



**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA Y CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA MÉDICA
ÁREA DE RADIOLOGÍA**

**“ NEFROLITIASIS EVALUADA POR UROTEM -
POLICLINICO QUITO DE ICA, PERIODO 2016-2017”**

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

AUTORA: SELENE IVETTE HUARCAYA CONISLLA

ASESOR: MG. ORELLANA GARCIA, ALAN

LIMA – PERÚ

2019

HOJA DE APROBACIÓN

SELENE IVETTE HUARCAYA CONISLLA

**“NEFROLITIASIS EVALUADA POR UROTEM –
POLICLINICO QUITO DE ICA,PERIODO 2016 - 2017”**

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

2019

DEDICATORIA:

A Dios, por darme salud y guiar mi camino en cada paso que doy, además de su infinita bondad y amor.

A mis queridos padres y hermanas, que con su esfuerzo, dedicación siempre me apoyaron incondicionalmente para lograr este objetivo.

AGRADECIMIENTO:

A la Universidad Alas Peruanas, por los conocimientos impartidos desde el inicio de mi carrera universitaria, además de gozar como alumna de una excelente plana docente.

Debo agradecer de una manera especial y sincera al Dr. Agustín Morón Buleje y al Lic. Cristhian Barón Fernández por darme todas las facilidades del caso para poder ejecutar mi investigación en el Policlínico Quito.

A todas las personas que directa o indirectamente me ayudaron desinteresadamente a culminar mi tesis.

EPIGRAFE: Acaricia tus visiones y tus sueños, ya que son los hijos de tu alma, los planes de tus logros finales.

Napoleón Hill

RESUMEN

Objetivos:

Determinar la prevalencia de nefrolitiasis evaluada por Urotem en pacientes del Policlínico Quito de Ica durante el periodo 2016 – 2017.

Materiales y Métodos:

Estudio descriptivo retrospectivo de corte transversal en 803 pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión, es decir todos los informes de tomografía mediante Urotem con impresión diagnóstica de nefrolitiasis en pacientes mayores de 19 años de edad. Para la obtención de datos se utilizó una ficha de recolección de datos, así como la observación de la imagen en el Sistema Pacs.

Resultados:

Se estimó dicha proporción poblacional según diferentes variables, donde el grupo etario más frecuente fue el de 20 a 59 años (25.7%) y 40 a 59 años (28.8%), asimismo el sexo masculino (43.6%) superó notablemente al femenino (24.2%). Se determinó que las características morfológicas más frecuentes del lito fueron ; tamaño menor o igual a 10 mm (78,9 %), densidad de 250,1 a 832,7 Unidades Hounsfield (50,6%) , Nefrolitiasis Derecha (46.0%) y la localización más usual del cálculo se dio en los cálices renales (42.5%). En cuanto a los hallazgos más frecuentes, se encontró mayor concentración de los datos en la Hidronefrosis (30,5%).

Conclusiones:

Luego de evaluar los resultados obtenidos, se demostró en la presente muestra que la nefrolitiasis es más frecuente en varones de 20 a 59 años cuyo tamaño del lito suele ser menor a 10 mm con unidades hounsfield que oscilan entre 250,1 a 832,7 y localizados en los cálices del riñón derecho.

PALABRAS CLAVES: Nefrolitiasis, Litiasis Renal, Características Morfológicas del Lito, Hidronefrosis, Tomografía, TEM , UROTEM.

ABSTRACT

Objectives:

Determine the prevalence of nephrolithiasis evaluated by Urotem in patients of Policlínico Quito de Ica during the period 2016 - 2017.

Materials and methods:

A cross-sectional retrospective descriptive study was carried out in 803 patients who met the inclusion criteria, ie all reports of tomography using Urotem with diagnostic impression of nephrolithiasis in patients over 19 years of age. To collect data, a data collection form was used, as well as the observation of the image in the Pacs System.

Results:

This population proportion was estimated according to different variables, where the most frequent age group was between 20 and 59 years (25.7%) and 40 to 59 years (28.8%), also the male sex (43.6%) significantly exceeded the female (24.2%). It was determined that the most frequent morphological characteristics of the lithium were; size less than or equal to 10 mm (78.9%), density from 250.1 to 832.7 Units Hounsfield (50.6%), Right Nephrolithiasis (46.0%) and the most usual location of the calculus occurred in the chalices renal (42.5%). Regarding the most frequent findings, a greater concentration of the data was found in the hydronephrosis (30.5%) .

Conclusions:

After evaluating the results obtained, it was demonstrated that in the present sample, nephrolithiasis is more frequent in males. from 20 to 59 years whose size of the stone is usually less than 10 mm with hounsfield units that range between 250.1 to 832.7 and located in the chalices of the right kidney.

KEYWORDS: Nephrolithiasis, Renal Lithiasis, Morphological Characteristics of Lito, Hydronephrosis, Tomography, TEM, UROTEM.

ÍNDICE

CARÁTULA	
HOJA DE APROBACIÓN.....	1
DEDICATORIA:	2
AGRADECIMIENTO:	3
EPIGRAFE.....	4
RESUMEN.....	5
ABSTRACT.....	6
ÍNDICE	7
LISTA DE TABLAS	10
LISTA DE GRAFICOS	11
ANEXOS.....	12
INTRODUCCION.....	13
CAPÍTULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	14
1.1. Planteamiento del Problema:.....	14
1.2. Formulación del Problema:	16
1.2.1. Problema General	16
1.2.2. Problemas Específicos:	16
1.3. Objetivos:.....	17
1.3.1. Objetivo General:.....	17
1.3.2. Objetivos Específicos:	17

1.4. Justificación:	18
CAPITULO II: MARCO TEORICO:.....	20
2.1. Bases Teóricas:	20
2.1.1. Nefrolitiasis:	20
2.1.2. Características Morfológicas de la Nefrolitiasis:	23
2.1.3. Evaluación Tomográfica de Nefrolitiasis:	25
2.1.4. Hallazgos Tomográficos Asociados a Nefrolitiasis:	26
2.2. Antecedentes:.....	28
2.2.1. Antecedentes Internacionales:.....	28
2.2.2. Antecedentes Nacionales:	32
CAPITULO III: METODOLOGIA.....	35
3.1. Diseño del Estudio:	35
3.2. Población:.....	35
3.2.1. Criterios de Inclusión:	35
3.2.2. Criterios de Exclusión:	35
3.3. Muestra:.....	35
3.4. Operacionalización de Variables:.....	36
3.5. Procedimientos y Técnicas:	37
3.6. Plan de Análisis de Datos:	38
CAPITULO IV: RESULTADOS ESTADISTICOS.....	39
4.1. Descripción de Resultados Estadísticos:	39

4.2. Discusión de Resultados Estadísticos:	55
4.3. Conclusiones:	57
4.4 . Recomendaciones:	58
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	59
ANEXO N° 1	64
ANEXO N°2	65
ANEXO N° 3.....	66
ANEXO N°4	67
ANEXO N° 5.....	68
ANEXO N°6	69
MATRIZ DE CONSISTENCIA.....	70

LISTA DE TABLAS

Tabla N° 1: Población y muestra	39
Tabla N° 2: Sexo	40
Tabla N° 3: Edad de la muestra	41
Tabla N° 4: Grupos etarios de la muestra	42
Tabla N°5: Prevalencia de Nefrolitiasis evaluada por Urotem en pacientes del Policlínico Quito de Ica durante el periodo 2016 – 2017.	43
Tabla N°6: Prevalencia de Nefrolitiasis evaluada por Urotem en pacientes del Policlínico Quito de Ica, durante el periodo 2016 – 2017,según sexo.	44
Tabla N° 7: Prevalencia de Nefrolitiasis evaluada por Urotem en pacientes del Policlínico Quito de Ica, durante el periodo 2016 – 2017,según edad.	46
Tabla N° 8: Tamaño e Unidades Hounsfield del lito.	48
Tabla N°9: Características morfológicas de nefrolitiasis: Tamaño.	49
Tabla N°10: Características morfológicas de nefrolitiasis: Densidad.	50
Tabla N°11: Características morfológicas de nefrolitiasis: Lateralidad.	51
Tabla N°12: Características morfológicas de nefrolitiasis: Localización	52
Tabla N°13: Hallazgos Asociados a nefrolitiasis evaluada mediante Urotem en pacientes del Policlínico Quito de Ica,periodo 2016 – 2017.	54

LISTA DE GRAFICOS

Gráfico N°1: Población y Muestra.	39
Gráfico N°2: Sexo.	40
Gráfico N° 3: Grupos etarios de la muestra	42
Gráfico N°4: Prevalencia de Nefrolitiasis evaluada por Urotem en pacientes del Policlínico Quito de Ica durante el periodo 2016 – 2017.	43
Gráfico N°5: Prevalencia de Nefrolitiasis evaluada por Urotem en pacientes del Policlínico Quito de Ica, durante el periodo 2016 – 2017,según sexo.	45
Gráfico N°6: Prevalencia de Nefrolitiasis evaluada por Urotem en pacientes del Policlínico Quito de Ica, durante el periodo 2016 – 2017,según sexo.	47
Gráfico N°7: Características morfológicas de nefrolitiasis: Tamaño.	49
Gráfico N°8: Características morfológicas de nefrolitiasis: Densidad.	50
Gráfico N°9: Características morfológicas de nefrolitiasis: Lateralidad.	51
Gráfico N°10: Características morfológicas de nefrolitiasis: Localización.	53
Gráfico N°11: Hallazgos Asociados a nefrolitiasis evaluada mediante Urotem en pacientes del Policlínico Quito de Ica,periodo 2016 – 2017.	54

ANEXOS

ANEXO N°1: “Ficha de Recolección de Datos”	64
ANEXO N°2: “Calculo Muestral”	65
ANEXO N°3: “Autorización para realizar trabajo de investigación en el Policlínico Quito Sede Ica”.	66
ANEXO N°4: “Consentimiento de autorización para la ejecución de tesis en el Policlínico Quito Sede Ica”.	67
ANEXO N°5: “Carta de confidencialidad”	68
ANEXO N°6: “Glosario de Términos”	69

INTRODUCCION

La nefrolitiasis es la enfermedad más frecuente en adultos que en niños. Se caracteriza por la presencia de cálculos en el aparato urinario superior. Además, la formación de estos cálculos tiene un origen multifactorial ya que depende de diferentes factores: Intrínsecos (edad, sexo, raza) y extrínsecos (nutrición, hidratación y clima). Hay que mencionar, además que es un problema de salud muy frecuente ya que presenta una prevalencia de 8% de la población mundial. Así mismo, esta patología tiene predominio en los hombres y la raza blanca. Por ende, la nefrolitiasis varía en las regiones del mundo asociado a una dieta alta en proteína animal, sal y azúcar. También depende de las alteraciones metabólicas urinarias, inducidas a los malos hábitos alimenticios.

En nuestro País, Perú, no existe una estadística específica en cuanto se refiere a la prevalencia de urolitiasis, pero se presume que afecta de 1 a 6% de peruanos, apareciendo con más frecuencia entre los 40 a 60 años tanto en hombres como en mujeres. Es por esta razón, que se realizó la presente tesis, que cuenta como principal método de diagnóstico por imagen la tomografía Computada sin contraste con énfasis en el tracto urinario. Esta técnica se ha convertido en el "Gold Standart" para el estudio de urolitiasis, ya que, permite detectar los cálculos, conocer su localización y tamaño con seguridad y precisión.

El objetivo de esta investigación fue insertar el conocimiento sobre la prevalencia de nefrolitiasis según edad, sexo, características morfológicas como son tamaño del lito, densidad en UH, localización y lateralidad; así como también los hallazgos más frecuentes asociados a litiasis. Con la finalidad de lograr la prevención y un adecuado tratamiento para evitar posibles complicaciones renales.

CAPÍTULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Planteamiento del Problema:

La litiasis renal, nefrolitiasis o urolitiasis es una enfermedad más frecuente en adultos que en niños. Se caracteriza por la presencia de cálculos en el aparato urinario superior (parénquima renal, cálices, pelvis o uréter). Además, la formación de estos cálculos tiene un origen multifactorial ya que depende de diferentes factores: Intrínsecos (edad, sexo, raza) y extrínsecos (nutrición, hidratación y clima). (1,2)

La litiasis renal es un problema de salud muy frecuente, es por esta razón que presenta una prevalencia de casi 8 % de la población mundial. Además, esta patología tiene predominio en los hombres y en la raza blanca. Así mismo, la prevalencia de urolitiasis varía en las regiones del mundo, siendo de 5 a 9% en Europa, 1 a 5% en Asia, del 20 a 25% en medio oriente y 8,8% en EEUU. Cabe resaltar que la alta prevalencia en Norteamérica está asociada a una dieta alta en proteína animal, sal y azúcar. Del mismo modo, en el medio oriente su prevalencia es debido a la deshidratación crónica, mayor exposición solar ya que esto lleva mayor producción de vitamina D y una excreción aumentada de calcio. (3,4)

En nuestro País, Perú, no existe una estadística específica en cuanto se refiere a la prevalencia de urolitiasis, pero se presume que afecta de 1 a 6% de peruanos y que existe un 8% a 10% de la población que tiene riesgo de padecer esta dolencia en algún momento de su vida, apareciendo con más frecuencia entre los 40 a 60 años tanto en hombres como en mujeres.(5)

Referente a la situación problemática a nivel mundial, nacional y local se debe mencionar que la nefrolitiasis son muy prevalentes y recurrentes. De modo que al no ser tratado a tiempo puede traer consigo múltiples complicaciones incluyendo las pielonefritis ascendente, hidronefrosis con atrofia del parénquima renal y sepsis de origen urinario siendo una de las causas de muerte del cólico nefrítico y entre otros. Así mismo, se admite que la gran mayoría de las litiasis depende de las alteraciones metabólicas urinarias, inducidas a los malos hábitos alimenticios, trayendo consigo la obesidad. Por ende, las personas obesas tienen la gran probabilidad de presentar litiasis. Esto conlleva un reto diagnóstico y de opciones con alto riesgo terapéutico ya que, los estudios diagnósticos son difíciles de interpretar por la interposición del tejido graso. (6)

La litiasis renal se ha convertido en una enfermedad crónica afectando la calidad de vida de quien la padece, tanto laboral como económica por los costos elevados que conlleva su diagnóstico y tratamiento. Afectando mayormente a las personas que viven en climas desérticos, montañosos o tropicales. Así mismo dichas afecciones está relacionada con los procesos de deshidratación, ingesta y componentes del agua en cada área. (7)

La tomografía Helicoidal no contrastada con énfasis en el tracto urinario permite detectar cálculos y conocer su localización, tamaño con seguridad y precisión. Esta técnica de imagen ha reemplazado a la urografía excretora convirtiéndose en el "Gold Standart" para el estudio de urolitiasis, ya que , ha demostrado tener una sensibilidad del 97% y una especificidad del 95%.(8,9)

El Policlínico Quito de Ica cuenta con un tomógrafo de la marca Toshiba (Aquilion 16) , el cual permite la atención de un promedio de 450 pacientes mensuales, aproximadamente 15 pacientes por día, con diferentes impresiones diagnósticas. Además, es muy frecuente visualizar pacientes de edades variables, con terribles cólicos renales. La mayoría de ellos presentan al menos un cálculo renal, dilatación de las vías urinarias y otras patologías asociadas. Se observa constantemente pacientes de toda clase social, que ingresan al Policlínico presentando un dolor agitante, de intensidad creciente, intermitente, de localización en la fosa lumbar irradiándose a la región inguinal homolateral, cara interna de los muslos, testículo en el varón y vulva en la mujer. Este dolor puede variar de minutos a horas. Es por esta razón, que los médicos solicitan estudios de UROTEM para descartar la presencia de litiasis y así poder dar el diagnóstico adecuado.

1.2. Formulación del Problema:

1.2.1. Problema General

¿Cuánto es la prevalencia de nefrolitiasis evaluada por UROTEM en pacientes del Policlínico Quito de Ica, periodo 2016-2017?

1.2.2. Problemas Específicos:

- ¿Cuánto es la prevalencia de nefrolitiasis evaluada por UROTEM en pacientes del Policlínico Quito de Ica, periodo 2016 – 2017, según sexo?
- ¿ Cuánto es la prevalencia de nefrolitiasis evaluada por UROTEM en pacientes del Policlínico Quito de Ica, periodo 2016-2017, según edad?

- ¿Cuáles son las características morfológicas más frecuentes de nefrolitiasis evaluada mediante UROTEM en pacientes del Policlínico Quito de Ica, periodo 2016-2017?
- ¿ Cuáles son los hallazgos más frecuentes asociados a nefrolitiasis evaluada mediante UROTEM en pacientes del Policlínico Quito de Ica, periodo 2016-2017 ?

1.3. Objetivos:

1.3.1. Objetivo General:

Determinar la prevalencia de nefrolitiasis evaluada por UROTEM en pacientes del Policlínico Quito de Ica, periodo 2016-2017.

1.3.2. Objetivos Específicos:

- Determinar la prevalencia de nefrolitiasis evaluada por UROTEM en pacientes del Policlínico Quito de Ica, periodo 2016-2017, según sexo.
- Determinar la prevalencia de nefrolitiasis evaluada por UROTEM en pacientes del Policlínico Quito de Ica, periodo 2016-2017, según edad.
- Determinar las características morfológicas más frecuentes de nefrolitiasis evaluada mediante UROTEM en pacientes del Policlínico Quito de Ica, periodo 2016-2017.
- Determinar los hallazgos más frecuentes asociados a nefrolitiasis evaluada mediante UROTEM en pacientes del Policlínico Quito de Ica, periodo 2016-2017.

1.4. Justificación:

La ejecución de la presente investigación estuvo justificada debido a la necesidad de tener resultados epidemiológicos acorde a nuestra realidad ya que la nefrolitiasis se presenta en forma de crisis reiteradas de cólico renal y genera un elevado número de consultas médicas e ingresos hospitalarios, por ende es vital identificar a la población en riesgo.

El trabajo de investigación se ejecutó en el Policlínico Quito sede Ica, centro de salud líder en consulta médica, diagnóstico por imágenes y laboratorio clínico. Cuenta con una gran infraestructura, equipos especializados y la atención de profesionales altamente capacitados.

La tomografía computada nos permite obtener imágenes de alta resolución espacial y temporal. Es por esta razón que mediante la UROTEM, facilita la evaluación completa del tracto urinario, visualización de la litiasis, tumores renales, evaluación de lesiones traumáticas o infecciosas, malformaciones congénitas. Así mismo, se podrá evaluar el resto del abdomen y pelvis. Además, la tomografía es la modalidad diagnóstica de elección, ya que ha demostrado tener una sensibilidad del 97% y una especificidad del 95% cuando hay sospecha de urolitiasis.

El Tecnólogo Médico cumple un rol importante en participar en la defensa de la vida, la promoción y cuidado integral de la salud con su participación conjunta en el equipo multidisciplinario de salud, en la solución de la problemática sanitaria del hombre, la familia y la sociedad. Así mismo, nos

apoya en la colaboración en el manejo de pacientes, realizando los exámenes solicitados según los protocolos establecidos , teniendo como referencia la presunción diagnóstica que servirá para un mejor diagnóstico. Y adicional a esto, realiza los procedimientos posteriores al examen, las reconstrucciones multiplanares siguiendo el recorrido del uréter que son útiles para demostrar la localización exacta del cálculo , sus respectivas mediciones y densidades en unidades Hounsfield como también las impresiones de las imágenes.

Fue relevante determinar las características del lito, ya que de ello dependerá la elección del tratamiento adecuado para la eliminación del mismo. Es por esta razón, que los resultados obtenidos en esta investigación, se construirá un registro que permita determinar las características del cálculo mediante UROTEM, según las variables demográficas (edad, sexo) del paciente. Así mismo, se implementará programas de concientización, prevención de nefrolitiasis y, promoción de la salud.

CAPITULO II: MARCO TEORICO:

2.1. Bases Teóricas:

2.1.1. Nefrolitiasis:

El aparato urinario está constituido por dos riñones, dos uréteres, la vejiga y la uretra. Los riñones, son órganos pares de color rojizo y con forma de alubia, están situados retroperitonealmente en la pared posterior del abdomen. Su función es eliminar de la sangre el exceso de agua, sales y desechos del metabolismo de las proteínas, devolviendo al torrente sanguíneo los nutrientes y las sustancias químicas necesarias. (8,9)

Los uréteres, miden entre 25 y 30 cm de largo que varía con el tamaño corporal, sus paredes son gruesas y su diámetro es pequeño. Donde cada uréter conduce la orina desde la pelvis hasta la vejiga. Y todo ese recorrido de la orina es gracias a las contracciones peristálticas, la presión hidrostática y la gravedad. (10,12)

La Vejiga, es un órgano hueco muscular cuya función es de almacenamiento y vaciamiento de la orina. Además, la vejiga en los adultos cuando está vacía se ubica por detrás sínfisis púbica En lactantes, niños está situado más arriba y cuando se llena se eleva muy por arriba de la sínfisis del pubis. (12)

La uretra, es un conducto pequeño, que se extiende desde el orificio ureteral interno en el piso de la vejiga hacia el exterior. Tanto en los hombres como en las mujeres constituye el segmento terminal del aparato urinario. En el caso de los hombres también ocurre la salida del semen. En cuanto a las mujeres, la uretra se encuentra por detrás de la sínfisis del

pubis y se dirige en sentido oblicuo hacia adelante midiendo 4cm de longitud.(10)

La nefrolitiasis, urolitiasis o litiasis renal es la acumulación y/o concreción anormal de sustancias insolubles en el seno mismo del riñón, con una composición y etiología variables. Donde, el desprendimiento y migración del cálculo desde el sistema colector al sistema excretor provoca deterioro de la capacidad de filtración del riñón. Además, de acuerdo a su tamaño, la cantidad de cálculos provocaran en el paciente diversos signos y síntomas, siendo el más común, el cólico renal. (13)

La prevalencia mundial se estima entre 1 a 5 %. Así mismo, la nefrolitiasis tiene un padecimiento común que afecta el 2 a 3% de la población en los países desarrollados y en los países subdesarrollados entre 0,5 a 1%. Con una prevalencia mayor de 12% en los hombres y de 6% en las mujeres. Existiendo predominio por los hombres caucásicos en un 20% de desarrollar al menos un cálculo. (14,15,16)

Los factores de riesgo para la formación de cálculos se pueden clasificar en factores intrínsecos y extrínsecos; dentro del primer grupo consideramos lo que se refiere a la edad, sexo, raza y herencia (17)

La aparición de cálculos es poco infrecuentes antes de los 20 años , presentándose una prevalencia que varía según los años ya que en sujetos menores de 45 años la prevalencia es 0.58% mientras que a los mayores de 65 años es de 4,7%.Asi mismo, a partir de los 65 años se reduce el riesgo de litiasis .Dicha enfermedad afecta con mayor frecuencia a los hombres adultos que a las mujeres adultas con una prevalencia máxima

en personas de etnia blanca, seguidos de latinos, asiáticos y afroamericanos.(17,18,19)

El riesgo de urolitiasis es 2.5 veces mayor en aquellos individuos con antecedentes familiares. En cuanto a lo que se refiere a la herencia el origen es un trastorno poligénico así como la acidosis tubular renal ya que, está relacionado en un 73% a nefrocalcinosis, nefrolitiasis, cistinuria y trastornos homocigóticos recesivos.(18,20,22)

En el segundo grupo está comprendido por los factores extrínsecos y/o ambientales encontrándose las variables de tipo geográfico, clima, ocupación, dieta y entre otros.(17)

La distribución geográfica de la litiasis está relacionado con los factores ambientales donde se ve una mayor prevalencia en climas cálidos, áridos y con altas temperaturas como son los ambientes desérticos y tropicales. Además, desde el punto de vista del clima se observa una incidencia de litiasis en los meses estivales. Por ende, es probable que el clima y la geografía influyan indirectamente en la prevalencia de litiasis. (19,22)

La dieta influye en la composición de la orina y desempeña un papel importante en la patogénesis de la litiasis. Es por ello, que está garantizado una mayor ingesta de calcio, potasio y liquido en la dieta ya que, disminuye el riesgo de formación de cálculos renales. Por ende, el exceso de sodio y proteína animal en la dieta se asocia frecuentemente con hipercalciuria.(22,23,24)

La exposición al calor y la deshidratación también constituye factores de riesgo ocupacionales para el desarrollo de litiasis. Es por esta razón, que los cocineros y los operarios de sala de máquinas, ambos expuestos a altas temperaturas se han observado un aumento en la formación de litiasis. Además, aquellos trabajadores presentaron alteraciones metabólicas tales como volúmenes urinarios y ph bajos, concentraciones urinario más altas y densidades urinarias elevadas, por lo que se determinó una mayor saturación urinaria de ácido úrico.(18,25)

2.1.2. Características Morfológicas de la Nefrolitiasis:

2.1.2.1. Tamaño:

El tamaño del cálculo puede oscilar desde la “arenilla”, que puede medir menos de 1mm de diámetro hasta cálculos voluminosos que dilatan la pelvis renal.(26)

Los cálculos de tamaño inferior a 5mm son benignos y asintomáticas en su mayoría, se eliminan espontáneamente. Los cálculos que son 5 a 10 mm ceden espontáneamente en el 50% de los casos de lo contrario se resuelven por medio de intervención. Y aquellos cálculos que son menores a 20 mm, se tratan preferentemente con ondas de choque. Sin embargo la expulsión de la piedra también depende de su forma, su ubicación y la anatomía de las vías urinarias. (27)

2.1.2.2. Densidad:

La densidad medida por tomografía computada en Unidades Hounsfield son utilizadas para hallar las densidades de los cálculos del sistema urinario y/o estructura de interés. Es por esta razón, que se ha convertido en una importante herramienta de diagnóstico ya que, no solo nos ayuda a predecir

el tipo de cálculo sino también para determinar el modo de tratamiento apropiado.(28)

Los valores de atenuación de los cálculos urinarios a 120 kV generalmente se encuentran en ciertos rangos: ácido úrico, 200 a 450 UH; estruvita, 600 a 900 UH; cistina, 600 a 1100 UH; fosfato de calcio, 1200 a 1600 UH; y oxalato de calcio monohidrato y brushita, 1700 a 2800 UH (29)

2.1.2.3. Localización:

La localización en donde se detiene el cálculo es un factor importante para la eliminación espontánea y seleccionar las opciones terapéuticas óptimas. De tal manera, para eliminar los cálculos ureterales depende mucho de la trayectoria Ureteral que debe pasar y el tamaño del cálculo. Dichos cálculos pueden ser retenidos en tres sitios donde el diámetro del uréter disminuye:La unión pieloureteral, cruce de los vasos ilíacos y la unión uterovesical.(30)

Antiguamente, el uréter se dividía en tercios: el proximal, desde la unión pieloureteral hasta el borde superior del sacro; el medio, desde el borde superior hasta el borde inferior de la articulación sacroilíaca;y el distal, desde el borde inferior del sacro hasta la unión ureterovesical. Esta división se basó de acuerdo a los diversos abordajes quirúrgicos abiertos para extraer los cálculos. Pero, ahora con el desarrollo de técnicas mínimamente invasivas, el ureter suele dividirse en dos segmentos: uno proximal y uno distal; el punto de división es la porción estrecha de los uréteres donde se cruzan los vasos ilíacos.(30)

2.1.3. Evaluación Tomográfica de Nefrolitiasis:

La urotomografía sin contraste consiste en realizar un rastreo de todo el abdomen comenzando desde los hemidiafragmas hasta la sínfisis del pubis con la finalidad de evaluar los cálculos renales, definir lesiones hemorrágicas o coágulos, establecer la presencia de calcificaciones en el parénquima renal o en lesiones focales renales y entre otros. Así mismo, para realizar este estudio no se administra contraste venoso ni oral y es preferible realizarlo con la vejiga llena. (31,32)

Sin embargo debe seguir diversos parámetros principales para la adquisición de la TC como cortes de 5mm de espesor, un pitch de 1, Rotación del tubo 0.5seg ,Kv de 120 y mAs :150. Y una vez finalizada la adquisición se reconstruye imágenes de 1 a 2 mm para luego ser evaluadas en su totalidad en la computadora (32)

Dado al gran número de imágenes axiales tomográficas obtenidas de las vías urinarias. La tomografía multidetector ha permitido la reconstrucción de imágenes multiplanares que son de gran utilidad ya que pueden dar información adicional. Así mismo, pueden usarse para una mejor caracterización de la mayoría de lesiones del tubo urinario. Ya sea, en el plano coronal, que son típicamente las preferidas. Sin embargo, en el plano sagital pueden utilizarse para evaluar lesiones renales en la vías urinarias superiores e inferiores.(31)

Por otro lado, tenemos las reconstrucciones curvas siguiendo el recorrido del uréter que son útiles para demostrar localización exacta de la litiasis. Este tipo reconstrucción tiene un beneficio particular ya que, puede

proyectar la longitud vertical entera de la vía urinaria superior en una sola imagen.(31,35)

2.1.4. Hallazgos Tomográficos Asociados a Nefrolitiasis:

Existen diferentes hallazgos tomográficos de uropatías obstructivas que refuerzan la certeza diagnóstica cuando la litiasis es evidente como *el signo de la corona*, también conocido como signo del halo con una densidad de tejido blandos que rodea la litiasis. Así mismo, para poder diferenciar un cálculo con un flebolito nos podemos ayudar con el signo de la cometa, ya que, este se caracteriza por una imagen tubular en forma de cometa con densidades de tejidos blandos. Este signo suele verse en el árbol urinario pero en poca frecuencia.(34,35)

Además, el aumento del volumen renal, expresado por el incremento del diámetro vertical o el espesor parenquimatoso, suele relacionarse con la disminución de la densidad del parénquima a causa de la litiasis. Así mismo, la dilatación ureteral, puede estar presente por el pasaje de litiasis y otras causas de obstrucción.(35)

El riñón medular en esponja, llamado también ectasia tubular, es una alteración no hereditaria, casi siempre es bilateral, con dilatación displásica de los túbulos colectores medulares. Los quistes pueden llegar a medir hasta 1 cm, conteniendo frecuentes depósitos cálcicos. Se relaciona con litiasis, obstrucción, infecciones de repetición y hematuria. (36).

El riñón poliquistico autosómico dominante, es una enfermedad congénita viene siendo la cuarta causa de enfermedad renal terminal. Suele asociarse con mayor frecuencia a litiasis e infección. Así mismo, las diferentes

técnicas de imagen mostraran una afección bilateral a veces simétrica, con innumerables quistes con apariencia de quistes simples. (36)

La hidronefrosis se define como la dilatación del sistema pielocalicial con orina retenida y generalmente el grado de afección renal es directamente proporcional al tiempo de evolución de la obstrucción. La etiología exacta de la obstrucción de la unión pieloureteral se desconoce y es por ello que cuando existe obstrucción conlleva a un desequilibrio entre la cantidad de la orina producida por el riñón y la cantidad eliminada por vías naturales, de esta manera se produce una dilatación de las vías excretoras por arriba de la obstrucción secundaria de la orina retenida. (37)

La obstrucción de la unión ureteropelvica, es la causa más frecuente de hidronefrosis y predomina en varones. Su origen puede ser por causas intrínsecas, se cree que es producto de cualquier estímulo embrionario que actúa impidiendo un desarrollo normal y extrínsecas como vasos aberrantes, quistes renales y aneurismas de aorta. Así mismo, dicha obstrucción puede ser secundaria o tardía a procesos inflamatorios, cálculos, isquemia y lesión iatrogénica, afectando generalmente en la edad adulta (38,39)

El divertículo calicial es una cavidad quística que contiene orina localizada dentro del parénquima renal. Dicha patología puede ser asintomática o expresarse de manera a infecciones urinarias de repetición o litiasis. En TCMD se visualiza como una colección líquida adyacente al cáliz que se llena de contraste en la fase excretora. (39)

Ectopia Renal, es cuando el riñón no desciende normalmente para alcanzar la fosa renal. La ectopia puede ser simple, cuando el riñón alcanza una posición anómala pero en el lado correspondiente, y cruzada, cuando cruza la línea media ocupando el lado contralateral. Así mismo, si el riñón no asciende se denomina riñón pélvico. Por ende en estos tipos de riñones ectópicos falla la rotación, lo que ocasiona desviación del eje renal y un aporte vascular variable y anómalo, creando predisposición para infecciones y cálculos en las vías urinarias. (40,41)

Ureterocele, es el resultado de la dilatación quística del segmento terminal intravesical del uréter. Su presentación más frecuente es en las infecciones del tracto urinario (ITU), así como también, tiene predominio en mujeres de raza blanca con un 10% de los casos son bilaterales. (41)

Riñón en herradura, es cuando los riñones se sitúan muy juntos y al pasar por la bifurcación arterial sus polos inferiores se fusionan. Además, el 90% de los riñones se fusionan por el polo inferior y el 10% por el polo superior o bien limitarse por un delgado cordón fibroso. Por lo general, están ubicados a nivel de las vértebras lumbares inferiores, debido a que la arteria mesentérica impide su ascenso. (42)

2.2. Antecedentes:

2.2.1. Antecedentes Internacionales:

En el año 2018, en Canadá, se realizó un estudio retrospectivo de exámenes de TC sin contraste del abdomen y pelvis en los departamentos de emergencia de 2 centros médicos. Todos los exámenes de CT se obtuvieron de acuerdo con el protocolo departamental con un tomógrafo de

64 cortes. Se adquirieron un total de 1097 exploraciones de MDTC sin contraste. Asimismo, se escogieron 400 casos seleccionados al azar, incluyendo 170 mujeres (42.5%) y 230 hombres (57.5%) que comprendía entre el rango de edades de 19 a 91 años y presentando como tamaño promedio del cálculo de 5.6mm estando en el rango de 2 a 15 mm. Además, se encontraron un cálculo ureteral en 170 (42.5%) pacientes de los cuales 111 eran hombres (48%) y 59 eran mujeres (34.7%) de modo que, los resultados positivos eran significativamente mayor en los hombres. Seguidamente se realizaron análisis de orina a 321 pacientes donde la presencia de hematuria y/o leucocitos o ambos fueron considerados urolitiasis positiva. De tal manera que del número total de análisis de orina de las cuales 235 (73.2%) fueron positivos y 86 (26.8%) fueron negativos. El valor predictivo negativo de los análisis de orina fueron 87.7% utilizando el resultado positivo de TC como estándar de referencia. Por ende, 114 (28.5%) pacientes tenían análisis de orina positivo y sin hallazgos de TC, que fueron diagnosticados con infección del tracto urinario. (43)

En el año 2016 , en Ecuador, se realizó un estudio descriptivo, en el Hospital Enrique Garces .La muestra fueron 62 pacientes que se hicieron Urotac sin contraste. Dichos pacientes presentaban un diagnostico presuntivo de litiasis renal. Los resultados obtenidos fueron el 38(61%) pacientes que tenían urolitiasis y 24(34%) que eran normales. De los cuales 15(39%) se encontraban entre los rangos de edad entre 40-45 años y 61%(23) tenían 46-50 años. Según la ubicación del cálculo se encontraron 6(16%) en el cáliz renal,7(18%) en la pelvis renal,10(26%) Uréter

Proximal,2(5%) Uréter medial,7(18%) Uréter distal y 6(16%) Vejiga. Así mismo el tamaño del cálculo presentaban 10(26.31%) microlitiasis de 1-3mm y 28(73.68%) macrolitiasis de 3mm en adelante. (44)

En el año 2014, en España, se revisaron de forma retrospectiva las litiasis enviadas para su análisis, los cuales fueron obtenidos mediante ureteroscopía o por expulsión espontánea. En un principio se tenía 105 cálculos luego se seleccionaron 98 que eran mayores de 4 mm para evitar medidas erróneas. Siendo los más frecuentes de oxalato de calcio (63,2%) y ácido úrico (20,4%). El objetivo de esta investigación fue valorar la capacidad de la tomografía abdominal de energía única (120Kv) para determinar la composición de las litiasis renales mediante la medida de sus UH. Los valores de densidad en UH en el grupo de oxalato de calcio fueron con media de 783,5, desviación típica de 354,5 e intervalos de confianza al 95%; por su parte el grupo de ácido úrico fueron 514 de media; 321,1 de desviación típica en intervalo de confianza al 95%. Estos resultados muestran que los valores de densidad en UH de litiasis de oxalato de calcio y de ácido úrico son diferentes de forma estadísticamente significativa.(45)

En el año 2012 , en México , se realizó un estudio retrospectivo de los exámenes de tomografía que fueron solicitados a causa de un diagnóstico clínico de litiasis a 408 pacientes . Se seleccionaron las urotomografías sin contraste archivadas en el sistema RIS-PACS de Carestream – Health. El equipo utilizado fue un tomógrafo Siemens multicorte modelo Somatom Definition AS con parámetros estandarizados para UROTEM. Esta

evolución tenía como objetivo determinar qué porcentajes de pacientes según la edad tenían litiasis en el sistema urinario y se llegó a un resultado que, del total de pacientes, 38% fueron del sexo masculino y el 63% del sexo femenino; el promedio de edad fue de 43 años (rango de 20 a 81 años). Así mismo, del total de los pacientes estudiados tan solo se presentó el 51% con litiasis del sistema urinario y el resto presentaba imágenes compatibles con cambios inflamatorios(13%) , quistes corticales(20%) y entre otros.(46)

En el año **2009**, en **México**, se evaluó a un grupo de 39 pacientes con diagnóstico de hematuria que fueron enviados al servicio de radiología del Hospital Regional Ignacio Zaragoza a quienes se le realizó el protocolo de urotomografía(UROTEM) con el objetivo de hallar litiasis en los riñones, uréteres y vejiga entre otros. Se analizó la distribución de litiasis obteniendo los siguientes resultados en los diferentes segmentos urinarios : en riñón: en 5 (55,6%) se encontraron litiasis bilateral, en 3 (33,3%) en riñón izquierdo y 1 (11,1%) en el lado derecho; en uréteres: de un total de 7 pacientes que tenían litiasis ureteral no se hallaron cálculos a nivel del tercio proximal (0%), en 2 (28,57%) en el tercio medio, en 5 (71,42%) a nivel del tercio distal, de los cuales 4 pacientes (57.14%) en el lado derecho, un paciente(14.28%) del lado izquierdo y no se presentaron de manera bilateral.Así mismo, a nivel de la unión ureterovesical se visualizaron 4(57.14%) de los cuales 2 (28,57%) en el lado derecho y 2 (28,57%) en el lado izquierdo. Por ende, del total de paciente evaluados solo 20 pacientes (51.2%) obtuvieron litiasis,el resto presentaron múltiples hallazgos

asociados a vías urinarias y 2 dos pacientes (5.12%) representaron estudios normales.(47)

En el año **2009**, en **Argentina**, se realizó un trabajo prospectivo en que se evaluó a 27 pacientes que fueron sometidos a litotricia en el servicio de Urología del Hospital Ilatiano de Buenos Aires. El objetivo de esta investigación es evaluar si la densidad del cálculo medido en Unidades Hounsfield a través de tomografía computarizada multicorte ya que es capaz de predecir la composición y fragilidad del cálculo renal para el tratamiento con litotricia extracorpórea. Todos los pacientes fueron evaluados primero con tomografía computarizada multicorte con cortes de 1mm de grosor, se midió la densidad de los cálculos en UH con dispositivos ROI (región de interés). Todo calculo expulsado espontáneamente, extraído quirúrgicamente o excretado como fragmentos luego de un procedimiento desintegrador que median de 5 a 15 mm fueron sometidos a litotricia extracorpórea “in vitro”, luego los fragmentos fueron sometidos a un análisis cristalográfico, estos comparados con el valor en UH de la imagen tomográfica. Se obtuvo como resultado que solamente los cálculos de ácido úrico tienen densidad menor de 1,000 UH y en los que tienen diámetro menor a 10mm son los que permiten predecir el éxito del tratamiento.(48)

2.2.2. Antecedentes Nacionales:

En el año **2015**, en Lima, se realizó un estudio descriptivo, retrospectivo de tipo transversal al servicio de emergencia de la Clínica Ricardo Palma a 317 pacientes con presunción diagnóstica de litiasis renal a quienes se les

practicó tomografía sin contraste en adquisición espiral y la posterior realización de reconstrucción multiplanar y curvado para la visión longitudinal de los uréteres. Resultados: La investigación comprendió a una población de 317 pacientes de los cuales 86 (27,1 %) no presentan litiasis renal, en tanto que 231 (72,9 %) presentaron litiasis renal positiva. La prevalencia de litiasis renal fue de 23.7% femenino y 49.2% masculino. En cuanto a la distribución de la proporción poblacional de diagnósticos positivos de litiasis renal según los grupos etarios encontrados en este estudio son los de mediana edad comprendidos entre los 31 – 50 años los más prevalentes (41%). La mayor prevalencia de litiasis renal según ubicación anatómica fue en los riñones con 20,8 % y en los uréteres con 20,2 %. Según la densidad, los cálculos de ácido úrico ($\leq 500,99$ UH) fue de 43,2% y los de oxalato de calcio (501 – 800,99 UH) fue de 16,7% siendo ambos los más prevalentes.(49)

En el año **2013**, en Trujillo, se realizó un estudio retrospectivo, descriptivo de tipo transversal con pacientes ingresados con diagnóstico de litiasis ureteral, que estaban programados para cirugía porque en esta ciudad aún no había equipos de litotricia. Este estudio tenía entre sus objetivos determinar los métodos de diagnósticos más comunes de los cálculos ureterales en los pacientes atendidos en el Hospital Belén de esta ciudad en el periodo mencionado. Se revisaron 34 historias clínicas de los cuales 5 pacientes fueron excluidos porque no fueron programados para cirugía y se trabajó con 29 pacientes. De este grupo 20 (68,9%) fueron de sexo femenino y 9 (31,0%) de sexo masculino; las edades eran de 30 a 69 años.

Se tuvo como resultado que los métodos de diagnóstico más comunes utilizados para su diagnóstico fue ecografía abdominal en 21 (72,4%), la radiografía simple en 6 (20,6%), la urografía en 8 (27,5%) y la tomografía computarizada en 3 (10,3%) (50).

En el año **2009**, en **Lima**, se realizó un estudio retrospectivo, descriptivo de tipo transversal de 58 pacientes en una institución privada de salud, que llegaban a emergencia por dolor en el flanco abdominal, fosa iliaca o dolor lumbar y al examen físico había dolor en puntos renoureterales. Aparte de análisis de orina se le solicitó radiografía de abdomen simple y luego un examen de tomografía espiral multicorte sin contraste con vejiga llena para confirmar la presencia de litiasis urinaria. El objetivo de este estudio fue determinar la sensibilidad y especificidad de la UROTEM frente a la radiografía de abdomen simple. La tomografía demostró litiasis en un 100% de los casos, en 49 (85%) pacientes con radiografía de abdomen simple aparentemente sin litiasis la tomografía fue capaz de demostrar cálculos en la vía urinaria, unilateral en 44 y bilateral en 5 pacientes. En 9 (15%) pacientes en los cuales fue posible visualizar un cálculo en la radiografía de abdomen simple, la tomografía multicorte confirmó la existencia de litiasis, pero en 4 (7%) de ellos había litiasis renal bilateral no visible en la radiografía de abdomen simple. Así mismo, de los 58 pacientes con litiasis comprobada, en 48 (82%) el tamaño del cálculo era menor de 5mm, en 5 (9%) era menor a 7mm y en 5 (9%) el cálculo fue mayor de 7mm. (51).

CAPITULO III: METODOLOGIA

3.1. Diseño del Estudio:

Estudio descriptivo retrospectivo de corte transversal.

3.2. Población:

Todos los informes tomográficos de pacientes evaluados en el servicio de Tomografía del Policlínico Quito durante el periodo 2016-2017. **(N = 3965)**

3.2.1. Criterios de Inclusión:

- Informes de UROTEM de pacientes con impresión diagnóstica de litiasis renal.
- Informes de UROTEM de pacientes mayores de 19 años.
- Informes de UROTEM que describan las características morfológicas del lito.

3.2.2. Criterios de Exclusión:

- Informes de UROTEM inadecuados o con información incompleta.
- Informes de UROTEM Contrastada.
- Informes de UROTEM que refieran artefactos en la imagen.
- Informes de UROTEM de pacientes no hidratados adecuadamente.

3.3. Muestra:

Se realizó un cálculo muestral (Ver Anexo N°2) obteniendo como resultado que era necesario recolectar informes de UROTEM de un mínimo de 369 pacientes. Es relevante mencionar que dicho valor nos indica el mínimo número de recolección, mas no el máximo, por ende por decisión de la investigadora se recolecto de todos los pacientes que cumplieron con los criterios establecidos (Ver Tabla y Grafico N°1; n= 803)

3.4. Operacionalización de Variables:

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	INSTRUMENTO DE MEDICIÓN OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICIÓN (TIPOLOGÍA DE STEVENS)	FORMA DE REGISTRO
Principal: NEFROLITIASIS	Presencia de cálculos en las vías urinarias siendo un trastorno común, doloroso y de alto costo.	Ficha de Recolección de Datos (Informe de Urotem)	Nominal	SI NO
Secundaria: SEXO	Conjunto de características físicas, biológicas, anatómicas y fisiológicas de los seres humanos, que los definen como hombre o mujer.		Nominal	Femenino Masculino
EDAD	Tiempo de vida del paciente desde su nacimiento hasta el momento en que se realizó el examen.		De Razón	20 - 39 años 40 - 59 años ≥ 60 años
TAMAÑO	Conjunto de dimensiones físicas de una cosa material, por las cuales tiene mayor o menor volumen.	Ficha de Recolección de Datos (Imagen de Urotem)	De Razón	< ó = 10,00 mm 10,01 – 30,30 mm 30,31 – 50,60 mm > ó = 50,61 mm
DENSIDAD	Es la cantidad de masa que hay en determinado volumen de una sustancia.		De Razón	< ó = 250,0 UH 250,1 – 832,7 UH 832,8 – 1415,3 UH > ó = 1415,4 UH
LATERALIDAD	Es la preferencia en razón del uso más frecuente y efectivo de una mitad lateral del cuerpo frente a la otra.	Ficha de Recolección de Datos (Informe de Urotem)	Nominal	Derecha Izquierda Bilateral
LOCALIZACIÓN	Lugar donde se ubica el cálculo en relación a las vías urinarias.		Ordinal	Cálices Renales Pelvis Renal 1/3 Proximal del Uréter 1/3 Medio del Uréter 1/3 Distal del Uréter Vejiga
HALLAZGOS	Rasgo normal o patológico que se descubre mediante uso de herramientas diagnosticas como imagenología,		Nominal	Hidronefrosis Ureterocele Riñón en herradura Ectopia renal

3.5. Procedimientos y Técnicas:

Se presentó un documento dirigido al Director Médico del Policlínico Quito para poder acceder a los informes tomográficos de los pacientes que acudieron al servicio entre los años 2016-2017, con fines de investigación científica.

Los informes tomográficos correspondientes a UROTEM fueron emitidos durante el periodo en mención gracias al análisis de las imágenes tomográficas obtenidas con el tomógrafo Toshiba Aquilion 16. Es relevante indicar que el protocolo de adquisición de dichas imágenes consiste en realizar un rastreo de todo el abdomen comenzando desde los hemidiafragmas hasta la sínfisis del pubis. Así mismo, para realizar este estudio no se administra contraste venoso ni oral y es preferible realizarlo con la vejiga llena. Además, se debe seguir diversos parámetros principales para la adquisición de la TC como cortes de 5mm de espesor, un pitch de 1, Rotación del tubo 0.5seg, Kv de 120 y mAs :150. Finalizada la adquisición se reconstruye imágenes de 1 a 2 mm para luego ser evaluadas en su totalidad en la estación de trabajo.

Una vez obtenido el acceso a los informes de estudios de tomografía de los pacientes con diagnóstico presuntivo de urolitiasis en el periodo establecido y la aprobación por parte de la Universidad Alas Peruanas, se comenzó a seleccionar solo aquellos pacientes que cumplieran con los criterios de inclusión del estudio, al mismo tiempo se procedió a extraer los datos requeridos de acuerdo a las variables de estudio mediante la ficha de recolección de datos. Luego se elaboró una base de datos en el programa de Microsoft Excel 2017 y por último se realizó el análisis para su respectiva valoración.

3.6. Plan de Análisis de Datos:

Los datos fueron analizados mediante el programa estadístico SPSS versión 25.0. Se determinó medidas de tendencia central y dispersión para las variables cuantitativas. Se empleó tablas de frecuencia y de contingencia para responder a cada una de las preguntas de investigación.

CAPITULO IV: RESULTADOS ESTADISTICOS

4.1. Descripción de Resultados Estadísticos:

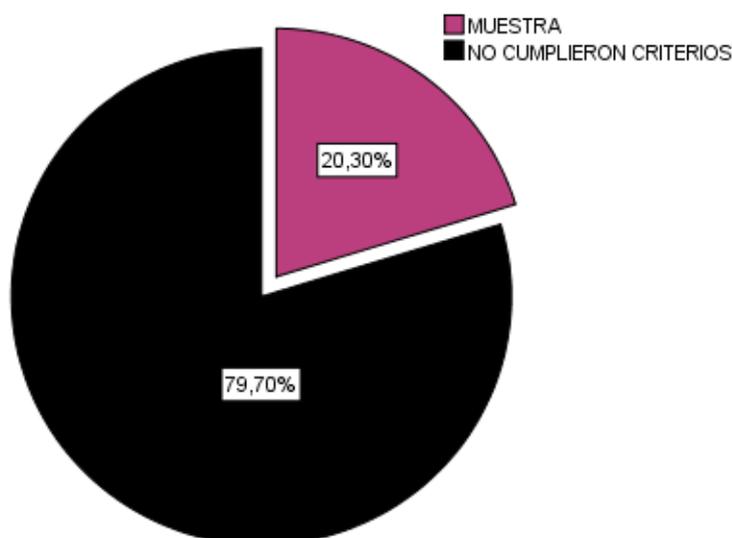
Tabla N° 1: POBLACIÓN Y MUESTRA

	Frecuencia	Porcentaje
MUESTRA	803	20.3
NO CUMPLIERON CRITERIOS	3157	79.7
Total	3960	100.0

Fuente: Elaboración Propia

La tabla N°1, se describe la población y muestra de la presente investigación. Según la tabla de frecuencia se refiere que la población estuvo conformada por 3960 pacientes que acudieron a realizarse tomografía en el Policlínico Quito de Ica durante el periodo 2016-2017. Así mismo, se indica que solo el 20,3% de la población, es decir 803 pacientes cumplieron con los criterios establecidos de la presente investigación por ende fueron considerados como la muestra.

Gráfico N°1 : POBLACIÓN Y MUESTRA



Fuente: Elaboración Propia

En el gráfico de sectores N°1 se expresa las proporciones en relación a la población y muestra de la presente investigación.

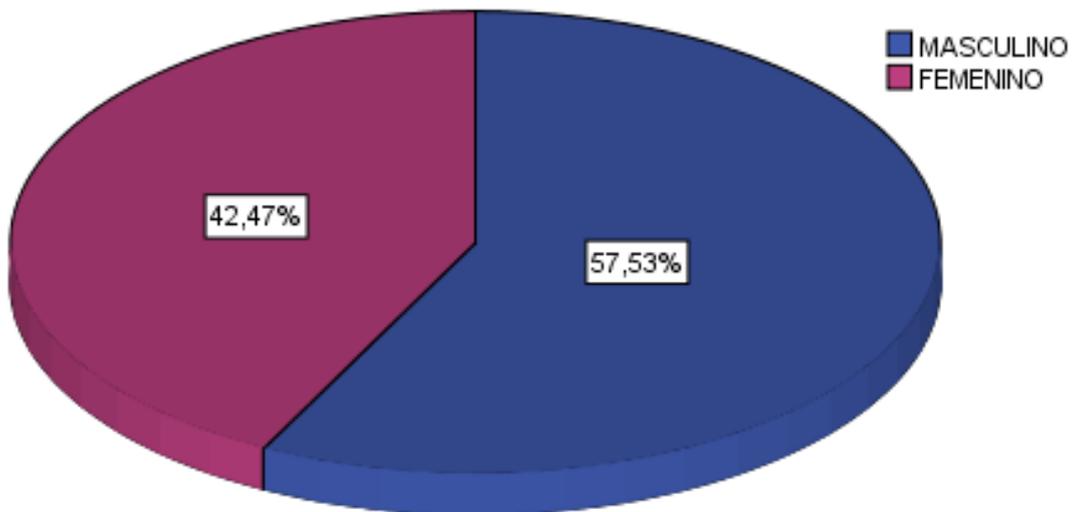
Tabla N° 2: SEXO

	Frecuencia	Porcentaje
MASCULINO	462	57.5
FEMENINO	341	42.5
Total	803	100.0

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla N° 2, se describe el sexo de la muestra en la presente investigación, siendo el más frecuente el sexo masculino (57,5%).

Grafico N°2 : SEXO



Fuente: Elaboración Propia

En el grafico N° 2 se describen los porcentajes referentes al sexo de la muestra.

Tabla N° 3: Edad de la muestra

Muestra	803
Media	45.37
Mediana	45.00
Moda	34
Desviación estándar	16.161
Mínimo	20
Máximo	84

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 803 pacientes con impresión diagnóstica de Nefrolitiasis evaluada por Urotem – Policlínico Quito de Ica, periodo 2016 - 2017. La edad promedio de $45,37 \pm 16,161$ años, la edad mínima fue de 20 años y la máxima de 84 años. Este rango de edad ha sido clasificado en tres grupos etarios que se muestran en la tabla N° 4.

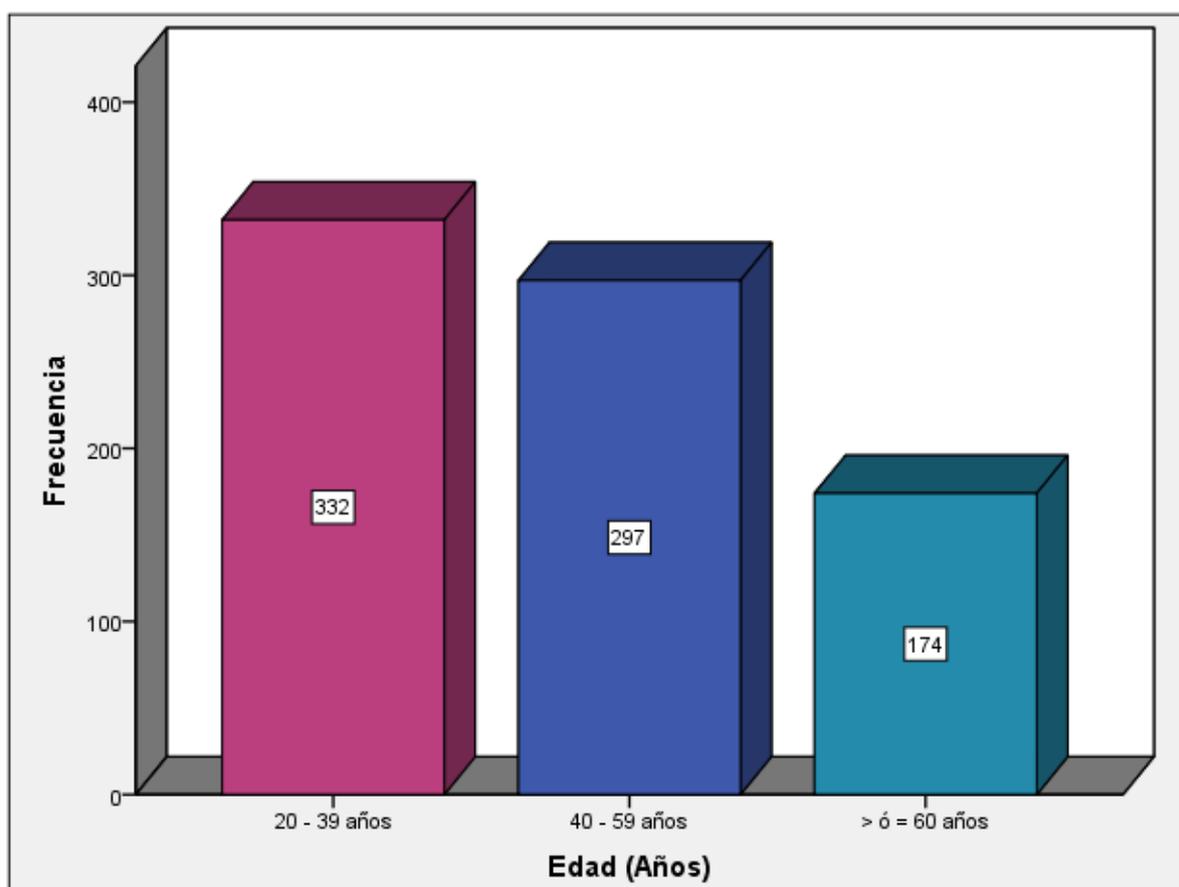
Tabla N° 4: Grupos etarios de la muestra

	Frecuencia	Porcentaje
20 - 39 años	332	41.3
40 - 59 años	297	37.0
> ó = 60 años	174	21.7
Total	803	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 20 a 39 años (41,3%).

Gráfico N° 3 :Grupos Etarios de la muestra



Fuente: Elaboración propia

En el Grafico N° 3 se describen las frecuencias de cada uno de los grupos etarios de la presente muestra.

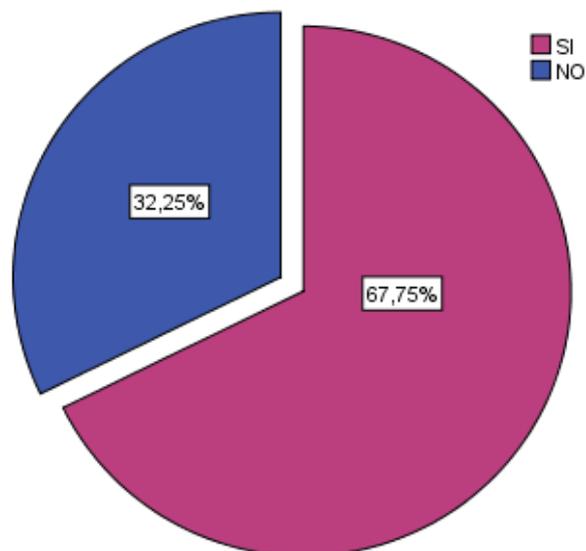
Tabla N° 5: PREVALENCIA DE NEFROLITIASIS EVALUADA POR UROTEM EN PACIENTES DEL POLICLÍNICO QUITO DE ICA DURANTE EL PERIODO 2016-2017

	Frecuencia	Porcentaje
SI	544	67.7
NO	259	32.3
Total	803	100.0

Fuente: Elaboración propia

En la tabla N° 5 se describe que la prevalencia de nefrolitiasis evaluada por urotem en pacientes del policlínico quito de Ica durante el periodo 2016-2017 fue 67.7%.

Gráfico N° 4: PREVALENCIA DE NEFROLITIASIS EVALUADA POR UROTEM EN PACIENTES DEL POLICLÍNICO QUITO DE ICA DURANTE EL PERIODO 2016-2017



Fuente: Elaboración propia

En el grafico N°4 se describe el porcentaje de diagnóstico positivo de nefrolitiasis en la presente muestra.

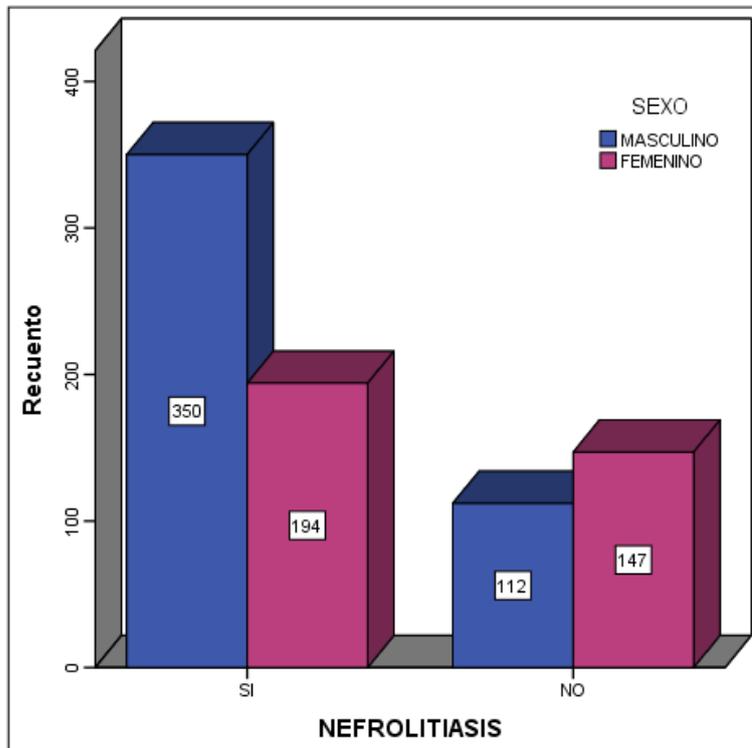
Tabla N°6: PREVALENCIA DE NEFROLITIASIS EVALUADA POR UROTEM EN PACIENTES DEL POLICLÍNICO QUITO DE ICA DURANTE EL PERIODO 2016-2017, SEGÚN SEXO

		SEXO		Total
		MASCULINO	FEMENINO	
NEFROLITIASIS	SI	350	194	544
		43.6%	24.2%	67.7%
	NO	112	147	259
		13.9%	18.3%	32.3%
Total		462	341	803
		57.5%	42.5%	100.0%

Fuente: Elaboración propia

En la tabla N° 6 se describe la prevalencia de nefrolitiasis evaluada por urotem en pacientes del policlínico quito de Ica durante el periodo 2016-2017 fue 67.7%. Así mismo se determinó dicha proporción poblacional según el sexo, obteniendo como resultados: 43.6% masculino y 24.2% femenino. Nótese una mayor concentración de los datos en aquellos pacientes con diagnóstico positivo de nefrolitiasis del sexo masculino.

Gráfico N° 5: PREVALENCIA DE NEFROLITIASIS EVALUADA POR UROTEM EN PACIENTES DEL POLICLÍNICO QUITO DE ICA DURANTE EL PERIODO 2016-2017, SEGÚN SEXO



Fuente: Elaboración propia

En el gráfico de barras agrupadas N°5 se describe la frecuencia de las dimensiones de la variable nefrolitiasis según en sexo de la presente muestra.

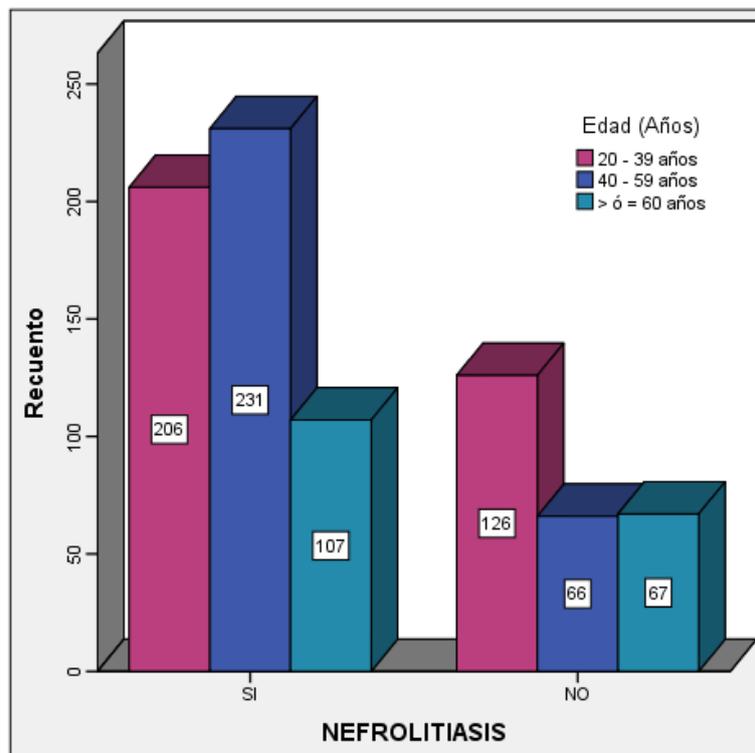
Tabla N° 7: PREVALENCIA DE NEFROLITIASIS EVALUADA POR UROTEM EN PACIENTES DEL POLICLÍNICO QUITO DE ICA DURANTE EL PERIODO 2016-2017, SEGÚN EDAD

		Edad (Años)			Total
		20 - 39 años	40 - 59 años	> ó = 60 años	
NEFROLITIASIS	SI	206	231	107	544
		25.7%	28.8%	13.3%	67.7%
	NO	126	66	67	259
		15.7%	8.2%	8.3%	32.3%
Total		332	297	174	803
		41.3%	37.0%	21.7%	100.0%

Fuente: Elaboración propia

En la tabla N° 7 se describe que la prevalencia de nefrolitiasis evaluada por urotem en pacientes del policlínico quito de Ica durante el periodo 2016-2017 fue 67.7%.Asi mismo se determinó dicha proporción poblacional según edad obteniendo como resultados: 25.7%(20 a 39 años), 28.8%(40 a 39 años) y 13.3%(> ó = a 60 años).Nótese una mayor concentración de los datos en aquellos pacientes con diagnostico positivo de nefrolitiasis correspondientes al grupo etario de 40 a 59 años. Así mismo, se observa que en los adultos mayores existe una menor concentración de los datos en comparación a los demás grupos etarios.

Gráfico N°6 : PREVALENCIA DE NEFROLITIASIS EVALUADA POR UROTEM EN PACIENTES DEL POLICLÍNICO QUITO DE ICA DURANTE EL PERIODO 2016-2017, SEGÚN EDAD



Fuente: Elaboración propia

En el gráfico de barras N°6 se describe la frecuencia de las dimensiones de la variable nefrolitiasis según la edad de la presente muestra.

Tabla N° 8: Tamaño e Unidades Hounsfield del Lito

	TAMAÑO (mm)	Unidades Hounsfield
Muestra	544	544
Media	8.0028	621.674
Mediana	6.0000	543.000
Moda	5.00	400.0
Desv. típ.	7.20772	375.9753
Mínimo	0.40	60.8
Máximo	70.90	1998.0

Fuente: Elaboración propia

En la tabla N° 8 se aprecian las medidas de tendencia central y dispersión del tamaño e Unidades Hounsfield de los litos renales encontrados en 544 pacientes de la muestra de la presente investigación que fueron evaluados mediante tomografía en el Policlínico Quito de Ica en el periodo 2016 – 2017. El tamaño promedio del lito fue de 8.0 ± 7.2 mm, siendo el valor mínimo 0.4 mm y el máximo de 70.9 mm. Así mismo, se describe que el promedio en unidades Hounsfield fue de 621 ± 375 UH, considerando el valor mínimo 60.8 UH y el máximo 1998 UH.

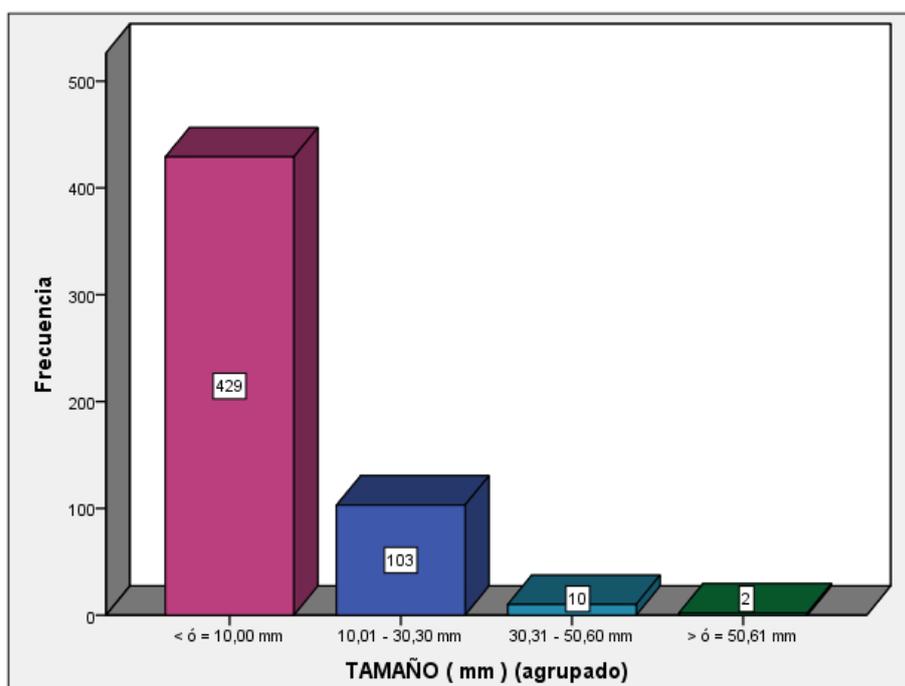
**Tabla N°9 : CARACTERÍSTICA MORFOLÓGICA DE NEFROLITIASIS :
“TAMAÑO”**

	Frecuencia	Porcentaje
< ó = 10,00 mm	429	78.9
10,01 - 30,30 mm	103	18.9
30,31 - 50,60 mm	10	1.8
> ó = 50,61 mm	2	0.4
Total	544	100.0

Fuente: Elaboración propia

En la tabla de frecuencia N°9 se describe la característica morfológica de nefrolitiasis denominada “tamaño”. Se observa una mayor concentración de los datos en aquellos pacientes que tuvieron un tamaño de lito menor a 10mm.

**Gráfico N° 7 : CARACTERÍSTICA MORFOLÓGICA DE NEFROLITIASIS :
“TAMAÑO ”**



Fuente: Elaboración propia

En el gráfico N°7 se describe la frecuencia de tamaño de lito renal encontrados en la presente muestra.

Tabla N°10 : CARACTERÍSTICA MORFOLÓGICA DE NEFROLITIASIS :

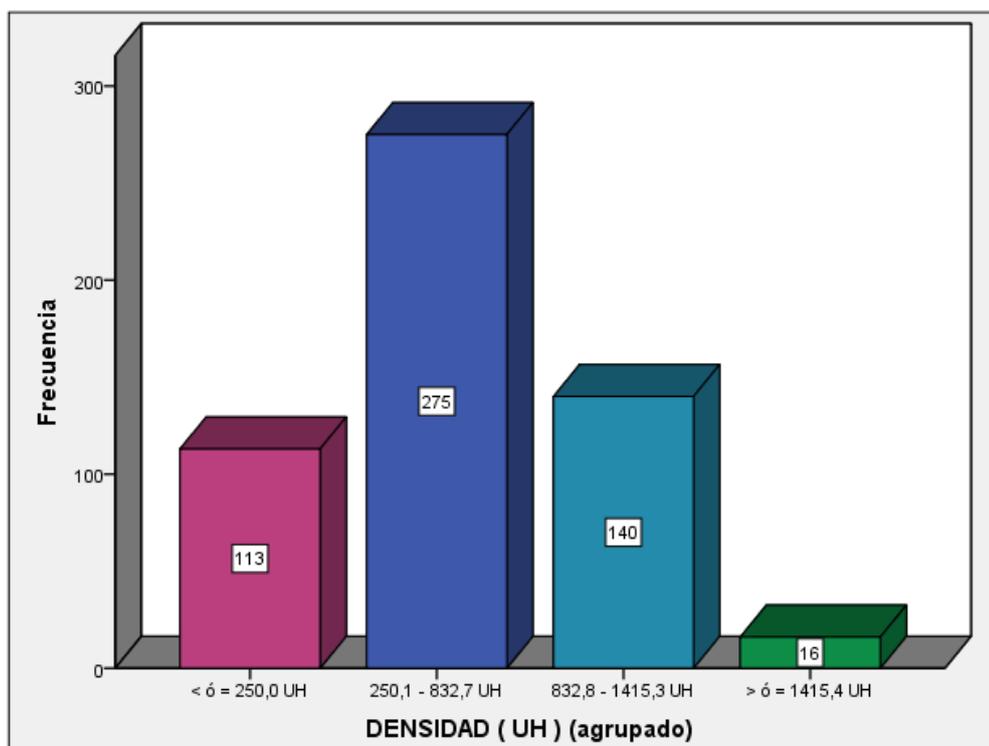
“DENSIDAD”

	Frecuencia	Porcentaje
< ó = 250,0 UH	113	20.8
250,1 - 832,7 UH	275	50.6
832,8 - 1415,3 UH	140	25.7
> ó = 1415,4 UH	16	2.9
Total	544	100.0

Fuente: Elaboración propia

En la tabla N°10 se describe la característica morfológica de nefrolitiasis denominada “densidad”. Nótese una mayor concentración de los datos en aquellos litos renales que obtuvieron una densidad que oscilaba entre 250.1 a 832.7 UH. (50.6 %)

Gráfico N° 8: CARACTERÍSTICA MORFOLÓGICA DE NEFROLITIASIS : “DENSIDAD”



Fuente:Elaboración propia

En el grafico N°8 se describe la frecuencia de las dimensiones de la variable densidad.

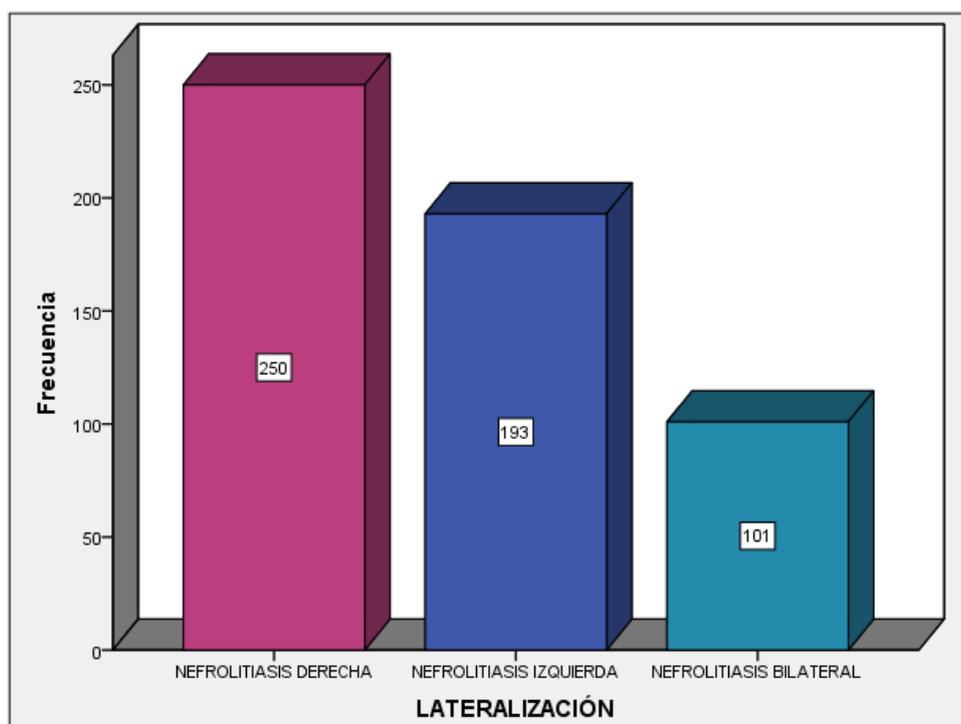
**Tabla N°11: CARACTERÍSTICA MORFOLÓGICA DE NEFROLITIASIS:
“LATERALIDAD”**

	Frecuencia	Porcentaje
NEFROLITIASIS DERECHA	250	46.0
NEFROLITIASIS IZQUIERDA	193	35.5
NEFROLITIASIS BILATERAL	101	18.6
Total	544	100.0

Fuente: Elaboración propia

En la tabla N°11 la característica morfológica de nefrolitiasis denominada “lateralidad”. Nótese una mayor concentración de los datos en la nefrolitiasis derecha (46%).

**Gráfico N° 9 : CARACTERÍSTICA MORFOLÓGICA DE NEFROLITIASIS : “
LATERALIDAD”**



Fuente: Elaboración propia

En el gráfico de barras N°9, se describe la frecuencia de las dimensiones de la variable lateralización.

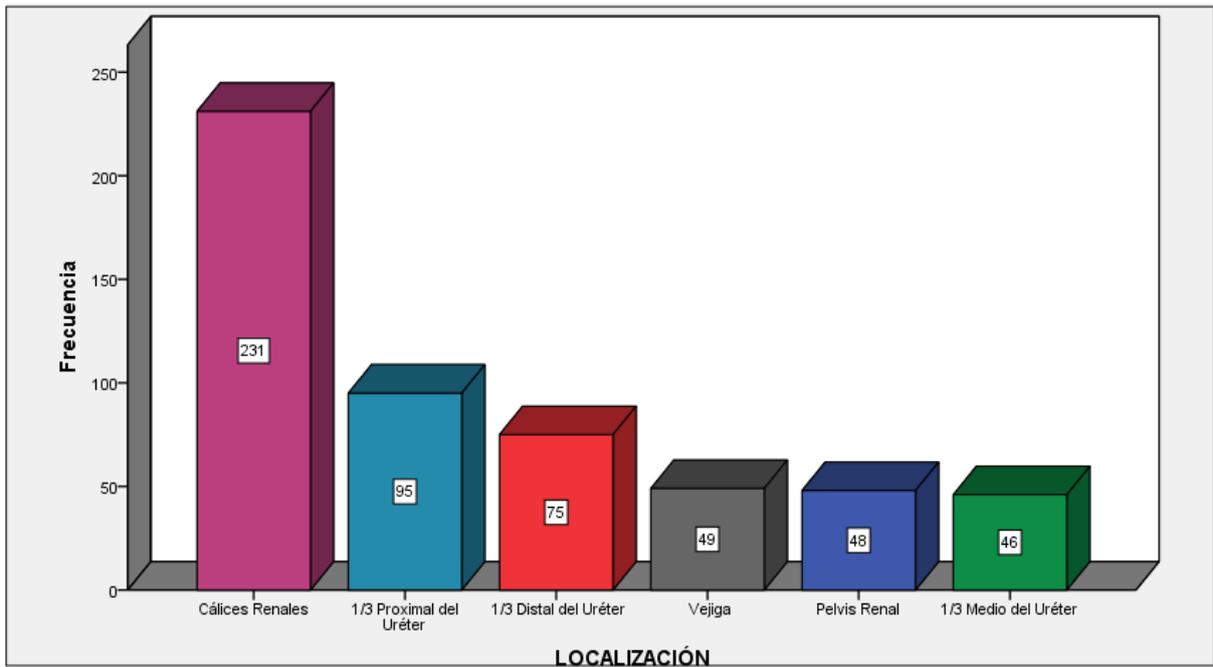
**Tabla N° 12: CARACTERÍSTICA MORFOLÓGICA DE NEFROLITIASIS :
“LOCALIZACIÓN”**

	Frecuencia	Porcentaje
Cálices Renales	231	42.5
Pelvis Renal	48	8.8
1/3 Proximal del Uréter	95	17.5
1/3 Medio del Uréter	46	8.5
1/3 Distal del Uréter	75	13.8
Vejiga	49	9.0
Total	544	100.0

Fuente: Elaboración propia

En la tabla N°12, describe las características morfológicas de nefrolitiasis denominada localización. Nótese una mayor concentración de los datos en la nefrolitiasis localizada a nivel de los cálices renales (42.5%).

Gráfico N° 10: CARACTERÍSTICA MORFOLÓGICA DE NEFROLITIASIS : “ LOCALIZACIÓN”



Fuente: Elaboración propia

En el gráfico de barras N°10 se describe la frecuencia de las dimensiones de la variable localización.

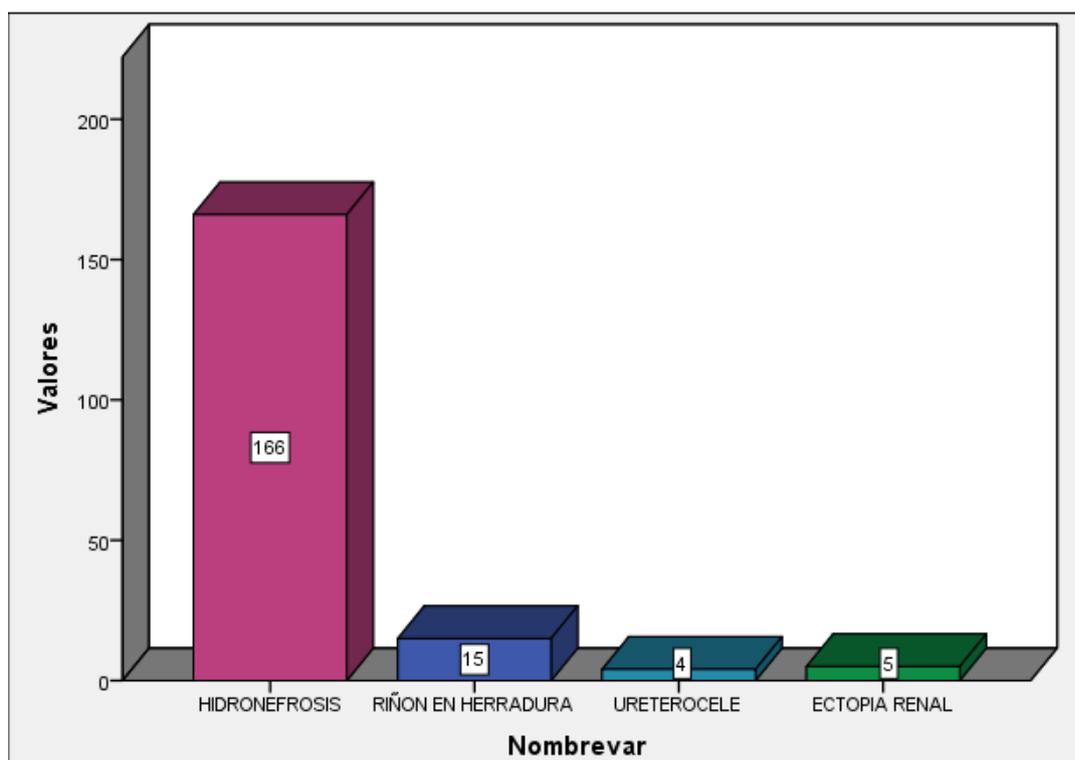
Tabla N° 13: HALLAZGOS ASOCIADOS A NEFROLITIASIS EVALUADA MEDIANTE UROTEM EN PACIENTES DEL POLICLÍNICO QUITO DE ICA, PERIODO 2016-2017

	Respuestas Nº	Porcentaje de casos
HIDRONEFROSIS	166	30.5%
RIÑON EN HERRADURA	15	2.8%
URETEROCELE	4	0.7%
ECTOPIA RENAL	5	0.9%
Total	544	100.0%

Fuente: Elaboración propia

En la tabla N°13 se describe los hallazgos asociados a nefrolitiasis. Nótese que el hallazgo más frecuente concomitante a nefrolitiasis fue la hidronefrosis (30,5%).

Gráfico N° 11: HALLAZGOS ASOCIADOS A NEFROLITIASIS EVALUADA MEDIANTE UROTEM EN PACIENTES DEL POLICLÍNICO QUITO DE ICA, PERIODO 2016-2017



Fuente: Elaboración propia

En el gráfico N°11, se describe la frecuencia de las dimensiones de la variable hallazgos de la presente muestra.

4.2. Discusión de Resultados Estadísticos:

En el presente estudio se evaluaron 803 pacientes, mediante urotem obteniendo como resultados que el 67.7% fueron positivos a nefrolitiasis. En un estudio similar en México realizado por Noriega (2013), se evaluó un total de 408 pacientes, de los cuales se presentó en el 51% litiasis del sistema urinario y el resto compatible con cambios inflamatorios y entre otros. Pero según el estudio realizado por Hinojosa Naranjo (2016), se obtuvo que el 61% de pacientes tenían litiasis. Así mismo en un estudio realizado en Lima-Perú por Mendoza (2015), comprendió a una población de 317 pacientes de los cuales 86 (27,1 %) no presentan litiasis renal, en tanto que 231 (72,9 %) presentaron litiasis renal positiva. Luego de evaluar las prevalencias obtenidas en las diferentes investigaciones se puede concluir que la proporción obtenida de diagnóstico positivo de nefrolitiasis en la presente investigación es similar a las ya realizadas.

Con respecto al sexo en los casos de nefrolitiasis, se pudo observar que la predominancia fue del sexo masculino quien se vio más afectado (43,6%) en comparación con el femenino (24,2%). En un estudio realizado en Canadá por Parisa F (2018), se escogieron un grupo de 400 casos seleccionados al azar comprendidos por 170 mujeres y 230 hombres, de los cuales 170 pacientes se encontraron cálculos ureterales de modo que los resultados positivos eran significativamente mayor en los hombres (48%) y en mujeres (34.7%). Por ende, ello es acorde con los resultados obtenidos en la presente investigación. Por otro lado, un estudio retrospectivo en México realizado por Noriega (2013) sus resultados no guardan relación con lo que sostienen, siendo el sexo masculino menos afectado (38%). Así mismo, en una investigación elaborada en Trujillo por Valera Saavedra (2013), se obtuvo el sexo femenino (68.9%) fue el más frecuente a desarrollar nefrolitiasis.

Este estudio contó con una mayor frecuencia de nefrolitiasis en el grupo etario comprendido entre los 40 – 59 años (28.8%), seguido de 20-39 años (25.7%), > ó = 60 años (13.3%). En un

estudio realizado en México, el rango de pacientes con litiasis estaba entre los 20 a 81 años. Por ende, la investigación retrospectiva que se realizó en Trujillo se obtuvo un paciente con diagnóstico de litiasis que comprendía entre las edades eran de 30 a 69 años. Es por esta razón que estos resultados guardan relación con lo que se sostiene.

En lo que respecta a las características morfológicas más frecuentes del lito renal predominaron las dimensiones menores a 10 mm (78.9%) cuya densidad oscilaba entre 2015.1 a 832.7 UH (50,6%) en los cálculos (42.5%) del riñón derecho (46.0%). En un estudio prospectivo realizado en Argentina por García P (2009), sus resultados guardan relación con lo que se encontró en este estudio, obteniendo que los cálculos tienen una densidad menor de 1,000 UH y diámetros del cálculo menor a 10mm. En cambio, un estudio realizado en México por Martínez M(2009) no guarda relación con lo que se encontró ya que los litos renales fueron más frecuente bilateralmente (55,6%) y en el tercio distal del uréter (71,42%). Por otro lado, Hinojosa Naranjo(2016), obtuvo resultados que no son acorde con el estudio. Según su ubicación se encontraron que los litos fueron más frecuentes en el uréter proximal (26%) predominando los litos cuyas dimensiones eran mayores a 3 mm (73.68%).

En base a los resultados el hallazgo más frecuente asociado a nefrolitiasis fue la hidronefrosis (30.5%). En comparación con otro estudio realizado por Martínez M(2009), no es acorde con lo que se ha encontrado ya que solo mencionaron que el 51% tenían hallazgos concomitantes más no especificaron cuáles eran.

4.3. Conclusiones:

1. La prevalencia de nefrolitiasis evaluada por UROTEM en pacientes del Policlínico Quito de Ica durante el periodo 2016-2017 fue 67.7%.
2. La nefrolitiasis evaluada por UROTEM en pacientes del Policlínico Quito de Ica durante el periodo 2016-2017 fue más prevalente en el sexo Masculino (43,6%) que en el Femenino (24.2%).
3. La nefrolitiasis evaluada por UROTEM en pacientes del Policlínico Quito de Ica durante el periodo 2016-2017 fue más prevalente en el adulto de 20 a 59 años ; 54.5%) que en el adulto mayor (13,3%).
4. En lo que respecta a las características morfológicas más frecuentes del lito renal predominaron las dimensiones mayores a 10 mm (78.9%) cuya densidad oscilaba entre 250.1 a 832.7 UH (50,6%) en los cálices (42.5%) del riñón derecho (46.0%).
5. El hallazgo más frecuente asociado a nefrolitiasis evaluada mediante UROTEM en pacientes del Policlínico Quito de Ica durante el periodo 2016-2017 fue la Hidronefrosis(30.5%).

4.4. Recomendaciones:

1. Se recomienda utilizar como método de ayuda al diagnóstico la tomografía computarizada sin contraste (Urotem) con modulación de dosis, a los pacientes con presunción diagnóstica de litiasis renal, por su alta prevalencia de (67.7%), además de la participación conjunta del Tecnólogo Médico y Médico Radiólogo para una buena valoración clínica y radiológica.
2. Se recomienda tener en cuenta la variable demográfica básica, el sexo de los pacientes, en futuras investigaciones epidemiológicas para estimar el sexo más vulnerable a desarrollar la patología en mención. Cabe mencionar que en la presente investigación los pacientes masculinos fueron los que tienen mayor tendencia de urolitiasis lo cual es compatible con estudios similares tanto a nivel nacional e internacional.
3. En el presente estudio el número de diagnósticos positivos de urolitiasis, se presentó con mayor concentración en el grupo etario de 40 a 59 años, por ende se sugiere realizar campañas de prevención de la enfermedad litiasica, infografías y promoción de la salud enfocadas en los diferentes grupos etarios, principalmente en los antecesores ya mencionado.
4. Se aconseja a los Tecnólogos Médicos en radiología que al realizar el post procesamiento de las imágenes, deberá tener en consideración las dimensiones del lito observado, la densidad en UH. Así como también los médicos radiólogos deberán construir un esquema de informe médico que mencione detalladamente cada lito encontrados en relación a sus dimensiones, localización, densidad y lateralidad. Con la finalidad de hacer a un seguimiento a los pacientes, ver su evolución y evitar la progresión.
5. El hallazgo tomográfico más frecuente en este estudio fue la hidronefrosis, siendo una de las consecuencias de los cálculos renales. Por ende, se sugiere a los nuevos investigadores tomar en cuenta dicho resultado como el principal hallazgo patológico asociado.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Frattini G. Litiasis Urinaria. *Urologia*.2015;3:67-105.
2. Camacho JA, Vila J. Litiasis Renal. *AEP Nefrología pediátrica*.2008;17:189-196.
3. Arrabal M,Gutierrez F,Zuluaga A. Síndrome Hipercalcémico y enfermedades Oseas- Litiasis Urinarias. *Enfermedades Sistémicas y Litiasis Urinaria*.2004;2:15-50.
4. Mejía LM, García HA, Contreras R. Manejo dietario para la prevención de urolitiasis. *Urología Colombiana*.2014;23(3):214-218.
5. Pereyra W,Almoguer M,Lazo L,Medina Y,Cuentas M.Nuestra Experiencia inicial en nefrolitricia percutánea.*Rev Peruana de Urologia*.2013-2016;22:7-15.
6. Daudon M.Epidemiología Actual de la litiasis renal:ejemplo del caso Frances.*Urologia*.2006,38:1-18.
7. Rakel D.Urolitiasis , Calculos renales y vesicales.*Medicina Integrativa*.2009;2:636-644.
8. McLaughlin PD, Murphy KP , Hayes SA, Carey K, Sammon J et al.Non-contrast CT at comparable dose to an abdominal radiograph in patients with acute renal colic; impact of iterative reconstruction on image quality and diagnostic performance. *Insights Imaging*.2014;5:217-230.
9. Franco A,Tomás M,Burgos A. La Urografía Intravenosa ha muerto ¡Viva la tomografía Computarizada!. *Actas Urol Esp*. 2010; 34:764-774.
- 10.Tortora GJ, Derrickson B. El aparato urinario.*Principios de Anatomía y Fisiología*.2013;26:1065-1109.
11. Moore KL,DaileyAF, Agur AMR. Abdomen. *Anatomía con orientación clinica*.2013;2:234-382.
- 12.Chavarria J. Archundia A. Tracto Urinario. *Cirugía II* . 2013; 19:289-310.
- 13.Monrroy DA, Mullisaca Rosy. Cálculos renales o Nefrolitiasis. *Rev Act Clin Med*.2011;11:539-543.
- 14.Thomas B, Hall J. Urolithiasis.*Surgery*.2005;23(4):129-133.

15. Diaz EJ, Cedillo JM, Galindo MA, Pardinias MJ. Nefrolitiasis. Controversias en nefrología. 2013;31:449-458.
16. Reyes L, Almaguer M, Castro T, Valdivia J. Estudio clínico – epidemiológico de la urolitiasis en un área urbana caribeña. Nefrología. 2002;22(3):239-244.
17. Vega ME, González MC, Castro I. Características clínico-epidemiológicas de la litiasis renal comunidad manzanillo 2006-2007. Rev Haban Cienc Méd. 2009; 8(5):52-64.
18. Pearle MS, Lotan Y. Litiasis Urinaria: Etiología, epidemiología y patogenia. Campbell-Walsh: Urología. 2015;45:1275-1304.
19. Bartoletti R, Cai T, Mondaini N, Melone F, Travaglini F, Carini M, et al. Epidemiology and Risk Factors in Urolithiasis. Urol Int. 2007;79 :3–7.
20. Koyuncu HH, Yencilek F, Eryildirim B, Sarica K. Family history in stone disease: How important is it for the onset of the disease and the incidence of recurrence?. Urol Res. 2010;38:105-109.
21. Curhan GC. Epidemiology of stone disease. Urol Clin North Am. 2007;34(3):287-293.
22. Jiménez R, Calderón V. Litiasis renal e hipercalciuria idiopática. Protoc diagn ter pediatr. 2014; 1:155-170.
23. Garcia HA, Benavidez P, Posada P. Fisiopatología asociada a la formación de cálculos en la vía urinaria. Urol Colomb. 2016;25(2):109-17.
24. Trinchieri A. Epidemiology of urolithiasis update. Clin Cases Miner Bone Metab. 2008; 5(2): 101–106.
25. Susaeta R, Fulla J. Epidemiología de la litiasis urinaria. Manual de Endourología. 2016;1:10-15.
26. Ricard F. Los riñones. Tratado de Osteopatía visceral y Medicina Interna. Sistema genitourinario. 2009;1(3):1-95.
27. Castrillo JM. Litiasis Renal. Nefrología Clínica. 2003;11:549-567.

28. Gücük A, Üyetürk U. Usefulness of hounsfield unit and density in the assessment and treatment of urinary stones. *World J Nephrol.* 2014 ; 3(4): 282–286.
29. Kambadakone AR, Eisner BH, Catalano OA. New and Evolving Concepts in the Imaging and Management of Urolithiasis: Urologists' Perspective. *RadioGraphics.* 2010; 30(3):60.-623.
30. Matlaga BR, Lingeman JE. Tratamiento quirúrgico de los cálculos en las vías urinarias superiores. *Campbell-Walsh:Urologia.* 2015;48:1375-1428.
31. Zuluaga A, López JE, Mejía JH. Urotomografía. *Rev Colomb Radiol.* 2008;19(4):25-21.
32. González A, Sánchez GE. Utilidad de tomografía multicorte en la valoración del paciente con cólico renoureteral. *Rev Sanid Milit Mex.* 2007;61(5):290-231.
33. Cabrera N, Alcántaro M, Lama H. Urotomografía multicorte; aplicaciones clínicas. *Rev Medicina.* 2004;10(4):313-317.
34. Restrepo Z, Múnera F, Villa S, López JE, López A. Uro-tac, más allá del cálculo. *Rev Colomb Radiol.* 2011;22(3):3252-62.
35. Ocantos J, San Roman J, Iglesias F. Tomografía helicoidal sin contraste (TCHSC) en la detección de litiasis. *Rev Arg de Urol.* 2005;70(2):115-120.
36. De la Cruz R, Martel J. Riñón y Vías Urinarias: Patología no tumoral. *Radiología Esencial.* 2009;46:632-646.
37. Álvarez N, Maldonado E, Kleinfinger S, Camacho JC, Galindo FJ, Fuentes F. Hidronefrosis unilateral gigante como hallazgo, resuelto con nefrectomía laparoscópica; Reporte de un caso. *Cirugía Endoscópica.* 2010;11(2):107-111.
38. López JE, Mejía J, Nicolau C, Zuluaga A, Mazzaro M. Ureter: Hallazgos en tomografía computarizada Multidetector. *Radiologia.* 2010;52(4):311-320.
39. Rubio M, Zabalza J, Rodríguez I, Tirapu M. Patología del sistema pielocalicial: hallazgos en TC multidetector. *Radiologia.* 2014;1:1-24.

40. Martinez V, Suarez A, Cruceyra G, Rosino A, Capitan C, Piedra et al. Renal colic in a patient with crossed renal ectopia. Arch Esp Urol. 2003 ;56(3):294-7.
41. Motta GA, Ortiz JL, Aguilar R, Escobedo R, Castillo JA. Malformaciones congénitas del sistema urinario. Abordaje radiológico y por imagen con análisis de la terminología aplicada. Anales de Radiología México. 2008;4:259-278.
42. Gutiérrez C, Gómez A. Granell C. Anomalías Congénitas del Riñón y del tracto urinario. Pediatría integral. 2013;17(6): 391-401.
43. Parisa F, Patlas MN, Monteiro S, Katz DS. Non-contrast MDCT for Ureteral Calculi and Alternative Diagnoses: Yield in Adult Women vs in Adult Men. Current Problems in Diagnostic Radiology. 2018;1:1-4.
44. Hinojosa Naranjo N. Hallazgos tomográficos de la UROTAC en el diagnóstico de litiasis renales en pacientes hombres mayores de edad entre 40 y 50 años que acudieron al Hospital Enrique Garces de Quito ,en el periodo de 1 diciembre 2015 hasta el 1 de febrero de 2016. [Tesis de licenciatura]. Ecuador :Universidad Central de Ecuador; 2016
45. Martínez A, García J, Pascual M. Utilidad del TC de energía única para la determinación de la composición de las litiasis urológicas. Radiologia. 2014;1:1-12.
46. Noriega I, Guerrero G. Hallazgos tomográficos en pacientes con sospecha clínica de urolitiasis. Evaluación de la certeza clínica y las afecciones asociadas más frecuentes. Anales de Radiología México. 2013; 12(1):2-6.
47. García P, Billordo N, Liyo J, Ocantos J, Gonzales M, Jurado A, et al. Tomografía computada como predictor de composición y fragilidad de la litiasis urinaria al tratamiento con litotricia extracorpórea por ondas de choque in vitro. Arch. Esp. Urol. 2009; 62 (3) : 215-222.
48. Martínez M, Ayala F, Cuevas JE, Cruz A. Utilidad diagnóstica de la urotomografía en pacientes con hematuria. Anales de Radiología Mexico. 2009;21:183-193.

- 49.** Mendoza Ala GC. Prevalencia de litiasis renal mediante Urotem en pacientes del área de emergencia de la clínica Ricardo Palma en el 2015. [tesis de Bachillerato]. Lima: Universidad Alas Peruanas;2017.
- 50.** Valera Saavedra E. Manifestaciones clínicas, diagnóstico y manejo quirúrgico de los cálculos ureterales en pacientes atendidos en el Hospital Belén de Trujillo durante el periodo 2000-2010 [tesis de Bachillerato]. Trujillo:Universidad Nacional de Trujillo;2013.
- 51.** Corrales JG, Lavander L, Rodriguez A, Rodriguez J. Comparación entre tomografía espiral multicorte y radiografía de abdomen simple para diagnóstico de litiasis urinaria en emergencia. Revista peruana de urología. 2009; 17:17-22.

ANEXO N° 1

PACIENTE N°	FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS		
SEXO	<input type="checkbox"/> Masculino	EDAD	_____ años.
	<input type="checkbox"/> Femenino		
	UROLITIASIS	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
	TAMAÑO	_____ mm	
	DENSIDAD	_____ UH	
	LATERALIDAD	<input type="checkbox"/> DERECHA	<input type="checkbox"/> IZQUIERDA
		<input type="checkbox"/> BILATERAL	
	LOCALIZACIÓN	<input type="checkbox"/> CALICES RENALES	<input type="checkbox"/> PELVIS RENAL
		<input type="checkbox"/> 1/3 PROXIMAL DEL URETER	<input type="checkbox"/> 1/3 MEDIO DEL URETER
		<input type="checkbox"/> 1/3 DISTAL DEL URETER	<input type="checkbox"/> VEJIGA
	HALLAZGOS PATOLOGICOS	<input type="checkbox"/> HIDRONEFROSIS	<input type="checkbox"/> URETEROCELE
		<input type="checkbox"/> RIÑÓN EN HERRADURA	<input type="checkbox"/> ECTOPIA RENAL
		<input type="checkbox"/> OTROS: _____	

ANEXO N°2

CALCULO MUESTRAL

Se realizó un muestreo probabilístico aleatorio simple para estimar la proporción poblacional

$$n^{\infty} = \frac{Z_{\alpha}^2 * p * q}{d^2} \quad \text{Si se conoce N, Continuar con:} \quad n = \frac{n^{\infty}}{1 + \left(\frac{n^{\infty}}{N}\right)} \quad \text{Dónde:}$$

Z α : Escala de 1 DE para un IC de 95% (1.96)

p : Proporción esperada de sujetos con la característica de interés en la población de estudio, en este caso el porcentaje de pacientes con diagnostico positivo de Urolitiasis. Dicha proporción fue obtenida a partir de la revisión de antecedentes del presente proyecto de investigación, eligiéndose el antecedente de Ecuador publicado en el año 2016. p = 0.61 (61%)

q : Complemento de la proporción, es decir la proporción esperada de sujetos sin la característica de interés en la población, es decir con diagnostico negativo de Urolitiasis. (1-p = 1- 0.61)

d : Representa π -p, es decir el error absoluto del muestreo. (5% = 0.05)

N: Tamaño de la población (3965 pacientes, dato proporcionado por la administración del policlínico)

n^{∞} : Tamaño de muestra para población infinita.

n: Tamaño de muestra final (Si se conoce N)

Entonces Tenemos:

$$n^{\infty} = \frac{1,96^2 \times 0,61 \times (1 - 0,61)}{0,05^2}$$

$$n^{\infty} = 366$$

$$n = \frac{366}{1 + \left(\frac{366}{3965}\right)}$$

$$n = 335 + 10\% (335)$$

$$n = 369$$

ANEXO N° 3



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 octubre de 2018

OFICIO N° 1588 -2018-EPTM-FMHyCS-UAP

Señor Médico Radiólogo
JOSÉ AGUSTIN MORÓN BULEJE
Director Médico del Policlínico Dr. Luis Quito
Sede Ica

Presente.-

Asunto: Autorización

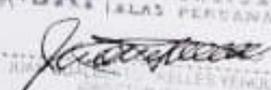
De mi consideración:

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 **Selene Ivette Huarcaya Conisila**, con código de matrícula N° 2012219616, quien solicita autorización para la recolección de Información para realizar el trabajo de Tesis titulada: **"NEFROLITIASIS EVALUADA POR UROTEM – POLICLINICO QUITO DE ICA PERIODO 2016 - 2017"**, teniendo como Asesor de la misma al Mg. Alan Orellana Garcia.

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 CARLOS NELLES VERHÚE
DIRECTOR DE LA
ESCUELA PROFESIONAL

ANEXO N°4



**POLICLINICO
DR. LUIS QUITO**
Imágenes Médicas & Laboratorio Clínico
El Paciente es Primero

Atención
24h
Emergencias

Ica, 22 de Octubre del 2018.

Sr. Dr.

TRELLES YENQUE JUAN GUALBERTO

Director E A P Tecnología Médica

Universidad Alas Peruanas

Sede – Lima

De mi consideración:

Me es grato dirigirme a Ud., para saludarlo y la vez, a nombre del Policlínico Dr. Luis Quito Sede – Ica, AUTORIZAR a Doña SELENE IVETTE HUARCAYA CONISLLA a realizar la recolección de datos para el trabajo de Tesis: NEFROLITIASIS EVALUADA POR UROTEM – POLICLINICO QUITO DE ICA PERIODO 2016-2017; en nuestra sede Central de Ica en el Área de Tomografía.

Por tanto están abiertas las puertas y las facilidades que el trabajo de investigación pueda necesitar para su normal desarrollo.

Sin otro particular quedo de Ud., no sin antes presentarle mi respeto y estima personal.

DR. AGNETA MORENO SALAZAR
MÉDICO RADIÓLOGO
C.M.P. 9477
R.N.E. 10820

Las conclusiones de este estudio se basan en las imágenes que lo acompañan y complementan; por esta razón, resultan ser una PRESUNCIÓN DIAGNÓSTICA IMAGENOLÓGICA, se debe tener presente que el médico tratante es quien realizará el diagnóstico final y el tratamiento respectivo.

- SEDE ICA : Av. Los Maestros Mz. D Lt 3 Urb San José (Fte. a Plaza Veá) Telf.: (056) 212843 RPM: #990 051 581
- SEDE PARCONA: Calle José Conrado N° 100 (Entre el Puente la Achirana y la curva de Parcona) RPM: #942 038 145
- SEDE SOCORRO: Mz. D Lt. 7 Pueblo Joven Nueva Esperanza (Frente al Hospital Santa María de Socorro) RPM: #942 038 158
- SEDE REGIONAL: Av. Huacachina #118 - ICA (Frente Al Hospital Regional) RPM: 942 038 756

doctorquito@dr Luisquito.com.pe www.dr Luisquito.com.pe / www.educaperu.com.pe Clínica Dr Luis Quito

ANEXO N° 5

"Año del Dialogo y Reconciliación Nacional"

Ica, 24 de Octubre del 2018

Trabajo de investigación titulado "NEFROLITIASIS EVALUADA POR UROTEM- POLICLINICO QUITO DE ICA PERIODO 2016 – 2017"

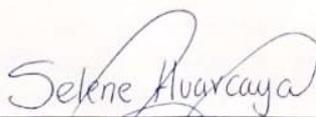
CARTA DE CONFIDENCIALIDAD

Conste por el presente documento que yo: **SELENE IVETTE HUARCAYA CONISLLA**, con **DNI N°47188296**, código de estudiante **N° 2012219616**, Bachiller en Tecnología Médica en Radiología de la Universidad Alas Peruanas, expreso que:

Me comprometo a que la información obtenida en el estudio de la referencia académica y su presentación o publicación solo podré hacerla previa autorización del **POLICLINICO QUITO SEDE ICA**.

Dejo expresa constancia que este compromiso de confidencialidad lo he suscrito en pleno uso de mis facultades.

Atentamente,



SELENE IVETTE HUARCAYA CONISLLA
DNI N° 47188296
Cod. Estudiante:2012219616

ANEXO N°6

GLOSARIO DE TERMINOS

Termino	Significado
NEFROLITIASIS	Es una enfermedad causada por la presencia de cálculos o piedras en el interior de los riñones o de las vías urinarias.(13)
LITIASIS RENAL	Es la presencia de cálculos de diferente composición química, formas y tamaños en los cálices renales, en los infundíbulos caliciales y en la pelvis renal. (13)
UROTEM	Es una técnica diagnóstica optimizada para visualizar riñones, uréteres y vejiga mediante su examen con cortes finos (con TCMD).También conocido como: Urotomografía,Urotac,Pielotac.(31,34)
LITO	Prefijo.Referente a calculo (piedra). Es una concreción sólida que se forma en el riñón a partir de partículas que se encuentran en la orina (18,26)

MATRIZ DE CONSISTENCIA

“ NEFROLITIASIS EVALUADA POR UROTEM - POLICLINICO QUITO DE ICA, PERIODO 2016-2017”

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	VARIABLES DE ESTUDIO	DIMENSIONES Y ESCALAS		INSTRUMENTO DE MEDICIÓN	METODOLOGÍA
Problema General: P₆ ¿Cuánto es la prevalencia de nefrolitiasis evaluada por UROTEM en pacientes del Policlínico Quito de Ica, periodo 2016-2017?	Objetivo General: O₆ Determinar la prevalencia de nefrolitiasis evaluada por UROTEM en pacientes del Policlínico Quito de Ica, periodo 2016-2017.	Variable Principal: NEFROLITIASIS	SI NO		Nominal	Diseño de Estudio: Descriptivo Retrospectivo de corte transversal Población: Todos los informes tomográficos de pacientes evaluados en el servicio de Tomografía del Policlínico Quito durante el periodo 2016-2017. (N = 3960) Muestra: Se realizó un cálculo muestral (Ver Anexo N°2) obteniendo como resultado que era necesario recolectar informes de UROTEM de un mínimo de 369 pacientes. Es relevante mencionar que dicho valor nos indica el mínimo numero de recolección, mas no el máximo, por ende por decisión de la investigadora se recolecto de todos los pacientes que cumplieron con los criterios establecidos (Ver Tabla y Grafico N°1 ; n= 803)
Problemas específicos P₁ ¿Cuánto es la prevalencia de nefrolitiasis evaluada por UROTEM en pacientes del Policlínico Quito de Ica, periodo 2016-2017, según sexo?	Objetivos específicos E₁ Determinar la prevalencia de nefrolitiasis evaluada por UROTEM en pacientes del Policlínico Quito de Ica, periodo 2016-2017, según sexo	Variable Secundarias: Sexo	Femenino Masculino		Nominal	
P₂ ¿Cuánto es la prevalencia de nefrolitiasis evaluada por UROTEM en pacientes del Policlínico Quito de Ica, periodo 2016-2017, según edad?	E₂ Determinar la prevalencia de nefrolitiasis evaluada por UROTEM en pacientes del Policlínico Quito de Ica, periodo 2016-2017, según edad	Edad	20 - 39 años 40 - 59 años ≥ 60 años		De Razón	
P₃ ¿Cuáles son las características morfológicas más frecuentes de nefrolitiasis evaluada mediante UROTEM en pacientes del Policlínico Quito de Ica, periodo 2016-2017?	E₃ Determinar las características morfológicas más frecuentes de nefrolitiasis evaluada mediante UROTEM en pacientes del Policlínico Quito de Ica, periodo 2016-2017.	Tamaño	< ó = 10,00 mm 10,01 – 30,30 mm 30,31 – 50,60 mm > ó = 50,61 mm		De Razón	
		Densidad	< ó = 250,0 UH 250,1 – 832,7 UH 832,8 – 1415,3 UH > ó = 1415,4 UH		De Razón	
		Lateralidad	Derecha Izquierda Bilateral		Nominal	
		Localización	Cálices Renales Pelvis Renal 1/3 Proximal del Uréter 1/3 Medio del Uréter 1/3 Distal del Uréter Vejiga		Ordinal	
P₄ ¿Cuáles son los hallazgos más frecuentes asociados a nefrolitiasis evaluada mediante UROTEM en pacientes del Policlínico Quito de Ica, periodo 2016-2017 ?	P₄ Determinar los hallazgos más frecuentes asociados a nefrolitiasis evaluada mediante UROTEM en pacientes del Policlínico Quito de Ica, periodo 2016-2017	Hallazgos	Hidronefrosis Ureterocele Riñón En Herradura Ectopia Renal		Nominal	