





UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ

FACULTAD DE MEDICINA

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
HOSPITAL GENERAL ZONA 50

TESIS PARA OBTENER EL DIPLOMA EN LA ESPECIALIDAD DE MEDICINA DE  
URGENCIAS

**RELACIÓN ENTRE CÓLICO NEFRÍTICO E INFECCIÓN DE VÍAS URINARIAS  
EN UN SERVICIO DE URGENCIAS**

**JOSUÉ ISRAEL CAMACHO OCHOA**

ASESOR  
DR. ALBERTO RUIZ MONDRAGÓN

CO – ASESOR  
LIC. CARLOS ALBERTO LUCIO

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ  
FACULTAD DE MEDICINA  
ESPECIALIDAD EN MEDICINA DE URGENCIAS

TÍTULO DE TESIS  
RELACION ENTRE CÓLICO NEFRÍTICO E INFECCION DE VÍAS URINARIAS  
EN UN SERVICIO DE URGENCIAS

PRESENTA  
DR. JOSUÉ ISRAEL CAMACHO OCHOA

Firmas

Asesor Dr. Alberto Ruiz Mondragón	
Co – asesor Lic. Carlos Alberto Lucio	
Sinodales	
Dra. Judith Lorena Romero Lira Médico especialista en Terapia Intensiva	
Dra. Adriana Triana Muñoz Médico Especialista de Medicina de Urgencias	
Dr. Juan Pablo García Ugalde Médico Especialista de Medicina de Urgencias	
Dra. Gabriela V. Escudero Lourdes Coordinadora Auxiliar de Educación en Salud.	
Dra. Mercedes del Refugio Barajas Velázquez Directora de HGZ 50	
Dr. Jorge A. García Hernández Coordinador clínico de Educación e Investigación en Salud HGZ 50	
M.C. Ma. del Pilar Fonseca Leal Jefe del Posgrado Clínico de la Facultad de Medicina	Dr. Alberto Ruiz Mondragón Coordinador de la Especialidad en Medicina de Urgencias





## RESUMEN

### **Relación entre cólico nefrítico e infección de vías urinarias en pacientes en un servicio de Urgencias.**

Dr. Josué Israel Camacho Ochoa, Dr. Alberto Ruiz Mondragón, Lic. Carlos Alberto Lucio.

Antecedentes: El Cólico nefrítico (CN) secundario a litiasis renoureteral constituye el motivo más frecuente de asistencia urgente dentro del ámbito de urología, representa el 2 al 5% de las urgencias hospitalarias. En el Hospital General Zona 50 del IMSS (HGZ 50) en San Luis Potosí en el año del 2014 se otorgaron 1715 consultas con este diagnóstico. Se ha incluido como parte de diagnóstico la sintomatología urinaria irritativa, así como alteraciones en el examen general de orina y la presencia de leucocitosis, sin existir una guía local o evidencia en la literatura que relacione el cólico nefrítico con la presencia de infección de vías urinarias y por lo tanto el uso de antibiótico en esta patología. Sin embargo, se ha observado en la práctica clínica el uso rutinario de éste, lo cual es importante determinar, ya que el uso inadecuado contribuye a la resistencia de los antimicrobianos en diferentes patologías.

Objetivo: Determinar las características clínicas que relacionan al cólico nefrítico secundario a litiasis renoureteral con la presencia de infección de vías urinarias agregada en un servicio de urgencias.

Material y métodos: Se trata de un estudio observacional, prospectivo, transversal en donde se busca determinar las características clínicas y de laboratorio (como son los síntomas disúricos, fiebre, leucocituria, nitritos positivos en orina, leucocitosis) en un paciente con cólico nefrítico agudo secundario a litiasis renoureteral con infección de vías urinarias. Esto por medio de una regresión logística del nivel predictivo de las variables utilizando el programa SPSS versión 21. La selección de los pacientes se hará de una manera no probabilística. Se calculó un tamaño de la muestra de 149 pacientes.

Recursos: Se tomará la muestra de pacientes atendidos en el servicio de Urgencias del HGZ 50. Apoyarán en la realización de este estudio los residentes de la



especialidad de Urgencias en este hospital. El material será proporcionado por el residente investigador y se recibirá apoyo por el servicio de Laboratorio para la realización de urocultivos.

Tiempo de realización: Se planea su desarrollo durante el periodo de marzo a septiembre del 2016.

Resultados: Se incluyeron 149 pacientes, 56 mujeres, 93 hombres, con una relación de 1:1.7. Edad media 40.6. Solo se reportó urocultivo positivo en 12 pacientes, de los cuales en 9 se usó antibiótico, 3 con leucocitosis, 9 con neutrofilia, 12 con leucocituria, 9 con nitritos positivos, 3 con fiebre y 12 con síntomas disúricos. Se reportó con urocultivo negativo 137 pacientes, de los cuales en 89 se usó antibiótico, 49 con leucocitosis, 91 con neutrofilia, 17 con leucocituria, 6 con nitritos positivos, 3 con fiebre, 93 con síntomas disúricos.

La regresión logística, que relacionó las variables con urocultivo positivo, mostrando significancia estadística en leucocituria, nitritos positivos y fiebre, excluyendo del análisis a la leucocitosis, la neutrofilia y los síntomas disúricos; con una R<sup>2</sup> de 0.79, la cual concuerda con el 79% de la explicación del análisis.

Conclusiones: La presencia de Infección urinaria en pacientes con cólico nefrítico agudo es poco frecuente. Se encontró relación estadística significativa en pacientes con cólico nefrítico e infección urinaria concomitante solamente con la presencia de leucocituria, nitritos positivos en orina y fiebre; al documentarlos, podemos sugerir el uso de antibiótico como parte del tratamiento del cólico nefrítico agudo, disminuyendo así el uso inadecuado de los mismos y, consecuentemente, la resistencia de los mismos.



Universidad Autónoma de San Luis Potosí  
Facultad de Medicina  
Tesis para obtener el Diploma de la Especialidad en

## **DEDICATORIAS**

A mi madre, Dominga Ochoa, y a mis hermanos Christian Alejandro, Nancy Clareth, Ruth Lorena, Jesús Andrés y Alejandra Yvette Camacho Ochoa.



## **RECONOCIMIENTOS**

El esfuerzo y dedicación de mi madre por brindarme a mí y a mis hermanos el apoyo moral y económico para lograr nuestras metas.

A mis maestros que me guiaron durante mi carrera profesional.



Universidad Autónoma de San Luis Potosí  
Facultad de Medicina  
Tesis para obtener el Diploma de la Especialidad en

## **AGRADECIMIENTOS**

A mis compañeros de la especialidad que me apoyaron durante la realización de la especialidad y mi trabajo de tesis.

Al servicio de laboratorio que nos apoyaron con la información para este trabajo.

## ÍNDICE

RESUMEN .....	I
DEDICATORIAS .....	III
RECONOCIMIENTOS.....	IV
AGRADECIMIENTOS .....	V
ANTECEDENTES. ....	1
JUSTIFICACIÓN. ....	6
HIPÓTESIS. ....	8
OBJETIVOS. ....	9
SUJETOS Y MÉTODOS. ....	10
ANÁLISIS ESTADÍSTICO. ....	17
ÉTICA.....	18
RESULTADOS. ....	20
DISCUSIÓN. ....	26
LIMITACIONES Y/O NUEVAS PERSPECTIVAS DE INVESTIGACIÓN.....	29
CONCLUSIONES.....	30
BIBLIOGRAFÍA. ....	31
ANEXOS. ....	35
Anexo 1. Consentimiento informado .....	36
Anexo 2. Hoja de recolección de datos .....	38
Anexo 3. Calendario de actividades .....	39

## ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1 Variables.....	14
Cuadro 2 Uso de antibiótico en Cólico nefrítico.....	22
Cuadro 3 Variables que se excluyen en la ecuación en el paso 0. ....	23
Cuadro 4 Resumen de variables incluidas en la ecuación pasos hacia adelante (Razón de verosimilitud).....	24
Cuadro 5 Resumen de variables que no se incluyen en la ecuación de pasos hacia adelante (Razón de verosimilitud).....	24
Cuadro 6 Resumen de modelo, se aprecia la R cuadrada de Nagelkerke de 0.798 (79.8% de explicación del modelo).....	25
Cuadro 7 Tabla de contingencias para la prueba de Hosner y Lemeshow. Variables: 1: nitritos en orina; 2: leucocituria; 3: Fiebre.....	25



## ÍNDICE DE GRÁFICAS

Gráfica 1 Pacientes con cólico nefrítico por edad. ....	20
Gráfica 2 Incidencia de cólico nefrítico por rangos de edad.....	21
Gráfica 3 Resultado de urocultivo (positivo: infección urinaria documentada; negativo: infección urinaria documentada) en los pacientes con Cólico nefrítico. En el 8 % (12 pacientes) con resultado positivo se reportó crecimiento de E. Coli. ...	21
Gráfica 4 Comportamiento de las variables Según el resultado de urocultivo.....	22

## LISTA DE ABREVIATURAS Y SÍMBOLOS

**CN:** cólico nefrítico.

**IVU:** Infección de vías urinarias

**TC:** Tomografía computada

**FSR:** Flujo sanguíneo renal

**FG:** Filtrado glomerular

**R2:** R cuadrada

**EGO:** Examen general de orina

**UFC:** Unidades formadoras de colonias

**S:** Sensibilidad

**E:** Especificidad

**AINEs:** Antiinflamatorios no esteroideos

**PCR:** Proteína C reactiva

**HGZ 50:** Hospital General de Zona 50

**IMSS:** Instituto Mexicano del Seguro Social

**SLP:** San Luis Potosí, San Luis Potosí.



## **ANTECEDENTES.**

El Cólico Nefrítico (CN) o renoureteral constituye el motivo más frecuente de asistencia urgente dentro del ámbito de Urología. Representa a Nivel Mundial del 2 al 5% de las urgencias hospitalarias. La incidencia está en aumento asociándose al incremento de dieta rica en proteínas y sal. La prevalencia en hombres es el doble que en las mujeres (1), pudiendo presentarse hasta una relación 4:1 (2). Más del 12% de la población tendrán Litiasis renal en su vida, con una recurrencia del 50%. Mayor incidencia en hombres blancos, seguido de mujeres blancas, mujeres negras y hombres negros, 50% tienen historia familiar (factor de riesgo aumentado 3 veces) (3). Casi la mitad de los pacientes que presentan dolor, ya han cursado con un cuadro previo (2). Se ha reportado que en los hombres es más frecuente a partir de los 20 años con un pico máximo entre los 40 y 60 años; en las mujeres se ha encontrado un pico bimodal, con un segundo evento a los 60 años, debido al déficit de estrógenos (4). Por otra parte, en Estados Unidos se estableció un incremento del 3.8% al 5.2% en un corte sectorial de 1976 a 1994. Se atribuye un aumento en el diagnóstico debido a la tomografía computada (TC) (4), así como se ha reportado que menos del 10% de los pacientes con CN han requerido hospitalización (5).

En nuestro País, hay pocos reportes en relación al CN, en un estudio realizado en el Hospital General de México se calculó una incidencia de 24 por 10 000 habitantes, del 10 al 12% de la población nacional desarrollarán en algún momento de su vida litiasis y CN, con una relación hombre:mujer de 3:1, con una recurrencia a 1 año del 10%, a 5 años de 35% y a 10 años del 50% (6).

En el HGZ 50, datos obtenidos de Sistema de Información Médico Operativo, señalan que se otorgan 4765 consultas al mes en el Servicio de Urgencias, de las cuales el 3.6% se han dado como diagnóstico de Cólico Nefrítico teniendo una población anual con dicho diagnóstico de 1715 consultas (7).

El CN es la presentación clínica de la litiasis renal (2), también forma parte de otras causas de enfermedades del tracto urinario alto como pielonefritis y obstrucción extraureteral (8) (9). Los litos intrarenales son asintomáticos, pero se vuelven sintomáticos si éstos se mueven o alcanzan un tamaño suficiente para causar dolor

localizado o hematuria (10), esto sucede cuando hay aumento brusco de la presión intraluminal de la pelvis renal y los uréteres por la obstrucción extendiéndose el estímulo a las terminaciones nerviosas nociceptivas; además, la musculatura lisa se contrae intentando expulsar el lito. Se han reportado tres fases: en los primeros 90 minutos hay un incremento de la presión intraluminal y del flujo sanguíneo renal (FSR), con un mínimo aumento de la filtración glomerular (FG), debido a la vasodilatación preglomerular, mediado por prostaciclina y prostaglandina E<sub>2</sub>; de los 90 minutos a las primeras 5 h, hay un descenso mínimo del FSR y la FG, mediado por Tromboxano A<sub>2</sub> y angiotensina; Posterior a las 5 horas hay un descenso progresivo de la presión ureteral, FSR y FG, mediado por Tromboxano A<sub>2</sub>, Angiotensina y hormona antidiurética (8) (9).

La presentación clásica es aguda, dolor tipo cólico en flanco irradiado a región inguinal o genitales; suele haber tenesmo y disuria, ansiedad, hematuria macroscópica o microscópica en el 90%; la distensión de cápsula renal produce náusea y vómito (3) (2) (11); puede presentarse febrícula; siempre debe ser un diagnóstico diferencial de dolor Abdominal (11). El sitio de obstrucción anatómico son la unión uretero-pélvica, en el cruce del uréter y los vasos ilíacos y la unión vésico-ureteral (12).

Para su estudio, se recomienda realizar un examen general de orina (EGO), biometría hemática, química sanguínea, potasio, calcio, ácido úrico séricos (10). En el EGO vamos a encontrar hematuria, pudiendo estar ausente en los días 3 y 4 después del inicio de los síntomas (9), se ha reportado una sensibilidad (S) de 84% y especificidad (E) de 48% (4). Se ha relacionado a la leucocitosis como predictor de expulsión espontánea en litos menores de 5 mm (13). El estudio de imagen para confirmar la presencia de litos renoureterales es la Tomografía computarizada (TC) de abdomen y pelvis (S 96%, E 100%), ya que identifica todas las causas de CN y el 100% de los litos (14). La desventaja es que no evalúa la función renal y no siempre se dispone de este recurso (9). Una segunda opción es el ultrasonido (S 90%, E 11-24%) (3), el cual es muy útil en detectar hidronefrosis, líquido peri-renal y jets urinarios anormales, lo cual indican la presencia de litiasis con una E del 100% (15). En pacientes en los que el tratamiento farmacológico reduce los síntomas no

es necesario estudio radiológico de urgencia (TC o Ultrasonido), pudiendo posponerse hasta 2 ó 3 semanas (16).

El manejo conservador se considera la primera línea de tratamiento en el CN no complicado, ya que dos tercios de los litos ureterales son expulsados espontáneamente a las 4 semanas, si esto no pasa en este tiempo existe riesgo de complicaciones hasta en un 20%, que incluye falla renal, sepsis y estenosis ureteral (3) (9). Parte del manejo no farmacológico incluye evitar la sobrehidratación y calor local (9).

El tratamiento farmacológico, es a base de antiinflamatorios no esteroideos (AINEs) e inhibidores de COX-2, los cuales proveen analgesia bloqueando la vasodilatación arteriolar aferente por lo tanto, la diuresis, edema y estimulación del músculo liso ureteral (3) (11) (9) (17). El ketorolaco está asociado a menor riesgo de falla renal aguda y no incrementa riesgo de sangrado en una cirugía (3). De segunda línea se recomiendan opioides siempre y cuando no hayan respondido adecuadamente a los AINEs (10) (18), sin embargo se relacionan con mareo e hipotensión (19), de estos el que menos efectos colaterales presenta es el tramadol (17). La desmopresina tiene función similar que los AINEs y reduce el uso de opioides (20) (21). Dentro de los medicamentos alternativos están los bloqueadores de canales de calcio y antimuscarínicos, como Nifedipino y Tamsolusina, los cuales forman parte de la terapia analgésica, así como terapia de expulsión de litos (17) (22). El dolor intratable se maneja por descompresión quirúrgica de los uréteres (3) o con bloqueo paravertebral entre D10-D12 (9).

En caso de sospecha de litos de ácido úrico (pacientes con historia de litiasis por ácido úrico o gota y pH ácido en orina; radiopaco y visible por ultrasonido y TC) parte del tratamiento forma la alcalinización de la orina con citrato de potasio, ya que disuelve litos puros de ácido úrico, y disminuye la recurrencia (3) (23).

La intervención urgente está indicada en paciente con vías urinarias obstruidas, infectadas, falla renal aguda por obstrucción ureteral bilateral, dolor y vómito intratable, anuria o alto grado de obstrucción en riñón único o trasplantado (3) (10)

(9). Por otro lado, la intervención quirúrgica programada se debe realizar en el periodo de 1 mes. La litotripsia por onda sónica se usa para cálculos de 1 cm o menores en uréter proximal. La ureteroscopía es más efectiva para tratar litos en uréter proximal que exceden 1 cm. Para litos de uréter distal se pueden manejar con litotripsia y ureteroscopía (3) (24). Las indicaciones para estos procedimientos incluyen: litos mayores a 6 mm, falla a tratamiento conservador, persistencia de dolor u obstrucción, o falla renal aguda secundaria (10) (4).

En pacientes que presentan CN de manera recurrente está indicada una evaluación metabólica, pero existe controversia sobre qué tipo prueba está indicada. Los factores metabólicos incluyen volumen urinario bajo (menos de 2 litros al día), hipercalcemia, hipocitraturia, hiperuricemia. Los pacientes deben beber suficientes líquidos, evitar ingesta de sodio (incrementa natriuresis e hipercalcemia), limonada (reduce oxalatos de calcio e incrementa citrato urinario), reducción de ingesta de calcio y proteína animal (3) (25).

El diagnóstico de una infección de vías urinarias (IVU) es clínico. En los casos en los que la sintomatología es leve o incipiente se recomienda realizar un examen general de orina en búsqueda de esterilidad leucocitaria, leucocitos, nitritos y bacterias (S 25-99%, E 90-100%) (26) (27) (28). El cultivo de orina solo se recomienda en caso de pielonefritis, fiebre persistente por más de 72 horas, recurrencia en 2-4 semanas (S 50-95%, E 85-99%). Las bacterias que generalmente causan una IVU son *Escherichia coli* (75-95%), seguido de *Klebsiella sp*, *Proteus sp* y *Enterobacter sp*. (28).

Uno de los factores más importantes para desarrollar una IVU es la obstrucción, en la cual el recambio de orina es incompleto y existe mayor crecimiento bacteriano. Así como también las IVUs recurrentes por gérmenes productores de urea (*Proteus spp*, *Corynebacterium urealyticum*, *Ureaplasma urealyticum*, *Staphylococcus spp*, entre otras) al alcalinizar la orina precipitan estruvita y forman cálculos (3) (10) (29). Existe poca referencia bibliográfica que apoya el uso de antibióticos en CN de manera rutinaria.



Se realizó una búsqueda bibliográfica en PudMed en agosto del 2015 con los siguientes términos de búsqueda “colic nefritic”, “urine culture”, “antibiotic”, arrojando solo dos resultados, uno en el que se investiga el rol de antibióticos en pacientes con cólico nefrítico; otro que habla sobre el manejo del cólico nefrítico en pacientes embarazadas (30).

Se sospecha de infección proximal a la obstrucción ante la presencia de fiebre, piuria o bacteriuria, o presencia de urosepsis; se ha recomendado tratamiento con antibiótico intravenoso con ampicilina y aminoglucósidos, así como fluoroquinolonas en lo que se obtiene un cultivo y sensibilidad (3). En un estudio en un hospital de Estados Unidos se reportó que el uso de antibiótico en CN es de alrededor del 20% (5). En un estudio que se realizó durante el año 2011, reportado en el año 2014, con 50 pacientes incluidos no se encontró relación entre Infección de vías urinarias y la leucocitosis, neutrofilia y elevación de PCR en pacientes con CN, solo demostrando infección de vías urinarias en el 16% de los pacientes sin embargo se usó antibiótico hasta en el 80% de todos los pacientes (31).



## JUSTIFICACIÓN.

La atención que se presta en los servicios de urgencias se vuelve de vital importancia, ya que está en riesgo la función de un órgano y hasta la vida del paciente o, sin que sea de menor importancia, la presencia de secuelas. Uno de estos casos es el cólico nefrítico que se presenta en forma frecuente como motivo de atención en los servicios de urgencias y cuya incidencia va en aumento debido a factores culturales relacionados con la alimentación, puesto que el consumo de proteínas y sal va en aumento. Un problema identificado, no documentado, es el uso en forma concomitante de antibiótico en la mayoría de los pacientes que ingresan a urgencias con una patología manifestada con un CN, situación que incrementa la resistencia bacteriana y finalmente los costos para el Instituto. De acuerdo a un estudio realizado en el HGZ 50 del IMSS se reporta la resistencia de *E. Coli* en Infección de vías urinarias no complicadas a Trimetropim y sulfametazol y ciprofloxacino en el 50% de los casos y en IVUs no complicadas a Trimetropim y sulfametazol, ciprofloxacino, ceftriaxona y ampicilina en el 97% de los casos (32), siendo éste un antecedente de las resistencias que presenta la población atendida en urgencias.

El presente trabajo de investigación pretende establecer las características clínicas y de laboratorio accesibles en una sala de urgencias que apoyen al diagnóstico concomitante de una infección de vías urinarias en un paciente con cólico nefrítico agudo secundario a litiasis renoureteral y, de esta manera, justificar el uso o no de antibiótico en estos pacientes en el servicio de urgencias. Esto reduciría el uso inadecuado de antibióticos disminuyendo la resistencia bacteriana a estos, optimizando el uso de recursos y mejorando así la calidad en la atención de los pacientes en el servicio de urgencias.

Así mismo, la información obtenida puede ser utilizada para la orientación y capacitación del personal de urgencias con el objetivo de tomar decisiones más asertivas en la atención de estos pacientes. Por otra parte, los resultados podrán ser evaluados por autoridades de salud con la finalidad de ser incluidos o modificar las



guías de procesos de atención de la propia Institución y a su vez ser difundida a través de los diferentes foros especializados dentro del área de estudio.



## **HIPÓTESIS.**

Las características clínicas incluyendo presencia de fiebre, leucocituria y nitritos en orina positivos apoyan al diagnóstico de infección de vías urinarias en un paciente con cólico nefrítico agudo secundario a litiasis renoureteral, no así la leucocitosis, la neutrofilia y los síntomas irritativos urinarios.



## **OBJETIVOS.**

### Principal:

- Determinar las características clínicas que relacionan al cólico nefrítico secundario a litiasis renoureteral con la presencia de infección de vías urinarias agregada en un servicio de urgencias.

### Secundarios:

- Determinar la frecuencia de infección de vías urinarias agregada en un paciente con cólico nefrítico agudo en un servicio de urgencias.
- Determinar el comportamiento de género y edad de los pacientes con cólico nefrítico.
- Conocer el porcentaje de pacientes con cólico nefrítico y cultivo negativo de orina en los que se inició antibiótico en el servicio de Urgencias.
- Comparar la cifra de leucocitos y neutrófilos en sangre de pacientes con cultivos de orina positivos y negativos.
- Comparar los hallazgos en Examen General de orina (presencia o ausencia de leucocitos o nitritos) entre los pacientes con cultivos de orina positivos y negativos.



## **SUJETOS Y MÉTODOS.**

Se trata de un estudio observacional, prospectivo, transversal, en donde se evaluarán las características clínicas y laboratoriales que presentan los pacientes con cólico nefrítico agudo secundario a litiasis renoureteral y que concomitantemente presentan una infección de vías urinarias.

Universo de trabajo: Hospital General de Zona 50 del IMSS, en San Luis Potosí.

Población de estudio: Pacientes adultos ingresados al área de urgencias del Hospital General de Zona 50 del IMSS San Luis Potosí en el periodo de marzo a septiembre de 2016 con diagnóstico de cólico nefrítico.

Criterios de inclusión:

- Pacientes hombres y mujeres mayores de 18 años.
- Pacientes usuarios del Servicio de Urgencias del Hospital General Zona 50 de San Luis Potosí.
- Pacientes diagnosticados con cólico nefrítico agudo secundario a litiasis renal por el médico de Urgenciólogo o general del servicio de urgencias.
- Pacientes que cumplan las características clínicas y de imagen para diagnóstico de cólico nefrítico secundario a litiasis renal.
- Pacientes que acepten participar en el estudio y sean capaces de otorgar consentimiento informado.

Criterios de exclusión:

- Mujeres embarazadas.
- Cólico renal secundario a otras causas probables.
- Pacientes portadores de catéter doble-J.
- Pacientes que están tomando antibiótico o lo han tomado en las últimas dos semanas.
- Pacientes con Infección de vías urinarias diagnosticadas en el último mes.

Criterios de eliminación:

- Pacientes a los que no se haya procesado el urocultivo.

Tamaño de la muestra: En base a las 1715 consultas al año aproximadas de pacientes atendidos en el servicio de Urgencias con cólico nefrítico, se calcula el tamaño de la muestra utilizando la fórmula para muestras finitas, con un 95% de nivel de confianza y un margen de error del 5%, así como una proporción esperada de 12%, la incidencia que desarrollará en la población nacional. Dicho análisis señala que la muestra poblacional para el estudio es de 149. Seleccionados mediante un muestreo no probabilístico por conveniencia. La fórmula utilizada es la siguiente:

$$n = \frac{N \cdot Z^2 \cdot p(1-p)}{(N-1) \cdot e^2 + Z^2 \cdot p \cdot (1-p)}$$

En donde:

$n$ : es el tamaño de la muestra que se calculará

$N$ : es el tamaño de la población

$Z$ : es el nivel de confianza deseado (95% = 1.96)

$e$ : es el margen de error máximo permitido (5%)

$p$ : es la proporción de que se espera encontrar (12%)

Herramienta estadística: Regresión logística usando el programa SPSS versión 21.

Procedimiento:

Se seleccionarán a los pacientes de manera no probabilística por conveniencia, en donde se tomarán en cuenta los criterios de inclusión y exclusión previamente mencionados. Con un total de pacientes de 149 durante el periodo de marzo a septiembre de 2016. Se les explicará el consentimiento informado (anexo 1); en caso de aceptar otorgar su consentimiento, el paciente se incluirá en el estudio.

De los expedientes clínicos de los pacientes participantes del estudio se recolectará la siguiente información: diagnóstico de CN, edad y sexo del paciente, la presencia de fiebre, síntomas disúricos, resultado de la biometría hemática registrando

leucocitos y neutrófilos reportados; en el examen general de orina se identificará la presencia de nitritos y concentración de leucocitos en orina; se realizara cultivo de orina mediante la técnica de chorro medio en un recipiente estéril proporcionado por el laboratorio del hospital cultivado mediante técnica aséptica en laboratorio sembrando una muestra con estilete de 1 microlitro mediante técnica de deposición y dilución en un medio de cultivo Agar Sangre, Agar Conkey y Agar Biggy. Se procesa en el equipo VITEK 2 (del cual se hace mantenimiento semanal y mensual; usando como control de calidad las sepas E. Coli ATCC® 25922™, P. Aeruginosa ATCC® 27853™, E. Coli ATCC® 35218™ y K. pneumoniae ssp pneumoniae ATCC® 700603™.), registrando el resultado si es positivo o no, así como de ser positivo, el germen que presente desarrollo; se documentará el uso de antibiótico o no al ingreso al servicio de urgencias.

Las variables a considerar son:

- Urocultivo,
- Sexo,
- Síntomas disúricos,
- Fiebre ,
- Leucocitosis,
- Neutrofilia
- Leucocituria,
- Nitritos en orina,
- Uso de antibiótico.

En la siguiente tabla se muestran la operacionalización de cada una de las variables.

<b>Variable</b>	<b>Tipo de variable</b>	<b>Definición</b>	<b>Definición Operacional</b>	<b>Valor</b>
Urocultivo	Depen- diente	Estudio realizado en medio de cultivo en el que se coloca un	Reporte de laboratorio de urocultivo de más de 100	0= Negativo 1= Positivo

<b>Variable</b>	<b>Tipo de variable</b>	<b>Definición</b>	<b>Definición Operacional</b>	<b>Valor</b>
		microlitro de orina en busca de crecimiento bacteriano.	000 UFC de un patógeno en específico.	
Sexo	Control	Conjunto de características anatómicas, fisiológicas, genéticas y sociales que diferencian al ser humano en masculino y femenino.	Género al que pertenece el paciente, expresado en el expediente por el médico tratante.	0= Masculino 1= Femenino
Síntomas disúricos	Independiente	Datos clínicos expresados por el paciente, dados por irritación de las vías urinarias, los cuales incluyen: disuria, poliuria, polaquiuria, tenesmo vesical.	Síntomas (por lo menos uno) que expresa el paciente de irritación urinaria documentados en el expediente clínico por el médico tratante, los cuales incluyen: disuria, poliuria, polaquiuria, tenesmo vesical.	0= No 1= Si
Fiebre	Independiente	Elevación de temperatura corporal igual o mayor a 38 °C.	Registro de temperatura corporal mayor o igual a 38°C, en nota médica u hoja de enfermería.	0= No 1= Si
Leucocitosis	Independiente	Elevación de células sanguíneas de	Elevación de leucocitos en biometría hemática	0= No 1= Si

<b>Variable</b>	<b>Tipo de variable</b>	<b>Definición</b>	<b>Definición Operacional</b>	<b>Valor</b>
		glóbulos blancos en sangre.	completa mayor a 12 mil células por decilitro, reportado en laboratorio tomado al ingreso del paciente.	
Neutrofilia	Independiente	Elevación de células blancas segmentadas (neutrófilos) en sangre arriba de lo normal.	Conteo de neutrófilos mayor a 6 mil células por decilitro, reportado en laboratorio de ingreso del paciente.	0= No 1= Si
Leucocituria	Independiente	Presencia de leucocitos en orina	Leucocitos en examen general de orina mayor a 10 células por campo, a su ingreso al servicio de urgencias.	0= No 1= Si
Nitritos positivos en orina	Independiente	Presencia de nitritos en orina, producto de degradación de bacterias.	Reporte de nitritos positivo en examen general de orina del paciente a su ingreso al servicio de urgencias.	0= No 1= Si
Uso de antibiótico	Control	Administración de antibiótico por cualquier vía al paciente	Registro en expediente clínico/indicaciones médicas de antibiótico como parte del tratamiento del paciente.	0= No 1= Si

Cuadro 1 Variables



#### Procedimiento:

1. Búsqueda de información sistemática para la realización de los antecedentes incluidos en el protocolo.
2. Estructuración del protocolo de estudio “Relación entre cólico nefrítico e Infección de vías urinarias en pacientes ingresados en un servicio de urgencias”.
3. Sometimiento y probable aprobación del protocolo de Investigación por el comité de ética e investigación. Posterior aprobación, se solicitará autorización a los directivos del HGZ 50 del IMSS para su realización.
4. Se solicitará apoyo a los residentes y médicos de base de urgencias para captar a los pacientes en el servicio de Urgencias que cumplan con los criterios de inclusión y no con los de exclusión del Protocolo previamente mencionados.
5. Capacitar al personal que acepte participar en este protocolo, en relación a los procedimientos a realizarse: obtención de consentimiento informado (Anexo 1), llenado de la hoja de recolección de datos (Anexo 2) y toma de cultivo.
6. Al paciente que acude al servicio de urgencias y a quien el médico de primer contacto (Médico Urgenciólogo o Médico General) le ha realizado el diagnóstico de Cólico nefrítico se le solicitará autorización para participar en el protocolo de investigación, por medio de la firma del consentimiento informado (anexo I).
7. Se revisará que el paciente cumpla con los criterios de inclusión y no con los de exclusión.
8. Se solicitará muestra para posterior procesamiento de urocultivo con las técnicas descritas en el protocolo.
9. Se completará el formato de recolección de datos con el resultado del urocultivo (anexo 2), para la posterior captura de datos en el programa SPSS versión 21.



10. Se realizará el análisis estadístico por medio de regresión logística con apoyo del asesor estadístico, se elaborarán gráficas correspondientes y cuadro para representar los datos, así como su posterior conclusión de los mismos.
11. Se presentarán resultados.
12. Validación final por autoridades correspondientes
13. Publicación de resultados en diferentes foros dentro y fuera de la Institución.



## **ANÁLISIS ESTADÍSTICO.**

Tomando como variable independiente al cultivo de orina positivo, que indique la presencia de una infección de vías urinarias, se buscará la relación que tiene con la presencia de las variables dependientes del estudio a través de una tabla de contingencia para analizar la dependencia de las variables. Así mismo se buscará la frecuencia con la que se presenta en este grupo de pacientes. El análisis se hará mediante el método de regresión logística del nivel predictivo de las variables utilizando el programa SPSS versión 21, como herramienta estadística.



## ÉTICA.

Este estudio se realiza con el objetivo de obtener datos de la correlación de dos patologías que son frecuentes en el servicio de urgencias y, así, poder aportar la información obtenida en las diferentes guías de manejo en esta Unidad y/o dar a conocer los datos obtenidos por los diferentes medios de información científica del ámbito de medicina; así como también en un futuro los datos obtenidos beneficiarán a pacientes en un futuro ya que apoyarán decisiones en el manejo de pacientes que presenten cólico nefrítico y que sean atendidos en un servicio de urgencias. Los datos obtenidos en la investigación no serán utilizados en perjuicio de los Individuos participantes garantizando la confidencialidad de datos personales y resultados del estudio, de solicitarlo, se otorgará el resultado del urocultivo al paciente.

Se solicita la autorización de los directivos del HGZ 50 IMSS para la realización de este protocolo en estas instalaciones, con el compromiso de dar a conocer los resultados, y basarlo en las diferentes normas y legislaciones éticas que existen.

El presente trabajo cumple con lo estipulado en la Ley General de Salud, según sus últimas reformas (DOF-30-12-2009), en el Título Segundo “Sobre los aspectos éticos de la investigación en seres humanos”, en su capítulo I, artículos 13 a 18 y artículos 20 a 23; Título Cuarto “Recursos Humanos para los Servicios de Salud”, Capítulo I “Profesionales, Técnicos y Auxiliares”, Artículo 79; y del Título Quinto “Investigación para la Salud”, Capítulo Único, Artículo 100; Título Quinto “Investigación para la Salud”, Capítulo Único, Artículo 100, que establece las bases para la investigación en seres humanos. También está en concordancia con lo estipulado en el Código de Núremberg y la Declaración de Helsinki. Así mismo, está en concordancia con lo establecido en los siguientes documentos respecto a la investigación para la salud en seres humanos: Manual de Organización del Instituto Mexicano del Seguro Social, Consejo Técnico, Acuerdo No. 7802, octubre de 1980; Manual de Organización de la Jefatura de los Servicios de Enseñanza e Investigación del H. Consejo Técnico, Acuerdo No. 1516/84 del 20 junio de 1994; Ley General de Salud; Artículo 2º., Fracción VII, artículo 3º., Fracción Título quinto, capítulo único, artículos 96 al 103.

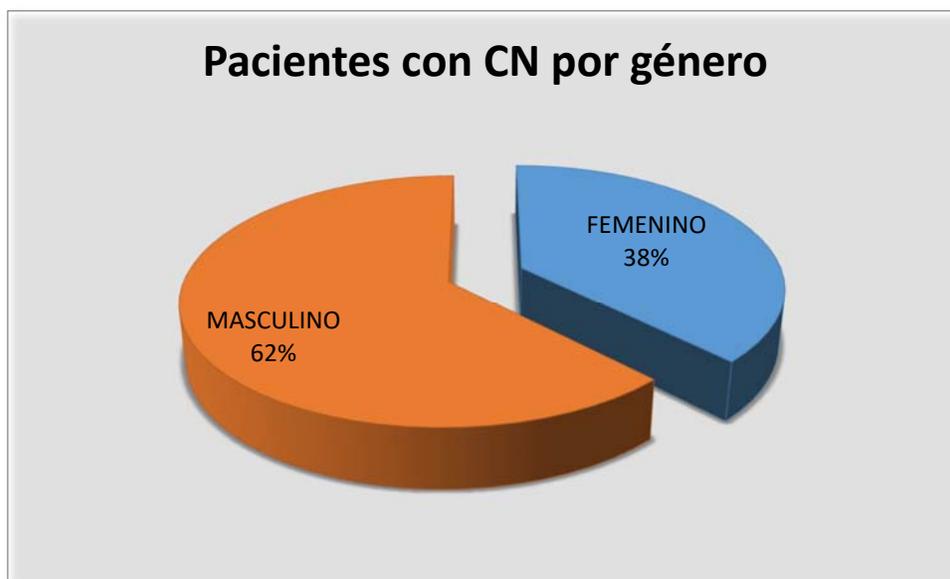


Este estudio se considera sin riesgo para los pacientes, ya que la información se obtendrá de los expedientes médicos, y no se hará intervención extra a la decisión de médico, excepto análisis de cultivo de orina añadido al examen general de orina. Los resultados de este estudio se darán a conocer a la Coordinación Clínica de Urgencias, así como se darán a conocer sugerencias para el diagnóstico y/manejo en base a los mismos.

## RESULTADOS.

Se incluyeron en el estudio 149 pacientes de los cuales, todos cumplieron los criterios de inclusión, no se eliminó a ningunos de los pacientes.

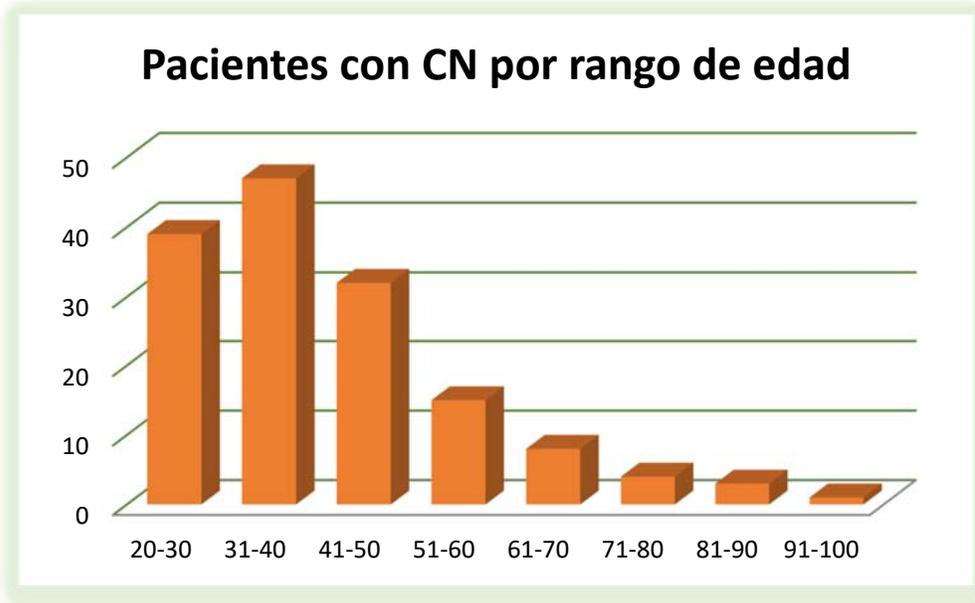
De los 149 pacientes, son 56 pacientes del género femenino (37.6%) y 93 paciente del género masculino (62.4%), con una relación femenino:masculino de 1:1.7 (gráfica 1). La edad media es de 40.62 (con un rango 20 a 93) años de edad (En gráfica 2 se muestra por rangos de edad). 51 pacientes ya tenían el antecedente de Litiasis renoureteral.



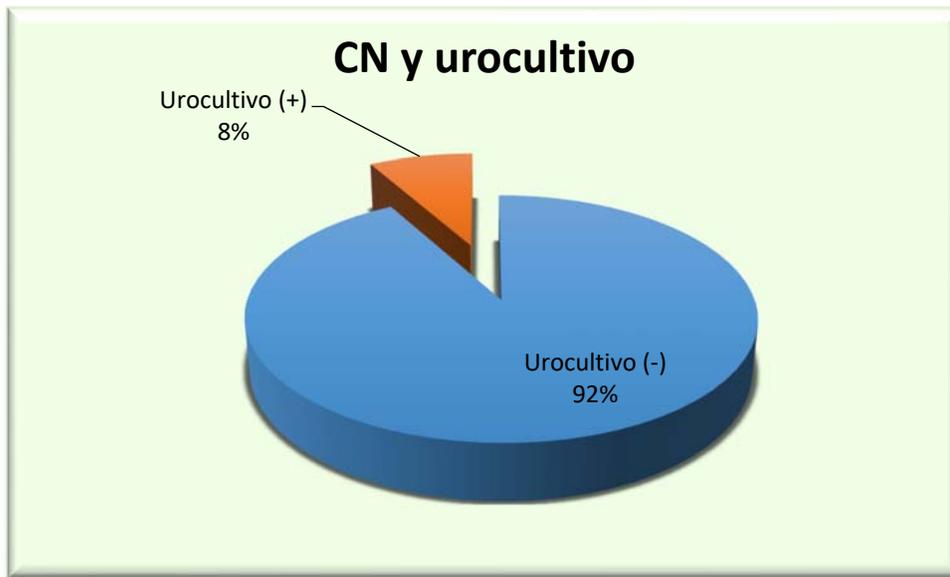
Gráfica 1 Pacientes con cólico nefrítico por edad.

Solo se documentó Infección de vías urinarias en 12 de los 149 pacientes que participaron en el estudio, el 8% del total. En los 12 pacientes se reportó crecimiento de más de 100000 UFC de Escherichia Coli (Gráfico 3).

Se usó antibiótico en 98 de los 149 pacientes (65% de los casos). Los más utilizados fueron ceftriaxona (39 casos, 40 %) y ciprofloxacino (37 casos, 38 %). Sin embargo, de los 12 pacientes con cultivo positivo solo en 9 se usó antibiótico de manera inicial (75% de los casos). De los pacientes que se reportó cultivo negativo, se usó antibiótico en 89 pacientes (65%). (Tabla 1. Uso de antibiótico)



Gráfica 2 Incidencia de cólico nefrítico por rangos de edad.



Gráfica 3 Resultado de urocultivo (positivo: infección urinaria documentada; negativo: infección urinaria documentada) en los pacientes con Cólico nefrítico. En el 8 % (12 pacientes) con resultado positivo se reportó crecimiento de *E. Coli*.

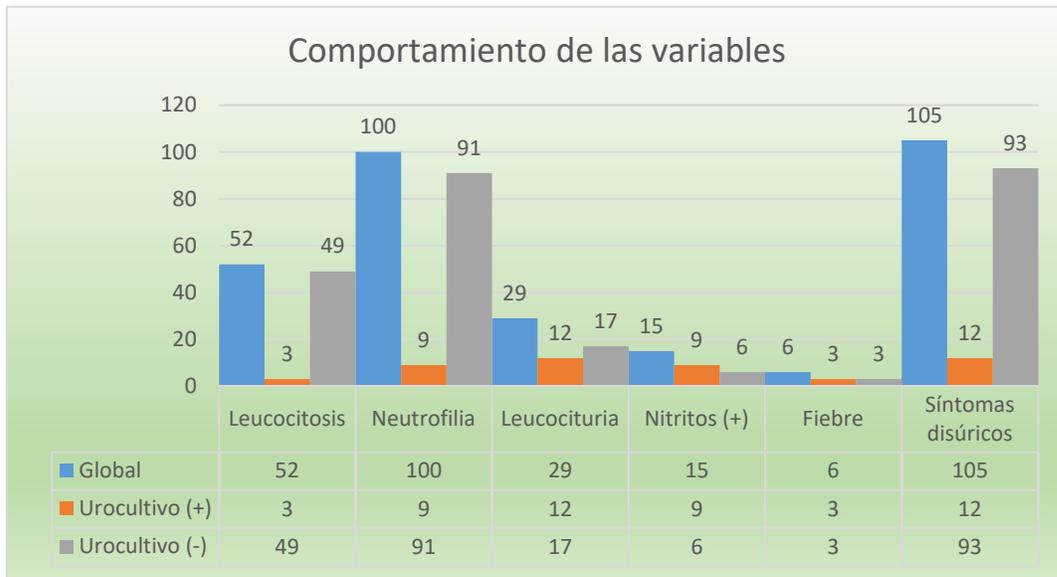
De los pacientes en los que se reportó cultivo negativo (137 pacientes), se reportó leucocitos en sangre de 3400 a 19100 células por mL, y solo 49 pacientes se reportó leucocitosis (35.7%) y 91 pacientes con neutrofilia (66.4%). En cambio, en los

pacientes que se reportó cultivo positivo (12 pacientes) se reportó leucocitos en sangre de 5880 a 14400 células por ml, solo 3 pacientes presentó leucocitosis (25%) y 9 pacientes con neutrofilia (75%).

Uso de antibiótico en Cólico nefrítico.			
	Todos los pacientes	Urocultivo (+)	Urocultivo (-)
Antibiótico	98/149 (60%)	9/12	89/137
Ceftriaxona	39/98 (40%)	(75%)	(65%)
Ciprofloxacino	37/98 (38%)		
Otro	22/98 (22%)		
Sin antibiótico	51/149 (40%)	3/12 (15%)	48/137 (35%)

Cuadro 2 Uso de antibiótico en Cólico nefrítico.

De los resultados del Examen general de orina, la leucocituria y presencia de nitritos en orina se encontró lo siguientes: en los pacientes en los que se reportó cultivo negativo (137), 17 pacientes presentaron leucocituria (12.4 %), 6 pacientes presentaron nitritos en orina positivos (4.4 %) y 2 pacientes leucocituria y nitritos en conjunto (1.5 %); De los pacientes en los que se reportó cultivo positivo (12), 12 pacientes presentaron leucocituria (100%), 9 pacientes presentaron nitritos positivos en orina (75%), y 9 pacientes presentaron leucocituria y nitritos positivos en orina (75%).



Gráfica 4 Comportamiento de las variables Según el resultado de urocultivo.

En cuanto a la presencia de fiebre y síntomas: de los pacientes con resultado de cultivo negativo (137 pacientes), 93 pacientes refirieron síntomas disúricos (67.9%) y 3 pacientes con fiebre (2.2%); de los pacientes con resultado de cultivo positivo (12 pacientes), los 12 pacientes refirieron síntomas disúricos (100%) y 3 pacientes con fiebre (25%). En la gráfica 4 se expresan el comportamiento de las variables conforme el resultado de urocultivo y de manera global.

Se aplicó un modelo de regresión logística en el que se encontró lo siguiente: El modelo clasifica correctamente al 91.9% de los individuos. En el análisis de las variables independientes (nitritos positivos en orina, leucocituria, leucocitosis, neutrofilia, fiebre, síntomas disúricos) que se pusieron a prueba con la variable dependiente (cultivo de orina positivo, que indica presencia de infección de vías urinarias), al correr el análisis de la ecuación de acuerdo al modelo estadístico de Wald para verificar la significancia de las variables menor a 0.05, la leucocituria, los nitritos positivos en orina y la fiebre, y los síntomas disúricos, el proceso de análisis de la regresión los seguirá mostrando, no así leucocitosis (0.453) y neutrofilia (0.482) (como se muestra en el cuadro 3 de paso 0).

**Variables que no están en la ecuación**

		Puntuación	gl	Sig.
Paso 0	Variables			
	Síntomas disúricos(1)	5,469	1	,019
	Temperatura(1)	14,855	1	,000
	Leucocitos en sangre(1)	,563	1	,453
	Neutrófilos en sangre(1)	,494	1	,482
	Nitritos en orina(1)	65,981	1	,000
	Leucocitos en orina(1)	56,399	1	,000
Estadísticos globales		90,395	6	,000

*Cuadro 3 Variables que se excluyen en la ecuación en el paso 0.*

En el método por pasos hacia adelante (razón de verosimilitud) mantiene su significancia menor a 0.05 la leucocituria, nitritos positivos en orina y temperatura; excluyendo a los síntomas disúricos. En el Cuadro 4 se pone el resumen de las variables como fueron incluidas en la ecuación por pasos. Y en el cuadro 5 el resumen de como fueron excluidas las variables por pasos.

		B	E.T.	Wald	gl	Sig.	Exp(B)
Paso 1 <sup>a</sup>	Nitritosenorina(1)	-4,372	,807	29,315	1	,000	,013
	Constante	,588	,558	1,111	1	,292	1,800
Paso 2 <sup>b</sup>	Nitritosenorina(1)	-3,045	1,008	9,124	1	,003	,048
	Leucocitosenorina(1)	-20,011	3556,939	,000	1	,996	,000
	Constante	1,504	,782	3,702	1	,054	4,500
Paso 3 <sup>c</sup>	Temperatura(1)	-3,282	1,592	4,252	1	,039	,038
	Nitritosenorina(1)	-3,967	1,299	9,327	1	,002	,019
	Leucocitosenorina(1)	-19,490	3416,096	,000	1	,995	,000
	Constante	4,674	1,769	6,984	1	,008	107,135

Cuadro 4 Resumen de variables incluidas en la ecuación pasos hacia adelante (Razón de verosimilitud).

		Puntuación	gl	Sig.	
Paso 1	Variables	Síntomasdisúricos(1)	1,484	1	,223
		Temperatura(1)	15,873	1	,000
		Leucocitosensangre(1)	2,442	1	,118
		Neutrófilosensangre(1)	,365	1	,546
		Leucocitosenorina(1)	23,968	1	,000
Paso 2	Estadísticos globales		35,189	5	,000
	Variables	Síntomasdisúricos(1)	,228	1	,633
		Temperatura(1)	5,524	1	,019
		Leucocitosensangre(1)	1,157	1	,282
		Neutrófilosensangre(1)	,306	1	,580
Paso 3	Estadísticos globales		7,115	4	,130
	Variables	Síntomasdisúricos(1)	,082	1	,775
		Leucocitosensangre(1)	1,077	1	,299
		Neutrófilosensangre(1)	,336	1	,562
	Estadísticos globales		1,353	3	,717

Cuadro 5 Resumen de variables que no se incluyen en la ecuación de pasos hacia adelante (Razón de verosimilitud)

De acuerdo al resumen del modelo, se encuentra que hay una R cuadrada de 0.798 lo que permite considerar el 79.8% de la explicación del modelo de regresión (Como se observan en el cuadro 6).

**Resumen del modelo**

Paso	-2 log de la verosimilitud	R cuadrado de Cox y Snell	R cuadrado de Nagelkerke
1	47,022 <sup>a</sup>	,217	,506
2	26,275 <sup>b</sup>	,319	,743
3	21,051 <sup>b</sup>	,342	,798

Cuadro 6 Resumen de modelo, se aprecia la R cuadrada de Nagelkerke de 0.798 (79.8% de explicación del modelo).

La tabla de contingencia de Hosmer y Lemeshow (cuadro 7), refiere un buen ajuste puesto que los valores expresados y observados son muy predecibles para las variables de leucocituria, nitritos positivos en orina y temperatura.

		Urocultivo = 0		Urocultivo = 1		Total
		Observado	Esperado	Observado	Esperado	
Paso 1	1	132	132,000	3	3,000	135
	2	5	5,000	9	9,000	14
Paso 2	1	118	118,000	0	,000	118
	2	17	17,000	3	3,000	20
	3	2	2,000	9	9,000	11
Paso 3	1	116	116,000	0	,000	116
	2	18	18,009	1	,991	19
	3	3	2,991	11	11,009	14

Cuadro 7 Tabla de contingencias para la prueba de Hosner y Lemeshow. Variables: 1: nitritos en orina; 2: leucocituria; 3: Fiebre.

## DISCUSIÓN.

El cólico nefrítico agudo secundario a litiasis renoureteral es una causa frecuente de atención en el servicio de urgencias, aumentando en los últimos años debido a los hábitos higiénico-dietéticos en nuestro medio. Valero reporta que entre el 2 y el 5% de los motivos de urgencias a nivel mundial son por diagnóstico de cólico nefrítico agudo, y en nuestro hospital es del 3%. En nuestro estudio encontramos una relación hombre mujer de 1.7:1, así como un rango de edad entre los 20 a los 90 años de edad, datos que corresponde con la literatura, Valero y Cols reportan relación de 2:1, Hermida y cols en España de 4:1, ambos refieren incremento de incidencia a partir de los 20 años. Hermida y Cols en España y en un reporte de SSA del 2010 en México reportan recurrencia del 50%, en nuestro estudio el 34% de los pacientes ya se conocían con litiasis renoureteral.

La mayoría de las guías de cólico nefrítico solo sugieren en caso de presentar datos de infección urinaria uso de antibióticos; sin embargo, no establecen que criterios usar, ya que se ha reportado que la mayoría de los pacientes con cólico nefrítico agudo por el proceso inflamatorio local al paso del lito por las vías urinarias genera leucocitosis, alteraciones en el examen de orina y síntomas irritativos urinarios, los cuales también se presentan en pacientes con infección de vías urinarias. Se realizó durante el año 2011 y reportándolo en el año 2014 por Alleemudder un estudio de 50 pacientes con cólico nefrítico en el que evaluaron la leucocitosis y neutrofilia como predictor de infección de vías urinarias agregadas, sin embargo no encontraron relación significativa (reportan  $p > 0.05$  en los 2 rubros), sin embargo, encontraron que en los pacientes que se documentó Infección de vías urinarias presentan fiebre, leucocituria y nitritos positivos en orina, no realizando un análisis estadístico de los mismos. En nuestro estudio de 149 pacientes con cólico nefrítico, al realizar un análisis estadístico mediante regresión logística de las variables independientes (leucocitosis, neutrofilia, síntomas disúricos, leucocituria, nitritos positivos en orina y fiebre) correlacionando con la variable dependiente (cultivo de orina positivo, el cual documenta una infección de vías urinarias agregada) solo encontramos correlación significativa (valor menor de 0.05) para leucocituria, nitritos positivos en orina y fiebre, representando una R cuadrada de 0.79, que nos permite

correlacionar el 79% de la explicación del modelo de regresión; excluyendo del análisis la leucocitosis, neutrofilia y la presencia de síntomas disúricos. Con este resultado podemos sugerir que en los pacientes con cólico nefrítico agudo que presenten fiebre (Temperatura mayor a 38 °C), leucocituria (más de 10 leucocitos por campo en un EGO) y nitritos positivos en orina se debe de considerar una infección de vías urinarias concomitante e indicar un antibiótico como parte del tratamiento.

Alleemudder y colaboradores encontraron en un estudio de 50 pacientes con cólico nefrítico el 16% de prevalencia con infección de vías urinarias agregadas; en nuestro estudio solo encontramos que el 8% de nuestros pacientes presentó IVU concomitante.

En nuestro estudio, del 8% de los pacientes con IVU concomitante, se reportó en su totalidad crecimiento de *Escherichia Coli*, lo cual coincide con lo esperado, ya que Maurlanda, Aguilar y Calderón en 3 estudios en México encontraron que éste es el responsable del 75 al 95% de las IVUs complicadas y no complicadas.

Como ya se mencionó previamente no hay literatura que justifique el uso de antibiótico en pacientes con cólico nefrítico, y algunas guías de manejo de cólico nefrítico (Valero y cols, Teichman y cols.) solo sugieren que en caso de requerir antibiótico se usen aminoglucósidos, ampicilinas o fluoroquinonas; de hecho, la guía de práctica clínica del CENETEC no menciona el uso de antibiótico en pacientes con cólico nefrítico. Se ha visto en la práctica diaria el uso frecuente de antibiótico en pacientes con cólico nefrítico, Brown reporta en un estudio de un hospital en Estados Unidos que se indica antibiótico hasta un 20% de los pacientes y Alleemudder y colaboradores reportan que se usó de manera rutinaria hasta en un 80.9% de los casos, de manera injustificada. En nuestro estudio encontramos que se usó antibiótico en el 60% de los pacientes (hasta un 69% de los pacientes con cultivo de orina negativo). Los antibióticos que más frecuentemente se indicaron en estos pacientes fue ceftriaxona y ciprofloxacino; sin embargo, ya se había documentado en un estudio en nuestro hospital por García-Hernández y cols una resistencia de estos dos antibióticos de hasta el 97% de los casos en infección de vías urinarias complicadas y no complicadas. Motivo por el cual, este estudio tiene



relevancia ya que podríamos reducir de un 60% a un 8% el uso de antibiótico en estos pacientes y evitar contribuir a la alta resistencia de los antibióticos.



## **LIMITACIONES Y/O NUEVAS PERSPECTIVAS DE INVESTIGACIÓN.**

Hay que tomar en cuenta que este estudio se realizó en una unidad de urgencias en nuestro estado (San Luis Potosí, México), y esperamos que esto puede ser replicado en otras entidades. Parte de las debilidades de este estudio es que no toma en cuenta las comorbilidades del paciente como por ejemplo diabetes mellitus, estado clínico de inmunosupresión o edad avanzada.

Se podría ampliar este tipo de estudio en pacientes de otras poblaciones. Así como también hacer una comparación con la población en general que no tiene cólico nefrítico y con pacientes con cólico nefrítico secundaria a otras causas que no sean litiasis renoureteral.



## **CONCLUSIONES.**

La presencia de Infección de vías urinarias en pacientes con cólico nefrítico agudo secundaria a litiasis renoureteral en un servicio de urgencias es poco frecuente. Se encontró relación estadística significativa en CN e IVU concomitante con la presencia de leucocituria, nitritos positivos en orina y fiebre, no así con leucocitosis, neutrofilia y síntomas irritativos urinarios o disúricos, ya que estos últimos los podemos encontrar de igual manera en ambas patologías, de manera independiente por el proceso inflamatorio local de las vías urinarias.

En pacientes con CN en quienes encontramos fiebre, leucocituria y nitritos positivos en orina podemos sugerir el uso de antibiótico de manera empírica como parte del tratamiento, tomando en cuenta estos criterios se disminuirá el uso inadecuado del antibiótico y por lo tanto la resistencia de los mismos que tenemos en nuestro medio. Es muy importante no dejar de lado el criterio clínico del médico para la toma de decisión de uso o no del antibiótico en estos pacientes.

## BIBLIOGRAFÍA.

1. Valero Lance M, Goñi E, Alonso L. Litiasis renal cólico nefrítico. Guía de Actuación Clínica AP.
2. Hermida Pérez J, Pérez Palmes M, Loro Ferrer J, Ochoa Urdangarain O, Buduen Núñez A. Cólico Nefrítico en el servicio de urgencias. Estudio epidemiológico, diagnóstico y etiopatogénico. Archivos Españoles de Urología. 2010; 63(3): p. 173-187.
3. Teichman JM. Acute Renal Colic from Ureteral Calculus. The New England Journal of Medicine. 2004;(350): p. 684-693.
4. Carter MR GB. Renal Calculi: Emergency Department Diagnosis and Treatment. Emergency Medicine Practice. 2011 July; 13(7): p. 2-20.
5. Brown J. Diagnostic and treatment patterns for renal colic in US Emergency Departments. International Urology and Nephrology. 2006 February; 38(1): p. 87-92.
6. Centro Estatal de Información en Salud. Medicina de Urgencias, primer nivel de atención. Litiasis renoureteral. [Online].; 2010 [cited 2014 noviembre 25]. Available from:  
[http://salud.endomexico.gob.mx/html/doctos/ueic/educacion/litiasis\\_renoe.pdf](http://salud.endomexico.gob.mx/html/doctos/ueic/educacion/litiasis_renoe.pdf).
7. Sistema de Información Médico Operativa del Hospital General Zona 50 IMSS San Luis Potosí. 2014.
8. Travaglini F, Bartoletti R, Gacci M, Rizzo M. Pathophysiology of Reno-Ureteral Colic. Urologia Internationalis. 2004; 72(Suplemento 1): p. 20-23.
9. Esquena S, Millán Rodríguez F, Sánchez-Martín F, Rousaud Barón F. Cólico renal: Revisión de la literatura y evidencia científica. Actas urológicas españolas. 2006; 30(3): p. 268-280.
10. Stewart B, Joyce M. Modern management of renal colic. Tenders in Urology, Gynaecology and Sexual Health. 2008 May/June;: p. 14-17.
11. Portis A, Sundaram C. Diagnosis and inicial Management of Kidney Stones. American Family Physician. 2001 April; 63(7): p. 1329-1338.

12. Masarani M, Dinneen M. Ureteric colic: new trends in diagnosis and treatment. *Postgraduate Medical journal*. 2007; 83: p. 469-472.
13. Sfoungaristos S, Kavouras A, Katafi I, Perimenis P. Role of White blood cell and neutrophil counts en predicting spontaneous Stone passage in patients with renal colic. *BJU International*. 2012; 110: p. e339-e345.
14. González-Medina A, Sánchez-Villanueva G. Utilidad de la tomografía multicorte en la valoración del paciente con cólico renoureteral. *Revista de Sanidad Militar de México*. 2007; 61(5): p. 290-301.
15. Edmonds M, Yan J, Sedran R, McLeod S, Theakston K. The utility of renal ultrasonography in the diagnosis of renal colic in emergency department patients. *Canadian Journal of Emergency Medicine*. 2010; 12(3): p. 201-206.
16. Lindqvist K, Hellstro M, Holmberg R, Peeker R, Grenabo L. Immediate versus deferred radiological investigation after acute renal colic: A retrospective randomized study. *Scandinavian Journal of Urology and Nefrology*. 2006;(40): p. 119-124.
17. Davenport K, Timoney A, Keeley F. Conventional and alternative methos for providing analgesia in renal colic. *British Journal of Urology International*. 2005;(95): p. 297-300.
18. Engeler D, Schmid S, Schmid H. The ideal analgesic treatment for acute renal colic: Theory and practice. *Scandinavian Journal of Urology and Nefrology*. 2008;(42): p. 137-142.
19. Azizkhani R, Pourafzali S, Baloochestani E, Masoumi B. Comparing the analgesic effect of intravenous acetaminophen and morphine on patients with renal colic pain referring to the emergency department: a randomizaed controlled trial. *Journal of Research on Medical Science*. 2013 September;; p. 772-2276.
20. Kazhir S, Badr Y, Darabi J. Comparison of intranasal desmopressin and intramuscular tramadol verus pthidine in patients with renal colic. *Urology Journal*. 2010; 7(3): p. 148-151.

21. Lopes T, Dias J, Marcelino J, Valera J, Riveiro S, Dias J. An assessment of the intranasal desmopressin spray in the treatment of renal colic. *British Journal of Urology International*. 2001;(87): p. 322-325.
22. Ye Z, Yang H, Li H, Zhang X, Deng Y, Zeng G, et al. A multicentre, prospective, randomized trial: comparative efficacy of tamsulosin and nifedipine in medical expulsive therapy for distal ureteric stones with renal colic. *British Journal International*. 2010;(108): p. 276-279.
23. Krishna Reddy S, Basha Shaik A, Bokkisam S. Effect of potassium magnesium citrate and vitamin B6 prophylaxis for recurrent and multiple calcium oxalate and phosphate urolithiasis. *Korean Journal of Urology*. 2014;(55): p. 411-416.
24. Hasegan A. Minimally invasive treatment of renoureteral lithiasis. *Acta Médica Transilvánica*. 2014; II(3): p. 280.
25. Charles YC. Causas médicas y dietéticas y manejo práctico de litiasis renal. *Nefrología Mexicana*. 2006; 27(1): p. 1-3.
26. Maurlanda M, Rivera M. Sensibilidad y especificidad del General de orina patológico como predictor de infección urinaria. *Revista Médico de Postgrado UNAH*. 2000 Enero; 1(5): p. 22-27.
27. Aguilar Arenas G, Díaz Burke Y. El urianálisis como tamizaje previo a urocultivo. *Revista Mexicana de Patología Clínica*. 2005 Marzo; 52(1): p. 18-21.
28. Calderón-Jaimes E, Casanova-Román G, Galindo-Fraga A, Gutiérrez-Escoto. Diagnosis and treatment of urinary tract infections: a multidisciplinary approach for uncomplicated cases. *Boletín Médico del hospital General de México*. 2013; 70(1): p. 3-10.
29. Martín-Martínez JC. Infecciones urinarias complicadas: Revisión y tratamiento. *Información terapéutica del Sistema Nacional de Salud*. 2004; 28(6).



30. Granados EA, Caparrós J, A R. Treatment of lithiasis during pregnancy. Archivos españoles de urología. 1991 Octubre; 44(8): p. 879-882.
31. Alleemudder A, Tai X, Goyal A, Pati J. Raised White cell count in renal colic: Is there a role for antibiotics. Urology Annals. 2014 April-June; 6(2): p. 127-129.
32. García Hernández J, Castillo Serrato D, Miramontes Zapata M, Zavala Cruz G. Infección de Vías Urinarias: espectro y susceptibilidad bacteriana en el servicio de Urgencias HGZ 50. Tesis de Especialidad de Urgencias. 2014.



Universidad Autónoma de San Luis Potosí  
Facultad de Medicina  
Tesis para obtener el Diploma de la Especialidad en Medicina de Urgencias

## **ANEXOS.**

## ANEXO 1. CONSENTIMIENTO INFORMADO



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN  
Y POLITICAS DE SALUD  
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN  
SALUD**

**CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO**

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN

Nombre del estudio:	Relación entre cólico nefrítico e Infección de vías urinarias en un servicio de urgencias.
Patrocinador externo (si aplica):	
Lugar y fecha:	San Luis Potosí, San Luis Potosí.
Número de registro:	
Justificación y objetivo del estudio:	El cólico nefrítico secundario a litiasis renoureteral es muy frecuente y su incidencia está en aumento, es frecuente el uso de antibiótico en esta patología, lo que lleva a un incremento de resistencia a los antibióticos. Es importante determinar la relación entre un proceso infeccioso y el cólico nefrítico para evitar un uso injustificado de antibióticos.
Procedimientos:	Se identifican pacientes con el diagnóstico de cólico nefrítico secundario a litiasis renoureteral (litos en las vías urinarias), en caso de aceptar participar y firmar consentimiento informado se obtendrán sus datos del expediente clínico y se tomará una muestra de orina para un cultivo sin implicar molestia o malestar para usted al momento de recabar la muestra. Posterior al resultado del mismo se hará un análisis estadístico.
Posibles riesgos y molestias:	Como parte integral de la atención de urgencias, al momento de aplicar una solución intravenosa, se tomará la muestra de sangre para determinar los glóbulos blancos, implicando solo una punción venosa.
Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:	El método diagnóstico y tratamiento empleado será el elegido por el médico tratante; además el cultivo de orina brindará información importante y podrá tener acceso al resultado, con lo que se le informará si requiere o no el antibiótico prescrito, o en su momento un cambio de antibiótico
Información sobre resultados y alternativas de tratamiento:	Se dará a conocer los resultados del urocultivo al paciente que lo solicite, quedando registrado en el expediente clínico, informándose al médico tratante para que tome las medidas que considere pertinentes.
Participación o retiro:	El paciente tiene la libertad de decidir participar en este estudio al aceptar y firmar este consentimiento informado. Así como también puede decidir no seguir participando en el mismo en cualquier momento.
Privacidad y confidencialidad:	Solamente el médico tratante, el investigador y los colaboradores tendrán acceso a la información del paciente, respetando la confidencialidad del mismo. En la publicación de los resultados no se dará a conocer datos personales del paciente.
En caso de colección de material biológico (si aplica):	
<input type="checkbox"/>	No autoriza que se tome la muestra.
<input type="checkbox"/>	Si autorizo que se tome la muestra solo para este estudio.
<input type="checkbox"/>	Si autorizo que se tome la muestra para este estudio y estudios futuros.



Universidad Autónoma de San Luis Potosí  
Facultad de Medicina  
Tesis para obtener el Diploma de la Especialidad en Medicina de Urgencias

Disponibilidad de tratamiento médico en derechohabientes (si aplica): El médico dará su tratamiento en base a su análisis clínico en base al cuadro básico de Instituto Mexicano del Seguro Social, siendo proporcionado por el mismo.

Beneficios al término del estudio: Conocer la relación entre el cólico nefrítico y un proceso infeccioso de las vías urinarias y poder dar recomendaciones para el manejo de dichos pacientes.

En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:

Investigador Responsable: Dr. Josué Israel Camacho Ochoa

Colaboradores: Dr. Alberto Ruiz Mondragón, Lic. Carlos Alberto Lucio

En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comisión de Ética de Investigación de la CNIC del IMSS: Avenida Cuauhtémoc 330 4° piso Bloque "B" de la Unidad de Congresos, Colonia Doctores. México, D.F., CP 06720. Teléfono (55) 56 27 69 00 extensión 21230, Correo electrónico: [comision.etica@imss.gob.mx](mailto:comision.etica@imss.gob.mx)

\_\_\_\_\_  
Nombre y firma del sujeto

\_\_\_\_\_  
Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento

Testigo 1

Testigo 2

\_\_\_\_\_  
Nombre, dirección, relación y firma

\_\_\_\_\_  
Nombre, dirección, relación y firma

**Clave: 2810-009-013**



## ANEXO 2. HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

<b>NOMBRE:</b>		<b>EDAD:</b>	
		años	
<b>NO SEGURIDAD SOCIAL</b>	<b>TEL:</b>	<b>GENERO:</b>	
Fecha de Atención			
<b>Antecedentes</b>		<b>SI</b>	<b>NO</b>
Litiasis Renal previamente diagnosticada			
Infección de Vías Urinarias en el último mes			
Uso de antibiótico en las últimas dos semanas			

Diagnóstico	Sí	No
Cólico Nefrítico secundario a Litiasis renoureteral		
Síntomas disúricos		
Fiebre		

Resultados de Laboratorio	
Leucocitos en sangre	
Neutrófilos totales en sangre	
Nitritos en orina	
Leucocitos en orina	
Urocultivo	
Germen reportado (en caso de presentar desarrollo)	

Manejo	Sí	No
Indicación de Antibiótico en Urgencias		

### ANEXO 3. CALENDARIO DE ACTIVIDADES

	Agosto 2014- Octubre 2015	Noviembre 2015 – Febrero 2016	Marzo – Septiembre 2016	Octubre – noviembre 2016	Diciembre 2016 – Enero 2017
Elaboración de documento y recolección de Bibliografía					
Sometimiento y Probable Aprobación					
Recolección de Datos					
Análisis de Datos					
Presentación de Resultados					
Publicación de Documento y divulgación en foros locales y nacionales					