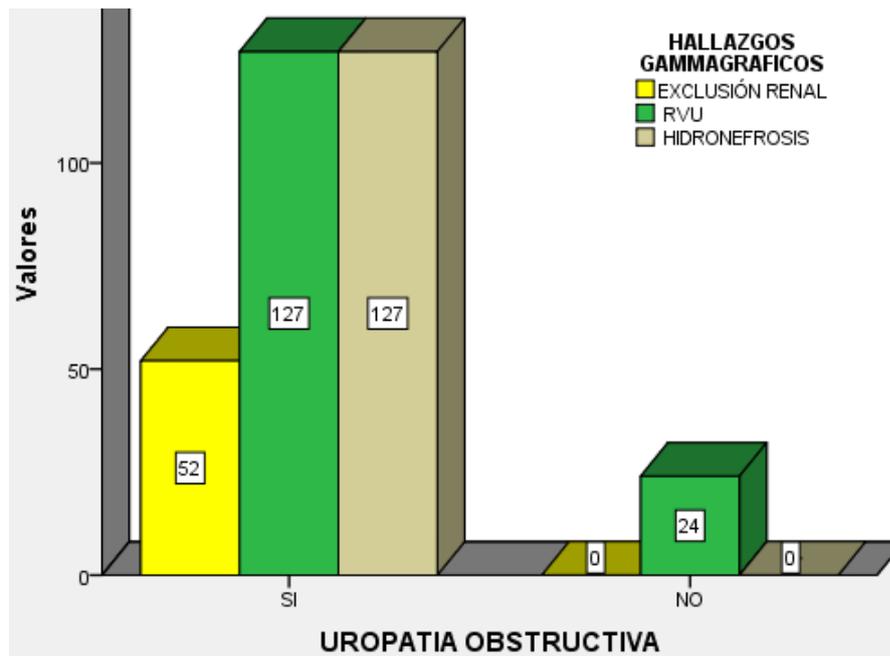
TABLA N° 20: PREVALENCIA DE UROPATÍA OBSTRUCTIVA MEDIANTE RADIORRENOGRAMA DIURÉTICO EN PACIENTES DE INDAES DURANTE EL AÑO 2016, SEGÚN HALLAZGOS GAMMAGRÁFICOS

		HALLAZGOS GAMMAGRÁFICOS			Total
		EXCLUSIÓN RENAL	RVU	HIDRONEFROSIS	
UROPATIA OBSTRUCTIVA	SI	52	127	127	208
		14.4%	35.2%	35.2%	57.6%
	NO	0	24	0	153
		0.0%	6.6%	0.0%	42.4%
Total		52	151	127	361
		14.4%	41.8%	35.2%	100.0%

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla cruzada N° 20 se describe que la prevalencia de Uropatía Obstructiva mediante Radiorrenograma Diurético en pacientes de INDAES durante el año 2016 fue 57.6%. Así mismo se estimó dicha proporción poblacional según los Hallazgos Gammagráficos obteniendo como resultados 14.4% Exclusión Renal, 35.2% Reflujo Vesico Ureteral y 35.2% Hidronefrosis. Existe una concentración de los datos equivalentes en aquellos pacientes con diagnóstico positivo de Uropatía Obstructiva que presentaron como hallazgo “Reflujo Vesico-Ureteral” e “Hidronefrosis”.

GRAFICO N° 17: PREVALENCIA DE UROPATÍA OBSTRUCTIVA MEDIANTE RADIORRENOGRAMA DIURÉTICO EN PACIENTES DE INDAES DURANTE EL AÑO 2016, SEGÚN HALLAZGOS GAMMAGRÁFICOS



Fuente: Elaboración Propia

En el Gráfico de barras agrupadas N° 17 se describe la frecuencia de las dimensiones de la variable Uropatía Obstructiva según los Hallazgos Gammagráficos.

4.2. Discusión de los resultados

La Uropatía Obstructiva constituye un problema común en la población general, que se observa con frecuencia en todas las edades y las entidades que la producen varían según la edad y el género del paciente. El comportamiento de estas variables es similar a lo planteado por Roberto Álvarez Síntes ⁴¹.

El Dr. Julio C Flores, Internista- Nefrólogo y Franklin Sánchez Calderón ⁴² plantean que la Uropatía Obstructiva es la patología urinaria más frecuente, y tiene dos picos de máxima incidencia: en el período neonatal e infancia, y a partir de los 70 años, no correspondiendo lo anteriormente planteado en el presente estudio, donde se encontró una media de 34 años, y el pico máximo se dio entre los 40 – 59 años.

Según Díaz Sariego ⁴³ el 61% de los pacientes estudiados correspondieron al sexo masculino, y el 39 % al femenino. Casi similar a nuestro estudio, con 67 % del sexo masculino con 33 % de sexo femenino.

La prevalencia de Uropatía Obstructiva mediante radiorrenograma diurético en pacientes del INDAES durante el año 2016 fue 57.6%. Mientras que en los antecedentes se encontrarán los siguientes resultados : 32.3% (Austria-2016) , 26.4% (Italia -2011), 76.2% (Irán- 2007) , 35% (España-2007) y 26.47% (Lima-2015). Por ende podemos concluir que la proporción poblacional obtenida en el presente estudio no se asemeja a la de los antecedentes.

La función renal relativa, permite obtener una aproximación cuantitativa de la cantidad de parénquima renal funcionante existente y evaluar el aporte de cada riñón al total de la función, lo que se utiliza clínicamente para detectar deterioro en la función renal, por decirlo de otro modo una diferencia de aportes para ambos riñones, lo que la ALASBIMN JOURNAL establecen una variación de 5% y otras de 10% en estudios secuenciales como límite para considerar un cambio de relevancia clínica, pero no hay evidencia hasta el momento sobre qué porcentaje resultaría verdaderamente significativo⁴⁴.

La función Renal Relativa de la presente muestra, ésta fue formada por 361 pacientes con impresión diagnóstica de Uropatía Obstructiva el promedio de Función Renal Relativa de la presente muestra fue de 36.72 ± 13.35 %, siendo la función renal relativa mínima de 3% y la máxima de 49%. Con esto nos damos cuenta de la existencia de una diferencia significativa entre ambos riñones, para la mayoría de los casos.

La Actividad Administrada de la presente muestra para la realización de radiorenograma diurético, el promedio fue 4.9 ± 1.9 mCi, siendo la mínima de 1 mCi y la máxima de 10 mCi.

Los hallazgos en la gammagrafía fueron: exclusión renal 14.4%, reflujo vesicoureteral 41.8% e hidronefrosis 35.2%.

El cintigrama renal dinámico o renograma es una excelente herramienta para diferenciar la dilatación obstructiva de la no-obstructiva. Se complementa el

estudio con la administración de diurético endovenoso (furosemida en dosis de 1mg/Kg peso) para evaluar la excreción urinaria. La eliminación del trazador después de la administración del diurético es una respuesta normal. La Uropatía Obstructiva con Hidronefrosis resultante es la evolución final de casi todas las enfermedades urológicas. Según la literatura revisada la Uropatía Obstructiva Unilateral es la más frecuente, y causada con más frecuencia por un cálculo renal.

Según el Tipo de Uropatía Obstructiva el presente trabajo mostró datos como: 17.77% Uropatía Obstructiva Mecánica, 29.36% Uropatía Obstructiva Funcional, 7.76% Uropatía Sub-Obstructiva Mecánica y 2.71% Uropatía Sub-Obstructiva Funcional. Identificando una mayor concentración en aquellos pacientes con diagnóstico positivo de Uropatía obstructiva Funcional.

4.3. Conclusiones

Luego del análisis de los resultados y de la discusión planteada se emiten las siguientes conclusiones:

- La prevalencia de Uropatía Obstructiva mediante radiorenograma diurético en pacientes del INDAES durante el año 2016 fue 57.6%.
- La prevalencia de Uropatía Obstructiva mediante radiorenograma diurético en pacientes del INDAES durante el año 2016, según sexo fue:

25.5% masculino y 32.1% femenino.

- La prevalencia de Uropatía Obstructiva mediante radiorenograma diurético en pacientes del INDAES durante el año 2016, según edad fue: 14.1% (0-19 años), 12.7% (20-39 años), 23.0% (40-59 años) y 7.8% (>ó=60 años).
- La prevalencia de Uropatía Obstructiva mediante radiorenograma diurético en pacientes del INDAES durante el año 2016, según la función renal relativa fue: 11.1% (<15%) y 46.5% (>ó=15%).
- La prevalencia de Uropatía Obstructiva mediante radiorenograma diurético en pacientes del INDAES durante el año 2016, según la actividad administrada fue: 14.1% (1-3 mCi), 17.7% (4-6 mCi) y 25.8% (7-9 mCi).
- La prevalencia de Uropatía Obstructiva mediante radiorenograma diurético en pacientes del INDAES durante el año 2016, según lateralidad fue: 27.7% (Riñón Derecho), 13.3% (Riñón Izquierdo) y 16.6% (Ambos Riñones).
- La prevalencia de Uropatía Obstructiva mediante radiorenograma diurético en pacientes del INDAES durante el año 2016, según la respuesta al diurético fue: 11.1% (respuesta positiva), 35.2% (respuesta negativa) y 11.4% (respuesta parcial).
- La prevalencia de Uropatía Obstructiva mediante radiorenograma diurético en pacientes del INDAES durante el año 2016, según el tipo fue: 17.77% Uropatía Obstructiva Mecánica, 29.36% Uropatía Obstructiva Funcional, 7.76% Uropatía Sub-Obstructiva Mecánica y 2.71% Uropatía Sub-Obstructiva Funcional.

- La prevalencia de Uropatía Obstructiva mediante radiorenograma diurético en pacientes del INDAES durante el año 2016, según los
- hallazgos gammagráficos fue: 14.4% Exclusión Renal, 35.2% Reflujo Vesico Ureteral y 35.2% Hidronefrosis.

4.4. Recomendaciones

- El conocimiento por parte del tecnólogo médico radiólogo, tanto de conceptos de las diferentes patologías que pueden motivar los estudios de Medicina Nuclear en el riñón y vías urinarias, como del método más adecuado para realizarlo, es de fundamental importancia a la hora de establecer un progreso continuo en la mejora del funcionamiento de un Servicio y por ende, una sin duda, mejor atención del paciente. Por ende se recomienda al tecnólogo médico en radiología se capacite e informe de manera adecuada en relación a la patología para de esta manera tomar decisiones pertinentes en el protocolo de adquisición y procesamiento de acuerdo a la condición del paciente.
- En la actualidad el estudio con radioisótopos se está convirtiendo en una nueva alternativa para el diagnóstico; pero dichos estudios deben estar acompañados de tecnólogos totalmente especializados y sobretodo bien capacitados para así mostrar un buen resultado y de esa manera se llegue a un diagnóstico certero. Según lo anteriormente descrito se recomienda

realizar una segunda especialidad en medicina nuclear para aquellos tecnólogos médicos que deseen desempeñarse en esta rama.

- Se recomienda a los tecnólogos médicos en radiología desarrollar estudios epidemiológicos prospectivos para determinar la incidencia de esta patología e insertarnos en el ámbito de la investigación al que ya está añadido el equipo multidisciplinario
- Se recomienda realizar el estudio de radiorrenograma Diurético para el diagnóstico de Uropatía Obstructiva, así mismo detectar dicha patología e indicar un tratamiento adecuado evitando las complicaciones crónicas.
- El sexo femenino es el más predispuesto a poder presentar Uropatía Obstructiva por lo tanto se sugiere estar en constantes controles y no confundir con otra patología (cólicos menstruales, infecciones urinarias, etc).
- Se recomienda no realizar un radiorrenograma con test de furosemida en el caso de que el paciente no esté debidamente hidratado ya que este podría dar un falso positivo en el diagnóstico presuntivo.
- Se recomienda realizar un radiorrenograma diurético como control post tratamiento o cirugía al paciente con dicho diagnóstico.
- Se ha demostrado que el grupo etario más afectado a desarrollar Uropatía Obstructiva son los adultos entre 40 a 59 años, por ello se recomienda realizar un radiorrenograma diurético, el cual nos va ayudar a detectar cambios funcionales en el riñón, con la finalidad de prevenir complicaciones propias de la edad.

- Se recomienda al tecnólogo medico en radiología tomar en cuenta de la actividad a administrar según cada paciente dependiendo de la edad y el peso.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Connolly LP, Zurakowski D, Peters CA, Dicanzio J, Ephraim P, Paltiel HJ, Share JC, Treves ST. Variability of diuresis renography interpretation due to method of post-diuretic renal pelvic clearance half-time determination. *J Urol.* 2000;164:467-71.
2. Prandota J. Furosemide: progress in understanding its diuretic, anti-inflammatory, and bronchodilating mechanism of action, and use in the treatment of respiratory tract diseases. *Am J Ther.* 2002; 9(4):317-28.
3. Wein AJ, Kavoussi LR, Novick AC. *Campbell Walsh Urology.* Saunders.2006; 9: 55-70.
4. Loza C, Ramos W. Análisis de la situación de la enfermedad renal crónica en el Perú. MINSa. 2016.
5. Jofré MM , Sierralta CP. Medicina Nuclear En El Tracto Nefrouinario. *Rev chil radiol.*2015; 8: 59-62.
6. Sánchez JA, Maynar J. Nuevas tendencias en la depuración extrarrenal del paciente crítico con fracaso renal agudo. *Med Intensiva.* 2002;26:404.
7. Dirks J, Remuzzi G, Horton S. Diseases of the kidney and urinary system. In *Disease Control Priorities Project: disease control priorities in developing countries.* Oxford University Press. 2006; 2: 45-67.
8. Álvarez R. Medicina General Integral Principales afecciones en los contextos familiar y social. *Ciencias Medicas.*2008; 3(2): 150-166.
9. Soriano A, Martín-Comín J, García AM. Medicina nuclear en la práctica clínica. *Aula Medica.* 2012; 2:34-39.

10. Shaheen FA, Al-Khader AA. Preventive strategies of renal failure in the Arab world. *Kidney Int Suppl.* 2005;(98):37-40
11. Prandota J. Clinical pharmacology of furosemide in children: a supplement. *Am J Ther.* 2001;8(4):275-89.
12. Eschenbach DA, Hillier S, Critchlow C. Diagnostic in urinary infection. *Health Technol Assess.* 2009;10(36):1-154.
13. Brown SW. Nuclear medicine in the clinical diagnosis and treatment of obstructive uropathy. *PJ Ell.* 2004;3: 1581 – 1602
14. Eskild JA, Gordon I, Piespz A, Frokiaer J. Congenital unilateral hydronephrosis, a review of the impact of diuretic renography on clinical treatment. *J Urol.* 2005; 173: 1471-76
15. O'Reilly PH, Aurell M, Britton K . Consensus on diuresis renography for investigating the dilated upper urinary tract. Radionuclides in Nephrourology Group. Consensus Committee on Diuresis Renography. *J Nucl Med .*1996; 37:1872-6.
16. Howman-Giles R, Uren R, Roy Lp et al. Volume expansion diuretic renal scan in urinary tract obstruction. *J Nucl Commun .*1998;19:502-9
17. Kaude J, Nordenport J. Influence of nephroangiography on 131-I-Hippuranrenography. *Acta radiologica.* 1973;14:69-73.
18. Conway JJ, Maizels M. The “well tempered” diuretic renogram: a standard method to examine asymptomatic neonate with hydronephrosis or hydroureteronephrosis. A report from combined meetings of The Society for Fetal Urology an Members of The Pediatric Nuclear Medicine Council. *J Nucl Med.* 1992; 33:2047-51.

19. Testa HJ. Exploración radioisotópica del riñón. Rev Esp Med Nuclear. 1993;12:303-6.
20. O'Reilly PH .Standardization of the renogram technique for investigating the dilated upper urinary tract and assessing the results of surgery. Br J Urol Int .2004;91: 239-43
21. Ziessman H, O'Malley J, Thrall J. Los Requisitos en Radiología: medicina nuclear. Elsevier. 2007;3: 56-79.
22. Vlajkovic, Ilic S, Rajic M, Petronijevic V, Bubanj T, Artiko V. Diuresis. Renal sincigraphy In diagnosing of upper urinary tract obstruction in children: the clinical significance. Nucl Med Rev. 2005;8:21-7
23. Serena Puig A, Campos Villarino LM. En: Procedimientos en Medicina Nuclear. Nefrourología. 2000; 3: 121-4.
24. Nguyen HT, Gluckman GR, Kogan BA. Changing the technique of background subtraction alters calculated renal function on pediatric mercaptoacetyltriglicine renography. J Urol. 1997;158:1252-6.
25. Donoso G, Kuyvenhoven JD, Ham H, Piepsz A. ^{99m}Tc-MAG3 diuretic renography in children: a comparison between F0 and F+20. Nucl Med Commun. 2003;24:1189-93.
26. Díaz L, Manrique A. Estudios isotópicos en nefrourología pediátrica. Rev Esp Med Nucl Imagen Mol .2004;23:207-27
27. Taylor A. Radionuclide renography: a personal approach. Seminars Nucl Med .1999;29:102-27.
28. Cespedes M. Evaluación del cálculo de la filtración glomerular por medio de la ecuación de cockcroft-gault.MEDISAN. 2000;4(3): 38-43.

29. Ying - Chun M, Li Z. Comparison of 99mTc-DTPA renal dynamic imaging with modified MDRD equation for glomerular filtration rate estimation in Chinese patients in different stages of chronic kidney disease. *Nephrol Dial Transplant*. 2007; 22: 417-423.
30. Piepsz A, Sixt R, Gordon I. Performing renography in children with antenatally detected pelvi-ureteric junction stenosis: errors, pitfalls, controversies. *Q J Nucl Med Mol Imaging*. 2010;54: 350-362.
31. Samal M. The 14th international symposium on radionuclides in nephrourology. *Semin Nucl Med*. 2011;41:3-10.
32. Wong DC, Rossleigh MA, Farnsworth RH. Diuretic renography with the addition of quantitative gravity-assisted drainage in infants and children. *J Nucl Med*. 2000;41:1030-1036.
33. Esteves FP, Taylor A, Manatunga A. 99mTc-MAG3 Renography: Normal Values for MAG3 Clearance and Curve Parameters, Excretory Parameters, and Residual Urine. *AJR*. 2006;187: 610- 617.
34. Tartaglione G, Defidio L, Piccolotti D et al. C1Van approach to diagnosis of the obstructive nephropathy in adults: diuresis renography in semiorthostatic position. La Baule, France. *Alasbimn J*. 2004;6:25.
35. Tondeur M, De Palma D, Roca I. Interobserver reproducibility in reporting on renal drainage in children with hydronephrosis: a large collaborative study. *Eur J Nucl Med Mol Imaging*. 2008;35:644- 654.
36. Strasser C, Haid B, Langsteger W, Oswald J. Benefit of F-15 protocols in equivocal F + 20 MAG3 renography in children with upper tract dilatation and symmetric split function: Results and outcomes. *J Pediatr Urol*. 2016; 12: 295-296.

37. Vittori M, D'Addessi A, Pinto F, Tartaglione G, Bassi P. ^{99m}Tc -MAG3 diuretic renography in assessment of obstructive uropathy. The new test F+10SP: a step ahead in the differential diagnosis. *Urologia*. 2011; 78(1): 221-6.
38. Taghavi R, Ariana K, Arab D. Diuresis renography for differentiation of upper urinary tract dilatation from obstruction: F+20 and F-15 methods. *Urol J*. 2007; 4:36-40.
39. García M.P, Mitjavila M, Penín FJ, Balsa MA, Pey C, Diagnóstico prenatal de hidronefrosis: utilidad del renograma isotópico diurético. *An Pediatr*. 2007; 66(5):459-67
40. Maturrano AC. Valor diagnóstico del radiorenograma con DTPA-TC99m para la estimación de tasa de filtración glomerular en relación a la ecuación de cockroft gault en pacientes mayores de 25 años con enfermedad renal crónica hospital Central PNPLuis N. Sáenz en el periodo marzo – mayo 2015 [Tesis de Licenciatura]. Lima: Repositorio de la UNMSM; 2015.
41. Álvarez Sintés R. Temas de Medicina General Integral. La Habana: Ciencias Médicas; 2001.
42. Flores JC, Sánchez Calderón F. Uropatía obstructiva. Managua: 2009.
43. Uropatía obstructiva alta. Aspectos clínicos epidemiológicos y terapéuticos. *Multimed* 2015; 19(6)
44. Comparación de la función renal relativa calculada con y sin sustracción de fondo en el cintigrama renal estático con ^{99m}Tc -DMSA. ISSN: 0717 – 4055- *Alasbimn Journal*.

ANEXO N° 1: “FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS”

Código: _____

Fecha: __/__/____

VARIABLES DE ESTUDIO	FORMA DE REGISTRO
1. Uropatía Obstructiva	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
2. Sexo	<input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> F
3. Edad: _____ años.	<input type="checkbox"/> 19 años <input type="checkbox"/> 20 – 39 años <input type="checkbox"/> 40 – 59 años <input type="checkbox"/> ≥ 60 años
4. Función Renal Relativa: _____ %.	<input type="checkbox"/> < 15% <input type="checkbox"/> ≥ 15%
5. Actividad Administrada: _____ mCi.	<input type="checkbox"/> 1 - 3 mCi <input type="checkbox"/> 4 – 6 mCi <input type="checkbox"/> 7 – 9 mCi <input type="checkbox"/> ≥ 10 mCi
6. Lateralidad	<input type="checkbox"/> Derecha <input type="checkbox"/> Izquierda <input type="checkbox"/> Bilateral
7. Respuesta al Diurético	<input type="checkbox"/> Positiva <input type="checkbox"/> Negativa <input type="checkbox"/> Parcial
8. Tipo	<input type="checkbox"/> UO Mecánica <input type="checkbox"/> UO Funcional <input type="checkbox"/> SO Mecánica <input type="checkbox"/> SO Funcional
9. Hallazgos Gammagráficos	<input type="checkbox"/> Exclusión Renal <input type="checkbox"/> RVU <input type="checkbox"/> Hidronefrosis
Observaciones: _____	

ANEXO N°2: "SOLICITUD"



FACULTAD DE MEDICINA HUMANA Y CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA MÉDICA
"Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional"

Pueblo Libre, 03 de mayo de 2018

OFICIO N° 0702 -2018-EPTM-FMHyCS-UAP

Señora Doctora
MARIA DEL PILAR VALLE YEPEZ
Jefe del Servicio de Medicina Nuclear en el INDAES

Presente.-

Asunto: Autorización

De mi consideración:

Es grato dirigirme a usted, para saludarlo en nombre de la Escuela Profesional de Tecnología Médica de la Facultad de Medicina Humana y Ciencias de la Salud de la Universidad Alas Peruanas y a la vez presentar a doña **Maria Dominga Chilo Pumallocla**, con código de matrícula N° 2011208141, quien solicita autorización para la recolección de Información para realizar el trabajo de Tesis titulada: "**PREVALENCIA DE UROPATIA OBSTRUCTIVA MEDIANTE RADIORRENOGRAMA DIURETICO EN PACIENTES DEL INSTITUTO NUCLEAR DE DIAGNOSTICOS ESPECIALES DURANTE EL AÑO 2016**", teniendo como Asesor de la misma a la Dra. Maria Del Pilar Valle Yopez.

Por tal motivo solicitamos a usted otorgar el permiso requerido y brindar las facilidades a nuestra estudiante, a fin de que pueda desarrollar su trabajo de investigación en la institución que usted representa.

Sin otro particular y agradeciendo la atención a la presente, me despido de usted, expresándole los sentimientos de aprecio y estima personal.

Atentamente,

DR. JUAN GUALBERTO TRELLES YENQUE
DIRECTOR (E)
ESCUELA PROFESIONAL

MARIA DEL PILAR VALLE Y
MEDICO NUCLEAR
CMP. 23267 RNE 12614

ANEXO N°3: "CONSENTIMIENTO INFORMADO"



INSTITUTO NUCLEAR DE DIAGNÓSTICOS ESPECIALES INDAES S.A.C.

"Año del Dialogo y la Reconciliación Nacional"

Lima 19 de Enero del 2018

CONSENTIMIENTO DE AUTORIZACION

Yo, Dra. María Del Pilar Valle Yopez, Jefe del Servicio de Medicina Nuclear del Instituto Nuclear De Diagnósticos Especiales, mediante la firma de este documento en respuesta a su solicitud declaro:

Que doy mi consentimiento para que la Bachiller María Chilo Pumalloclla, aplique su trabajo de investigación titulado "**Prevalencia de Uropatía Obstruktiva mediante radiorenograma diurético en pacientes del Instituto Nuclear de Diagnósticos Especiales durante el Año 2016**" en el Servicio de Medicina Nuclear, accediendo a los informes de Radiorenograma realizadas durante ese periodo, comprobando que es un requisito para la titulación en la Licenciatura en Tecnología Médica, y por tanto no perjudica a la institución ni a mi persona. Es importante mencionar que la presente autorización no se extiende al permiso de publicación de los datos obtenidos.

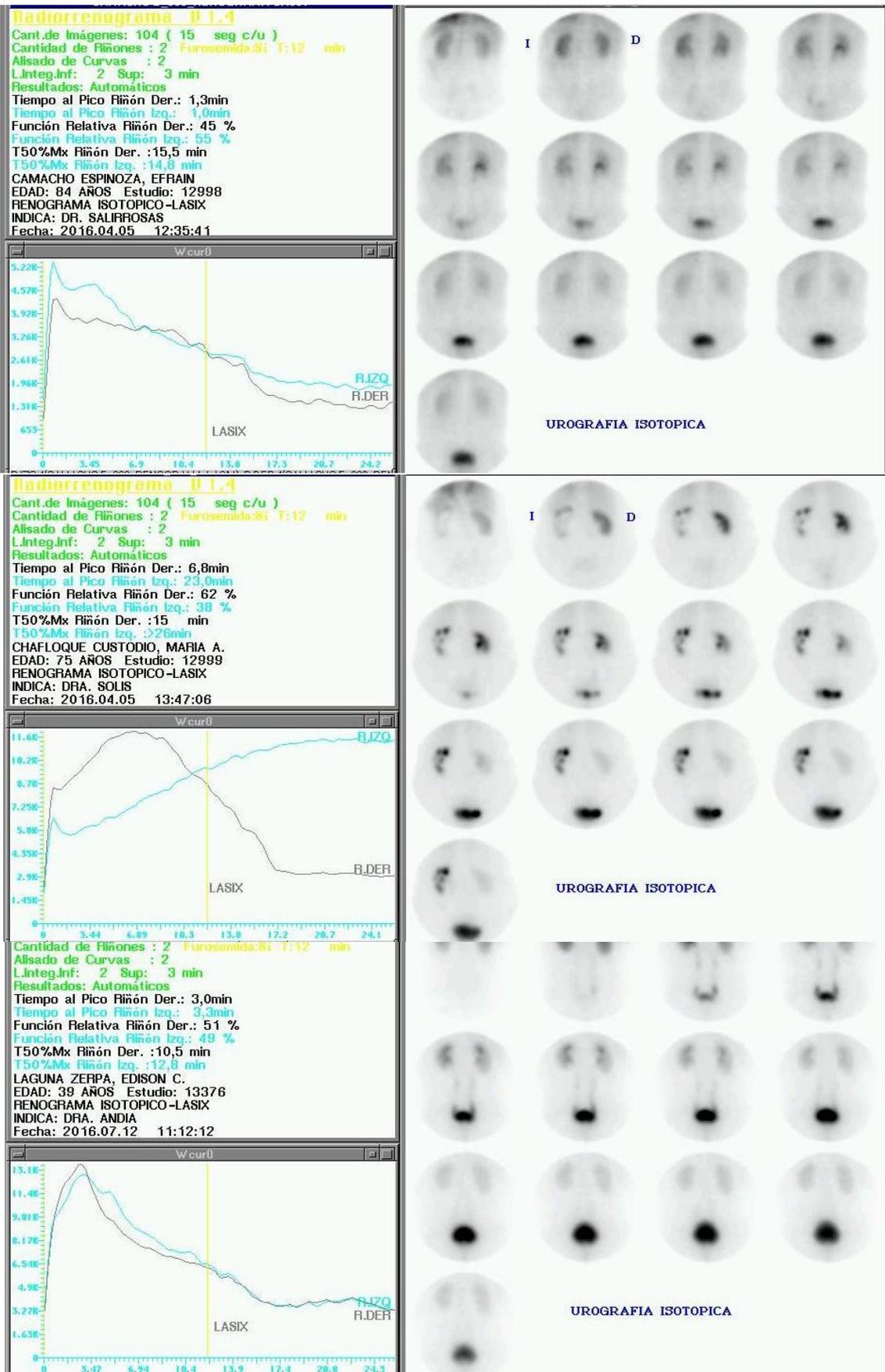
Atentamente,

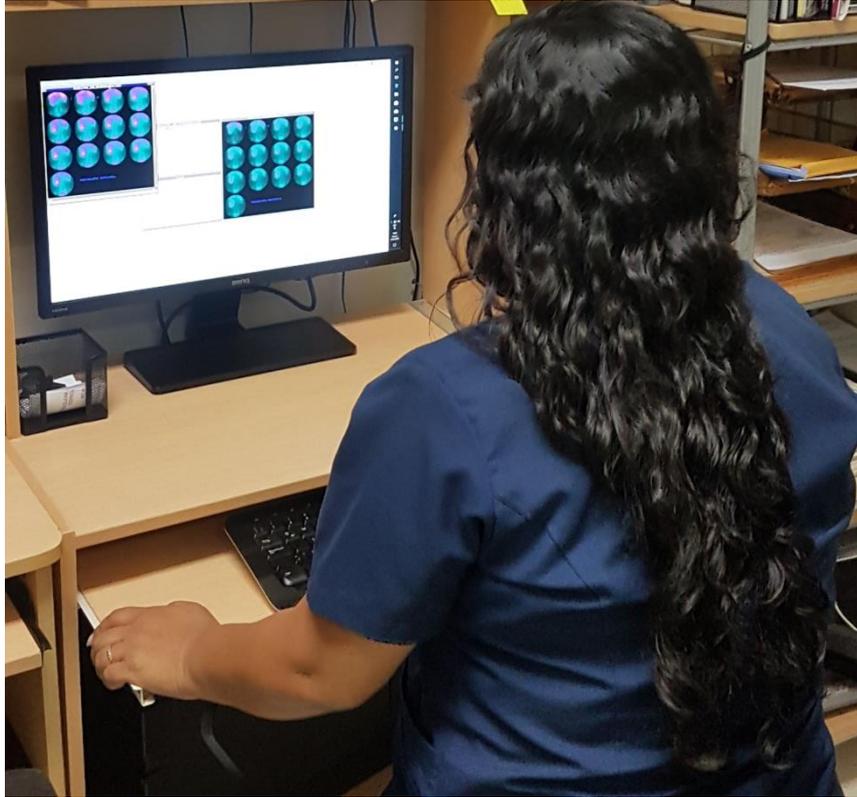

MARIA DEL PILAR VALLE Y
MEDICO NUCLEAR
CMP 23267 RNE 12814

Jefe del Servicio de Medicina Nuclear

Av. Sánchez Cerro 2110 - Jesús María Teléfono: 461-7801 / 997746104 - 99700-5313
E-mail: administracion@mnindaes.com / medicina.nuclear@mnindaes.com

ANEXO N°4: "IMÁGENES"





Fuente: Elaboración Propia

PREVALENCIA DE UROPATIA OBSTRUCTIVA MEDIANTE RADIORRENOGRAMA DIURETICO EN PACIENTES DEL INSTITUTO NUCLEAR DE DIAGNOSTICOS ESPECIALES DURANTE EL AÑO 2016

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	VARIABLES DE ESTUDIO	DIMENSIONES Y ESCALAS		INSTRUMENTO DE MEDICIÓN	METODOLOGÍA
Problema General: P ₀ ¿Cuál es la prevalencia de Uropatía Obstructiva mediante radiorrenograma diurético en pacientes del INDAES durante el año 2016?	Objetivo General: O ₀ Determinar la prevalencia de Uropatía Obstructiva mediante radiorrenograma diurético en pacientes del INDAES durante el año 2016	Variable Principal: Uropatía Obstructiva	SI NO	Binaria	Informe De Radiorrenograma Diurético	Diseño de Estudio: Descriptivo Retrospectivo de corte transversal Población: Todos los informes gammagráficos de pacientes atendidos en el Instituto Nuclear de Diagnósticos Especiales durante el año 2016. (N = 1120) Muestra: No se realizó el cálculo muestral ya que se recolectó información a través de los informes de radiorrenograma diurético de todos los pacientes que cumplieron con los criterios establecidos. (n=361)
Problemas específicos P ₁ ¿Cuál es la prevalencia de Uropatía Obstructiva mediante radiorrenograma diurético en pacientes del INDAES durante el año 2016, según sexo?	Objetivos específicos E ₁ Determinar la prevalencia de Uropatía Obstructiva mediante radiorrenograma diurético en pacientes del INDAES durante el año 2016, según sexo	Variable Secundarias: Sexo	Femenino Masculino	Binaria	Ficha de Recolección de Datos (<i>Informe De Radiorrenograma Diurético</i>)	
P ₂ ¿Cuál es la prevalencia de Uropatía Obstructiva mediante radiorrenograma diurético en pacientes del INDAES durante el año 2016, según edad?	E ₂ Determinar la prevalencia de Uropatía Obstructiva mediante radiorrenograma diurético en pacientes del INDAES durante el año 2016, según edad	Edad	0 - 19 años 20 - 39 años 40 - 59 años ≥ 60 años	Discreta	Ficha de Recolección de Datos (<i>Informe De Radiorrenograma Diurético</i>)	
P ₃ ¿Cuál es la prevalencia de Uropatía Obstructiva mediante radiorrenograma diurético en pacientes del INDAES durante el año 2016, según la Función Renal Relativa?	E ₃ Determinar la prevalencia de Uropatía Obstructiva mediante radiorrenograma diurético en pacientes del INDAES durante el año 2016, según la función renal relativa	Función Renal Relativa	< 15% ≥ 15%	Discreta	Ficha de Recolección de Datos (<i>Informe De Radiorrenograma Diurético</i>)	
P ₄ ¿Cuál es la prevalencia de Uropatía Obstructiva mediante radiorrenograma diurético en pacientes del INDAES durante el año 2016, según la dosis administrada?	E ₄ Determinar la prevalencia de Uropatía Obstructiva mediante radiorrenograma diurético en pacientes del INDAES durante el año 2016, según la dosis administrada	Actividad Administrada	1 - 3 mCi 4 - 6 mCi 7 - 9 mCi ≥ 10 mCi	Ordinal	Ficha de Recolección de Datos (<i>Informe De Radiorrenograma Diurético</i>)	
P ₅ ¿Cuál es la prevalencia de Uropatía Obstructiva mediante radiorrenograma diurético en pacientes del INDAES durante el año 2016, según lateralidad?	E ₅ Determinar la prevalencia de Uropatía Obstructiva mediante radiorrenograma diurético en pacientes del INDAES durante el año 2016, según lateralidad	Lateralidad	Riñón Derecho Riñón Izquierdo Ambos Riñones	Nominal	Ficha de Recolección de Datos (<i>Informe De Radiorrenograma Diurético</i>)	
P ₆ ¿Cuál es la prevalencia de Uropatía Obstructiva mediante radiorrenograma diurético en pacientes del INDAES durante el año 2016, según la respuesta al diurético?	E ₆ Determinar la prevalencia de Uropatía Obstructiva mediante radiorrenograma diurético en pacientes del INDAES durante el año 2016, según la respuesta al diurético	Respuesta al Diurético	Positiva Negativa Parcial	Nominal	Ficha de Recolección de Datos (<i>Informe De Radiorrenograma Diurético</i>)	
P ₇ ¿Cuál es la prevalencia de Uropatía Obstructiva mediante radiorrenograma diurético en pacientes del INDAES durante el año 2016, según el tipo?	E ₇ Determinar la prevalencia de Uropatía Obstructiva mediante radiorrenograma diurético en pacientes del INDAES durante el año 2016, según el tipo	Tipo	UO Mecánica UO Funcional SO Mecánica SO Funcional		Ficha de Recolección de Datos (<i>Informe De Radiorrenograma Diurético</i>)	
P ₈ ¿Cuál es la prevalencia de Uropatía Obstructiva mediante radiorrenograma diurético en pacientes del INDAES durante el año 2016, según los hallazgos gammagráficos?	E ₈ Determinar la prevalencia de Uropatía Obstructiva mediante radiorrenograma diurético en pacientes del INDAES durante el año 2016, según los hallazgos gammagráficos	Hallazgos Gammagráficos	Exclusión Renal RVU Hidronefrosis	Nominal	Ficha de Recolección de Datos (<i>Informe De Radiorrenograma Diurético</i>)	