

**¿QUÉ FACTORES INCIDEN EN LA HOSPITALIZACIÓN DE PACIENTES CON
CALCULOS URETERALES MENORES A 10 MM EN FUNDACION SANTA FE ?**

VIVIAN IBETH CHÁUX RODRÍGUEZ

CC 40.613.548

RESIDENTE IV AÑO MEDICINA DE EMERGENCIAS

TUTORES

HILDA CRISTINA RODRIGUEZ

LINA MORÓN

UNIVERSIDAD DE ROSARIO

BOGOTÁ

RESUMEN

Debido a que el 12% de la población tendrá un cálculo en uréter hacia la mitad de su vida y a que las tasas de recurrencia en los que ya lo presentan son del 50% es necesario estudiar esta patología para aproximarse a un manejo adecuado en el servicio de urgencias. La literatura identifica un conjunto de factores que pueden contribuir a un cambio en el manejo médico.

Objetivo: El objetivo de este estudio fue determinar los factores demográficos y clínicos asociados a manejo hospitalario en los pacientes con diagnóstico de cálculo ureteral menor de 10 mm.

Métodos: Se diseñó un estudio de casos y controles no emparejados. Un caso fue definido como un paciente de 18 o más años con diagnóstico de urolitiasis con cálculo menor a 10 mm realizado por urotac que consultó (por primera vez para ese episodio) al servicio de urgencias de la Fundación Santa Fe de Bogotá entre el 1 de marzo de 2007 y 30 de abril de 2012. Se indagaron factores como edad, sexo, tamaño y localización del cálculo, respuesta a los analgésicos, evidencia de obstrucción e infección urinaria, además de otros antecedentes medicamentosos y clínicos. Se utilizó regresión logística no condicional bivariada y multivariada para evaluar la asociación entre tipo de manejo (hospitalario o ambulatorio) y las variables recolectadas, calculando odds ratio (OR) e intervalos de confianza al 95% (IC95%).

Resultados: El riesgo de hospitalización se incrementó con: 1. La localización del cálculo en tercio superior o medio (OR=1.49; IC95%: 0.751-2.966) al comparar con el inferior, 2. El aumento del tamaño del cálculo (OR=1.49; IC95%: 0.751-2.966, por cada milímetro de incremento), y 3: Por la evidencia de obstrucción o infección urinaria y elevación de azoados. Por el contrario, hubo menos riesgo de hospitalización en aquellos pacientes con una respuesta analgésica apropiada en urgencias.

Palabras clave: cálculo ureteral, obstrucción urinaria, urotac, estudios de casos y controles, necesidad de hospitalización.

TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
1. INTRODUCCIÓN	5
2. MARCO TEÓRICO	7
3. OBJETIVOS	11
3.1. OBJETIVO GENERAL	11
3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	11
4. MATERIALES Y MÉTODOS	12
5. RESULTADOS	16
6. DISCUSION	23
7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	25
8. BIBLIOGRAFIA	26

1. INTRODUCCIÓN

La urolitiasis es una de las entidades clínicas más frecuentes en la práctica clínica debido a su frecuencia tanto en Colombia (donde alcanza 13 egresos hospitalarios por cada 1000), como en otros países.^(1,2) Su prevalencia en Estados Unidos es del 13%, en Asia varía entre 1% y el 5% y en Europa entre 5% y 9%^(2,3).

La edad promedio fluctúa entre 50 y 60 años, con incremento en las ciudades con alto nivel socioeconómico, fácil acceso a la dieta rica en proteínas, sal y azúcar, es más frecuente en hombres (12%-15%) que en mujeres (5%-6%) con recurrencia de 10% a un año, 35% a 5 años y 50% a 10 años. En Nueva Jersey se encontró una mayor incidencia en los meses cálidos debido a un mayor grado de deshidratación⁽⁴⁾.

Actualmente se conoce que los cálculos tienen varias causas entre ellas se encuentran las siguientes: metabólicas, farmacológicas, predisposición genética, alteraciones anatómicas. Su composición puede corresponderse con su probable etiología. Hoy existen varios métodos diagnósticos incluyendo el UROTAC, considerada la prueba de oro, que ayuda a definir el tamaño y la localización del cálculo y que en primera instancia define el tratamiento a seguir.

Sin embargo en Colombia no se cuenta con este recurso en todos los departamentos siendo necesario la utilización de otras ayudas diagnósticas como la radiografía de abdomen (sensibilidad 41%, especificidad del 75%), urografía excretora (sensibilidad 52% y especificidad 94%) y ecografía renal (sensibilidad 37% y especificidad 15%) que en el contexto podrían aproximarse al diagnóstico.

Considerando que el primer paso es la historia clínica, se hace necesario que dentro del interrogatorio se trate de identificar factores que puedan hacer que el paciente termine

hospitalizado, debido a que la capacidad para predecir el pasaje espontáneo ha mejorado pero sigue siendo poco exacta ⁽⁵⁾.

Existen varios consensos entre ellos las guías europeas de urología del 2007 que mencionan los tratamientos de intervención y sus posibles indicaciones ⁽⁶⁾ que incluyen presencia de obstrucción persistente, falla en la progresión del cálculo o cólico que no remite con el tratamiento, sin embargo, es de aclarar que algunos de éstos datos se logran con seguimiento ambulatorio y no directamente en el servicio de urgencias.

Contrario a lo que ocurre en cálculos mayores a 10 mm, Teichman ⁽¹⁾ se aproxima a indicaciones de intervención urgente: Deterioro de función renal, vómito o dolor intratable, anuria, alto grado de obstrucción de mono riñón o riñón transplantado, la identificación de factores que indiquen una mayor probabilidad de manejo hospitalario puede ayudar a disminuir tanto retrasos en el manejo definitivo en el paciente como costos en el sistema y tiempos de permanencia dentro de la institución.

2. MARCO TEÓRICO

La urolitiasis es definida como la presencia de cálculos alojados en el tracto urinario, siendo considerada la tercera causa más común de compromiso de este sistema. Galeno (131-200 dC) describe a las enfermedades renales como nefritis y la define como “*lithiasis, id est calculi morbus nephritis appellatus*”; él creía que los cálculos en forma de arena o grandes piedras eran la causa de condiciones semejantes a abscesos, ulceración y hematuria ⁽⁷⁾.

Así mismo, Galeno escribió que un cálculo impactado en la pelvis causa un dolor irradiado, que es rápidamente aliviado por la expulsión de la piedra; además describe que cuando un cálculo es obstructivo en el cuello vesical si el paciente es niño, se debe levantar piernas arriba y sacudirlo hasta expulsar la piedra, si la maniobra fracasa entonces hay que utilizar un instrumento llamado catéter para empujar la piedra y desobstruir la uretra.

El avance tecnológico actual ha permitido desarrollar una tecnología diagnóstica que revolucionó los dispositivos en ureteroscopia de gran capacidad resolutive, a la par de diámetros cada vez más estrechos en ureteroscopios. Otro éxito alcanzado fue el desarrollo de la litotripsia extracorpórea por la firma aeroespacial Dornier, cuyos propósitos originales estaban vinculados con programas militares. Fue así como en un programa de investigación dirigido inicialmente por Eisenberger y más tarde por Chaussy se demostró que era posible crear ondas de choque dirigidas con energía suficiente para la fragmentación de los cálculos, y que dichas ondas atravesarían los sistemas biológicos sin causar efectos adversos.

Se conoce que la enfermedad es común en mujeres y hombres, con prevalencia estimada 2-3% y un riesgo estimado en la vida 12% para hombres y 5-6% para mujeres, con tasas de recurrencia que alcanzan el 50% de los casos. El intervalo de recurrencia corresponde a 10% a 1 año, 35% a los 5 años y 50% a los 10 años.

El incremento de la incidencia de cálculos renales en un mundo industrializado está asociado a mejores estándares (Alta ingesta de proteínas, minerales y menos ejercicio). El pico de edad es de 30 años, en mujeres con distribución modal 35-55 años.

Revisando la literatura se han realizado varios estudios que tratan de establecer las dificultades diagnósticas y posibles factores que hay que tomar en cuenta en el abordaje de urolitiasis, entre ellas:

1. En cuanto a composición los cálculos de ácido úrico, los cuáles son radiolúcidos no permiten de forma fácil su localización durante la litotripsia, de manera que Xi-Zhao y colegas ⁽⁸⁾ tratan de resolver el problema con ayuda de ultrasonido con el fin de disminuir las complicaciones.
2. En cuanto a la etiología Charlotte L. y colegas ⁽⁹⁾ concluyen un incremento en el riesgo de cálculos renales en el contexto de hiperparatiroidismo primario a través de un análisis de casos y controles, tuvieron en cuenta el riesgo de eventos renales después de la cirugía el cual fue mayor que los controles hasta después de 10 años.
3. En cuanto al tamaño del cálculo se considera factor cardinal en predecir el pasaje espontáneo, se estableció una comparación entre el tamaño registrado por el TAC y en vivo encontrándose una subestimación del 20%. T A Kishore y colegas ⁽¹⁰⁾ proponen precauciones respecto a esto porque 1-2 mm pueden modificar la decisión de observar o elegir una intervención quirúrgica.
4. En cuanto a factores predisponentes Brian J. Welch y colegas ⁽¹¹⁾ en un estudio transversal tratan de explorar el efecto del topiramato en la modificación ácido-base y la formación de cálculos, encuentran que con dosis de 300 mg de topiramato se incrementa el riesgo de nefrolitiasis

5. Los pacientes con trasplantes renales tienen 0.2 a 2% ⁽¹²⁾ de posibilidades de desarrollar cálculos renales.

En un meta-análisis ⁽¹³⁾ se encontró que los hombres que tomaban abundante líquido tenían menor riesgo de cólico renal, pacientes con incremento en la ingesta de agua, dieta alta en calcio y baja en sodio se reducía en riesgo de urolitiasis comparada con dieta solo baja en calcio, pero en estudios futuros se debería contemplar los beneficios de reducir la ingesta de proteína animal, sodio u oxalato en la dieta.

Kevin R. Loughlin y colegas ⁽¹⁴⁾ definen la incidencia de urolitiasis en el embarazo 1: 1500, concluyen que el sistema colector y los uréteres se dilatan en el primer trimestre, esto sugiere incremento en la estasis urinaria y formación de cálculos. Es claro que en el embarazo el diagnóstico es diferente debido a las limitadas posibilidades de irradiación por posibles secuelas al feto como leucemia, cáncer etc. Bajo éstas consideraciones el embarazo se convierte en criterio de exclusión.

Dentro de la literatura uno de los factores que contemplan en el contexto de drenaje urgente es la urosepsis, Koji Yoshimura ⁽¹⁵⁾ encuentran que los pacientes con SIRS y foco urinario confirmado requieren más intervenciones que otros factores.

Por estas condiciones contemplar manejo intervencionista desde el servicio de urgencias es una excelente opción y así lo demuestra M Tigli ⁽¹⁶⁾ quienes consideran que la Litotripsia durante cólico renal agudo podría ser un manejo más usado que disminuiría los tratamientos prolongados de analgesia, disminución en el tiempo de observación y disminución en la ausencia laboral.

Trauma ureteral, pérdida del riñón o muerte puede evitarse si la selección para manejo médico es adecuada. Se contempla que un cálculo renal menor de 10 mm puede darse opción de pasaje espontáneo en el lapso de 4 a 6 semanas con ayuda de medicamentos como anti-cálculos o alfa-bloqueadores.

Considerando éstos artículos en los cuales se ven representados gran variedad de estudios analíticos, se considera que la mejor forma de establecer que factores modifican el manejo ambulatorio en hospitalización de un paciente con diagnóstico de urolitiasis cuyo TAC muestre un cálculo de pasaje espontáneo es realizar un estudio retrospectivo donde se pueda buscar las causas por las cuales los paciente pueden tener un manejo adicional al de urgencias.

De tal manera los pacientes que tengan diagnóstico de urolitiasis por urotac se les realizará medición del cálculo en Fundación Santa fé de Bogotá durante el 1 de marzo 2007 al 30 abril del 2012 y aquellos que tengan cálculos < 10 mm se buscará en la historia clínica la conducta enfocada en determinar si su pasaje fue espontáneo o no y las causas por las cuales no se logró éste.

Trauma ureteral, pérdida del riñón o muerte puede evitarse si la selección para manejo médico es adecuada. Se contempla que un cálculo renal menor de 10 mm puede darse opción de pasaje espontáneo en el lapso de 4 a 6 semanas con ayuda de medicamentos como anti-cálcicos o alfa-bloqueadores. Estudios actuales han demostrado que el manejo es en conjunto, no solo la tamsulosina Thomas Hermanns y colegas ⁽¹⁷⁾ en un estudio doble ciego, controlado con placebo demostró que este alfa bloqueador no mejora la tasa de expulsión de cálculos en uréter distal < 7 mm con respecto al placebo, pero por su efecto si se logró disminuir la ingesta de analgésico, Robinson M. Ferre y colegas ⁽¹⁸⁾ demostraron que la tamsulosina asociado a manejo analgésico (ibuprofeno más oxicodona) no mejoró las tasas de pasaje espontáneo con respecto al grupo que recibió analgesia sola, por tal motivo lo más adecuado para éstos pacientes es control del dolor.

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL

Determinar los factores demográficos y clínicos asociados a manejo hospitalario en los pacientes con diagnóstico de cálculo ureteral menor de 10 mm que consultaron (por primera vez para ese episodio) al servicio de urgencias de la Fundación Santa Fe de Bogotá entre el 1 de marzo de 2007 y 30 de abril de 2012.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Determinar los factores demográficos asociados a manejo hospitalario de los pacientes con diagnóstico de cálculo ureteral menor de 10 mm que consultaron, por primera vez para ese episodio, al servicio de urgencias de la Fundación Santa Fe de Bogotá.
2. Determinar los factores clínicos asociados a manejo hospitalario de los pacientes con diagnóstico de cálculo ureteral menor de 10 mm que consultaron, por primera vez para ese episodio, al servicio de urgencias de la Fundación Santa Fe de Bogotá.

4. MATERIALES Y MÉTODOS

4.1 TIPO Y DISEÑO GENERAL DEL ESTUDIO: Este es un estudio de casos y controles.

4.2 POBLACION A ESTUDIO: Todas las personas de 18 años o más con diagnóstico de cálculo ureteral de menos de 10 mm de diámetro por Urotac que consultaron (por primera vez para ese episodio) al servicio de urgencias de la Fundación Santa Fe de Bogotá entre el 1 de marzo de 2007 y 30 de abril del 2012

4.3 DEFINICIÓN DE CASO: El caso fue un paciente de 18 años o más años con diagnóstico de cálculo de uréter menor a 10 mm identificado por Urotac y que requirió manejo hospitalario, definido como estancia mayor a 6 horas con indicación de hospitalización por servicio de urología.

4.4 DEFINICIÓN DE CONTROL: El control es un paciente de 18 años o más con diagnóstico de cálculo de uréter menor a 10 mm identificado por Urotac, manejado de forma ambulatoria (definido como estancia menor a 6 horas en la institución y que posteriormente se da salida), que consultó al servicio de Urgencias de la Fundación Santa Fe por primera vez entre el 1 de marzo de 2007 y 30 de abril de 2012.

4.5 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN: Ninguno.

4.6 TAMAÑO DE MUESTRA: Este cálculo se realizó usando la fórmula descrita por Schlesselman⁽¹⁹⁾ con la siguiente información: a. prevalencia de cálculos en tercio medio y

superior distales entre controles: 10%⁽²⁰⁾¹; b. poder deseado: 80%; nivel de significación: 5%. El número de parejas caso-control requeridas es de 115 con un OR esperado de 2,5. El tamaño de muestra total es de 230 historias clínicas de pacientes.

4.7 DEFINICIONES OPERACIONALES DE LAS VARIABLES: Las variables a recolectar son mostradas en la Tabla 1.

Tabla 1. Variables del estudio

Variable	Definición operativa	Naturaleza	Escala
Edad	Años transcurridos desde el nacimiento del individuo	Cuantitativa	razón
Género	Masculino o femenino	Cualitativa	Nominal
Tamaño del cálculo	Medida del cálculo en Urotac	Cuantitativa	razón
Localización del cálculo	Tercio superior, medio e inferior	Cualitativa	nominal
Manejo del paciente	Manejo ambulatorio Manejo Hospitalario	Cualitativa	Nominal
Control del cólico ureteral	Respuesta de alivio al dolor luego del uso de analgésico en urgencias o necesidad a llamar a clínica del dolor	Cualitativa	Nominal
Infección de vías urinarias	Presencia de infección urinaria	Cualitativa	Nominal
Elevación de azoados	Presencia de productos azoados elevados.	Cualitativa	Nominal
Anormalidades anatómicas	Evidencia de anomalía anatómica	Cualitativa	Nominal

Obstrucción en Urotac	Evidencia de obstrucción urinaria en urotac	Cualitativa	Nominal
Medicamentos: Corticoides Topiramato	Antecedente de consumo de medicamentos	Cualitativa	Nominal
Enfermedades: gota, diabetes, obesidad, hipertiroidismo, falla renal	Antecedente de enfermedades específicas en el paciente	Cualitativa	Nominal

4.8 FUENTE Y RECOLECCIÓN DE DATOS: La información de interés fue recolectada de los datos contenidos de la historia clínica, e imágenes diagnósticas como el UROTAC. Los datos serán recolectados en un formulario diseñado para este estudio.

4.9 SELECCIÓN DE SUJETOS: Los pasos requeridos para seleccionar las historias clínicas de los pacientes elegibles para el estudio fueron los siguientes:

- Se realizó una solicitud al departamento de radiología para la búsqueda del UROTAC de los años de interés para este trabajo con el fin de elegir aquellos de pacientes con cálculos ureterales menores a 10 mm; una vez encontrados se evaluaron las siguientes variables: localización del cálculo y si hay o no signos de obstrucción.

- Se realizó una revisión de la historia clínica con el fin de evaluar las variables registradas por las cuales los pacientes con cálculos < 10 mm se hospitalizaron o se les dio manejo ambulatorio. Se recolectaron de la historia clínica los factores de interés.

4.10 ANÁLISIS ESTADÍSTICO: Las variables cualitativas fueron resumidas con proporciones y su comparación se realizó con la prueba de Ji-cuadrado, mientras que las cuantitativas fueron resumidas con medias o medianas según pruebas de normalidad (Shapiro-Wilk) y su comparación se realizó con pruebas no paramétricas. Se utilizó la transformación de Box-Tidwell para evaluar la premisa de linealidad de las variables cuantitativas y su forma de inclusión al modelo. La búsqueda de las variables que se asociaban a la necesidad de tratamiento hospitalario en pacientes con cálculo ureteral menor a 10 mm se realizó usando regresión logística no condicional bivariada y multivariada. Se calcularon Odds ratios no pareados e intervalos de confianza al 95%. Un valor de p menor o igual a 0,05 se consideró significativo. El modelo final fue evaluado con la prueba de bondad de ajuste.

4.11 ASPECTOS ETICOS: Este es un estudio retrospectivo (de casos y controles), no hubo intervención sobre los pacientes. El trabajo fue aprobado por el comité de ética de la fundación Santa Fe de Bogotá previamente. No implicó riesgo alguno y cumplió lo establecido en las normas de investigación, incluyendo la resolución 8430 de 1993 del Ministerio de Salud de Colombia.

5. RESULTADOS

5.1 ANÁLISIS DESCRIPTIVO INICIAL: En total, 160 sujetos caso y 160 sujetos control fueron incluidos en este estudio. La distribución de las variables demográficas y algunas clínicas son mostradas en la tabla 2.

Tabla 2. Distribución absoluta y porcentual de algunas características sociodemográficas y clínicas según el estado de caso o control.

Variable	Casos		Controles		Valor p*
	n	%	n	%	
Sexo					
Masculino	123	76.9	128	80.0	0.497
Femenino	37	23.1	32	20.0	
Grupo de edad					
<50	98	61.2	112	70.0	0.099
50 y más	62	38.8	48	30.0	
Tamaño del cálculo					
<5 mm	57	35.6	118	73.7	<0.001
5-9 mm	103	64.4	42	26.3	
Localización del cálculo ureteral					
Superior	35	21.9	23	14.4	0.025
Medio	18	11.2	9	5.6	
Inferior	107	66.9	128	80.0	

** valor p basado en distribución ji-cuadrado*

La distribución de edad de los pacientes según sexo y estado de caso y control se muestran en las gráficas 1 y 2, respectivamente.

Figura 1. Distribución de la edad de los pacientes del estudio según sexo.

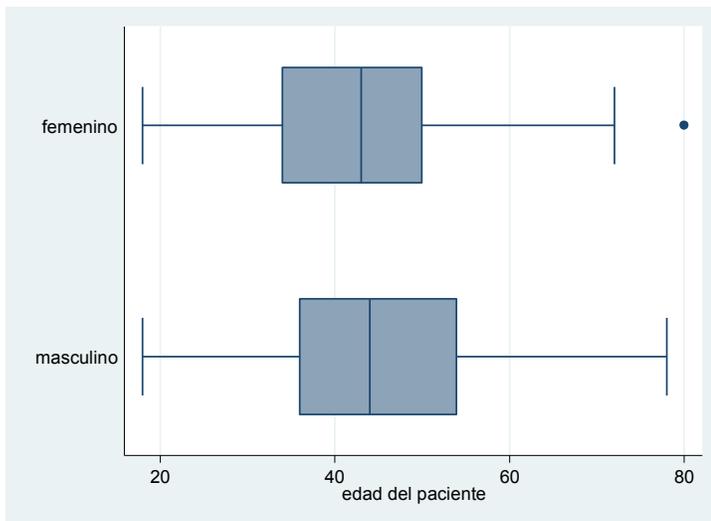
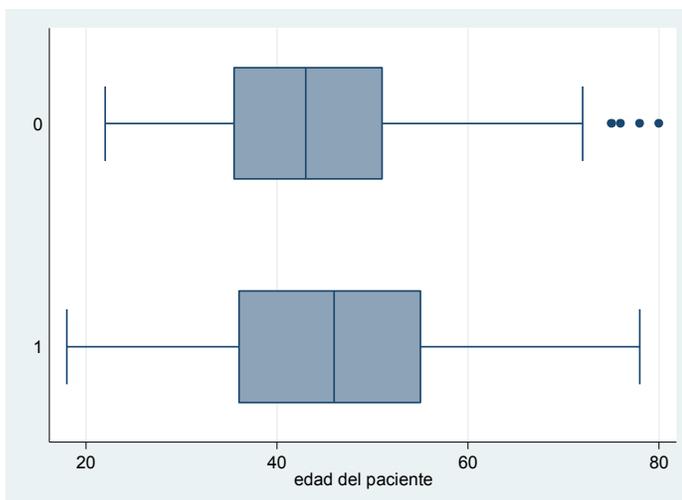


Figura 2. Distribución de la edad de los pacientes del estudio según el estado de caso o control.



1=caso, 0=control

5.2 Análisis crudo de la asociación: Las variables cuantitativas edad y tamaño de cálculo cumplieron con la premisa de linealidad ($p=0.224$ y $p=0.262$, respectivamente), por lo que fueron introducidas sin categorizar al proceso de modelamiento.

Tabla 3. Asociación cruda entre la conducta de hospitalización de los pacientes con cálculo ureteral menor a 10 milímetros y variables seleccionadas demográficas y clínicas seleccionadas.

Variable	Casos		Controles		OR	IC95%	Valor p
	N	%	n	%			
<i>Sexo</i>							
Masculino	123	76.9	128	80.0	1.00	—	—
Femenino	37	23.1	32	20.0	1.20	0.70- 2.05	0.497
<i>Edad (años)^a</i>	45.4 (46.0)		44.4 (43.0)		1.07	0.99- 1.02	0.471
<i>Tamaño del cálculo (mm)^a</i>	5.3 (5.0)		3.9 (4.0)		1.60	1.38-1.86	<0.001
<i>Localización del cálculo</i>							
Superior	35	21.9	23	14.4	1.00	—	—
Medio	18	11.2	9	5.6	1.31	0.50-3.42	0.576
Inferior	107	66.9	128	80.0	0.55	0.30-0.98	0.045
<i>Localización del cálculo (conjunto)</i>							
Superior y medio	53	30.1	32	20.0	1.00	—	—
Inferior	107	66.9	128	80.0	0.50	0.30-0.83	0.008
<i>Recibió manejo de dolor en urgencias</i>							
No	73	45.6	1	0.6	1.00	—	—
Sí	87	54.4	159	99.4	0.007	0.00-0.05	<0.001

Abreviaturas, n= número de sujetos; OR=odds ratio; IC95%=intervalo de confianza al 95%; a=valores expresados en media (mediana)

Otras variables incluyendo algunos factores clínicos al ingreso, uso de medicamentos y otros antecedentes pueden observarse en la Tabla 4. Dentro de los medicamentos indagados, sólo un paciente caso tenía antecedente de exposición a topiramato, mientras que ningún sujeto del estudio estuvo expuesto a corticoides o indinavir (esto es, prevalencia de exposición entre casos y controles=0%).

En cuanto a las enfermedades antecedentes, sólo un paciente control tenía historia de hipertiroidismo, dos casos (1.25%) de obesidad y en sólo cuatro casos (2.5%) fueron detectadas anomalías anatómicas.

Tabla 4. Asociación cruda entre la conducta de hospitalización de los pacientes con cálculo ureteral menor a 10 milímetros y variables clínicas seleccionadas.

Variable	Casos		Controles		OR	IC95%	Valor p
	n	%	n	%			
Durante la atención del episodio							
<i>Infección de vías urinarias</i>							
No	145	90.6	158	98.8	1.00	_____	_____
Sí	15	9.4	2	1.2	8.17	1.83-36.4	0.006
<i>Azoados elevados</i>							
No	121	75.6	148	92.5	1.00	_____	_____
Sí	39	24.4	12	7.5	3.97	1.99-7.92	<0.001
<i>Obstrucción urinaria</i>							
No	15	9.4	46	28.8	1.00	_____	_____
Sí	145	90.6	114	71.2	3.90	2.00-7.34	<0.001
Historia de enfermedades							
<i>Gota</i>							

No	157	98.1	156	97.5	1.00	_____	_____
Sí	3	1.9	4	2.5	0.74	0.16-3.39	0.703
<i>Diabetes</i>							
No	152	95.0	156	97.5	1.00	_____	_____
Sí	8	5.0	4	2.5	2.05	0.61-6.95	0.248
<i>Urolitiasis</i>							
No	120	75.0	127	79.4	1.00	_____	_____
Sí	40	25.0	33	20.6	1.28	0.76-2.16	0.352

Abreviaturas, n= número de sujetos; OR=odds ratio; IC95%=intervalo de confianza al 95%.

5.2 Análisis ajustado (múltiples variables): Luego del proceso completo de modelamiento se encontró que los factores que están independientemente asociados a la probabilidad de que un paciente con un cálculo ureteral de menos de 10 mm sea hospitalizado se relacionan a características asociadas del cálculo y a la respuesta clínica al dolor, entre otras. (Tabla 5).

Tabla 5. Modelo final que muestra los factores asociados a la hospitalización en pacientes con cálculo ureteral menor a 10 mm.

Variable	OR	IC95%
Localización del cálculo		
Inferior	1.00	—
Superior o medio	1.49	0.751-2.966
Tamaño del cálculo (en milímetros)	1.85	1.509-2.276
Control del dolor en urgencias		
No	1.00	—
Sí	0.004	0.000-0.031
Elevación de azoados		
No	1.00	—
Sí	4.72	1.978-11.25
Presencia de obstrucción urinaria		
No	1.00	—
Sí	2.62	1.123-6.149
Infección de vías urinarias		
No	1.00	—
Sí	42.21	6.363-280.13149

La interpretación de la tabla anterior es así: la ubicación del cálculo en el tercio medio o superior del uréter incrementa un 49% la probabilidad de que el paciente haya sido hospitalizado comparado a aquellos pacientes que tienen el cálculo en el tercio inferior, mientras que el control adecuado del dolor en urgencias secundario al cálculo disminuye casi a cero el riesgo de ser hospitalizado al comparar con aquellos en quienes no fue controlado , por su parte la elevación de azoados y la presencia de obstrucción o infección urinaria incrementan en 4.72, 2.62 veces, y más de 40 veces, respectivamente, el riesgo de ser hospitalizado a pesar de tener cálculos menores a 10 mm.

Por su parte, el tamaño del cálculo incluido en el modelo de manera cuantitativa se interpreta como que cada milímetro de incremento en el tamaño del cálculo aumenta en 85% la probabilidad de ser hospitalizado.

La prueba de bondad de ajuste (Pearson) mostró que el modelo seleccionado representan adecuadamente los datos ($p=0.99$)

6. DISCUSIÓN

Los resultados de este estudio muestran que la presencia de algunas variables clínicas podría estar influenciando la probabilidad de hospitalización en los pacientes con cálculos de uréter menores a 10 mm, incluyendo la localización y tamaño del cálculo, la respuesta a analgésicos en urgencias, la elevación de azoados y la presencia o no de obstrucción urinaria.

Llama la atención que los cálculos en tercio superior o medio mostraron similitudes en riesgo de hospitalización en el análisis crudo y, por esto, con el propósito de incrementar el tamaño de muestra en una de las categorías, es decir, el poder para detectar una asociación, pudieron agruparse en un solo estrato.

Un estudio muestra que los cálculos ureterales más distales al riñón tienen un menor tamaño y una mayor probabilidad de pasaje espontáneo lo que podría reinterpretarse como una menor necesidad de hospitalización⁽²¹⁾, lo cual concordaría con lo encontrado en este trabajo. Esta conclusión también concuerda con lo descrito por Coll y colaboradores⁽²²⁾.

El tamaño del cálculo es un factor muy importante en la conducta definitiva al paciente, aunque otros factores podrían también asociarse a la decisión final.

Este trabajo comparte las limitaciones de un estudio de caso y control, además debido a que fue basado en información consignada en los registros médicos, es necesario tener en cuenta que la completitud y la calidad de información podrían ser diferentes a si se hubiese hecho un estudio con información prolectiva.

Este estudio aborda una problemática relacionada al porqué algunos pacientes pueden ser hospitalizados a pesar de tener cálculos de pequeño tamaño, los cuáles son usualmente asociados en la literatura mundial con expulsión espontánea en un buen porcentaje de ellos, lo que llevaría a un buen pronóstico y poca probabilidad de manejo intrahospitalario.

Finalmente, es necesario reconocer que se requieren nuevos trabajos que aborden esta problemática tanto en la institución como en otras unidades de atención, de forma que puedan compararse estos resultados y, de ser posible, llevar estudios con recolección simultánea de la información requerida.

7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El estudio presentado aquí muestra varios factores clínicos (localización de cálculo en tercio superior y medio, elevación de azoados e infección de vías urinarias) asociados a la probabilidad de ser hospitalizado teniendo un cálculo ureteral menor de 10 mm, pero también se demostró factores protectores como el control del dolor para evitar éste desenlace.

Este estudio no escapa de los posibles sesgos y limitaciones de un estudio caso-control, sin embargo, los resultados coinciden con lo encontrado en la literatura mundial.

Nuevos estudios en el tema son altamente recomendados tanto en un nivel institucional como más amplio y que se involucren varias entidades..

8. BIBLIOGRAFIA

1. Joel M.H. Teichman, M.D. Acute Renal Colic from Ureteral Calculus N Engl J Med 2004; 350: 684-93.
2. Gaona Morales JL, Valero Cely F. Litiasis urinaria en la práctica clínica. Revista de urología, 2001.
3. Adamasco Cupisti, Elisa Pasquali, Stefano Lusso, Francesco Carlino, Eugenio OrsittO, Roberto Melandri Renal colic in Pisa Emergency Department: Epidemiology, diagnostics and treatment patterns: Intern Emerg Med (2008) 3:241–244
4. Veena chauhan, barnet eskin, effect of season, age, and gender on renal colic incidence, American journal of emergency medicine, Volume 22, number 7, November 2004.
5. Glenn M. Preminger , Hans-Goöran Tiselius , Dean G. Assimos, Peter Alken, 2007 Guideline for the Management of Ureteral Calculi, European Urology 52 (2 0 0 7) 1610–1631
6. Painter DJ, keeley. New concepts in the treatment of ureteral calculi. Curr Opin Urol. 2001;11 (4):373-8.
7. Ruiz J. Historia de la litotricia por ondas de choque en España. Arch. Esp. Urol. 60, 8 (1003-1008), 2007.

8. Xi-Zhao Sun and Zhi-Wei Zhang, Department of Urology, Shock Wave Lithotripsy for Uric Acid Stones, Asian journal of surgery vol 29 No 1 January 2006.
9. Charlotte L Mollerup, Peter Vestergaard, Risk of renal stone events in primary hyperparathyroidism before and after Parathyroid Surgery: controlled retrospective follow up study bmj volume 325 12 october 2002
10. T. A. Kishore, Renato N. Pedro, Bryan Hinck, and Manoj Monga, Estimation of Size of Distal Ureteral Stones: Noncontrast CT Scan Versus Actual Size, Urology 72 (4), 2008.
11. Brian J. Welch, MD, Dion Graybeal, MD, Orson W. Moe, MD, Naim M. Maalouf, MD, and Khashayar Sakhaee, MD, Biochemical and Stone-Risk Profiles With Topiramate Treatment, American journal of kidney diseases, vol 48, no 4 (october), 2006: pp 555-56
12. George Martin, Chandru P. Sundaram, Asif Sharfuddin, and Mahendra Govani, Asymptomatic Urolithiasis in Living Donor Transplant Kidneys: Initial Results, urology 70 (1), 2007
13. Howard A. Fin, Diet, Fluid, or Supplements for Secondary Prevention of Nephrolithiasis: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Trials, Eur urol (2009)
14. Kevin R. Loughlin, MD, The Current Management of urolithiasis during pregnancy, Urol Clin N Am 29 (2002) 701–704
15. Koji yoshimura, noriaki utsunomiya, kentaro ichioka, nobufumi ueda, and yoshiyuki matsui akito terai, Emergency drainage for urosepsis associated with upper urinary tract calculi, the journal of urology, Vol. 173, 458–462, February 2005

16. M. Tligui, M.R. El Khadime, K. Tchala, F. Haab, O. Traxer, B. Gattegno, P. Thibault, Emergency Extracorporeal ShockWave Lithotripsy (ESWL) for Obstructing Ureteral Stones, *European Urology* 43 (2003) 552–555
17. Thomas Hermanns, Is There a Role for Tamsulosin in the Treatment of Distal Ureteral Stones of 7mm or Less? Results of a Randomised, Double-Blind, Placebo-Controlled Trial, *European urology* 56 (2009) 407–412
18. Robinson M. Ferre, MD, Capt, USAF, MC, Jessica N. Wasielewski, MD, Tamsulosin for Ureteral Stones in the Emergency Department: A Randomized, Controlled Trial, *Annals of Emergency Medicine* Volume 54, No. 3: September 2009.
19. Schlesselman JJ. Sample size. In: *Case-control studies. Design, Conduct and Analysis*. New York: Oxford University Press, 1982:144-170.
20. Boulay I, Holtz P, Foley Wd, White B, Begun F P . Ureteral calculi: diagnostic efficacy of helical ct and implications for treatment of patients. *AJR*. 1999; 172 (6): 1485-1490.
21. Song HJ, Cho ST, Kim KK. Investigation of the location of the ureteral stone and diameter of the ureter in patients with renal colic. *Korean J Urol*. 2010;51(3):198-201.
22. Coll DM, Varanelli MJ, Smith RC. Relationship of spontaneous passage of ureteral calculi to stone size and location as revealed by unenhanced helical CT. *AJR Am J Roentgenol*. 2002;178(1):101-3.
23. Phipps S, Tolley DA, Young JG, Keeley FX Jr. The management of ureteric stones. *Ann R Coll Surg Engl*. 2010 Jul;92(5):368-72.

24 Bierkens AF, Hendrikx AJ, De La Rosette JJ, Stultiens GN, Beerlage HP, Arends AJ, Debruyne FM. Treatment of mid- and lower ureteric calculi: extracorporeal shock-wave lithotripsy vs laser ureteroscopy. A comparison of costs, morbidity and effectiveness. *Br J Urol.* 1998;81(1):31-5.