



UNIVERSIDAD DE ESPECIALIDADES ESPÍRITU SANTO

FACULTAD DE POSTGRADO
ESPECIALIDAD EN CIRUGÍA GENERAL

**TÍTULO: MANEJO DE LA URETEROLITIASIS CON
LITOTRIPSIA INTRACORPÓREA CON ENERGÍA LÁSER Y
NEUMÁTICA EN EL HOSPITAL LUIS VERNAZA. 2014-2015.**

TRABAJO DE TITULACIÓN PRESENTADA COMO REQUISITO
PREVIO A OPTAR POR EL GRADO ACADÉMICO DE
ESPECIALISTA EN CIRUGÍA GENERAL

AUTOR: MARYANGEL NICKOL MARTÍNEZ CALDERÓN

TUTOR: DR. JULIO LUZURIAGA GRAFF

Samborondón, Febrero de 2017.

DEDICATORIA

Esta tesis se la dedico a Dios, estuvo conmigo siempre, me brindo los frutos del espíritu santo para seguir adelante, a ser perseverante y solucionar inconvenientes.

A mi padre por escuchar y dar consejos, por suplir cada necesidad que se presentó en mi camino, por ser ejemplo a seguir, inculcarme los valores que son mis herramientas para construir mi camino en el mundo.

A mi esposo, que confió en mí, ha sido apoyo fundamental en mi vida, presente en cada paso, quien es motivación, mi felicidad, mi compañero en el camino a mis metas a cumplir.

A mis tías Cecilia, Rosario, Rosalva por ser madre en el momento que lo necesite, a mis tíos, primos, que me han brindado su apoyo, han mantenido fe en mí.

A Marisol Folleco mi comadre, que es mi hermana elegida me ha escuchado y brindado confort en momentos de cambios.

A la mafia chumi: Mayra, Mabel, Paola, Stefania, Pamela. Mis amigas del Postgrado.

AGRADECIMIENTOS

Al Doctor Alberto Daccach junto al comité científico quienes aprobaron el tema de investigación propuesto e hicieron posible el desarrollo del mismo.

Este trabajo fue realizado bajo la tutoría del doctor Julio Luzuriaga Graff, Jefe del Servicio de Urología del Hospital Luis Vernaza.

Al doctor Ernesto Torres por guiar con paciencia cada paso de esta tesis.

Al doctor Pedro Barberán por gestionar y hacer realidad el programa de Postgrado de Cirugía General del cual estoy realizando la titulación.



**UNIVERSIDAD DE ESPECIALIDADES ESPÍRITU SANTO
FACULTAD DE POSTGRADO
ESPECIALIDAD EN CIRUGIA GENERAL**

CERTIFICACION DEL TUTOR

En mi calidad de tutor(a) del trabajo de investigación de tesis para optar el título de especialista en **CIRUGIA GENERAL** de la facultad de postgrados de la universidad de especialidades espíritu santo.

Certifico que: he dirigido el trabajo de titulación presentada por la Médica Maryangel Martínez Calderón, con C.I. N. 0921995601. Cuyo tema es **“MANEJO DE LA URETEROLITIASIS CON LITOTRIPSIA INTRACÓRPOREA, ENERGÍA LÁSER Y NEUMÁTICA EN EL HOSPITAL LUIS VERNAZA. 2014-2015”**.

Revisado y corregido se aprobó en su totalidad, lo certifico:

.....
Tutor

INDICE DE CONTENIDO

DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTOS.....	iii
INDICE DE CONTENIDO	v
ÍNDICE DE TABLAS.....	vii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	viii
RESUMEN.....	ix
1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. OBJETIVOS.....	3
3. MARCO TEÓRICO	4
3.1 Generalidades de Litiasis Urinaria y Ureteral.	4
Anatomía	4
Etiología.....	5
Patogenia	5
3.2. Epidemiología de Litiasis Urinaria y Ureteral.	5
3.3. Tratamiento de la Litiasis Ureteral.	6
3.3.1. Tratamiento Médico.....	6
3.3.1. Tratamiento de Emergencia	8
3.3.3. Litotripsia Extracorpórea por Ondas de Choque	8
3.3.4. Otras intervenciones quirúrgicas.....	9
Cirugía Abierta.....	9
Ureterolitotomía Laparoscópica.....	9
Ureteroscopia Anterógrada Percutánea	10
3.4. Ureteroscopia	10
Indicaciones actuales	10
Historia	10
Contraindicaciones	12

Procedimiento.....	12
Litotripsia intracorpórea	13
Litotriptor Neumático.....	13
Energía Láser Holmio YAG	14
Eficacia	15
Colocación de Catéter Doble J	16
Resultados de la Litotripsia Intracorpórea en Litiasis Ureteral	17
Complicaciones	17
Recomendaciones generales y precauciones	17
4 DISEÑO METODOLÓGICO	21
5 RESULTADOS	29
6 DISCUSIÓN.....	43
7 CONCLUSIONES	49
8 RECOMENDACIONES.....	50
9 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	51
9 ANEXOS.....	59

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Operacionalización de las variables.	24
--	----

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Distribución de Género en Pacientes con diagnóstico de Litiasis Ureteral sometidos a Litotripsia Intracorpórea.	29
Figura 2 Distribución de Antecedentes Patológicos Personales en Pacientes con diagnóstico Litiasis Ureteral sometidos a Litotripsia Intracorpórea.	30
Figura 3 Uréter afecto en el que se realizó Litotripsia Intracorpórea con Energía Láser o Neumática.	31
Figura 4 Ubicación del Lito en el Uréter en pacientes con Litiasis que fueron sometidos a Litotripsia Intracorpórea.	32
Figura 5 Tamaño del Lito Ureteral que fue sometido a Litotripsia Intracorpórea Neumática o Láser.	33
Figura 6 Método empleado en Pacientes con Diagnostico de Litiasis Ureteral sometidos a Litotripsia Intracorpórea.	34
Figura 7 Colocación de Catéter Doble J en Pacientes con diagnóstico litiasis ureteral sometidos a litotripsia Intracorpórea.	35
Figura 8 Colocación de Catéter Doble J Postoperatorio en Litotripsia Ureteral Intracorpórea con Láser.	36
Figura 9 Tiempo Quirúrgico en Minutos de la Litotripsia Intracorpórea Con Láser y Neumático.	37
Figura 10 Porcentaje De Eficacia (Libre De Lito) en el grupo que se realizó Litotripsia Intracorpórea Láser (39 Pacientes).....	38
Figura 12 Complicaciones en Pacientes con Litiasis Ureteral Sometidos a Litotripsia Intracorpórea con Energía Láser.	41
Figura 13 Complicaciones en Pacientes con Litiasis Ureteral Sometidos a Litotripsia Intracorpórea con Energía Neumática.	42

RESUMEN

Introducción: El tratamiento quirúrgico de elección en la litiasis ureteral es la litotripsia intracorpórea con energía láser Holmio y neumática.

Objetivo: Evaluar el manejo de las Ureterolitiasis con Litotripsia Intracorpórea láser y neumática, en el hospital Luis Vernaza. 2014-2015.

Metodología: Se describe retrospectivamente los registros de 81 pacientes mayores de 18 años de edad con diagnóstico cálculo ureteral, que fueron sometidos a litotripsia intracorpórea en el Hospital Luis Vernaza en el periodo enero 2014- diciembre 2015. En 39 (48%) pacientes se utilizó energía Láser, y en 42 (52%) pacientes litotripsia Neumática.

Resultados: La edad media fue de 49 años. En 74 (91%) casos se obtuvo ausencia de lito, mientras que en 7 (9 %) pacientes persistió el lito de los cuales 2 fueron tratados con láser y 5 con neumático. Las complicaciones de este procedimiento quirúrgico se presentaron en n=5 (6.1%) pacientes, que fueron: Perforación ureteral n=1, Pielonefritis n=3, Nefropatía terminal n=1.

Conclusión: El sistema Láser fue más eficaz (ausencia de lito), la migración proximal del lito se presentó exclusivamente con el litotriptor neumático. La litiasis residual fue similar con ambas energías. Las complicaciones se presentaron en mayor frecuencia con el láser. Las reintervenciones quirúrgicas por

litiasis residual fueron con la misma técnica quirúrgica, litotripsia intracorpórea por ondas de choque o cirugía abierta. En un solo caso fue necesaria una tercera intervención.

Recomendación: Desarrollar futuras investigaciones de las complicaciones tardías propias del procedimiento así como diagnóstico precoz y profilaxis de recidivancias.

Palabras Clave: láser holmio, litotripsia neumática, ureteroscopia.

1. INTRODUCCIÓN

La litiasis urinaria aqueja alrededor de 5 y 15 % de la población mundial, con una recurrencia de hasta un 50%. De estos casos cerca del 10 al 20% requerirá intervención quirúrgica para la erradicación del cálculo. (1)

La litiasis ureteral se relaciona con complicaciones como la infección y el deterioro de la función renal, de ahí la necesidad de un tratamiento seguro y eficaz. (2) (3)

En los últimos 15 años evolucionó a pasos agigantados el tratamiento clínico y quirúrgico de la litiasis renal y ureteral. (2) Se opta por tratamiento instrumental cuando el paciente presenta síntomas de infección por lito de estruvita o cuando el tamaño y ubicación del lito obstruyan el fluido de la orina.

La Ureterolitotomía endoscópica (URS) es una técnica desarrollada para el manejo de cálculos ureterales, tiene alto poder resolutivo y es poco invasiva. La innovación de instrumentos semirrígidos ha facilitado el manejo endoscópico de los cálculos en uréter intermedio y distal. Las energías más utilizadas son Neumática y Láser Holmio (4) (5)

La aplicación de la energía Láser Holmium en la fragmentación de los cálculos ureterales es preferida por algunos autores, es costosa, poco disponible en los hospitales, en el hospital Luis Vernaza contamos

con láser desde aproximadamente 3 años y considerada área de estudio algo reciente. Mientras que otros especialistas eligen el litotriptor neumático por su accesible costo, sencillo manejo y elevada tasa de éxito (5).

El objetivo de esta investigación es describir los resultados de la técnica Ureteroscopia con litotricia Láser y neumática empleada en el manejo de la Ureterolitiasis, en el servicio de Urología en el hospital Luis Vernaza en el periodo 2014-2015. Describiendo las ventajas y desventajas del procedimiento, tasas de resolución (libre de lito), estancia hospitalaria, reintervenciones, incidencia de complicaciones.

2. OBJETIVOS

Objetivo General

Evaluar el manejo de las Ureterolitiasis con Litotripsia Intracorpórea Láser y Neumática, en el hospital Luis Vernaza 2014-2015.

Objetivos Específicos:

- 1) Determinar la eficacia de la litotricia intracorpórea Láser y Neumática en el manejo de la Ureterolitiasis.
- 2) Comprobar los beneficios de la aplicación de la litotricia intracorpórea Láser y Neumática en el manejo de la Ureterolitiasis.
- 3) Identificar las complicaciones que se presentaron en el manejo de las Ureterolitiasis con Litotripsia Intracorpórea Láser y Neumática.
- 4) Describir las reintervenciones que se realizaron para lograr la fragmentación del lito residual.

3. MARCO TEÓRICO

3.1 Generalidades de Litiasis Urinaria y Ureteral.

Los cálculos urinarios son los componentes de la orina que han pasado a estado sólido. (1)

Según el alojamiento del lito en el árbol urinario se diferencia la nefrolitiasis con ubicación renal exclusiva, de la urolitiasis tracto inferior a partir de las papilas. (3)

Anatomía

El uréter es una estructura tubular, se continua de la pelvis renal (7), desciende en el retroperitoneo siguiendo la dirección del músculo psoas ilíaco, relacionándose en ese punto con el paso de los vasos gonadales, luego el uréter cabalga sobre los vasos ilíacos comunes en el punto de su división (8), finalmente desemboca en la cara posterior de la vejiga. Un uréter ubicado a cada lado derecho e izquierdo. Tiene como función principal el paso de la orina y punto de sostén de estructuras proximales. (9)

Se divide al uréter en tres partes, tercio proximal desde la pelvis renal hasta el borde superior del hueso Sacro, desde aquí hasta el borde inferior del mismo hueso comprende el ureter intermedio. el uréter distal de ese punto hasta la union ureterovesical (8)

Etiología

Los litos se forman por sobrecarga de la orina, luego se transforma en cristales, estas partículas formadas crecen. Hasta que el lito obstruye una de las partes del sistema colector. (4)

Las malformaciones congénitas anatómicas como la duplicación ureteral, son estructuras disfuncionales, y comprenden un factor de riesgo de infección de vías urinarias recurrentes, asociado a formación de cálculos de estruvita o coraliformes. (5)

Otra causa poco frecuente de litiasis urinaria es el trasplante renal, nefrectomizados con una incidencia muy baja de 0.45% según Friedersdorff F. y col. (12)

Patogenia

Los litos se forman en el riñón y migran al uréter. En su paso pueden obstruir la orina, causando movimientos de lucha que da la clínica de cólico renal. Si la obstrucción persiste puede llevar a una pielonefritis o una insuficiencia renal.(1)

3.2.Epidemiología de Litiasis Urinaria y Ureteral.

En la población de Estados Unidos de Norteamérica entre el 5 al 15% padecerán cólico nefrítico por litiasis renal, con predilección en el sexo masculino, la raza blanca. Se presenta antes de los 70 años de edad (entre 20 y 50 años). (6)

La recidiva puede alcanzar el 75% en 20 años. Por estos altos porcentajes debe darse seguimiento en consulta externa, diagnosticando la etiología y tratar adecuadamente. (6) (7)

Entre el 1 y 2% de los pacientes que acuden a centro de diálisis la causa de insuficiencia renal corresponden a litiasis urinaria. (7)

A nivel nacional el Instituto Nacional de Estadística y Censos de Ecuador (INEC) en el año 2012 reportó 0.92% de la población adulta e infantil (n=10188) egresó de un hospital con Diagnóstico de litiasis urinaria. (14)

3.3. Tratamiento de la Litiasis Ureteral.

En los últimos 15 años ha evolucionado significativamente el tratamiento para la litiasis renal y ureteral. Para determinar la conducta a seguir se valora factores como el tamaño, ubicación del lito la existencia de comorbilidades, signos, síntomas, función renal del paciente. (15). Pudiendo ser el tratamiento de conducta expectante o resolución quirúrgica.

3.3.1. Tratamiento Médico

Con respecto al tamaño el 68% de litos que miden igual o menos de 5 milímetros de diámetro saldrán espontáneamente. Este porcentaje se reduce a 47% en litos que midan entre 5 y 10 milímetros. Siendo poco probable la expulsión en los litos de más de 10 milímetros como refiere el metaanálisis de la guía clínica de la Asociación Española de Urología 2010. (15)

En lo que concierne a la ubicación, mientras más proximal se ubique el lito en el uréter, existirá menos tasa de paso espontáneo. (2) (15)

Según lo antes dispuesto se puede ofrecer observación en primera instancia si el paciente así lo consintiera cuando el lito tiene menos de 10 mm de diámetro, los síntomas estén controlados con terapia para el dolor, ausencia de signos de sepsis, función renal adecuada. Controlando la evolución con radiografías de abdomen simple para evaluar la hidronefrosis y el paso del lito. (10)

Como medida general incluye beber 3 a 4 litros de agua cada día para todas las causas formadoras de litos. Hay varios tratamientos que ayudan al paso de los litos, como el Nifedipino (antagonista de Calcio) y la Tamsulosina (antagonistas de los receptores alfa) con una tasa de paso espontáneo del lito de 75% y 81% respectivamente (8) (15).

Para la hipercalciuria se prescribe un fármaco diurético tiazídico, para la hiperuricosuria se medica el alopurinol o citrato de potasio; para la hipocitraturia, la persistencia de ácido orina y la formación de cálculos de ácido úrico es adecuada el citrato de potasio. En el caso de la litiasis ya existente no disuelve cálculos de calcio.

Otros estudios reportan 75% de curación de la litiasis con tratamiento clínico. Y una tasa de paso del lito en más del 94% de los pacientes. (13) (14)

Una vez que egrese el paciente debe ser derivado a la consulta externa para profilaxis de litiasis recidivante. Es de vital importancia, debido que el 95% de estos enfermos que acuden a la respectiva

valoración, son diagnosticados de una enfermedad metabólica que puede ser tratada. (2)

3.3.1. Tratamiento de Emergencia

Es considerada una emergencia cuando existen signos de sepsis asociado a la obstrucción litiásica del uréter, se debe tratar con antibioticoterapia más la descompresión inmediata del sistema colector con drenaje percutáneo (nefrostomía) o catéter ureteral doble J, la litotripsia debe diferirse cuando se resuelva la sepsis. Otros escenarios de emergencia son obstrucción bilateral con lesión renal aguda u obstrucción unilateral con fallo renal aguda en paciente monorreno. (9)

Cuando no exista progreso en la eliminación del lito, persista o progrese el dolor cólico con tratamiento farmacológico, se aplica las técnicas: Litotripsia extracorpórea por ondas de choque y Litotripsia intracorpórea por Ureteroscopia. Siempre que el paciente no necesite tratamiento urgente (11) (12)

3.3.3. Litotripsia Extracorpórea por Ondas de Choque

El primer tratamiento con éxito de una litiasis urinaria mediante Litotripsia extracorpórea por ondas de choque fue en el año 1980 por Chaussy y col. Luego de dos años se utilizó de forma rutinaria (22).

Este sistema emplea ondas de choque de alta energía producidos por una descarga eléctrica. Las ondas de choque se transmiten a través del agua y se concentran en el lito, el cambio de densidad entre el tejido blando del uréter y el duro cálculo liberan energía a la superficie del lito

fragmentándolo. El procedimiento se realiza con control fluoroscópico.
(4)

Es una técnica eficaz, segura, no invasiva para la mayoría de litos renales y ureterales. Sin embargo sigue habiendo cierto debate de posibles efectos nocivos de este procedimiento como hipertensión arterial, daño renal, daño del ADN del esperma en los hombres con disminución temporal de la fertilidad (4) (18).

3.3.4. Otras intervenciones quirúrgicas

Cirugía Abierta

Menos del 1% de los pacientes son candidatos para cirugía abierta, las indicaciones son: litiasis renal y ureteral compleja en los que no se logrará la ausencia de lito en un número prudente de intervenciones mínimamente invasivas, fallo de tratamiento tras ureteroscopia, litos difíciles tales como en forma de cuerno de ciervo, pacientes con insuficiencia renal con cálculos renales complicados, anomalía ureteral congénita(15).

Ureterolitotomía Laparoscópica

Se recomienda para grandes piedras impactadas cuando la litotripsia endoscópica o litotripsia por ondas de choque ha fallado (24).

Ureteroscopia Anterógrada Percutánea

Se recomienda en litos proximales grandes impactados, con dilatación renal, cuando el uréter no es susceptible de manipulación retrógrada, o cuando está contraindicada o falló la ureteroscopia (24) (25).

3.4. Ureteroscopia

Indicaciones actuales

La ureteroscopia es el tratamiento de elección en la litiasis de uréter intermedio y distal, mientras que los litos menos accesibles en el uréter proximal y a nivel renal se prefiere la Litotripsia extracorpórea por ondas de choque. Gracias al avance de los ureteroscopios semirrígidos y flexible, hoy de mínimo diámetro, así como la mejora del instrumental, estos litos pueden ser eliminados también por ureteroscopia. A menudo la ureteroscopia se usa cuando el lito no ha podido ser resuelto mediante Litotripsia extracorpórea por ondas de choque, también cuando el paciente no aplica a dicha técnica. Según la Asociación Española de Urología en las guías clínicas del 2010 indica que la Ureteroscopia se ha convertido en el método más seguro y eficaz en cualquier tercio del uréter (2) (15)

Historia

Pierre Segalas en el año de 1826 construyó el Especulo Uretro Quístico, considerado el antecesor del cistoscopio. (26)

En 1893 el Dr. Brown canalizó por primera vez el uréter masculino con el ureteroscopio rígido creado por el Dr. Brenner (27) El Urólogo Nitze M. en 1902 crea el primer cistoscopio con canal de cateterización ureteral (26).

La terminología Endourología se consintió a finales del año 1970, para especificar el procedimiento cerrado y dominado de todo el árbol urinario. A sus inicios fue usado con la técnica nefrolitotomía percutánea, ahora se suma la ureteroscopia (26).

En el año 1980 Pérez E. introdujo el Ureteroscopio Semirrígido con alcance hasta la pelvis renal, para tratamiento en litiasis tanto extracción simple del lito, como la fragmentación de litos en uréter (28).

En la historia del tratamiento del lito, la litotricia in situ se encaminaba preferentemente y prosiguió con el surgimiento de la Litotripsia Intracorpórea. Evolucionando las energías y materiales de endoscopia. (29)

La ureteroscopia se inició con el objetivo de tratar la litiasis ureteral de su tercio distal. Con el advenimiento tecnológico de materiales con menor calibre y mayor flexibilidad, como la fibra óptica permitió el desarrollo del Ureteroscopio flexible capaz de acceder a litos renales. (4) (28).

Se utiliza ureteroscopios rígidos o semirrígidos con diámetro de punta menor de 8 French, útil para el uréter en todas sus porciones (30) por

los avances tecnológicos del ureteroscopio flexible también favorece el uso del mismo.

Contraindicaciones

Las contraindicaciones relativas son las relacionadas con la anestesia general, infección de tracto urinaria no tratadas, sin existir contraindicaciones absolutas.

Procedimiento

En el quirófano se debe contar por motivos de seguridad con equipo fluoroscópico, catéter balón dilatador ureteral (en caso de no poder introducir ureteroscopio), catéter doble J (cuando se imposibilite canalizar el uréter se difiere el procedimiento 7 a 14 días o cuando se existe alguna complicación) (30).

Entonces se realiza cistoscopia, introduciendo el open end y alambre guía dentro del Uréter afecto, con control fluoroscópico y urograma ascendente Se procede con el globo dilatador ureteral distal, se cambia cistoscopio por ureteroscopio semirrígido Wolf (6.5/ 8.5 French) bajo visión directa dentro del uréter localizando el lito. (2)

El objetivo de la ureteroscopia es la eliminación completa de los cálculos, la estrategia "hacer polvo e irme" debe limitarse para grandes litos renales. Los litos pueden extraerse con pinzas o cestas endoscópicas. No debe realizarse a ciegas (30).

Si el tamaño del lito es pequeño se realiza extracción simple con canastilla de Dormia o pinzas de agarre. De otra manera, debe ser fragmentado por energía láser, neumática, ultrasónica y/ o electrohidráulica destinadas a litos renales y urinarios (28,29).

Litotripsia intracorpórea

El método de litotripsia más eficaz es el láser Ho: YAG, convirtiéndose en el estándar de oro en la ureteroscopia y renoscopia flexible por ser eficaz para todo tipo de lito.

El ureteroscopio flexible es muy costoso por lo que no todos los hospitales lo poseen, aproximadamente hace dos meses contamos con este equipo.

Los sistemas neumático y ultrasónico pueden usarse con alta eficacia de desintegración del lito en ureteroscopio rígido.

Litotriptor Neumático

El método fue un avance de Electro Medical System bajo la jefatura de William y Favre. El Lithoclast trabaja con ondas de choque, como onda acústica generadas por presión de aire que perfora utilizando una varilla, con fuerza entre 85, y los 100 Mega Jouls. La varilla tiene un grosor entre 0.8 y 2mm., de forma recta rígidas y también flexibles para el ureteroscopio homologa. La longitud varía para litos renales, ureterales, vesicales (31,32).

Energía Láser Holmio YAG

La palabra LÁSER son las siglas en ingles light amplification stimulated emission radiation), que se traduce en español: amplificación de luz por emisión estimulada de radiación. Creada para usos en Ingeniería, que hoy se emplea ampliamente en las especialidades quirúrgicas, en el año 1992 se introdujo su uso en la Urología. Los diferentes tipos de láser son: Nd-YAG, Dye-L, Alexand, todos estos no presentan ventajas sobre el láser Holmium (29).

Específicamente el láser Holmium-YAG (itrio-Aluminio-granate) se fundamenta en el poder láser la luz aumenta la temperatura causando pulverización del lito, con un radio menor de 1mm. En la actualidad en la litotricia el láser protocolizado es el Holmium-YAG, que es denso, pulsado. La distancia de recorrido de la onda es de 2120 Newton Metro, cuyas fibras miden 170 a 1000 micras (29).

Este láser tiene ondas de presión de poca capacidad, por lo que el daño sobre el tejido es desestimable. Por lo que es la primera elección en pacientes con patologías con requerimiento de anticoagulantes permanentemente (29).

La litotripsia intracorpórea hoy se realiza con láser Holmium y los instrumentos de nitinol, que ha llegado a cifras libre de lito cerca del 100%.

El láser Erbium-Yag menos coagulante pero más profundidad en el cálculo, por su mayor longitud de onda, tiene mayor absorción de

poder (2940 Newton Metro). Aun no en operación porque la fibra óptica actual no lo tolera (29).

Eficacia

La eficacia del procedimiento se refiere a la ausencia de lito al finalizar el procedimiento, es un problema común que se presente migración proximal del cálculo o residuo litiásico por fraccionamiento incompleto (30) (5).

En el caso de migración proximal (al riñón) puede prevenirse mediante la colocación de herramientas especiales de anti migración proximal del lito (32).

El Lithovac, es un sistema de aspiración de litos de hasta 3.5mm (32).
El PercSys Accordion and Cook N-Trap (34)

El Stone Cone es un Dispositivo anti retropulsión diseñado para prevenir la migración proximal de litos y aumentar la eficiencia de fragmentación de la piedra durante la litotricia. Está diseñado para su uso con Litotriptor intracorpóreo, Incluyendo el láser de holmio. Diseñado para que suelte los litos automáticamente cuando sea necesario. El espiral de alambre está diseñada para evitar la migración de piedras durante la litotricia. El diseño único favorece el barrido de múltiples fragmentos de piedra en un solo paso. (33)

Estos dispositivos son costosos, no todos los hospitales cuentan con ellos, el servicio de urología hospital Luis Vernaza no posee estas herramientas por sus altos costos.

Colocación de Catéter Doble J

Finalizada la litotripsia se recomienda evitar colocar catéter doble J de rutina, se debe seleccionar los casos con alteraciones anatómicas del tracto urinario o riñones únicos, cuando se realiza la ureteroscopia simultánea bilateral, cuando hay signos de inflamación o edema por la presencia del lito o por la intervención de litotripsia endoscópica, fragmentos residuales, sangrado, perforación, embarazo, infecciones urinarias. Para reducir la morbilidad postquirúrgica del procedimiento(2) Por el contrario si no fuese necesario colocar el catéter se relaciona con mayor morbilidad postoperatoria como mayor irritación de los síntomas urinarios inferiores, la tasa de infección del tracto urinario, la necesidad de analgesia o la formación de estenosis ureteral a largo plazo, evidenciado por ensayos prospectivos aleatorios (35), (36)

También se puede utilizar el catéter ureteral con un tiempo de permanencia más corto, es decir, un día, con resultados similares (37). Se desconoce la duración ideal de la endoprótesis. La mayoría de los urólogos sugieren 1 a 2 semanas después de la litotripsia.

El catéter doble J previo de rutina no es necesario antes de la litotripsia, sin embargo facilita el manejo ureteroscópico, mejora la SFR de las siglas en ingles stone-free ratey, en español se traduce tasa sin piedras y reduce las complicaciones (38).

Los alfa bloqueantes reducen la morbilidad de los stents ureteral y aumentan la tolerabilidad (39).

Resultados de la Litotripsia Intracorpórea en Litiasis Ureteral

En el metanálisis de Chen S. y col. que incluye 1555 pacientes que compara la energía láser versus neumática, afirman que el láser Holmium para la litiasis ureteral puede lograr un tiempo quirúrgico más corto, mejor eficacia, mayor riesgo de estenosis ureteral postoperatoria (40).

Turk y colaboradores en la Guía clínica de Urolitiasis. recomienda realizar futuras investigaciones con datos homogéneos en datos como tamaño del cálculo dicotomizado en >10 mm y < 10 mm (30).

Complicaciones

La tasa de complicación global después de ureteroscopia es de 9 a 25%. Las complicaciones intraoperatorias y tempranas son avulsión, perforación ureteral, hematuria y fiebre postoperatoria. La complicación tardía es estenosis ureteral (5) (41).

La tasa de avulsión ureteral y las estenosis son raras (<1%), el factor de riesgo de presentar complicaciones es perforación ureteral previa (42).

Recomendaciones generales y precauciones

Tratamiento antibiótico

La infección del tracto urinario debe ser tratada antes de la eliminación endourológica del lito. En todos los pacientes sometidos a

ureteroscopia la profilaxis antibiótica perioperatoria es recomendada (43), (44).

Obesidad

En el caso de obesidad mórbida la Ureteroscopia es una técnica prometedora más que la litotripsia extracorpórea por ondas de choque.

Trastornos de la Coagulación

La Ureteroscopia puede realizarse en pacientes con trastornos hemorrágicos, con aumento moderado de las complicaciones. La interrupción de la terapia anticoagulante debe valorarse individualmente (45) (46).

Manejo de pacientes con Litiasis Residual

El problema clínico de la litiasis residual está relacionado con el riesgo de desarrollar: nuevos litos, infección persistente, dislocación de fragmentos con o sin obstrucción y sintomatología. Estos pacientes deben ser monitoreados regularmente.

Para todos las composiciones de lito, el 21 al 59% de los pacientes con cálculos residuales requirieron tratamiento dentro de los 5 años. Los litos mayor de 5 mm son más propensos que los de menor diámetro a requerir intervención (47).

Cuando el paciente presente síntomas como cólico, fiebre, el lito debe ser removido independientemente de su diámetro. O también cuando mida más de 6 o 7 mm .Cuando el lito es menor de 4-5 mm y el

paciente se encuentre asintomático, se recomienda seguimiento evaluando factores de riesgo (30).

En la litiasis residual posterior a ureteroscopia se recomienda tratamiento médico expulsivo, comprende administración de alfa bloqueantes (Tamsulosina) para mejorar la eliminación de fragmentos (30).

La guía Europea de urología define como Procedimiento Primario a la nueva Intervención no planificada usando el mismo método, Secundario cuando cambia a un procedimiento diferente o Complementario intervención con objetivo diferente a eliminar el lito (15).

Manejo de los Cálculos en los Riñones Trasplantados

Estos pacientes por poseer un solo riñón funcional, cuya insuficiencia causa estasis urinaria, en caso de obstrucción deben ser intervenidos o drenados inmediatamente. La inmunosupresión aumenta el riesgo de infección, causando hiperfiltración, orina excesivamente alcalina, acidosis tubular renal, causada por el hiperparatiroidismo terciario persistente (48) (49).

En los pacientes trasplantados con alza térmica o disfunción inexplicada, debe realizarse Ecografía o Tomografía para descartar litiasis (50).

Para las piedras grandes ureterales, el acceso percutáneo anterógrada son favorables. La introducción de pequeños ureteroscopios flexibles y

el láser de holmio es una opción de tratamiento válida para los cálculos de trasplante. Sin embargo se dificulta por órganos adyacentes en el acceso retrógrado a los riñones trasplantados, así como en la anastomosis y por la tortuosidad ureteral (51) (52).

El tratamiento conservador para pequeñas piedras asintomáticas sólo es posible bajo estrecha vigilancia (30).

Litotripsia extracorpórea por ondas de choque para pequeñas piedras es opción con mínimo riesgo de complicación, pero la ubicación de la piedra puede ser un desafío y la eficacia es pobre (53).

En estos pacientes las técnicas recomendadas son la onda de choque, Ureteroscopia (flexible) y nefrolitotomía percutánea. Posterior a eliminar el lito debe realizarse evaluación metabólica (30).

En el hospital Luis Vernaza se inició el programa de trasplante renal en el año 2009, rebasando los 100 trasplantes realizados en el año 2015 (54).

4 DISEÑO METODOLÓGICO

Tipo de la investigación

Es un estudio observacional, descriptivo, retrospectivo.

Población y Muestra

Universo

Los 129 pacientes con diagnóstico de Litiasis Ureteral, a quienes se realizó Ureteroscopia con el fin de realizar Litotripsia Endoscópica.

Muestra

Los 81 pacientes con Ureterolitiasis, sometidos a cirugía Litotripsia Intracorpórea en quienes se utilizó la energía Láser y Neumática.

La muestra para la siguiente tesis fue de tipo no probabilística, que corresponde a todos aquellos pacientes que cumplieron los criterios de inclusión para ser partícipes de la presente investigación.

Lugar y Periodo:

En el servicio de Urología en el Hospital Luis Vernaza en el período de enero 2014 hasta diciembre del 2015

El estudio se realizó con información obtenida por el departamento de Estadística del Hospital Luis Vernaza previa aprobación del comité científico, registros con diagnóstico "Lito de Uréter", que registra procedimiento Quirúrgico "Cistouretroscopia; Con Litotripsia (Cateterización Ureteral Incluida)".

Criterios de Investigación:

Criterios de inclusión

- a) Mayores de 18 años de edad.
- b) Diagnóstico de Litiasis Ureteral.
- c) Que se haya realizado Litotripsia Láser o Neumática.

Criterios de exclusión

- a) Los pacientes que en quirófano se evidenció Uréter libre de lito, finalizó acto quirúrgico, no se utilizó litotriptor láser o neumático.
- b) Cuando se realizó extracción simple de lito, con pinza o canastilla de Dormia, por Ureteroscopia.
- c) Imposibilidad de canalización de uréter, por lo que no se utilizó las energías en estudio: Láser y Neumática.

Procedimientos:

La técnica utilizada es Litotripsia Intracorpórea con Ureteroscopia Semirrígida Wolf (6.5/8.5 French), con Litoclasto Neumático Brasileiro y Láser Holmio YAG, la fibra láser utilizada fue de 365/550m, con energía de 0,8 a 1,5 Juls, frecuencia de 12 a 20 Hertz.

Los pacientes ingresan a quirófano con diagnóstico de Litiasis Ureteral que no ha sido eliminado de manera espontánea, que cumple con las indicaciones para tratamiento quirúrgico, previos exámenes complementarios, valoraciones prequirúrgicas respectivas. En quirófano paciente con bloqueo raquídeo, en posición de Litotomía, asepsia y antisepsia, colocación de campos estériles, cistoscopia con torre laparoscópica, se introduce catéter ureteral open-end. Se realiza Fluoroscopia y urograma ascendente, bajo visión directa se introduce Hilo Guía dentro de uréter afecto, en ocasiones es necesario dilatar el uréter para que permite fácil paso de Ureteroscopia Semirrígida, se deja guía, se cambia equipo, se procede a introducir ureteroscopia, se localiza litiasis, se realiza litotricia con energía Láser o Neumática, se extraen los fragmentos de litos, se evalúa colocar un catéter Doble J según el grado de inflamación, que se retira después de 15 a 21 días, si es necesario se coloca sonda Foley una vez finalizado el acto. Se usó el 6,5 Fr. ureteroscopia semirrígida combinada con energía Láser o Neumática.

Medición de Variables:

Los pacientes serán medidos de forma observacional descriptiva

Dentro de las variables se reconocerá edad y género de los sujetos del estudio.

Durante el transoperatorio, el resultado primario será identificar las complicaciones transoperatorias y postoperatorias inmediatas.

A continuación la tabla de Operacionalización de las variables.

Tabla 1. Operacionalización de las variables.

VARIABLE	DEFINICIÓN	TIPO	MEDIDA
Edad del paciente	Tiempo trascurrido desde el nacimiento	Cuantitativa Ordinal Discreta	18 años o mas
Género	Características antropomórficas dadas por los cromosomas sexuales	Cualitativa Dicotómica	Masculino Femenino
Antecedentes Patológicos Personales Relevantes	Enfermedad o estado preexistente del individuo relevante para el estudio	Cualitativa Nominal	- Hipertensión arterial - Diabetes Mellitus - Insuficiencia Renal

Colocación de catéter Doble J	Empleo de catéter Doble J ya sea colocado previo a la cirugía o simultáneo	Cualitativa Dicotómica	Si No Prequirúrgico Postquirúrgico
Tamaño del Lito Ureteral	Diámetro mayor de lito ureteral en mm	Cuantitativa Por rangos	≤ 10 mm ≥ 11 mm
Ubicación del Lito	En relación al trayecto de eje mayor del uréter	cualitativa Nominal	Tercio Proximal Tercio Intermedio Tercio Distal
Uréter afecto	Lateralidad del Uréter en el que se enclavo el lito que se trató con la energía en estudio	Cualitativa Nominal	Derecho Izquierdo Bilateral
Energía empleado	Método empleado	cualitativa	Láser Holmio

para litotripsia	para eliminar el lito	nominal	Neumática
Eficacia	Uréter libre de litiasis posterior a procedimiento	cualitativa dicotómica	Si No
Tiempo quirúrgico	Tiempo transcurrido desde el inicio del procedimiento hasta el fin del mismo	Cuantitativa Discreta Continua	Minutos
Complicaciones	Eventos adversos que se producen durante o después de la cirugía relacionados con la técnica quirúrgica	cualitativa Categorica Politómica	Si No Complicaciones: Migración Proximal del lito Falsa vía Perforación ureteral

			Pielonefritis Residuo litiásico Piuria
Re intervención	Nueva Intervención no planificada que puede ser el mismo método, diferente o con objetivo diferente a eliminar el lito	cualitativa categorica, dicotómica	no, sí: primario secundario complementarios

Para la recolección de datos se utilizó un formulario diseñado exclusivamente para tal propósito (Anexo #1). Luego digitado en una base de datos en el programa Excel.

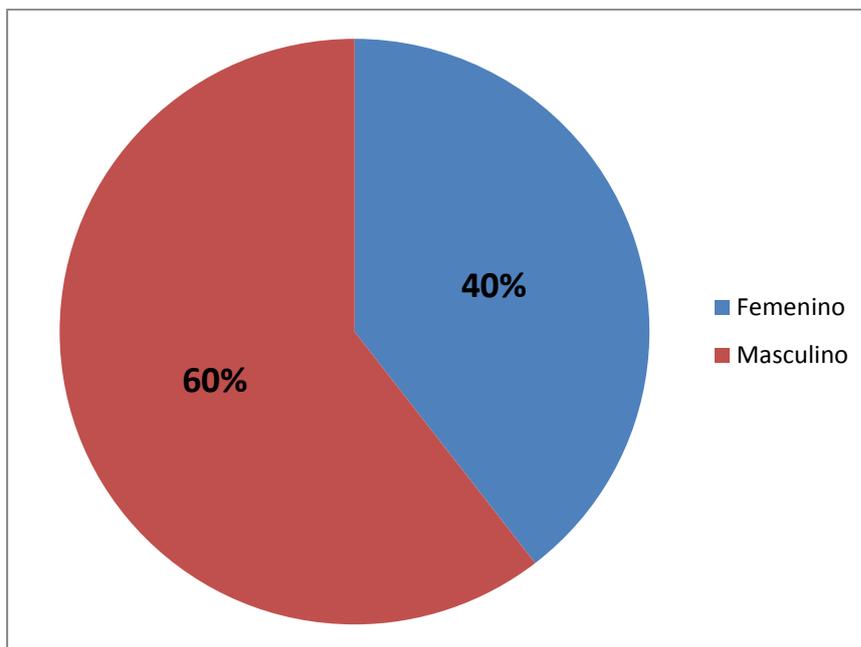
Análisis Estadístico

Se realizó estadística descriptiva, con las variables cualitativas, así como las variables Cuantitativas en la que se ejecutó formulas estadísticas de centralización: Promedio, Desviación Estándar. Además se usó Tablas de frecuencia, diagramas: gráficos de barras y circular.

5 RESULTADOS

En total se estudió 81 pacientes que cumplieron los criterios de inclusión. Con respecto a la edad media fue $(\bar{x})=49$ años (edad mínima 18, edad máxima 77), la desviación estándar $(s)=13.63$. De los cuales 40% (32) fueron de sexo femenino, 60% (49) de sexo masculino (Gráfico 1)

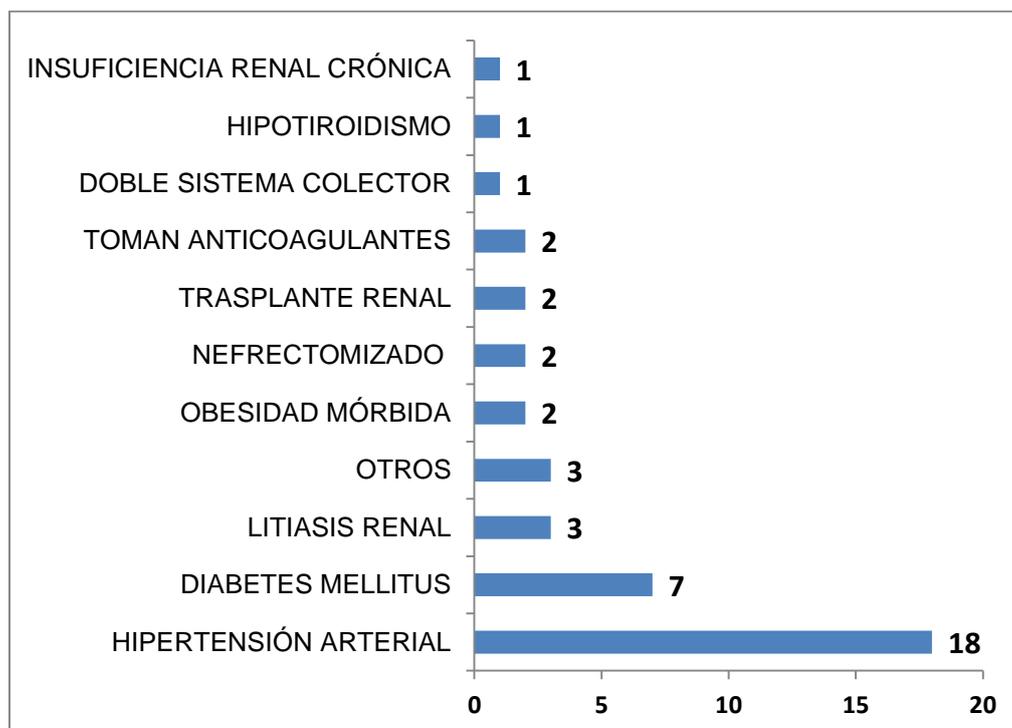
Figura 1 Distribución de Género en Pacientes con diagnóstico de Litiasis Ureteral sometidos a Litotripsia Intracorpórea.



Fuente: Departamento de Estadística de las historias médicas del Hospital Luis Vernaza.

Elaborado por: Md. Maryangel Martínez Calderón.

Figura 2 Distribución de Antecedentes Patológicos Personales en Pacientes con diagnóstico Litiasis Ureteral sometidos a Litotripsia Intracorpórea.

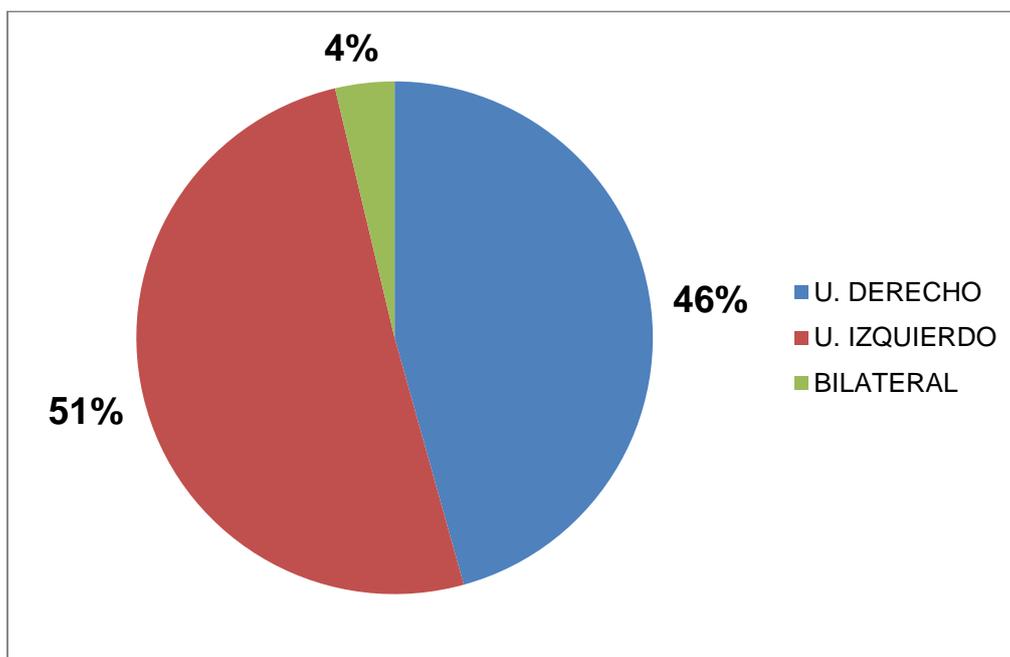


Fuente: Departamento de Estadística de las historias médicas del Hospital Luis Vernaza.

Elaborado por: Md. Maryangel Martínez Calderón.

Las comorbilidades en orden de frecuencia de mayor a menor fueron: 18 pacientes con hipertensión arterial, 7 con diabetes mellitus, 3 pacientes presentaron antecedentes de litiasis renal. Pacientes con medicación habitual anticoagulantes orales n=2, nefrectomizados n=2, obesidad mórbida n=2, trasplante renal n=2. Un paciente informó historia de insuficiencia renal aguda, un caso de doble sistema colector y un caso de hipotiroidismo.

Figura 3 Uréter afecto en el que se realizó Litotripsia Intracorpórea con Energía Láser o Neumática.

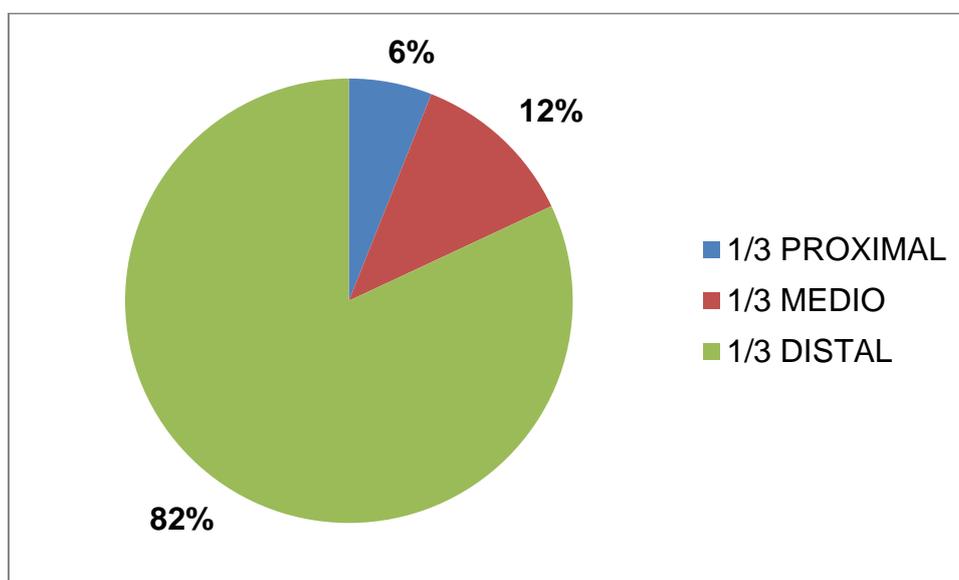


Fuente: Departamento de Estadística de las historias médicas del Hospital Luis Vernaza.

Elaborado por: Md. Maryangel Martínez Calderón.

El uréter sometido a litotripsia intracorpórea fue izquierdo en 51% (n=41) de los casos, uréter derecho 46% (n=37) de los casos, bilateral en el 4% (n=3) pacientes.

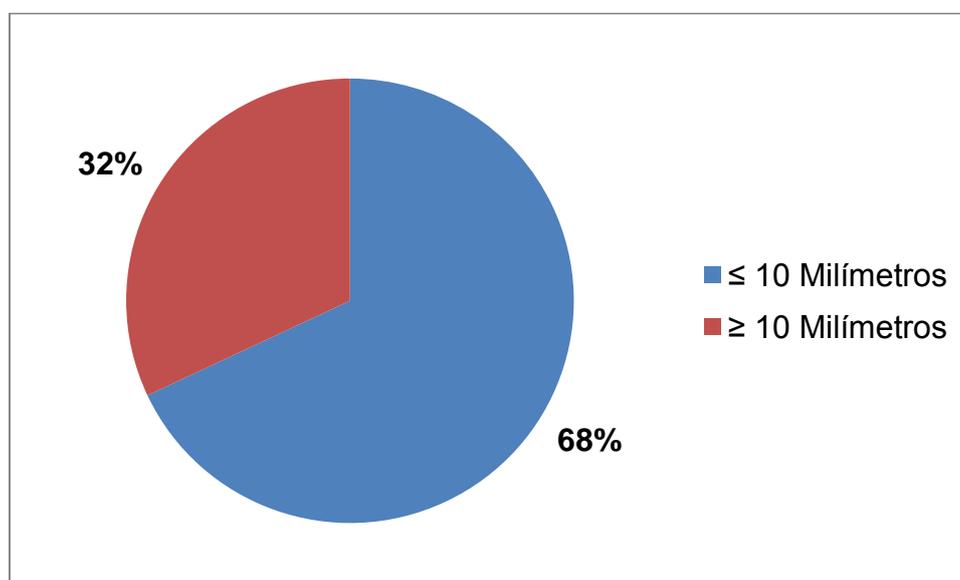
Figura 4 Ubicación del Lito en el Uréter en pacientes con Litiasis que fueron sometidos a Litotripsia Intracorpórea.



Fuente: Departamento de Estadística de las historias médicas del Hospital Luis Vernaza.
Elaborado por: Md. Maryangel Martínez Calderón.

La Ubicación del Lito en el Uréter fue n=66 (82%) litos en el tercio distal, n=10 (12%) casos en el tercio intermedio, n=5 (6%) pacientes con lito en el tercio proximal.

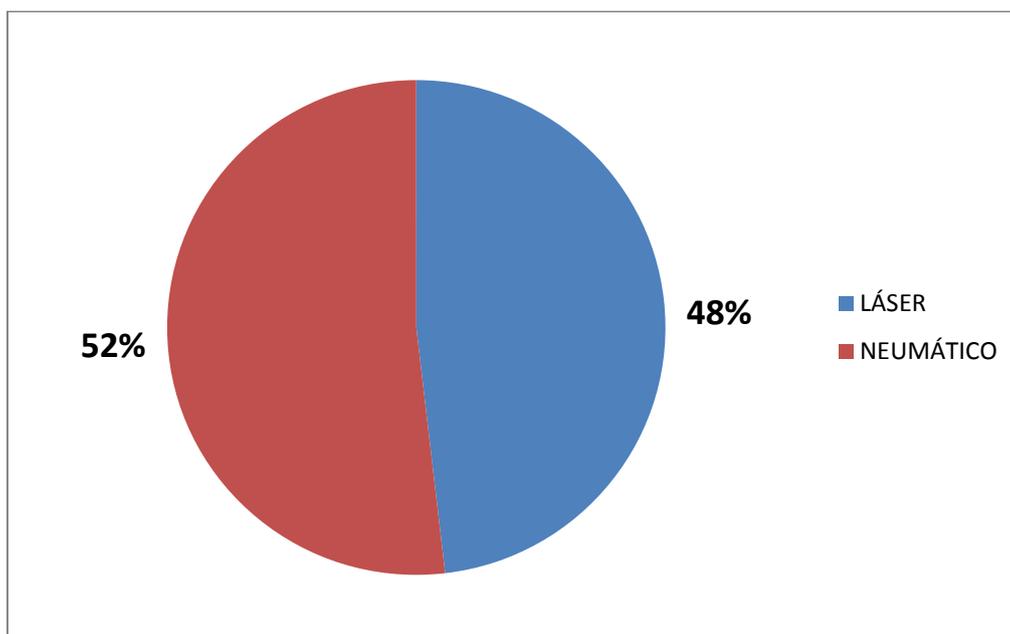
Figura 5 Tamaño del Lito Ureteral que fue sometido a Litotripsia Intracorpórea Neumática o Láser



Fuente: Departamento de Estadística de las historias médicas del Hospital Luis Vernaza.
Elaborado por: Md. Maryangel Martínez Calderón.

En la muestra de estudio los litos de tamaño menor o igual que 10 mm de diámetro fueron $n=55(68\%)$, mientras que $n=26(32\%)$ casos se observó que eran mayor o igual que 11 mm de diámetro.

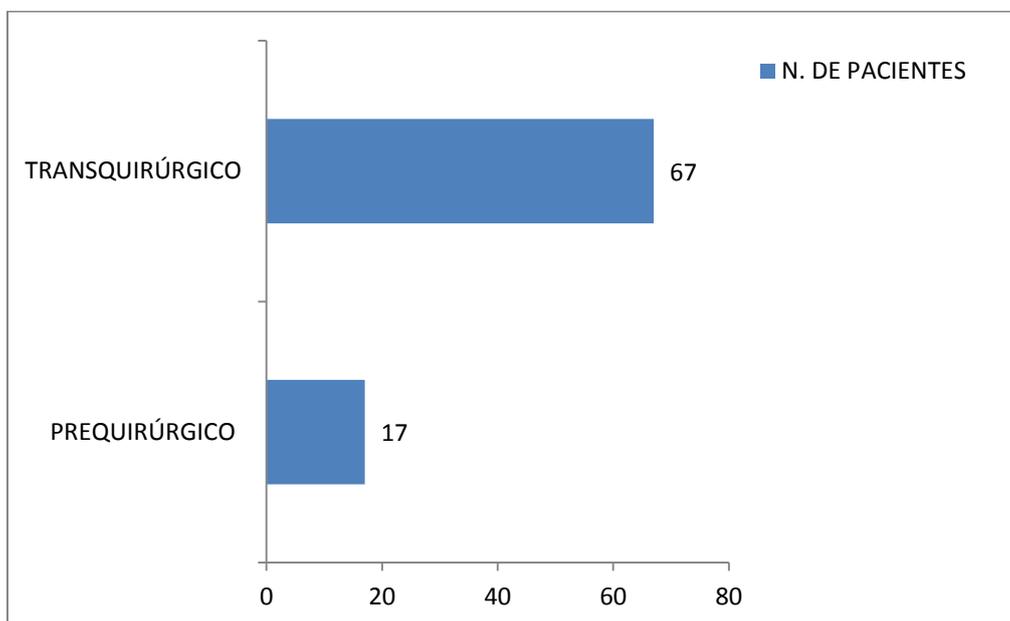
Figura 6 Método empleado en Pacientes con Diagnóstico de Litiasis Ureteral sometidos a Litotripsia Intracorpórea.



Fuente: Departamento de Estadística de las historias médicas del Hospital Luis Vernaza.
Elaborado por: Md. Maryangel Martínez Calderón.

De los 81 pacientes que se realizaron litotripsia endoscópica, la energía utilizada fue Láser en 39 pacientes (48%), y energía Mecánica: "Neumático" en 42 (52%) pacientes.

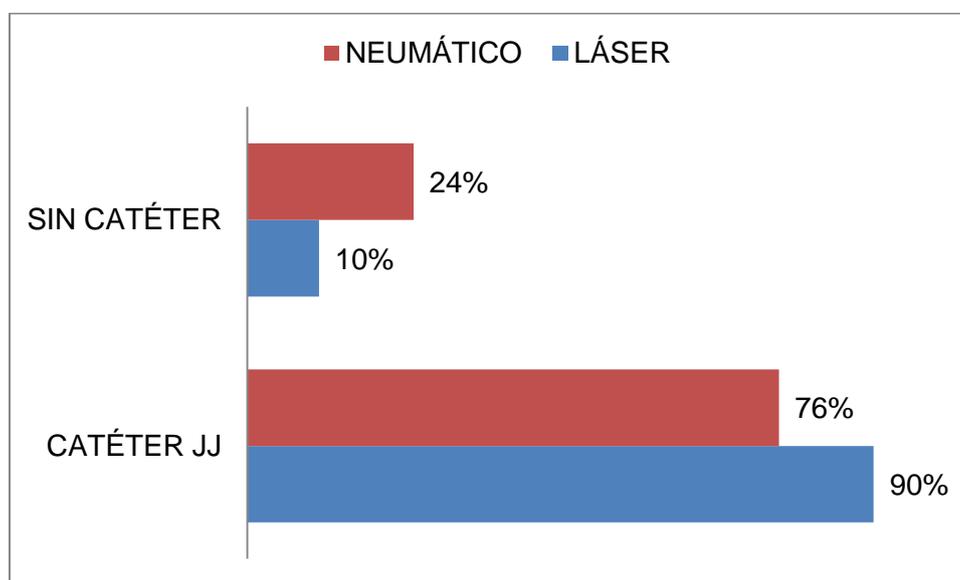
Figura 7 Colocación de Catéter Doble J en Pacientes con diagnóstico litiasis ureteral sometidos a litotripsia Intracorpórea.



Fuente: Departamento de Estadística de las historias médicas del Hospital Luis Vernaza.
Elaborado por: Md. Maryangel Martínez Calderón.

Del total de 81 pacientes que se les realizó el procedimiento objeto de estudio, se colocó catéter doble J días previos de la cirugía en 17 (21%) pacientes y 67(83%) en el quirófano al finalizar la Litotripsia.

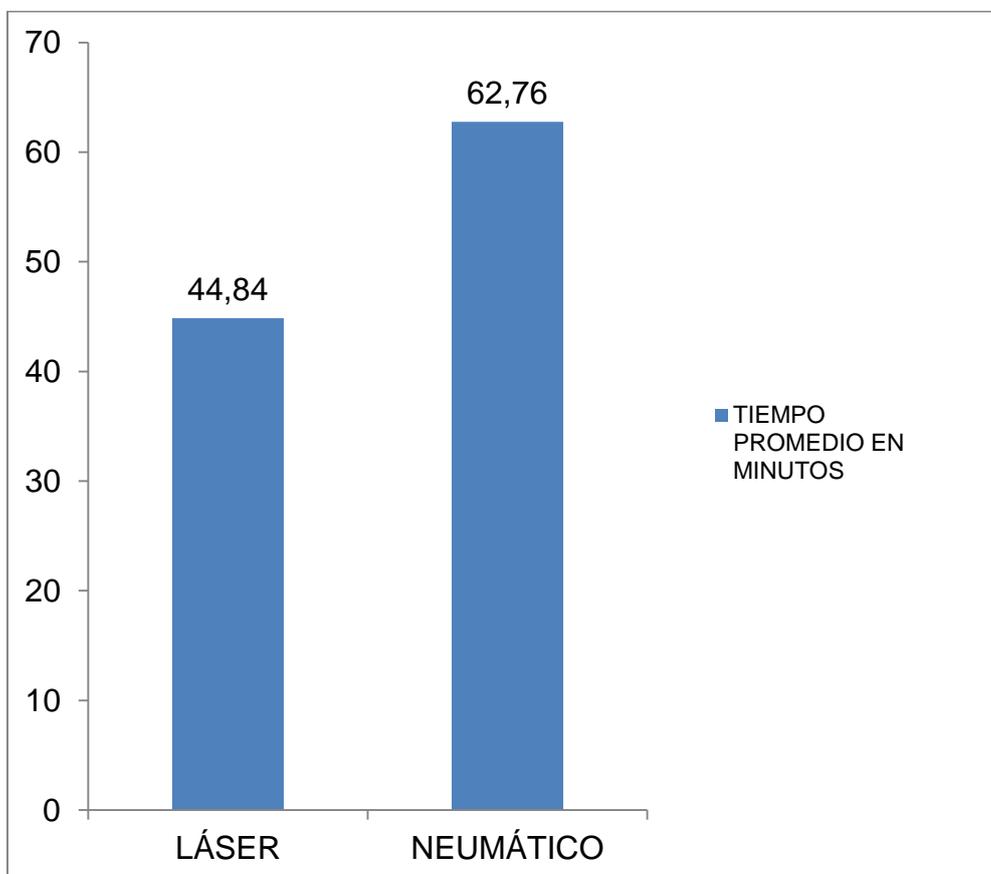
Figura 8 Colocación de Catéter Doble J Postoperatorio en Litotripsia Ureteral Intracorpórea con Láser



Fuente: Departamento de Estadística de las historias médicas del Hospital Luis Vernaza.
Elaborado por: Md. Maryangel Martínez Calderón.

Del Total de 39 pacientes que se realizó Litotripsia Láser, 35 (90%) se colocó catéter Doble JJ postquirúrgico. Y de los 42 pacientes que se realizó Litotripsia Neumática, 32(76%) se colocó catéter Doble JJ. Sin catéter se decidió finalizar las cirugías en 4 (10%) y 10(24%) pacientes correspondientemente en Energía Láser y Neumática.

Figura 9 Tiempo Quirúrgico en Minutos de la Litotripsia Intracorpórea Con Láser y Neumático.

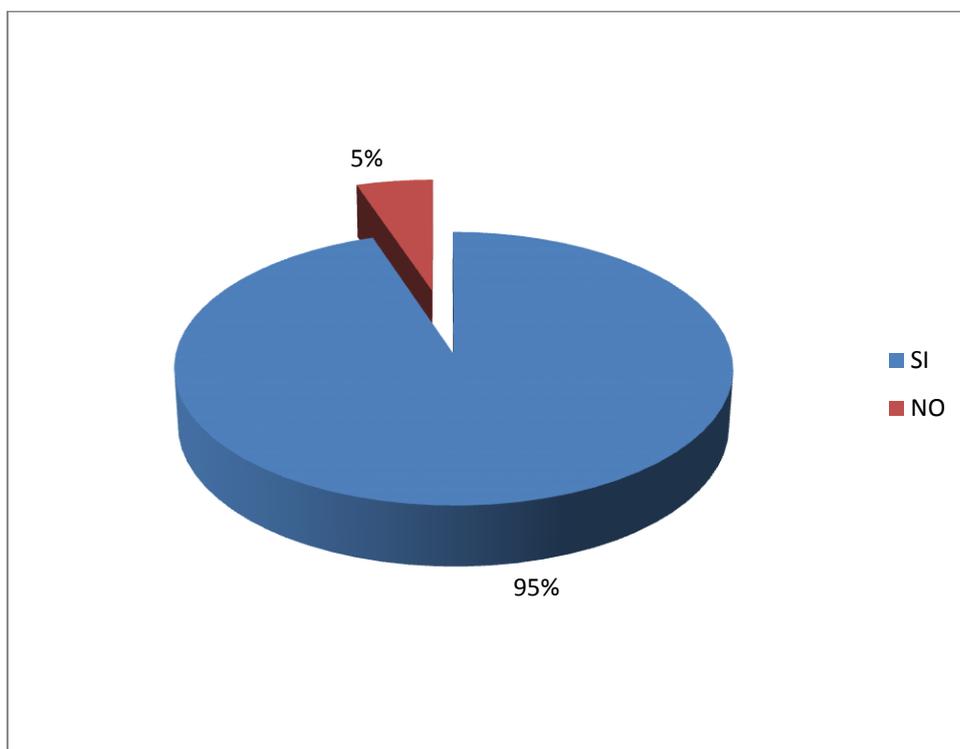


Fuente: Departamento de Estadística de las historias médicas del Hospital Luis Vernaza.

Elaborado por: Md. Maryangel Martínez Calderón.

El tiempo quirúrgico promedio con Litotripsia Intracorpórea Láser fue de (\bar{x}) : 44.84 minutos, con una desviación estándar (s) : 20.93. Con Energía Neumática, se obtuvo (\bar{x}) : 62.76 minutos, desviación estándar (s) : 17.71.

Figura 10 Porcentaje De Eficacia (Libre De Lito) en el grupo que se realizó Litotripsia Intracorpórea Láser (39 Pacientes)

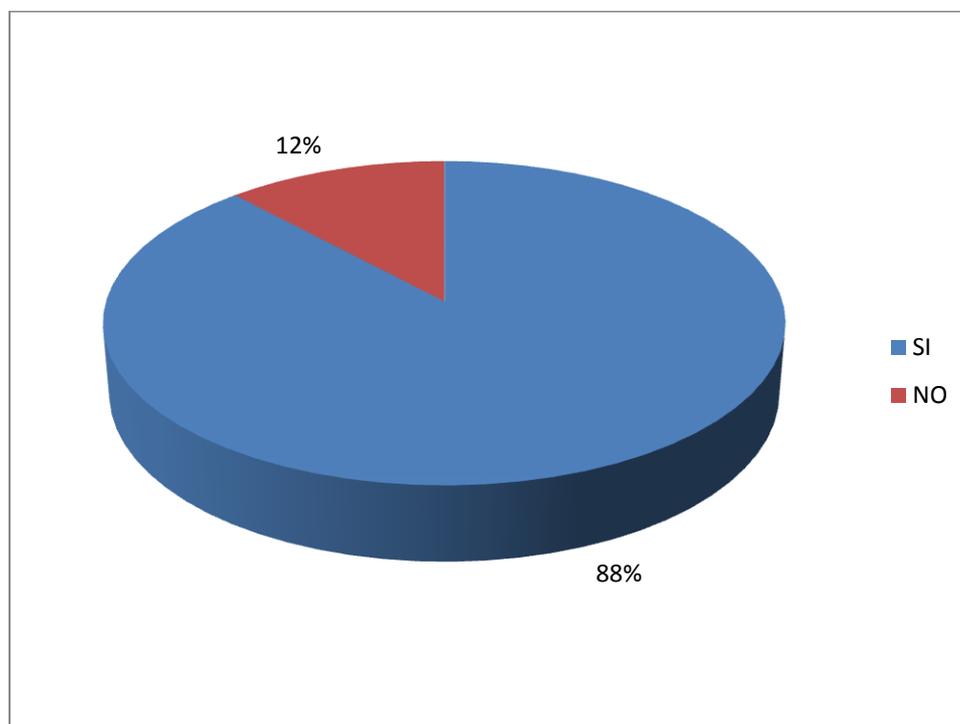


Fuente: Departamento de Estadística de las historias médicas del Hospital Luis Vernaza.
Elaborado por: Md. Maryangel Martínez Calderón.

El resultado global de efectividad fue de 74(91%) casos.

El grupo de 39 pacientes de litotripsia intracorpórea láser, la eficacia fue de 95%. Es decir que el 5% n=2 no alcanzaron ausencia de lito (figuras 10).

Figura 11 Porcentaje De Eficacia (Libre De Lito) en el grupo que se realizó Litotripsia Intracorpórea Neumática (42 Pacientes)



Fuente: Departamento de Estadística de las historias médicas del Hospital Luis Vernaza.
Elaborado por: Md. Maryangel Martínez Calderón.

El grupo de 42 pacientes de litotripsia intracorpórea Neumática, la eficacia fue de 88%. Es decir que el 12% n=5 no alcanzaron ausencia de lito (figuras 11).

De los 7 pacientes con persistencia de lito, se presentó 4 pacientes con residuo litiásico y 3 casos de Migración proximal.

Residuo Litiásico

Se utilizó láser y litotriptor neumático en dos pacientes cada uno.

Los dos casos con láser fueron:

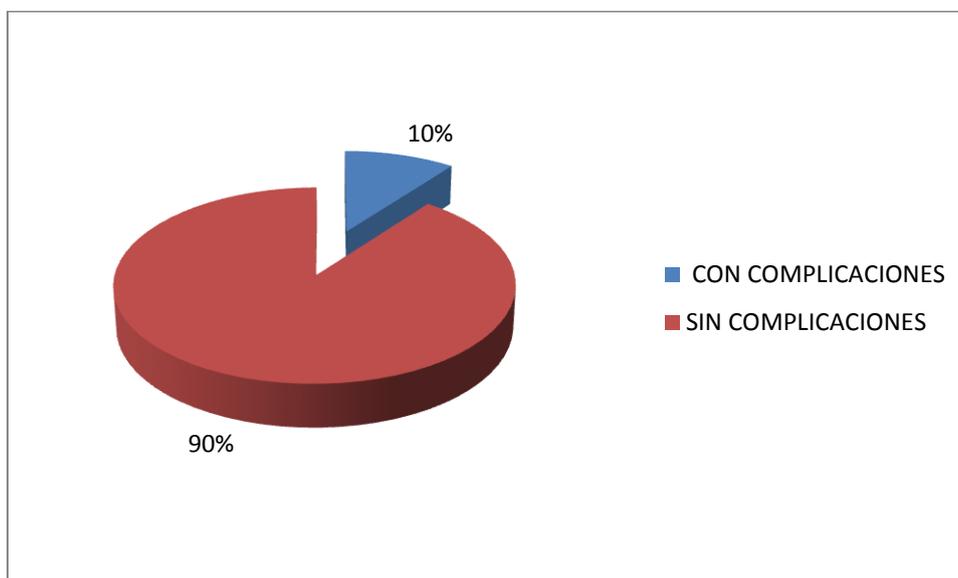
1. Paciente con antecedente de trasplante renal, uréter tortuoso de difícil canalización, se realizó como procedimiento secundario Litotripsia Extracorpórea por Ondas de Choque a las 24 horas postquirúrgico, a los 12 meses de seguimiento se realizó Ureterolisis por cirugía abierta.
2. Paciente que presento cólico en el postquirúrgico, se realizó procedimiento primario (láser) al quinto día, alcanzándose ausencia de lito.

Los dos casos con Neumático se les dieron alta médica y cita control, no acudieron a la misma.

Migración Proximal

Los 3 casos de Migración proximal se los realizó con litotriptor neumático. Un caso se realizó como procedimiento secundario (otro método) la Litotripsia Extracorpórea por Ondas de Choque a los 13 días postoperatorio, obteniendo uréter libre de lito. Los dos últimos pacientes se les dieron alta médica y cita control, no acudieron a la misma.

Figura 112 Complicaciones en Pacientes con Litiasis Ureteral Sometidos a Litotripsia Intracorpórea con Energía Láser.

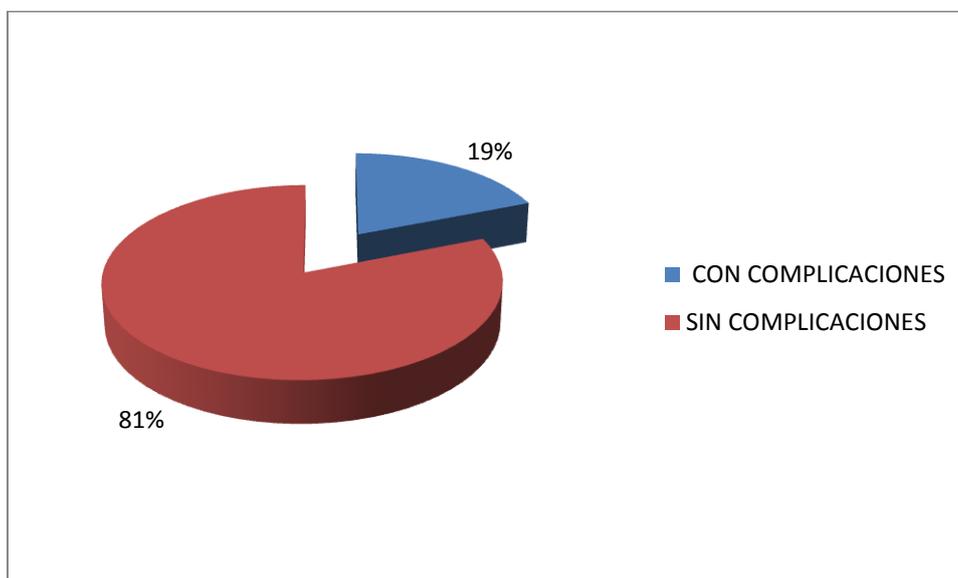


Fuente: Departamento de Estadística de las historias médicas del Hospital Luis Vernaza.
Elaborado por: Md. Maryangel Martínez Calderón.

El porcentaje global de complicaciones en esta muestra fue de 16% (n=12). En el grupo de Litotripsia Intracorpórea Láser (39 pacientes) el 10% n=4 se complicaron. Los pacientes que se realizó Litotripsia Intracorpórea Neumática (n=42), el 19% n=8 se complicaron.

Las complicaciones fueron un paciente con perforación ureteral. Posterior a litotripsia láser, piuria, fiebre postquirúrgica. Se realizó procedimiento secundario: conversión a cirugía abierta en el que se reparó el uréter.

Figura 12 Complicaciones en Pacientes con Litiasis Ureteral Sometidos a Litotripsia Intracorpórea con Energía Neumática.



Fuente: Departamento de Estadística de las historias médicas del Hospital Luis Vernaza.

Elaborado por: Md. Maryangel Martínez Calderón.

Un caso de nefropatía terminal posterior a litotriptor neumático, a los 13 días postquirúrgico se realizó nefrectomía ipsilateral. Dos casos de pielonefritis ambos con litotriptor neumático. Un caso de falla renal y fiebre postquirúrgica posterior a cirugía con láser.

6 DISCUSIÓN

En la ureterolitiasis es importante ofrecer tratamiento efectivo por el desarrollo de complicaciones graves como la disfunción renal. La litotripsia intracorpórea ha evolucionado por las mejoras tecnológicas de los últimos 15 años con resultados de altos porcentajes de eficacia y seguridad. Este estudio describe el manejo y resultados de la ureterolitiasis con la litotripsia intracorpórea con energías Láser y neumática, las más utilizadas en la actualidad. (55)

Siguiendo las recomendaciones para mejorar la calidad de la investigación de Turk y colaboradores en la Guía Clínica sobre la urolitiasis del 2010, de utilizar nomenclatura estandarizada al describir medida, situación del lito, índice de ausencia de cálculos, en qué instante y el método de imagen en que se determinó la ausencia de cálculos, colocación de catéter ureteral o nefrostomía, las reintervenciones, la tasa de complicaciones (15).

Este estudio presentó limitaciones por ser retrospectivo, al no contar con datos suficientes en el servicio de estadística se eliminaron variables importantes como índice de masa corporal, composición del lito, hidronefrosis y la hematuria postquirúrgica. En este trabajo no se analizan los costos y los efectos económicos de la terapéutica con la energía neumática y láser. Tampoco se realizó seguimiento para determinar incidencia de la complicación tardía descrita, la estenosis ureteral (15)

No se incluyó en este estudio los litos ureterales que fueron extraídos de manera simple. Mas solo los que se realizó litotripsia neumática y Láser.

La cantidad de pacientes en grupos litotripsia con energía láser (n=39) y neumático (n=42) son comparables. La edad promedio de la muestra fue de 49 años. Con predominio del sexo masculino.

Los antecedentes patológicos personales relevantes en su mayoría fueron hipertensión arterial y diabetes mellitus. Dos pacientes trasplante renal, dos casos nefrectomizados previos, un paciente con doble sistema colector. Estos antecedentes mencionados tienen bajo riesgo de formación de cálculos (56) (57) (48). Además dos pacientes con obesidad mórbida, en el que se prefiere el método endoscópico por mayor accesibilidad y eficacia que otros métodos. Dos pacientes con medicación habitual de anticoagulantes orales se sometieron a litotripsia endoscópica con láser como recomienda la Guía Europea de Urología 2015, para evitar sangrado (30).

En tres pacientes se realizó litotripsia intracorpórea ureteral bilateral con láser como indica la guía que se debe realizar en estos casos (15). En la mayoría de casos el lito se encontraba ubicado en tercio distal ureteral, con tamaño predominante ≥ 11 Mm.

El porcentaje global de colocación de catéter doble J fue 83%, a diferencia del estudio de Dell'Atti y Papa, se utilizó catéter doble J en el 28,7% de los pacientes (58). La guía Española de urología recomienda no colocar catéter doble J de rutina por mayor riesgo de morbilidades. Sin embargo se observa ventajas cuando el catéter

doble J fue colocado días antes de la cirugía, el porcentaje global fue 21% de los pacientes. Además la guía afirma que la administración conjunta de alfa bloqueantes en paciente con catéter doble J aumenta la tolerabilidad y disminuye morbilidades (15) (30).

El tiempo operatorio promedio con Láser fue 44 minutos, con Neumática fue 62 minutos. Comparable con el estudio de Binbay, tiempo promedio 30 minutos con litotripsia láser, 48 minutos con litotripsia neumática. Un artículo de Kassem y colaboradores reportan 44.5 minutos con láser, 53.5 minutos con neumática (55)

A todos los pacientes se realizó una radiografía de abdomen simple control a las 24 horas postquirúrgico, en casos seleccionados se solicitó tomografía computarizada simple. Y se les cito para controles por consulta externa.

Se determinó eficacia a la ausencia total de cálculos en procedimiento único, diagnosticada por visión directa con el endoscopio y rayos X en el quirófano. A las 24 horas se realiza seguimiento con radiografía de abdomen simple o tomografía computarizada simple. Se definió residuo litiásico cuando este medía más de 2 Mm.

La eficacia con litotriptor láser fue de 95% y 88% con neumático, comparable con el estudio de Degirmenci y colaboradores 93.8% con láser y 80.3% con neumático. El estudio de Shivadeo y colaboradores la eficacia fue 97% y 86% respectivamente. (59).

Dos pacientes trasplantados con ureterolitiasis, uno de ellos con uréter tortuoso de difícil canalización con el ureteroscopio semirrígido, por lo

que quedo residuo litiásico, el procedimiento secundario fue Litotripsia Extracorpórea por Ondas de Choque a las 24 horas postquirúrgico, a los 12 meses de seguimiento se realizó Ureterolisis por cirugía abierta.

El manejo en estos pacientes es difícil, se deben considerar las técnicas modernas, ondas de choque extracorpóreo, ureteroscopia flexible, nefrolitotomía percutánea según el tamaño, ubicación del lito, factores de riesgo del paciente, grado de recomendación B (53).

Un paciente con residuo litiásico posterior a uso de láser, se reintervino 5 días postoperatorios con procedimiento primario “ureteroscopia con láser” con éxito.

Pacientes que fueron referidos de otro hospital (Seguro Social), no acudieron a la cita seguimiento. Dos de ellos con residuo litiásico y dos con migración proximal de cálculo.

Un caso de migración proximal se realizó Litotripsia extracorpórea por ondas de choque como procedimiento secundario a los 13 días postoperatorio, obteniendo uréter libre de lito.

Las guías clínicas de manejo recomiendan (grado de recomendación C) en fragmento residual menor de 4 o 5 mm de diámetro, paciente asintomático y dependiendo de los factores de riesgo se puede intentar un seguimiento médico clínico razonable. Mientras que si el paciente tiene síntomas independientemente del tamaño del lito, debe ser removido. La elección del método está basada en los mismos criterios de litiasis ureteral primaria (30).

Se presentó una tasa global de complicaciones de n=5 (8%), los no complicados n=73 (92%). De los cuales 2 casos (3.2%) se utilizó láser, y 3 (4.8%) pacientes litotriptor neumático.

El porcentaje global de complicaciones en esta muestra fue de 16% (n=12). En el grupo de Litotripsia Intracorpórea Láser (39 pacientes) el 10% n=4 se complicaron de Litotripsia Intracorpórea Neumática (42 pacientes) el 19% n=8 se complicaron. Datos comparables con otros estudios como el de Degirmenci y colaboradores informan se complicaron 29 y 23% con litotriptor láser y neumático respectivamente (55).

El estudio de Mugiya y colaboradores reporta alrededor de 1% de perforación ureteral. En este estudio se presentó el 1.23% n=1 (56).

La elección del método para resolución definitiva de la persistencia de lito, se recomienda valorar y decidir con las mismas indicaciones como en la litiasis ureteral convencional (30).

Cuando en la cirugía se obtiene piuria ureteral, se recomienda colocar catéter doble J. para facilitar el posterior manejo ureteroscópico de los litos, reduciendo la tasa de complicaciones y mejorando la eficacia tal como indica el estudio de Rubenstein y colaboradores (61).

En el caso de presentarse perforación ureteral, debe estadificarse el grado de lesión según la clasificación de lesiones ureterales de la Asociación Americana de Cirugía de Trauma, para elegir el tratamiento propuesto por la Asociación Española de urología. Las lesiones ureterales grado I y II recomienda dejarse tutorizado el uréter con un

catéter doble J para la resolución espontánea de la fistula. La conversión a cirugía y reparo abierto es limitada para perforaciones grado III y IV. Datos como caracterizar y clasificar la lesión deberían ser informados en el record operatorio (15).

Los pacientes con pielonefritis ambos posterior a litotriptor neumático. Se les realizó tratamiento médico antibiótico con buena respuesta y evolución favorable. Representan 2.46% del total de la muestra, similar a 1.90% publicado por Kitano H. y colaboradores.

7 CONCLUSIONES

1. La ureteroscopia semirrígida con ambos métodos de tratamiento es eficiente con altas porcentajes de éxito.
2. El láser tiene mayor eficacia que el litotriptor neumático.
3. El láser tiene ventajas sobre el neumático, como menor tiempo quirúrgico.
4. El láser puede ser utilizado con ureteroscopia flexible para litos migratorios intrarrenales.
5. La litiasis residual es similar con ambas energías.
6. Las reintervenciones quirúrgicas por persistencia de lito fueron procedimientos primarios y secundarios. En un solo caso de trasplante renal fue necesaria una tercera intervención secundaria.
7. La morbilidad es baja, las complicaciones graves como perforación ureteral son escasas, que pueden ser resueltos con procedimientos complementarios. Esta se presentó posterior al uso del láser.
8. El manejo de litiasis ureteral en el trasplantado renal es difícil por poseer uréter tortuoso.
9. Los instrumentos antimigración de litos pueden ser una herramienta útil para disminuir la tasa de migración proximal del lito.

8 RECOMENDACIONES

1. Educar a los pacientes acerca de la Urolitiasis, y las consecuencias producidas por esta para concientizar y asistan a las citas subsecuentes.
2. Establecer programas de prevención primaria dirigidos a los pacientes con urolitiasis para diagnosticar la causa metabólica y ser tratados.
3. Educar al paciente trasplantado renal, nefrectomizado y otros grupos especiales sobre la urolitiasis y promover su presencia a los controles.
4. Realizar estudios sobre el costo beneficio de ambas energías.
5. Contar en quirófano con dispositivo anti migratorio o ureteroscopio flexible para resolver en el mismo tiempo quirúrgico la migración proximal del lito.

9 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Sebastian Meneses N, Miguel RC. Tratamiento de la Litiasis renal. Asociacion Espanola de Enfermeria en Urologia. 2013 Enero ;(124).
2. Gonzales Leon T. Tratamiento quirúrgico de la litiasis ureteral en el adulto. Revista Cubana de Urologia. 2013; 2(1).
3. Preminger GM, Peterson R, Peters PC. The current role of medical treatment of nephrolithiasis: the impact of improved techniques of stone removal. J Urol.. 1985; 134(1).
4. Preminger GM. uptodate.com. [Online].; 2016 [cited 2016 Marzo 16. Available from: <http://www.uptodate.com/es/home/about-us>.
5. Chen S, Zhou L, Wei T, et col.. Comparison of Holmium: YAG Láser and Pneumatic Lithotripsy in the Treatment of Ureteral Stones: An Update Meta-Analysis. Urologia Internationalis. 2016 Agosto.
6. Gomez Ayala AE. Litiasis Renal. Farmacia. 2008 Febrero; 22(2): p. 44 - 47.
7. Sean PE, McAninch JW. Ureteral Injuries: External and Iatrogenic. Urologic Clinics of North America. 2006; 33.
8. ANDERSON JK, KABALIN JN, CADEDDU JA. AXON LIBRERIA, S.L. [Online].; 2015 [cited 2016 Agosto 6. Available from: <http://media.axon.es/pdf/69683.pdf>.
9. Claret J. Cirugia del Uréter Terminal. Revista Argentina de Urologia y Nefrologia. 1963 Diciembre; 33(4-6).
- 10 Garcia Nieto V, Luis Yanez MI, Fraga Bilbao F. Litiasis renal.

- . 2016. <http://www.revistanefrologia.com/es-monografias-nefrologia-dia-pdf-monografia-5>.
- 11 Blas Reina A, Garcia Vasquez R, Arriaga Aguilar J, Avechuco Carrillo Z. Litiasis Coraliforme en duplicacion ureteral completa. Revista Mexicana de Urologia. 2012; 72(6).
- 12 Friedersdorff F, El-Bandar N, Busch J, et col.. Urolithiasis in Renal Allografts: Complications and Outcomes. EXPERIMENTAL AND CLINICAL TRANSPLANTATION. 2016 Noviembre.
- 13 Gonzales V. G. Litiasis renal: estudio y manejo endocrinologico. Revista Med. Clin. CONDES. 2013; 24(5).
- 14 Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC). Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC). [Online].; 2012 [cited 2016 Diciembre 12. Available from: http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Sociales/Camas_Egresos_Hospitalarios/Publicaciones-Cam_Egre_Host/Anuario_Camas_Egresos_Hospitalarios_2012.pdf.
- 15 Turk C, Knoll C, Petrik A, Sarica K, Seitz C, Straub M. European Association of Urology 2010. [Online].; 2010 [cited 2016 Diciembre 20. Available from: <http://www.aeu.es/UserFiles/files/07-GUIA%20CLINICA%20sobre%20el%20cancer%20LA%20UROLITIASIS.pdf>.
- 16 Preminger GM. uptodate Management of ureteral calculi. [Online].; 2016 [cited 2016 Marzo 30. Available from:

www.uptodate.com.

- 17 Curhan , Gary C; Aronson, Mark D; Preminger, Glenn M.
. Uptodate Diagnosis and acute management of suspected nephrolithiasis in adults. [Online].; 2016 [cited 2016 Abril 15. Available from: <http://www.uptodate.com/contents/diagnosis-and-acute-management-of-suspected-nephrolithiasis-in-adults>.
- 18 Marchant F, Storme Ó, Osorio F. Estudio prospectivo que
. compara la litotricia extracorpórea y la ureteroscopia en el tratamiento de la litiasis de uréter distal. ACTAS UROLÓGICAS ESPAÑOLAS. 2009; 33(8).
- 19 Borofsky MS, Walter D, Shah O, et col.. Surgical
. decompression is associated with decreased mortality in patients with sepsis and ureteral calculi. J Urol. 2013. 2013; 189(3).
- 20 Segura JW, Preminger M, Dretler SP, et col.. Ureteral Stones
. Clinical Guidelines Panel summary report on the management of ureteral calculi. The American Urological Association. J Urol. 1997; 158(5).
- 21 Kourambas J, Byrne RR, Preminger GM. Does a ureteral
. access sheath facilitate ureteroscopy? J Urol. 2001; 165(3).
- 22 Ghalayini IF, Al-Ghazo MA, Khader YS. Evaluation of
. emergency extracorporeal shock wave lithotripsy for obstructing ureteral stones. Int. braz j urol. 2008 Julio/Agosto; 34(4).
- 23 Stroom B, Yost A, Dolmatch B. Combination "sandwich"
. therapy for extensive renal calculi in 100 consecutive patients:

immediate, long-term and stratified results from a 10-year experience. J Urol. 1997; 158(2).

24 Ahmed R. EN, Ibrahim E, Ahmed M. EA, et al.. Percutaneous . treatment of large upper tract stones after urinary diversion. Urology. 2006 Septiembre; 68(3).

25 Hikmet T, Nihat K, Sercan S, et al.. A Comparison of . Antegrade Percutaneous and Laparoscopic Approaches in the Treatment of Proximal Ureteral Stones. Clinical Study. 2014 Septiembre; 2014.

26 Potenziani Bigelli JC. HISTORIA DE LA UROLOGIA. . TERCERA ed. Caracas: ATEPROCA; 2006.

27 Garduño-Arteaga L, Castell-Cancino R, Virgen-Gutierrez JF. . Ureteroscopy: Experiencia de 20 años del Hospital General de México. Revista Mexicana de Urologia. 2011; 71(6).

28 Hinojosa JA. Reseña histórica de la urología (mundial y . local) 10ma Parte. REVISTA CHILENA DE UROLOGÍA. 2014; 79(4).

29 Rodríguez V, Fernández I, Hernández C. Láser en Urología. . ACTAS UROLÓGICAS ESPAÑOLAS. 2006 Octubre; 30(9).

30 Turk C, Knoll T, Petrik A, et col.. Uroweb. [Online].; 2016 . [cited 2016 Diciembre 27. Available from: http://uroweb.org/wp-content/uploads/22-Urolithiasis_LR_full.pdf.

31 Maste, Swiss LithoClast®. ems-company. [Online]. [cited . 2016 agosto 20. Available from: http://www.ems-company.com/media/lithoclast/manuals/FB-411_3_Not%20Swiss%20LithoClast%20Master.pdf.

- 32 IGLESIAS PJI, PÉREZ-CASTRO E. Litotricia por contacto. . Ventajas e inconvenientes. Arch. Esp. de Urol. 2001; 54(9).
- 33 Boston Scientific. Boston Scientific. [Online].; 2012 [cited . 2016 Diciembre 23. Available from: <http://www.bostonscientific.com/content/dam/bostonscientific/uro-wh/portfolio-group/antiretropulsion/stone-cone/Stone-Cone-Brochure.pdf>.
- 34 Ahmed M, RN P, Kieley S, et col.. Systematic evaluation of . ureteral occlusion devices: insertion, deployment, stone migration, and extraction. Urology. 2009 Mayo; 73(5).
- 35 Song T, Liao , Zheng , et col.. Meta-analysis of . postoperatively stenting or not in patients underwent ureteroscopic lithotripsy. Urological Research. 2012 Febrero; 40(1).
- 36 Ghulam N, Cook J, McClinton S. BMJ. Outcomes of stenting . after uncomplicated ureteroscopy: systematic review and meta-analysis. 2007 Enero; 334(7593).
- 37 TD. M. Ureteral stenting--an obsolete procedure? J Urol. 2002 . Mayo; 167(5).
- 38 Rubenstein RA, Zhao LC, Stacy L, et col.. Prestenting . improves ureteroscopic stone-free rates. Journal of Endourology. 2007 Noviembre; 21(11).
- 39 Lamb AD, Vowler S, Johnston R, et col.. Meta-analysis . showing the beneficial effect of α -blockers on ureteric stent discomfort. BJU Int. 2011 Diciembre; 108(11).
- 40 Chen S, Zhou L, Wei T, Luo D, Tao J, Li H. Comparison of . Holmium: YAG Láser and Pneumatic Lithotripsy in the

Treatment of ureteral Stones: An Update Meta-Analysis.
Urologia Internationalis. 2016 Agosto.

41 GEAVLETE P, GEORGESCU D, NITA G. Complications of
. 2735 Retrograde Semirigid Ureteroscopy. JOURNAL OF
ENDOUROLOGY. 2006 Marzo; 20(3).

42 Perez Castro E, Osther PJS, Jinga V, et. col.. Differences in
. Ureteroscopic Stone Treatment and Outcomes. European
Urology. 2014 Enero.

43 Foorcade RO, et al.. Antibiotic prophylaxis with cefotaxime in
. endoscopic extraction of upper. Journal of Antimicrobial
Chemothera. 1990.

44 Cheng-Hsing H, Shei-Dei Yang S, Chia-Da L, et al.. Are
. prophylactic antibiotics necessary in patients with
preoperative sterile urine undergoing ureterorenoscopic
lithotripsy? BJU Internacional. 2014 Enero; 113(2).

45 Turna , Stein RJ, Smaldone MC, et al.. Safety and efficacy of
. flexible ureterorenoscopy and holmium:YAG lithotripsy for
intrarenal stones in anticoagulated cases. The Journal of
Urology. 2008 Abril; 179(4).

46 Watterson JD, Girvan AR, Cook AJ, et al.. Safety and Efficacy
. of Holmium: Yag Laser Lithotripsy in Patients With Bleeding
Diatheses. The Journal of Urology. 2002 Agosto; 168(2).

47 Osman M, Alfano Y, Kamp S, et al.. 5-year-follow-up of
. Patients with Clinically Insignificant. European Urology. 2005
Enero; 47.

48 Harper J, Samuel C, Hallson P, et al.. Risk factors for
. calculus formation in patients with renal transplants. Br J

- Urol.. 1994 Agosto; 74(2).
- 49 Shoskes D, Hanbury D, Cranston D. Urological complications . in 1,000 consecutive renal transplant recipients. Journal of Urology. 1995 enero; 153(1).
- 50 Klingler H, Kramer G, Lodde M, et al.. Urolithiasis in allograft . kidneys. Urology. 2002 Marzo; 59(3).
- 51 Wyatt J, Kolettis P, Burns J, et al.. Treatment outcomes for . percutaneous nephrolithotomy in renal allografts. Journal of Endourology. 2009 Noviembre; 23(11).
- 52 Basiri A, Nikoobakht M, Simforoosh N, et al.. Ureteroscopic . management of urological complications after renal transplantation. Scandinavian Journal of Urology and Nephrology. 2006; 40(1).
- 53 Atala A, Steinbock G, Harty J, et al.. Extracorporeal shock- . wave lithotripsy in transplanted kidney. Urology. 1993 Enero; 41(1).
- 54 Hospital Vernaza Junta de Beneficiencia de Guayaquil. Junta . de Beneficiencia de Guayaquil. [Online].; 2015 [cited 2016 Noviembre 14. Available from: <https://www.hospitalvernaza.med.ec/noticias/13-noticias/1509--hospital-vernaza-supero-100-trasplantes-renales>.
- 55 Maghsoudi , Amjadi , Hassanzadeh. Treatment of ureteral . stones: A prospective randomized controlled trial on comparison of Ho:YAG laser and pneumatic lithotripsy. Indian Journal of Urology : IJU : Journal of the Urological Society of India. 2008 Jul-Sep; 24(3).

- 56 MILLAN RODRIGUEZ F, GONZALEZ DE CHAVES E,
. ROUSAUD BARON F, IZQUIERDO LATORRE F, ROUSAUD
BARON A. Tratamiento de la litiasis urinaria en el riñón
trasplantado mediante litotricia. Arch. Esp. Urol. 2003; 56(7).
- 57 Lee J, Gianduzzo T. Avances en tecnología láser. Urol Clin N
. Am. 2009.
- 58 Maloney E, Marget CG, Zhou. Progressive increase of
. lithotripter output produces better in-vivo stone comminution.
J Endourol. 2006; 20(9).
- 59 Campos-Salcedo JG, Hernández-Martínez G, Terrazas-Ríos
. JL. Usos y aplicaciones del laser holmium en endourología.
Revista Mexicana de Urologia. 2012; 72(2).

9 ANEXOS

Hoja de Recolección de Datos

Edad: _____

Género: Masculino _____ Femenino _____

Antecedentes Patológicos Personales Relevantes

Colocación de catéter Doble J: Sí _____

No _____

Prequirúrgico _____ Postquirúrgico _____

Tamaño del Lito Ureteral:

-5mm _____ 5-10 mm _____ 11 a 15mm
_____ 16 a 20mm _____

Ubicación del Lito Tercio Proximal _____ Tercio
Intermedio _____ Tercio Distal _____

Uréter afecto Derecho _____ Izquierdo _____
Bilateral _____

Método empleado para litotripsia Láser Holmio _____

Neumática _____

Eficacia Sí _____ No _____

Tiempo quirúrgico Minutos _____

Estancia Hospitalaria Días _____

Complicaciones Sin complicaciones____ Con
complicaciones____

Complicaciones: _____

Migración Proximal del lito _____ Falsa vía_____ Perforación
ureteral_____

Pielonefritis_____ Residuo litiásico_____

Piuria_____

Re intervención no_____, sí: _____

Igual procedimiento _____ Cirugía abierta_____
LEOC_____