

TRABAJO ORIGINAL

URETEROSCOPIA Y ANÁLISIS DE LOS FACTORES PREDICTIVOS DE INJURIA A LA PARED URETERAL

URETEROSCOPY AND ANALYSIS OF THE PREDICTIVE FACTORS OF INJURY TO THE URETERAL WALL

Chaves lourdes¹, Piñero Carlos¹, Rojas José¹, Ramos Luces Odionnys², de Majo Armando³.

¹Cirujano-Urologo del Servicio de Urología, Hospital Miguel Pérez Carreño, Caracas, Venezuela, Universidad Central de Venezuela,

²Residentes postgrado Servicio de Urología, Hospital Miguel Pérez Carreño, Caracas, Venezuela, ³Médico Cirujano, Universidad Central de Venezuela.

RESUMEN

OBJETIVO: Evaluar la injuria de la pared ureteral y análisis de los factores predictivos, debido a ureteroscopia (URS) semirígida, usada en el tratamiento de litiasis ureteral, en pacientes atendidos en el servicio de Urología Hospital Dr. Miguel Pérez Carreño entre mayo 2018 y junio 2019.

MÉTODOS: Se desarrollo un estudio observacional y de cohorte longitudinal. La muestra fue seleccionada por muestreo de tipo no probabilístico e intencional, conformada por 88 pacientes con diagnóstico de litiasis ureteral llevados a intervención quirúrgica mediante ureteroscopia semirígida en el servicio de urología Dr. Hospital Miguel Pérez Carreño, se estudiaron las variables tamaño, diámetro, lateralidad, localización ureteral y densidad del lito, así como IMC, sexo, infección preoperatoria, colocación previa de catéter doble J y tiempo quirúrgico.

RESULTADOS: Se estudiaron 88 pacientes con diagnóstico de litiasis ureteral, sometidos a procedimiento de ureteroscopia semirígida más litotripsia; la media de edad e IMC fue 39 años y 25,4 kg/cm² respectivamente, diámetro del lito mayor de 1 cm (12,7mm), con menos de 60 minutos de tiempo quirúrgico. Mediante la curva COR se estableció como variables predictivas de injuria de la pared ureteral durante la ureteroscopia: el IMC, UH, diámetro del lito y tiempo quirúrgico, con p significativa $\leq 0,05$, determinando que los puntos de cohorte para esta variable fueron para el IMC mayor a 25,25 kg/cm² con un Valor Predictivo Positivo (VPP) 83,3 %, UH a de ≥ 950 UH con un VPP 75,0 % ; el diámetro del lito $\geq 10,5$ mm con un VPP 100 % y tiempo quirúrgico ≥ 50 minutos con VPP 100 % .

CONCLUSIÓN: El IMC, UH y tiempo quirúrgico fueron las variables que tuvieron significancia estadística como predictor de injuria de la pared ureteral durante la URS.

PALABRAS CLAVES: Litiasis ureteral, lesiones ureterales, ureteroscopia, tratamiento de litiasis ureteral, endourología.

ABSTRACT

OBJECTIVE: To evaluate the injury of the ureteral wall and analysis of predictive factors due to semirigid ureteroscopy (URS), used in the treatment of ureteral lithiasis, in patients treated at the Urology Hospital Dr. Miguel Perez Carreno Hospital between May 2018 and June 2019.

METHODOLOGY: Development of an observational and longitudinal cohort study. The sample was selected by non probabilistic and intentional sampling, consisting of 88 patients diagnosed with ureteral lithiasis undergoing surgery by semi-rigid ureteroscopy in the period from May 2018 to June 2019 in the urology department of Hospital Miguel Pérez Carreno, the variables size, diameter, laterality, ureteral location and density of the litho were studied, as well as BMI, sex, preoperative infection, previous placement of double J catheter and surgical time.

RESULTS: 88 patients with a diagnosis of ureteral lithiasis, undergoing semi-rigid ureteroscopy plus lithotripsy were studied; The mean age and BMI was 39 years and 25.4 kg / cm² respectively, diameter of the litho greater than 1 cm (12.7mm), with less than 60 minutes of surgical time. Through the COR curve, it was established as predictive variables of ureteral wall injury during ureteroscopy: BMI, UH, litho diameter and surgical time, with significant $p \leq 0.05$, determining that the cohort points for this variable were for BMI greater than 25.25 kg / cm² with a Positive Predictive Value (PPV) 83.3%, UH a of ≥ 950 UH with a PPV 75.0%; the diameter of the litho ≥ 10.5 mm with a 100% PPV and surgical time ≥ 50 minutes with 100% PPV.

CONCLUSION: The BMI, UH and surgical time were the variables that had statistical significance as a predictor of ureteral wall injury during the URS.

KEY WORDS: Ureteral lithiasis, ureteral lesions, ureteroscopy, ureteral lithiasis treatment, endourology.

INTRODUCCIÓN

La ureteroscopia se ha convertido en el método de elección para el diagnóstico y tratamiento de la litiasis ureteral, debido al avance de los equipos y materiales endoscópicos, siendo estos más funcionales y menos invasivos. Reportándose mayor tasa de éxito y disminución de complicaciones. Sin embargo pese a los avances, aun se reportan tasas de complicaciones intraoperatoria y posoperatoria, siendo la lesión de la pared ureteral una de las más frecuentes. (1)

De acuerdo con las Pautas de la Asociación Europea de Urología, la tasa general de complicaciones después de la ureteroscopia retrograda informada en la literatura varía entre 9% y 25%(2). En los últimos años, las complicaciones intraoperatorias han disminuido, principalmente la tasa de perforación ureteral, a menos del 5%. (3) Un estudio reciente de The Clinical Research Office of the Endourological Society⁴ describe una baja incidencia de hemorragia significativa (1.4%), perforación (1.0%), y cirugía incompleta (1.6%). La mayoría de las complicaciones son menores y pueden ser manejadas endoscópicamente. (4)

El Sistema de Clasificación de escala de lesión post-ureteroscópica (PULS) validado, ofrece un sistema de clasificación simple para la descripción de las lesiones ureterales después de la ureteroscopia. (5) Este sistema de clasificación, indica 4 grados de lesiones de la pared ureteral, posterior a ureteroscopia, los cuales se detallan en la (Tabla N°1).

El objetivo de este trabajo es la evaluación de la injuria de la pared ureteral, así como el análisis de los factores predictivos, debido a ureteroscopia semirígida, usada en el tratamiento de litiasis ureteral, en pacientes atendidos en el servicio de Urología de un hospital tipo IV.

METODOLOGÍA

Se diseñó un estudio observacional de cohorte longitudinal, donde no hubo intervención por parte de los investigadores, solo se limitó a medir las variables que definen al estudio, evaluando a los pacientes en un periodo de tiempo y de manera prospectiva. El instituto de salud donde se llevó a cabo el estudio es un centro nacional de referencia para pacientes con litiasis, debido a esto se planteó a la población como infinita o desconocida y se seleccionó la muestra de forma no probabilístico e intencional, involucrando a todos los pacientes atendidos en la unidad de litotricia del Hospital Tipo IV Dr. Miguel Pérez Carreño, los cuales cursaban con diagnóstico de litiasis ureteral y fueron sometidos a ureteroscopia semirígida, durante el periodo durante el periodo mayo 2018 - junio 2019.

TÉCNICA DE URETEROLITOTOMIA ENDOSCÓPICA IMPLEMENTADA

Bajo anestesia regional, posición de litotomía, previa asepsia y antisepsia, se realizó cistoscopia (equipo Storz® número 22) con visualización de meatos ureterales, canulación del meato ureteral ipsilateral al lito con open-end de 7 Fr y guía Road Runner®, COOK® Urologycal guiado por fluoroscopia, retiro de open-end y dilatación del orificio ureteral de forma aguda con balón dilatador calibre 7 Fr y 70 cm de longitud, alcanzando 5 mm de diámetro y 4 cm de longitud durante el insuflado, procedimiento que se realiza de forma lenta y progresiva bajo visión directa. Los litos fueron fragmentados con energía láser Hol: YAG (Dornier®), hasta un tamaño menor de 4 mm para para su expulsión espontánea, la totalidad del uréter fue examinado

endoscópicamente, para determinar la presencia de lesiones de la pared ureteral, empleando la escala PULS para clasificar las mismas; vía fluoroscópica se corroboró la presencia o ausencia de litiasis residual, posterior a URS se procedió a la colocación de catéter doble-J en casos seleccionados donde el procedimiento fue largo, laborioso y se evidenció injuria de la pared ureteral con posterior retiro en 2 semanas. Todas las operaciones se realizaron por residentes del 2º año del postgrado de urología del Hospital Miguel Pérez Carreño, bajo la supervisión de un especialista en Urología con formación previa en endourología.

VARIABLES ESTADÍSTICAS

VARIABLES CUALITATIVAS: edad (años), género (femenino o masculino), urocultivo (positivo o negativo) preoperatorio para la identificación de infección urinaria, ureteral de lito (proximal, media o distal) y las lesiones de la pared ureteral, clasificadas según la escala PULS.

VARIABLES CUANTITATIVAS: Índice de Masa Corporal como medida de obesidad (kg/cm^2), características del lito como son: densidad (medida en Unidades Hounsfield) y tamaño (medida en mm); y finalmente el tiempo quirúrgico medido en minutos.

TRATAMIENTO ESTADÍSTICO

Se aplicaron los procedimientos y técnicas de la estadística descriptiva, la recolección de los datos, organización etc., es decir, recolectar datos, organizarlos, analizarlos, presentar resultados en forma tabular y gráficamente. Las variables cualitativas fueron expresadas en porcentaje y test binomial para evidenciar su tendencia y para el análisis de las variables cuantitativas se empleó medias aritméticas y desviación estándar. Se introdujeron los datos en el programa SPSS 22 para su procesamiento. Se representaron los resultados en tablas y curva COR (Característica Operativa Relativa) es una representación gráfica de la sensibilidad frente a la especificidad para un sistema clasificador binario según se varía el umbral de discriminación, permitiendo establecer un valor predictor positivo de una variable sobre un hecho.

El procesamiento estadístico de las respuestas, permitió la obtención de las diferencias en la distribución de los datos de las variables que facilitó el análisis de los factores predictivos para injuria de la pared ureteral debido a ureteroscopia semirígida usada en el tratamiento de litiasis ureteral, en pacientes atendidos en el Departamento de Urología Hospital Dr. Miguel Pérez Carreño durante el período mayo 2018 a junio 2019, para elaborar la discusión relacionando los resultados de esta investigación con otros estudios y finalmente elaborar las conclusiones respectivas y recomendaciones si son necesarias.

RESULTADOS

En el período analizado fue de 14 meses (Mayo 2018 a Junio 2019), se estudiaron un total de 88 pacientes con diagnóstico

de litiasis ureteral que fueron sometidos a procedimiento de ureteroscopia semirígida más litotripsia; el grupo de pacientes se ubicó en una media de edad de 39 años, con un IMC de $25,4 \text{ kg}/\text{cm}^2$ en promedio, diámetro del lito mayor de 1 cm (12,7mm), con menos de 60 minutos de tiempo quirúrgico. (Tabla 1).

Se encontró un predominio del sexo femenino con 56 pacientes representando 63,6%. (Tabla 2).

Dentro de la clasificación internacional de obesidad la normalidad se encontró en 43 pacientes, representando 48,9%, seguido de un 37,5% de pacientes con sobrepeso, la obesidad tipo I 10 pacientes (11,4%), la obesidad tipo II solo se presentó en 2 (2,3%) pacientes de la muestra realizada. (Tabla 3).

La localización a nivel ureteral más frecuente fue distal con 42 pacientes constituyendo el 47,7% seguida en un 30,7 % por proximal. (Tabla 4).

La ubicación del lito con respecto a derecha o izquierda fueron similares, ubicándose la izquierda como la más frecuente por 4 pacientes, con un porcentaje del 52,3%. (Tabla 5).

Solo 4 pacientes presentaron litiasis múltiple en el uréter instrumentado, predominando la litiasis única en un 95,5%. (Tabla 6).

Los 88 pacientes del estudio fueron sometidos a urocultivo antes del procedimiento de ureteroscopia más litotripsia, reportando en 73 pacientes negatividad del mismo, representando 82,9%. (Tabla 7).

23 pacientes de los 88 evaluados cumplieron antibiótico previo al procedimiento, 15 por urocultivo positivo y en 8 pacientes indicado empíricamente en centro de atención primaria, previa a nuestra evaluación como centro de referencia nacional, representando un 26,1%. (Tabla 8).

El 93,2 % de los pacientes no presentaban doble J previo a la ureteroscopia, constituyendo la primera intervención realizada en la institución, solo 6 pacientes se les había colocado catéter doble J, en relación con obstrucción del tracto urinario producido por el lito. (Tabla 9).

Según la escala de lesión de la pared ureteral posterior a ureteroscopia (PULS), no hubo lesiones en 56 pacientes representando un 63,7 % del total, 23 pacientes tuvieron lesión de la mucosa solamente clasificándose en grado I, 8 pacientes tuvieron lesión que incluyó mucosa y músculo liso representando 9 %, solo 1 paciente tuvo afectación de la adventicia, 1,1 % . (Tabla 10).

Mediante la curva COR podemos observar que las variables predictivas de injuria de la pared ureteral durante el procedimiento de ureteroscopia fueron: IMC, UH, diámetro del lito y tiempo quirúrgico, con p significativa $\leq 0,05$, determinando que los puntos de cohorte para esta variable fueron para el IMC mayor a $25,25 \text{ kg}/\text{cm}^2$ con un Valor Predictivo Positivo (VPP) 83,3 %, con respecto a las UH la presencia de una lesión ureteral aumenta cuando se ubica por encima de 950 UH con un VPP 75,0 % ; el diámetro del lito tiene predicción de lesión ureteral cuanto su tamaño es

superior de 10,5cm con un VPP 100 % , en cuanto al tiempo quirúrgico es predictivo de injuria cuando sobrepasa los 50 minutos con VPP 100 % . (Grafico 1, tabla 11).

La evaluación de complicaciones en el postoperatorio inmediato se realizó utilizando la Clasificación validada de Dindo-Clavien, encontrando complicaciones Grado I en 9 pacientes representando 10,2 % , cursando con fiebre en el postoperatorio inmediato con la necesidad de hidratación y aplicación de drogas intravenosas (antipiréticos), 6 (6,81 %) pacientes ameritaron uso de antibióticos intravenosos por infección del trato urinario. (Tabla 13)

DISCUSIÓN

Los procedimientos endourológicos representan un campo amplio de estudio para el urólogo en formación, siempre en pro de ofrecer la solución menos invasiva y más eficaz para el paciente; nuestra investigación de la injuria de la pared ureteral llevo al interés de estudiar los factores predisponentes de la misma, así como el estudio de la lesión perse posterior a la ureteroscopia, empleando el sistema validado PULS, como medio para estandarizarlas.

En la evolución del estudio de las complicaciones quirúrgicas se han diseñado diferentes escalas, a las que hacen referencia los diferentes estudios reseñados como son la escala Savata modificada y Claiven, las cuales son menos especificas en la categorización de lesiones post-ureteroscópicas. La aplicación de la escala PULS puede llevar a la estandarización más objetiva de la lesión de la pared ureteral así como el uso de catéter doble J post-procedimiento.

Dentro de las variables predictivas de injuria de la pared ureteral post-ureteroscopia se encontró el tamaño del lito superior a 10,5 mm, coincidiendo con Molina et al (5) que concluyó posterior al análisis de 1.235 pacientes tratados con ureterolitotripsia con energía balística que los cálculos de mayor diámetro, así como localizados proximalmente en hombres, son predictores preoperatorios de complicaciones durante la intervención.

Se evidenció durante la investigación que la ureteroscopia es un procedimiento seguro y eficaz con una tasa baja de lesión de la pared ureteral; que dependen de factores previos relacionados con el lito como tamaño, localización, UH, y experiencia del cirujano, tal y como lo reportó Georgescu D et al (8). En su estudio de 8.150 ureteroscopias semirrígidas en pacientes con litiasis ureteral, donde reflejó como variables de importancia para tasa global de complicaciones, tamaño del lito, ubicación, impactación, tiempo quirúrgico y experiencia del cirujano, observando variables similares en nuestro estudio, con aumento de la destreza quirúrgica por parte del residente de segundo nivel a medida que completaba más casos.

La tasa de lesiones ureterales inherentes al procedimiento de ureteroscopia encontrada en nuestro estudio fue del 36,3% con un porcentaje de 10,1% de lesiones significativas (grado I - III), siendo comparable con la estadística internacional,

haciendo referencia a la incidencia descrita por la AEU de un 9% y 25% después de la ureteroscopia retrograda e inferior a la reportada por Mandal S. et al (6 (India 2012) e Ibrahim AK et al (7) , de un 30% y 28,3% de complicaciones respectivamente, evidenciando mayor incidencia para cálculos > 10 mm.

Las lesiones ureterales (36,3%) se ubicaron en grado I (26,2%), grado II (9%) y 1,1% grado III, similar a lo obtenido por Mandal S. et al (6) donde La mayoría de las complicaciones fueron de grado 1-3 (98%) y las grado 4 fueron raras (<2%). Nuestro estudio constato que los pacientes con lesiones grado II o mayor, tuvieron un tiempo quirúrgico más prolongado, iguales resultados obtuvo Mandal S. et al 6 en la India y su aparición se puede predecir cuando el acto quirúrgico supera los 50 minutos.

Es importante resaltar que en el estudio se empleó el ureteroscopio semirrígido para el manejo de la liasis ureteral en general, incluso la proximal; debido a que actualmente la unidad de litotripsia del Hospital Dr. Miguel Pérez Carreño presenta inoperativo el ureteroscopio flexible, siendo la indicación actual el uso del mismo en el tratamiento de la litiasis proximal. Constituyendo una debilidad en el trabajo de investigación.

Los estudios de Georgescu D et al (9). Reportaron una tasa global de complicaciones intraoperatorias baja, las cuales estuvo relacionada con el tamaño del lito, la ubicación, la impactación, cálculos múltiples, índice de masa corporal y tiempo quirúrgico similares a nuestros resultados.

CONCLUSIONES

La patología litiásica es una entidad frecuente en la consulta del urólogo, ya sea, debido a dolor por obstrucción, expulsión o infección generada por el lito; la investigación continua es indispensable en esta área para aportar información valiosa que permite establecer protocolos de trabajo en nuestro ejercicio médico. El estudio realizado en el Hospital Dr. Miguel Pérez Carreño en el servicio de urología, abarcó con una muestra de 88 pacientes de ambos sexos, con diagnósticos de litiasis ureteral, donde fueron evaluadas las variables edad, sexo, IMC, densidad del lito (UH), localización, tamaño de la litiasis y tiempo quirúrgico y su repercusión sobre la lesión de la pared ureteral posterior a ureteroscopia y litotripsia. No se encontró relación en cuanto a la edad con la presencia o no de lesión, el sobrepeso tuvo repercusión positiva sobre la lesión de la pared ureteral, al igual que la densidad del lito traduciendo un mayor riesgo de lesión ureteral en aquellos pacientes con IMC clasificados como sobrepeso u obesidad y tamaño superior a 10 mm y tiempo quirúrgico mayor de 50 minutos, con lesión de la pared ureteral que afecta la mucosa con erosión de esta. La URS es un procedimiento seguro y eficaz para el tratamiento de cálculos ureterales, siempre que se tengan en consideración los factores preoperatorios predictivos de injuria de la pared ureteral, advirtiendo cirugías más laboriosas y con mayor riesgo de lesión; con la finalidad de aplicar medidas de seguridad que amerite cada caso.

TABLA 1. DATOS ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS

VARIABLES	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Edad	88	20	68	39,02	11,482
IMC	88	18	36	25,40	3,727
Diámetro	88	8	22	12,77	3,342
Minutes	88	15	125	53,98	24,881

Tabla 1: Se describe las variables estadísticas obtenidas en el estudio. Se puede observar que, del total de la muestra de 88 pacientes, la edad media fue de 39,02 con una DS de 11,482. La media de IMC fue de 25,40 con una DS de 3,727. El diámetro medio de los litos observados fue de 12,77mm con una DS de 3,342. La media de tiempo operatorio fue de 53,98 minutos con una DS de 24,881.

Fuente: datos propios del estudio.

TABLA 2. SEXO

Sexo	Frecuencia	Porcentaje %
Masculino	32	36,4
Femenino	56	63,6
Total	88	100,0

Tabla 2: Se puede observar la distribución por sexo de los pacientes, con un 36,4 % de sexo masculino y un 63,6 % de sexo femenino.

Fuente: datos propios del estudio.

TABLA 3. INDICE DE MASA CORPORAL

Clasificación de obesidad según el IMC	Frecuencia	Porcentaje %
Normal	43	48,9
Sobrepeso	33	37,5
Obesidad I	10	11,4
Obesidad II	2	2,3
Total	88	100,0

Tabla 3: Se observa la distribución por IMC de los pacientes. 48,9 % con un IMC normal; 37,5 % con sobrepeso; 11,4 % con Obesidad tipo 1; 2,3 % con obesidad tipo 2.

Fuente: datos propios del estudio.

TABLA 4. LOCALIZACIÓN DEL LITO A NIVEL URETERAL

Localización del lito	Frecuencia	Porcentaje%
Proximal	27	30,7
Media	19	21,6
Distal	42	47,7
Total	88	100,0

Tabla 4: Demuestra la localización del lito a nivel ureteral. Se encontró a nivel proximal en 30,7 % de los pacientes; a nivel medio en 21,6 % de los pacientes y a nivel distal en 47,7 % de los pacientes del estudio.

Fuente: datos propios del estudio.

TABLA 5. UBICACIÓN DEL LITO DERECHA/IZQUIERDA

Ubicación de lito	Frecuencia	Porcentaje%
Izquierda	46	52,3
Derecha	42	47,7
Total	88	100,0

Tabla 5: Describe la lateralidad de la obstrucción por el lito. El 52,3 % de los casos se encontró el lito en el uréter izquierdo, en contraste, el 47,7 % de los casos el lito se encontró en el uréter derecho. Fuente: datos propios del estudio

TABLA 6. NÚMERO DE LITOS A NIVEL URETERAL

Número	Frecuencia	Porcentaje %
Única	84	95,5
Múltiple	4	4,5
Total	88	100,0

Tabla 6: Se observó con una frecuencia del 95,5 % un lito único a nivel ureteral, el resto (4,5 %) se observaron múltiples litos. Fuente: datos propios del estudio.

TABLA 7. UROCULTIVO PREVIO A URETEROSCOPIA

Urocultivo	Frecuencia	Porcentaje %
Negativo	73	82,9
Positivo	15	17,0
Total	88	100,0

Tabla 7: La presencia de Urocultivo positivo se observó en un 17 % de los pacientes observados en el estudio. Fuente: datos propios del estudio.

TABLA 8. USO DE ANTIBIÓTICO PREVIO A URETEROSCOPIA

Antibiótico previo	Frecuencia	Porcentaje %
No	65	73,9
Si	23	26,1
Total	88	100,0

Tabla 8: La antibioticoterapia preoperatoria se aplicó en 26,1 % de los casos. Fuente: datos propios del estudio.

TABLA 9. CATÉTER PREVIO A URETEROSCOPIA

Catéter	Frecuencia	Porcentaje %
No	82	93,2
Si	6	6,8
Total	88	100,0

Tabla 9: el 6,8 % de los pacientes presentaban uso de catéter, previo a la ureteroscopia, comparado con el 93,2 % (82 casos) los cuales no poseían catéter previo al procedimiento. Fuente datos propios del estudio.

TABLA 10. GRADOS DE LESION URETERAL POR URS - ESCALA PULS

GRADO DE INJURIA	NÚMERO	PORCENTAJE %
Grade 0 (Sin lesión de mucosa)	56	63,7
Grade 1 (Injuria de mucosa ureteral)	23	26,2
Grade 2 (Injuria ureteral, incluyendo mucosa y musculo liso)	8	9,0
Grade 3 (Injuria de la pared ureteral con Perforación de la adventicia (visualización de la grasa periureteral).	1	1,1
Grade 4 (Total Avulsión)	0	0,0
Total	88	100 %

Tabla 10: Podemos observar la escala PULS de grado de lesión. El 63,7 % de los pacientes no presento ningún grado de lesión ureteral. Los pacientes con lesiones ureterales los clasificamos en: Grado 1, 26,2 % de los pacientes; Grado 2: 9 % de los pacientes; Grado 3: 1,1 % de los pacientes y Grado 4 no hubo pacientes en este grupo. Fuente: Sistema de gradación Traxer O, Thomas A. P más Datos propios de la investigación.

Grafico 1. Curva de rendimiento diagnostico.

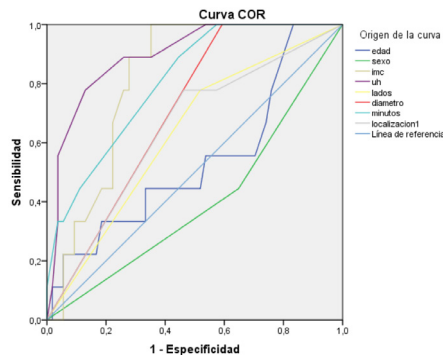


TABLA. 11 ÁREA BAJO LA CURVA

Variable(s) de resultado de prueba	Área	Error estándar	Significación asintótica ^b	95 % de intervalo de confianza asintótico	
				Límite inferior	Límite superior
Edad	,536	,109	,731	,322	,751
Sexo	,398	,104	,331	,194	,602
IMC	,814	,054	,003	,708	,920
UH	,895	,052	,000	,794	,997
Lados	,630	,095	,216	,443	,816
Diametro	,704	,074	,052	,559	,848
Minutos	,807	,068	,003	,673	,940
Localización	,645	,098	,166	,454	,836

La(s) variable(s) de resultado de prueba: edad, sexo, IMC, UH, lados, diámetro, minutos, localización tiene, como mínimo, un empate entre el grupo de estado real positivo y el grupo de estado real negativo. Las estadísticas podrían estar sesgadas.

a. Bajo el supuesto no paramétrico

b. Hipótesis nula: área verdadera = 0,5

Fuente: datos propios del estudio.

TABLA 12. COORDENADAS DE LA CURVA COR

Variable(s) de resultado de prueba	Positivo si es mayor o igual que	VPP	VPN
IMC	25,25	,833	,380
	25,45	,750	,360
UH	950,00	,750	,340
	1050,00	,667	,260
Diámetro	10,50	1,000	,580
Tiempo quirúrgico	50,00	1,000	,400

La(s) variable(s) de resultado de prueba: edad, IMC, UH, diámetro, minutos tiene, como mínimo, un empate entre el grupo de estado real positivo y el grupo de estado real negativo.

a. El valor de corte más pequeño es el valor mínimo de prueba observado menos 1 y el valor de corte más grande es el valor máximo de prueba observado más 1. Todos los demás valores de corte son los promedios de los dos valores de prueba observados solicitados consecutivos.

Fuente: datos propios del estudio.

**TABLA 13. GRADOS DE COMPLICACIONES POSOPERATORIAS
- CLASIFICACION CLAVIEN Y DINDO.**

Grado	Descripción	Número	Porcentaje %
Grade I	Cualquier desviación de posoperatorio normal que no requiera intervención a cielo abierto o endoscópica. Se considera incluir el uso de soluciones electrolíticas, antieméticos, antipiréticos, analgésicos y fisioterapia. Incluye infección superficial tratada en la cama del paciente.	9	10,22
Grade II	Se requiere tratamiento farmacológico diferentes a los anteriores. Uso de transfusiones sanguíneas o de hemoderivados y nutrición parenteral.	6	6,81
Grade III	Requiere intervención quirúrgica endoscópica o radiológica.		
Grade IIIa	Sin anestesia general.	0	0,0
Grade IIIb	Con anestesia general.		
Grade IV	Complicaciones que amenazan la vida del paciente y requieren tratamiento en cuidados intermedios o intensivos.	0	0,0
Grade IVa	Disfunción orgánica única (incluye diálisis)		
Grade IVb	Disfunción orgánica múltiple.	0	0,0
Grade V	Muerte del paciente.		
	Total	15	17,03 %

REFERENCIAS

1. Soreide, K. Epidemiology of major trauma. *Br J Surg*. 2009. 96: 697
2. Preminger GM, Tiselius HG, Assimos DG, et al. Management of Ureteral Calculi: EAU/AUA Nephrolithiasis Panel (2007). Available at <http://www.auanet.org/common/pdf/education/clinical-guidance/Ureteral-Calculi.pdf>.
3. Traxer O, Thomas A. Prospective. Evaluation and classification of ureteral wall injuries resulting from insertion of a ureteral access sheath during retrograde intrarenal surgery. *Journal Urology* 2013;189:580–584.
- 4 Pérez Castro E. et Al, Perez Castro E et al, 2014: Differences in Ureteroscopic Stone Treatment and Outcomes for Distal, Mid, Proximal, or Multiple Ureteral Locations: The Clinical Research Office of the Endourological Society Ureteroscopy Global Study. Ureteroscopy Global Study Group, 2014
5. Tolga Karakan, MuhammetFatihKilinc, ArifDemirbas, AhmetMetinHascicek. Evaluating ureteral wall injuries with endoscopic grading system and analysis of the predisposing factors. *Journal of endourology*. Volume 30, number 4, april 2016.
6. Mandal S. et Al, Comparison of extracorporeal shock wave lithotripsy for inferior caliceal calculus between children and adults: a retrospective analysis-why do results vary?. *Urology Journal*, 2012
7. Ibrahim AK. Et Al, Reporting ureteroscopy complications using the modified clavien classification system. *Urology Annals*. Volume : 7 Page : 53-57. 2015
8. AbdulkadirTepeler et Al, Re: The efficacy and safety of ureteroscopy for ureteral calculi in pregnancy: our experience in 32 patients. *Urological Research*. October 2012, Volume 40, Issue 5, pp 615–615..
9. Georgescu D, Multescu R, Geavlete B, Geavlete P. Intraoperative complications after 8150 semirigidureteroscopies for ureteral lithiasis: Risk analysis and management. *Chirurgia (Bucur)* 2014;109:369–374.