

MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA
CENTRO NACIONAL DE CIRUGÍA DE MÍNIMO ACCESO
UNIVERSIDAD DE CIENCIAS MÉDICAS DE LA HABANA

**CIRUGÍA LUMBOSCÓPICA
DE LA LITIASIS DEL URÉTER LUMBAR**

TESIS PARA OPTAR POR EL GRADO CIENTÍFICO
DE DOCTOR EN CIENCIAS MÉDICAS

AUTORA:

Dra. Tania González León
Especialista de Segundo Grado en Urología
Profesor Auxiliar
Investigador Auxiliar
Centro Nacional de Cirugía de Mínimo Acceso

Ciudad de la Habana
2010

MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA
CENTRO NACIONAL DE CIRUGÍA DE MÍNIMO ACCESO
UNIVERSIDAD DE CIENCIAS MÉDICAS DE LA HABANA

**CIRUGÍA LUMBOSCÓPICA
DE LA LITIASIS DEL URÉTER LUMBAR**

TESIS PARA OPTAR POR EL GRADO CIENTÍFICO
DE DOCTOR EN CIENCIAS MÉDICAS

AUTORA:

Dra. Tania González León
Especialista de segundo grado en Urología
Profesor Auxiliar
Investigador Auxiliar
Centro Nacional de Cirugía de Mínimo Acceso

TUTOR:

Dr. Mariano Valverde Medel †
Doctor en Ciencias
Profesor de Mérito y Titular del ISCM-H
Facultad "Gral. Calixto García"

ASESORA:

Dra. Alina Alerm González
Máster en Educación Médica Superior
Profesora Titular del ISCM-H

Ciudad de la Habana
2010

Agradecimientos

A mis profesores todos, especialmente al Dr. Mariano Valverde Medel, quién me guió no solo en la carrera sino en la vida a partir de que lo conocí. Al Dr. Cantero y la Dra. Contreras por su apoyo incondicional a mi desarrollo profesional. A los Dres. Mariano Castillo y Enrique Larrea porque sus enseñanzas y críticas han contribuido a la confección de esta tesis. A los Dres. Miguel A. Martínez, Rafael Torres y Arnulfo Fernández, que guiaron con dedicación y paciencia mi inicio en el campo de la cirugía laparoscópica.

Al Profesor Julián Ruiz por contribuir al desarrollo de la Urología en Cuba y apoyar, sin límite alguno, mi desarrollo profesional.

A mis compañeros del Servicio de Urología del Hospital “Calixto García”.

A mis colegas del Centro Nacional de Cirugía de Mínimo Acceso, que me apoyan y acompañan en cada proyecto, en especial a los anestesiólogos Mayuri Machado y Juan Bautista Olivé.

A la Lic. Zunilda Díaz Drake por su estímulo, que me ha orientado desde mis inicios en la especialidad de Urología.

Al personal de enfermería, los empleados y otros trabajadores del Centro que día a día me brindan su más sincero apoyo.

Agradezco a los colegas Haydeé Pascual, Gerardo Casanova y Ernesto Rodríguez y las enfermeras Anita e Iraida que alguna vez coincidieron conmigo en el Centro y que tristemente tomaron la decisión de abandonarlo; sin cuya ayuda y aportes no hubiese sido posible alcanzar estos resultados.

A los Dres. Alina Alerm y Ubaldo González por hacer posible que mi trabajo quedara plasmado en esta tesis y los Dres. Cs Rafael Araujo, Jorge Bacallao Gallestey, Jacinta Otero, Irene Barrios, y Rosa Jiménez por sus aportes metodológicos. A la Lic. Sandra González García por su contribución.

A mis pacientes por confiar.

A mi familia de la que he recibido todo el apoyo para el desarrollo de mi trabajo, en especial mi abuela, mis hijos, Nilo y Esther, que han soportado con amor mi dedicación al trabajo.

A Martica y Angelito porque cada uno, con su ejemplo de inmenso amor por sus seres queridos (mis pacientes), su amistad incondicional y sabiduría, han sido fuente de inspiración en los últimos años para mi vida y carrera profesional.

A Baby, Silvita y Marianela, mis hermanas, a las que solo basta decirles: Gracias.

Dedicatoria

A mi madre que me enseñó el camino y cuyos consejos aún me guían

A mi abuela por haberme dedicado su vida

*A mis hijos que me inspiran con su amor y me alientan con madurez de adultos
en mi vida profesional*

SÍNTESIS

Las litiasis del uréter lumbar se solucionan generalmente, con litotricia extracorpórea o ureteroscopia, pero ante situaciones complejas, si fallan los tratamientos anteriores o no se dispone de ellos, la ureterolitotomía a cielo abierto era la única alternativa terapéutica. Se realiza una investigación de desarrollo tecnológico para una técnica de ureterolitotomía lumboscópica (ULL), con el propósito de describirla, presentar sus resultados y pautar la actuación ante su aplicación. Se describen ocho pasos para la ULL y fundamentan las soluciones tecnológicas en cada uno, destacándose la colocación del catéter ureteral JJ, el acceso lumboscópico, el procedimiento para identificar el uréter y la litiasis. Predominó la indicación en litiasis del uréter lumbar grandes y enclavadas, seguida del fallo de otros métodos mínimamente invasivos. La factibilidad y resolutivez de la ULL fue de 98,7%. La conversión a otra cirugía fue muy baja y no se requirió de transfusión sanguínea. No ocurrieron complicaciones transoperatorias ni directamente relacionadas con el acceso lumboscópico y las postoperatorias ocurrieron en 21,2%, de los pacientes. La infección urinaria fue la más frecuente. Las mayores ocurrieron con una frecuencia de 2,5%. Se describen las pautas de actuación perioperatorias de la ULL para lo que se propone un algoritmo empleado en el CNCMA que también asegura los buenos resultados obtenidos. La ULL puede considerarse otra alternativa mínimamente invasiva para el tratamiento de la litiasis del uréter lumbar, con las ventajas de este tipo de abordaje y un procedimiento a considerar particularmente cuando la litiasis es grande o está impactada.

INDICE:

INTRODUCCIÓN.....	1
Contexto histórico y actualidad	1
Problema científico	4
Hipótesis.....	4
Objetivo general.....	5
Objetivos específicos.....	5
Novedad y valor científico	5
CAPÍTULO I. MARCO TEÓRICO	8
1.1 Generalidades de la litiasis urinaria	8
1.2 Tratamiento	10
1.3 Tratamiento quirúrgico de la litiasis ureteral	11
1.3.1 Litotricia extracorpórea por ondas de choque	12
1.3.2 Ureterorenoscopia.....	13
1.3.3 Cirugía abierta (ureterolitotomía abierta)	14
1.4 Ureterolitotomía Lumbo-Laparoscópica	15
1.5 Aspectos de la Litiasis Urinaria en Cuba	22
CAPÍTULO II. MATERIAL Y MÉTODO	25
2.1 Concepción general de la investigación	25
2.2 Técnica de ureterolitotomía lumboscópica introducida en el CNCMA.....	27
2.3 Variables para el análisis de los pasos de la técnica	32
2.4 Variables para la descripción los resultados de la técnica.....	32
2.5 Tratamiento de los datos registrados	34
2.6 Dinámica de trabajo	35
2.7 Consideraciones éticas.....	37
CAPÍTULO III. RESULTADOS	41
3.1 Descripción de la Ureterolitotomía Lumboscópica.....	41
3.1.1 Colocación del catéter ureteral.....	42
3.1.2 Acceso lumboscópico.....	43
3.1.3 Colocación de los trócares	43
3.1.4 Identificación del uréter y la litiasis	43
3.1.5 Incisión del uréter y extracción de la litiasis de su interior.....	44
3.1.6 Extracción de la litiasis de la cavidad	44
3.1.7 Sutura del uréter	45
3.1.8 Colocación del drenaje retroperitoneal.....	45
3.2 Análisis de los resultados de la técnica de Ureterolitotomía Lumboscópica.....	45
3.3 Pautas de actuación en la aplicación de la Ureterolitotomía Lumboscópica	54
CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN	60
4.1 Técnica de Ureterolitotomía Lumboscópica	60
4.2 Resultados de la Ureterolitotomía Lumboscópica.....	70

4.2.1 Consideraciones sobre el lugar de la ULL en el espectro terapéutico de la litiasis del uréter lumbar	84
4.2.2 Consideraciones económicas de la ULL	88
4.3 Pautas de actuación ante la Ureterolitotomía Lumboscópica	90
CONCLUSIONES	99
RECOMENDACIONES	101
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	102
ANEXOS	127
Anexo 1. Indicaciones de la cirugía lumbolaparoscópica en Urología	128
Anexo 2. Complicaciones de la Cirugía Laparoscópica	129
Anexo 3. Pasos de la técnica de Ureterolitotomía Lumboscópica	130
Anexo 4. Operacionalización de las variables	133
Anexo 5. Planilla de recolección de datos.....	138
Anexo 6. Consentimiento Informado.....	142
Anexo 7. Resumen de variantes a la técnica estandar de ULL descrita	143
7.1 Cronología de las modificaciones tecnológicas de la investigación con respecto a otros autores.....	144
Anexo 8. Detalles que rodearon las complicaciones mayores.....	147
Anexo 9. Algoritmo de actuación en la Ureterolitotomía Lumboscópica.....	154
Figura 14: Algoritmo General.....	154
Figura 15: Algoritmo de la evaluación preoperatoria	155
Figura 16: Algoritmo de la técnica	156
Figura 17: Algoritmo de la evaluación postoperatoria	157
Anexo 10. Particularidades de la aplicación de la técnica de ULL en el CNCMA	159
Anexo 11. Glosario	160
Anexo 12. Producción científica del autor	161
12.1 Publicaciones	161
12.3 Certificación de derecho de autor	164
12.4 Aval sobre la investigación.....	166

INTRODUCCIÓN

INTRODUCCIÓN

Contexto histórico y actualidad

La litiasis urinaria afecta del 5-15% de la población mundial, con una alta recurrencia y un costo considerablemente elevado tanto individual como social^{1,2}.

En Cuba la prevalencia de la litiasis urinaria es de un 8% y recidiva en una cifra aproximada del 40%. En el Centro Nacional de Cirugía de Mínimo Acceso, la litiasis urinaria está entre las tres primeras causas por la que consultan los pacientes.

La mayoría de las litiasis del uréter se solucionan con alguna de las siguientes opciones terapéuticas: tratamiento médico expulsivo o métodos mínimamente invasivos como la litotricia extracorpórea, y la ureteroscopia rígida o flexible, retrógrada o anterógrada. Influyen en la selección de uno u otro tratamiento el tamaño, la localización, el número de litiasis, las condiciones de la vía urinaria y la experiencia del equipo quirúrgico, entre otros aspectos³.

Ante circunstancias tales como: litiasis ureterales de gran tamaño, impactadas, el fallo de su tratamiento con litotricia extracorpórea o ureteroscopia, o la no disponibilidad de estos métodos, la única solución terapéutica era, hasta hace algunos años, la ureterolitotomía a cielo abierto³.

A medida que la cirugía lumbolaparoscópica ha demostrado sus bondades y se ha generalizado a un amplio espectro de las intervenciones urológicas, se ha reducido la indicación de cirugía abierta para la solución de la litiasis urinaria, por ser esta una alternativa menos invasiva. Algunos estudios muestran que la ureterolitotomía

laparoscópica puede reemplazar a la ureterolitotomía abierta en la mayoría de las situaciones^{4,5}.

Wickham realizó el primer reporte de ureterolitotomía retroperitoneoscópica en 1979. Con el advenimiento y desarrollo de la cirugía laparoscópica, se comenzó a utilizar esta vía para el tratamiento de algunas litiasis ureterales y piélicas. Los trabajos publicados por Gaur, a partir de 1990, sobre el acceso retroperitoneal para la ureterolitotomía son, el punto de partida para que esta técnica comenzara a generalizarse en el mundo^{1,6-10}.

Dentro de las vías de abordaje “laparoscópicas” del tracto urinario, la retroperitoneoscopia o lumboscopia es muy utilizada por las ventajas que ofrece. En ella se accede directamente al tracto urinario y se evita la contaminación de la cavidad abdominal, válido especialmente cuando la cirugía urológica implique apertura de cavidades urinarias, con la principal desventaja de ofrecer un campo de trabajo más limitado que la vía transperitoneal.

La mayoría de los reportes sobre ureterolitotomía laparoscópica cuentan con series pequeñas e incluso anecdóticas. Inicialmente se consideraba la posibilidad de que sustituyera la indicación de la cirugía abierta, pero no estaba claro su papel, teniendo en cuenta el gran desarrollo alcanzado por el resto de los métodos mínimamente invasivos, que permiten el tratamiento de la mayor parte de las litiasis ureterales. La cirugía laparoscópica era cuestionada para solucionar la litiasis, por lo que a pesar

del tiempo transcurrido de práctica de la laparoscopia, no es hasta hace unos pocos años que su aplicación a la litiasis urinaria comienza a tenerse en cuenta^{9,11,12,13}.

En Cuba, y otros países en desarrollo como India, no sucedió así. La aplicación de esta cirugía comienza como parte del espectro de técnicas lumbolaparoscópicas que se introdujeron y desarrollaron por el grupo multidisciplinario del Centro Nacional de Cirugía de Mínimo Acceso (CNCMA) en 1999. Surge con ello la necesidad de una investigación de desarrollo tecnológico que sustentara la introducción de una técnica de ureterolitotomía lumboscópica en nuestro medio¹⁰.

En el país se cuenta con experiencia en la aplicación de la litotricia extracorpórea por ondas de choque (LEOC) y la ureteroscopia (URS) al tratamiento de la litiasis ureteral desde la década del 80, pero no existía experiencia en la aplicación de la cirugía lumbolaparoscópica. Esto motivó a desarrollar una técnica de ureterolitotomía lumboscópica (ULL), como otra alternativa terapéutica mínimamente invasiva, en un momento en que aún eran escasos los reportes internacionales sobre la misma, lo que permitió enriquecer aspectos o pormenores de esta cirugía que aún son controversiales como son: su indicación, la vía de abordaje más adecuada, la necesidad de colocar catéter ureteral o suturar el uréter, entre otros^{3,4,8,11-16}.

Esta nueva técnica quirúrgica, como opción terapéutica para la litiasis del uréter lumbar surgió en un momento en que ya existían otras opciones como la litotricia extracorpórea y la ureteroscopia, que permiten la solución de la mayoría de las litiasis del uréter lumbar, por lo que la importancia de la misma está por su

posibilidad de sustituir la indicación de la cirugía abierta, por ser una alternativa menos invasiva.

Problema práctico

La ureterolitotomía lumboscópica no se había introducido en Cuba, como alternativa terapéutica para la litiasis del uréter lumbar, ni están documentados sus resultados.

Problema científico

Desarrollar de una técnica de ureterolitotomía, mediante un acceso lumboscópico, en el Centro Nacional de Cirugía de Mínimo Acceso, a partir de soluciones tecnológicas para sus pasos fundamentales, evaluar sus resultados como alternativa de tratamiento para la litiasis del uréter lumbar, especialmente las que no pudiesen ser solucionadas a través de los procedimientos que ya se utilizaban en nuestro país con estos fines, y proponer las pautas para su aplicación mediante un algoritmo, en el que se definen particularidades de la evaluación preoperatoria del paciente, detalles técnicos de la intervención, la evaluación y el seguimiento postoperatorio.

Hipótesis

La técnica de ureterolitotomía lumboscópica, introducida y desarrollada en el Centro Nacional de Cirugía de Mínimo Acceso, constituye otra alternativa mínimamente invasiva factible para solucionar la litiasis del uréter lumbar.

Para dar respuesta al problema científico de esta investigación se proponen los siguientes objetivos.

Objetivo general

Describir la técnica de Ureterolitotomía Lumboscópica introducida en el Centro Nacional de Cirugía de Mínimo Acceso como alternativa terapéutica de la litiasis del uréter lumbar.

Objetivos específicos

- 1) Describir los pormenores técnicos y los resultados de la Ureterolitotomía Lumboscópica en el Centro Nacional de Cirugía de Mínimo Acceso.
- 2) Proponer las pautas de actuación para la aplicación de esta técnica en el Centro Nacional de Cirugía de Mínimo Acceso.

Novedad y valor científico

La novedad y el valor científico de esta tesis consisten en que describe una técnica estandarizada de ureterolitotomía lumboscópica introducida en Cuba por primera vez y expone sus resultados. Es el fruto de la primera experiencia acumulada en el país sobre este tema y aporta el criterio de la autora a la comunidad urológica internacional sobre el papel de la cirugía lumbolaparoscópica en la solución de la litiasis ureteral, y de manera particular en nuestro medio, lo que se ha tenido en cuenta, a través de las presentaciones parciales de sus resultados, para enriquecer las normas sobre el tratamiento de la litiasis ureteral que hoy sigue el país. La introducción y desarrollo de la ureterolitotomía lumboscópica junto a la litotricia extracorpórea y la ureteroscopia complementa el arsenal terapéutico mínimamente invasivo con que hoy cuenta el urólogo en Cuba, de manera que se disminuya aún

más, la necesidad de aplicar cirugía abierta para el tratamiento de la litiasis del uréter lumbar.

Por otro lado se describen las pautas de actuación ante la aplicación de la ULL que se resumen en la propuesta de un algoritmo, como aporte del estudio.

Es importante destacar que la realización de esta investigación aporta no solo experiencia al CNCMA, sino que ha permitido comenzar la generalización de la técnica de ULL a través de cursos y entrenamientos impartidos por la autora a urólogos cubanos y de otros países de Latinoamérica.

CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO

Capítulo I. MARCO TEÓRICO

Los objetivos de este capítulo son exponer aspectos generales de la litiasis urinaria y las opciones terapéuticas de la litiasis ureteral y revisar aspectos relacionados con la cirugía lumbolaparoscópica en general y los antecedentes publicados sobre la técnica de ULL, que son la referencia para esta investigación.

1.1 Generalidades de la litiasis urinaria

La litiasis urinaria es una enfermedad generada por la formación de cálculos en cualquier parte de la vía urinaria y su repercusión sobre la misma. Hallazgos arqueológicos han permitido conocer que este ha sido un padecimiento de los humanos desde hace siglos. Afecta entre el 5 y 15 % de la población mundial y del 1 y al 5% de la población de los países desarrollados, con una recurrencia de hasta un 50%. La incidencia de la urolitiasis en una población particular depende del área geográfica, la distribución racial, la historia familiar, el status socioeconómico y los hábitos dietéticos. Los cambios en estos últimos factores han afectado la incidencia, así como el sitio y la composición química de la litiasis, siendo la de oxalato de calcio la de mayor prevalencia. Es más frecuente en el hombre que en la mujer en una relación 3:1^{1,2,17-22}.

La principal causa de la formación de una litiasis es la sobresaturación de la orina con respecto a sus componentes. Los cálculos de calcio son los más comunes tanto en adultos como en niños, siendo la hipercalciuria idiopática el desorden más común^{2,3,18,19}.

Las Guías de Urolitiasis de la Asociación Europea de Urología del 2009 muestran un sistema para la categorización de los pacientes de acuerdo al tipo de litiasis, que los clasifican en dos grandes grupos: las litiasis no cálcicas que pueden ser infecciosas, litiasis de urato sódico, ácido úrico, urato amónico y litiasis de cistina; y las litiasis cálcicas²³.

Entre los factores que se relacionan con su patogénesis y recurrencia tenemos la historia familiar de litiasis, el antecedente de haberla padecido previamente; la presencia de anomalías anatómicas como los riñones en herradura, la obstrucción de la unión pieloureteral, el riñón esponjoso medular, los divertículos caliciales, el ureteroceles, el reflujo vésico-ureteral; así como la cirugía sobre el tracto urinario y la presencia de enfermedades sistémicas, lo que incluso influye en su comportamiento clínico; tales como el hiperparatiroidismo, la acidosis renal tubular, la cistinuria, la gota, la diabetes mellitus, la insuficiencia renal, la sarcoidosis, las enfermedades inflamatorias del intestino y las que se acompañan de malabsorción, entre otras. Algunas drogas se relacionan con la formación de la litiasis. Los factores nutricionales son importantes de en la patogénesis de la urolitiasis^{1,18,23,24}.

La forma de presentación más común de la litiasis urinaria es el cólico nefrítico. La posibilidad de la expulsión de la litiasis decrece con el aumento de su tamaño, la mayoría de los cálculos menores de 5 mm pasan espontáneamente el tracto urinario. Si la litiasis no se ha expulsado, transcurridas cuatro semanas, las posibilidades de que se produzcan complicaciones son altas, tales como el deterioro de la función renal o la estrechez del tramo ureteral donde esta se ha detenido y en ese caso está indicada la intervención quirúrgica^{1,4,25,26}.

Para la evaluación del paciente con urolitiasis es necesaria la realización de uroanálisis y estudios hemoquímicos. Los estudios imagenológicos son imprescindibles, de ellos el ultrasonido y el estudio radiológico simple del tracto urinario son los rutinarios. Una extensa experiencia sustenta que estos métodos son suficientes para el diagnóstico de la litiasis ureteral. Estudios recientes han demostrado que la tomografía axial computarizada helicoidal tiene una alta especificidad y sensibilidad por lo que ha desplazado a la urografía excretora para el diagnóstico de la urolitiasis. En casos seleccionados la evaluación debe ser completada con pielografía retrógrada o anterógrada y pueden ser necesarios estudios de la función renal. Para completar la evaluación de la enfermedad por litiasis urinaria en determinados pacientes es necesaria la realización de estudios metabólicos^{27,28}.

1.2 Tratamiento

El tratamiento de la litiasis urinaria depende de factores relacionados con el paciente y de las características de la litiasis. Entre los factores que dependen del paciente están la constitución física, la presencia de deformidades anatómicas, la existencia de malformaciones congénitas, la condición de monorro, de bilateralidad de la enfermedad o el antecedente de operaciones previas del aparato urinario. Los factores de riesgo locales se asocian con la obstrucción o infección y los generales con enfermedades sistémicas como la diabetes, trastornos de la coagulación, entre otros. Los factores que dependen de la litiasis son su tamaño, situación en el tracto urinario, forma y composición química^{5,6,7}.

La selección de la mejor opción terapéutica depende, además, de la experiencia del equipo quirúrgico, las preferencias del paciente, la disponibilidad de determinado equipamiento y los costos^{29,30-34}.

Tratamiento médico

Se debe evaluar la posibilidad de expulsión espontánea de la litiasis, cuando esta es ≤ 4 mm, si aumenta el diámetro disminuye esta posibilidad. En las últimas décadas se han producido avances en la terapéutica médica expulsiva para el manejo de la litiasis ureteral con el objetivo de facilitar su paso a través del uréter.^{5,2,21,35-40}

1.3 Tratamiento quirúrgico de la litiasis ureteral

El objetivo del manejo quirúrgico de los cálculos ureterales es lograr la eliminación completa de los mismos con una morbilidad mínima y prevenir el deterioro de la función del riñón. El tratamiento quirúrgico de la litiasis urinaria en general y la ureteral en particular comprende: la litotricia extracorpórea por ondas de choque, la ureterorenoscopia, la ureterolitotomía abierta y lumbo-laparoscópica, más recientemente.

La remoción de la litiasis ureteral está indicada cuando el diámetro de la litiasis es mayor de 7mm, no se logra alivio adecuado del dolor, la obstrucción litiásica se acompaña de infección, existe riesgo de piodonefrosis y urosepsis, en pacientes monorrenos con obstrucción y cuando la obstrucción es bilateral. Cuando existe infección y obstrucción pudiera ser necesaria la colocación de una sonda de

nefrostomía o un catéter ureteral por encima de la obstrucción para derivar la unidad renal afectada, como parte de las medidas antes de remover la litiasis²³.

La década de los 80 trajo consigo cambios importantes en el tratamiento quirúrgico de la litiasis urinaria. El impetuoso desarrollo tecnológico, produjo una verdadera revolución en la terapéutica de esta entidad, debido a la aplicación de la LEOC para la fragmentación de cálculos renoureterales y a la introducción de técnicas endourológicas para el abordaje mínimamente invasivo del tracto urinario superior: la ureterorenoscopia y la nefrolitotomía percutánea.

Estos procedimientos en la actualidad brindan una solución a la mayoría de los pacientes con litiasis urinaria y desplazaron drásticamente la indicación de cirugía abierta.

1.3.1 Litotricia extracorpórea por ondas de choque:

Inicialmente las indicaciones de esta técnica se reducían al 15% de los cálculos urinarios, pero a partir de 1982 comenzó a utilizarse de forma rutinaria. En la actualidad es la regla de oro entre todos los tratamientos indicados para la litiasis urinaria. Conjuntamente con los procedimientos endoscópicos, constituye una opción razonable para la mayoría de los pacientes. El rango de éxito es variable de acuerdo con su localización en el uréter. En los últimos años se ha producido una gran evolución de las máquinas de LEOC. En la predicción del éxito de la LEOC son importantes factores como el tamaño, la localización, la composición de la litiasis y la anatomía del tracto urinario. Las complicaciones más frecuentes de este

procedimiento son la hematuria, y el cólico nefrítico que se producen en el 10-25% de los pacientes^{23, 41-57}.

1.3.2 Ureterorrenoscopia:

Introducida en 1980 su indicación más común es el tratamiento de la litiasis ureteral. La ureteroscopia (URS) y la LEOC se consideran las opciones iniciales de tratamiento de la litiasis del uréter. Algunos aspectos son importantes para evaluar los resultados de este procedimiento en el tratamiento de la litiasis del uréter: la localización de la litiasis en el segmento distal o proximal, la utilización de ureteroscopio semirrígido o flexible, el tamaño de la litiasis y el tipo de litotricia endoscópica que se utiliza para lograr la fragmentación. Se reporta un aumento del uso del ureteroscopio flexible, que paralelamente ha incrementado el éxito en el tratamiento de la litiasis proximal del uréter desde un 71% en el año 1998 a 87,3% en la actualidad^{3,23,58-71}.

Algunos autores consideran que las litiasis grandes e impactadas en el uréter proximal debieran tratarse con ureteroscopia flexible y fragmentación con holmium láser, que es más segura y efectiva, si la comparamos con la ureteroscopia semirrígida y la fragmentación litiásica con litotriptor neumático. En cálculos de más de 15 mm, la litofragmentación con láser se asocia a fallos del tratamiento si se tiene en cuenta solo una sesión terapéutica⁶⁰.

Entre las complicaciones de la ureteroscopia se describen la infección urinaria; la sepsis, la estrechez ureteral, la perforación y avulsión del uréter, el urinoma, la migración de la litiasis; entre otras^{17,59,65-68,72,73}.

1.3.3 Cirugía abierta (ureterolitotomía abierta)

Hasta mediados de los años 80 el tratamiento de los cálculos ureterales era exclusivamente mediante ureterolitotomía abierta. Los métodos mínimamente invasivos anteriores, totalmente estandarizados hoy, han permitido limitar las indicaciones de la cirugía a cielo abierto en los enfermos con litiasis del tracto urinario superior de un cinco a un 10%, reservando la misma como un procedimiento alternativo ante el fracaso o no resolución a través de las prácticas endourológicas o percutáneas de la vía urinaria. Aunque otros autores reportan la cirugía abierta en el 58% de los pacientes de su serie en los que falló la URS, la indicación de cirugía abierta en la litiasis urinaria ha quedado reducida a aquellas situaciones extremas en las que no está indicada la litotricia extracorpórea ni la ureteroscopia, o en el caso de necesidad de cirugía abierta con otros propósitos^{29,23,74-80}.

La cirugía abierta es segura y eficaz y en casos muy seleccionados mantiene su importancia. El rango libre de litiasis después de una cirugía abierta, en general para todas las localizaciones, es de un 93%, según reportan Paik y colaboradores^{81,82}.

La cirugía abierta de la litiasis también reporta complicaciones como son la lesión de la pleura y la cavidad abdominal, las pérdidas de sangre, la pielonefritis aguda, el fallo renal, la litiasis residual y la estrechez ureteral^{14,49,83-87}.

En la mayor parte de los casos en que estaría indicada la cirugía abierta, la vía laparoscópica ofrece una mejor opción, por lo que cada día se reduce más su indicación^{85,88}.

1.4 Ureterolitotomía Lumbo-Laparoscópica

Aspectos generales de la Cirugía Laparoscópica.

En la década del 80 se publicaron los primeros trabajos sobre la colecistectomía laparoscópica. A partir del desarrollo y estandarización de esta técnica se establece un hito en la historia de la cirugía en general extrapolándose sus bondades paulatinamente, al resto de las intervenciones quirúrgicas. En la década siguiente se comienza a aplicar esta cirugía al campo de la Urología de manera sistemática, aunque en 1976 Cortesi había reportado su utilización en la evaluación de un paciente con criptorquidia. La linfadenectomía pélvica para la evaluación de los pacientes con cáncer prostático inauguró el rol de la laparoscopia en la Urología, pero no fue hasta la publicación por Clayman de la nefrectomía laparoscópica, en 1991, que los urólogos aceptan el papel de esta forma de abordaje para la realización de sus procedimientos quirúrgicos^{9,91-94}.

Las ventajas de la cirugía lumbo-laparoscópica al igual que el resto de las técnicas mínimamente invasivas son: la obtención de un mejor abordaje con incisiones mínimas, la disminución del dolor postoperatorio, la menor estancia hospitalaria, la reducción del tiempo de convalecencia, la incorporación más temprana del paciente a su vida social y laboral, la disminución de las complicaciones infecciosas, una menor agresión inmunológica, menor incidencia de hernia incisional, además de un mejor resultado estético que el que se alcanza con la cirugía abierta.

Inicialmente los urólogos accedieron a la cavidad retroperitoneal mediante el abordaje transperitoneal, basados en la experiencia de los cirujanos generales, para

después desarrollar una vía de abordaje más familiar: la lumboscopia o retroperitoneoscopia que comienza a desarrollarse a principios de la década del 90, logrando la creación de un espacio de trabajo adecuado en el retroperitoneo mediante un balón disector, convirtiendo este espacio virtual en una verdadera cavidad⁹⁵⁻¹⁰¹.

Vía de abordaje transperitoneal

Consiste en la insuflación de la cavidad peritoneal con dióxido de carbono (CO₂) a una presión ideal de 15 mmHg con lo que se crea un espacio de trabajo suficiente, sin repercusión sobre el sistema cardiovascular y respiratorio que no sea la esperada y considerada como fisiológica para el pneumoperitoneo. Una vez realizado este se coloca el primer trócar, generalmente por el método cerrado, para la introducción del laparoscopio y el resto de los trócares de trabajo se insertan bajo visión, evitando de esta manera lesiones de los órganos intrabdominales¹⁰².

Para acceder a los órganos del tracto urinario superior por esta vía es necesario realizar la disección del peritoneo parietal a nivel de la línea de Told y movilizar el colon medialmente.

El abordaje transperitoneal tiene las ventajas del mayor espacio de trabajo que ofrece la cavidad abdominal, lo que permite mayor maniobrabilidad y donde las referencias anatómicas son más fácilmente identificables, lo que hace que el aprendizaje sea más rápido en relación con la vía lumboscópica. Tiene las desventajas de que es necesario movilizar el intestino para acceder al tracto urinario, con el peligro potencial de lesionarlo, así como que se contamine la cavidad

abdominal sobre todo en aquellas técnicas que implican el escurrimiento de orina^{12,103-107}.

Vía de abordaje retroperitoneal o lumboscopia

El retroperitoneo no es una verdadera cavidad, por lo que se hace necesario crearla. Ello determinó que los primeros intentos de abordarlo directamente no fueran tan exitosos, por lo que no se generalizó este abordaje hasta que fueron publicados los trabajos de Gaur, que sentaron las bases para su desarrollo¹⁰⁸⁻¹¹².

Con el paciente colocado en posición de lumbotomía, se realiza una pequeña incisión de 1cm, la que se profundiza en los planos musculares hasta la grasa retroperitoneal. Seguidamente se coloca un balón disector que se insufla con gas o preferiblemente con 400 a 900 ml de solución salina, como se describió inicialmente. Esto permite crear un espacio que se mantiene con la insuflación de CO₂ a través del primer trócar, a una presión de insuflación de 12-15 mmHg, que se incrementa con las maniobras de disección del retroperitoneo. Presiones de insuflación por debajo de esta cifra provocan un menor espacio de trabajo y dificultan la maniobrabilidad del cirujano. El resto de los trócares se colocan también bajo visión, cuidando no lesionar el peritoneo^{100,101,108,111}.

Las principales ventajas de la vía de abordaje retroperitoneal son: la menor posibilidad de lesión de los órganos intraperitoneales, así como el menor riesgo de contaminación de la cavidad abdominal. Tiene las desventajas de que se dispone de un menor espacio de trabajo y es mayor el riesgo de hipercapnia por dificultad en el

proceso de absorción/eliminación del CO₂ y el proceso de aprendizaje es mayor que para el abordaje transperitoneal^{100,108,111,112}.

En la medida en que se desarrollaron más los instrumentos laparoscópicos y ganó destreza el cirujano, se pasó de las técnicas ablativas a las reconstructivas que implican un grado de complejidad aún mayor en su realización, para quedar establecidas en la actualidad las indicaciones de la cirugía lumbo-laparoscópica en el campo de la urología^{111,113-115}.

Actualmente son numerosas las indicaciones de la cirugía lumbo-laparoscópica^{92-94, 96,114-117}, las cuales se resumen en el Anexo 1.

La cirugía lumbo-laparoscópica no está exenta de complicaciones, relacionadas tanto con la complejidad de los procedimientos como con la experiencia y entrenamiento del cirujano. Así mismo, la experiencia influye en la decisión de la vía de abordaje para la solución de las complicaciones y reduce la incidencia de su conversión a una cirugía abierta convencional. Las complicaciones transoperatorias son numerosas aunque infrecuentes y disminuyen al mínimo en equipos de trabajo suficientemente entrenados. Están relacionadas con: la vía de acceso (tanto por vía transperitoneal como retroperitoneal), la inserción del balón disector (en la vía lumboscópica), la insuflación del CO₂, la inserción del primer trócar, la disección de las estructuras, la técnica quirúrgica en particular y la prolongación de la cirugía. Las molestias postoperatorias más frecuentes son el dolor escapular y subcostal, las náuseas y los vómitos¹¹⁸⁻¹²⁰ (Anexo 2).

Ureterolitotomía Lumbo-laparoscópica

Se puede considerar que la historia de la ureterolitotomía lumboscópica comienza en 1979 cuando Wickham realizó por primera vez la extracción retroperitoneoscópica de una litiasis ureteral⁶. La primera ureterolitotomía mediante un acceso transperitoneal fue descrita por Raboy y colaboradores en 1992¹²¹.

En ese mismo año, como se comentó con anterioridad, Gaur marca un hito importante en la historia de la retroperitoneoscopia con la presentación de un balón de disección retroperitoneal, que consistía en un guante de cirujano adáctilo N° 7, asegurado a la punta de un catéter de ocho Fr. Dicho catéter era introducido en forma abierta en el espacio retroperitoneal y se conectaba a una bomba neumática que lo insuflaba hasta una presión de 110 mmHg. Esto creaba una disección del espacio retroperitoneal, donde luego de ser recambiado el balón por un trócar de Hasson, se insuflaba dicho espacio con CO₂, para permitir el reconocimiento de detalles anatómicos reproducibles. Gracias a esta contribución es que se simplifica la técnica de abordaje del retroperitoneo mediante endoscopia.

A partir de este momento algunos grupos de trabajo comenzaron a publicar sus resultados en la aplicación de la ureterolitotomía tanto mediante abordaje transperitoneal como retroperitoneal o lumboscópico. Actualmente, son más numerosos los reportes sobre el tema pero la mayoría reporta pocos pacientes. Se considera un tema que aún está sujeto a debate^{15,122-129}.

Los aspectos controversiales que se tratan en la literatura internacional son: las indicaciones de la técnica, las vías de acceso, aspectos técnicos que a su vez se

asocian con sus resultados y complicaciones, su aprendizaje, el papel que juega en el tratamiento global de la litiasis del tracto urinario, entre otros^{9,11,130-135}.

La ureterolitotomía lumbo-laparoscópica ha sido indicada para la litiasis del uréter lumbar, enclavadas, de más de 1,5 cm de longitud, ante el fallo de URS y la LEOC, cuando existen anomalías anatómicas que requieren reconstrucción, así como también se ha reportado como opción de tratamiento ante la no disponibilidad de otras alternativas mínimamente invasivas e incluso por la preferencia del paciente.

Estas indicaciones son comunes a la cirugía abierta por lo que la vía de acceso lumbo-laparoscópica es la alternativa, que en estas situaciones, está planteando la comunidad urológica internacional por ser más ventajosa^{23,128-135}.

En cuanto a realizar la técnica por vía retroperitoneal tiene las ventajas de que se trabaja en un espacio anatómico habitual para el urólogo, se evita la disección amplia de la vía urinaria, se propicia la disminución de las lesiones potenciales de los órganos vecinos, entre otras. A pesar de estas ventajas son más frecuentes los reportes de abordaje transperitoneal. No obstante, los estudios comparativos entre la ureterolitotomía lumboscópica y la transperitoneal, no muestran grandes diferencias en cuanto a resultados y recomiendan el abordaje retroperitoneal^{15,127,136-139}.

En virtud de estas ventajas algunos grupos de trabajos de países como Estados Unidos, Francia, Alemania, España, India, Japón, México, Chile, entre otros, utilizan preferencialmente esta vía de acceso en el tratamiento de la litiasis ureteral compleja. Los resultados, aunque disímiles, dan fe de una técnica novedosa que reproduce la cirugía abierta, que durante más de un siglo han practicado los urólogos¹⁴⁰⁻¹⁴³.

El papel que juega la cirugía en el contexto de todas las opciones de tratamiento para la litiasis ureteral, es diferente en dependencia de la región del planeta. Mientras en Europa y América del Norte la cirugía abierta de la litiasis urinaria está indicada en un porcentaje muy bajo, en países en desarrollo y con economías emergentes, con sistemas de salud diferentes, en los que existe escasa disponibilidad de aplicar LEOC o URS para el tratamiento de la litiasis, la cirugía abierta tiene aún gran importancia, por lo que la cirugía laparoscópica pudiera ser una solución adecuada^{144,145}.

Las opiniones en cuanto a sus aspectos técnicos han sido diferentes, desde los reportes iniciales. Tanto la colocación de los trócares y su número, los métodos para identificar el uréter y la litiasis, la necesidad o no de colocar un catéter ureteral, la manera de realizarse, la sutura del uréter, el tipo de drenaje, entre otros^{9,13,145,146}.

Las principales complicaciones publicadas están en relación con la infección urinaria, la pérdida de orina durante un tiempo prolongado en el postoperatorio y la estrechez ureteral, que son comunes a las reportadas en la ureterolitotomía a cielo abierto, a las que se adicionan las relacionadas con el acceso y la disección, que son propias de la lumbolaparoscopia como se explicó anteriormente^{9,11,147,148}.

Algunos autores opinan que la lumboscopia en general requiere una curva de aprendizaje mayor y la opinión sobre la ureterolitotomía lumbo-laparoscópica es que precisa de habilidades y de grupos de trabajo con experiencia en cirugía laparoscópica para su realización, y como además, con frecuencia se trata de cálculos impactados que se asocian a periurteritis se hace más difícil la

retroperitoneoscopia, lo que limita su generalización y la restringe a casos particulares¹⁴⁹.

1.5 Aspectos de la Litiasis Urinaria en Cuba

En Cuba la prevalencia de la litiasis urinaria se considera no menor de un 8% en la población adulta y es la segunda o tercera causa de consulta e intervención quirúrgica en Urología. La enfermedad se presenta de manera bilateral hasta en un 20% de los pacientes y recidiva en una cifra aproximada del 40%. En un 75% de los pacientes la composición es cálcica¹⁵⁰.

En el país la LEOC y la endourología se introdujeron en la década de los 80, por el grupo de trabajo del Centro de Tratamiento de la Litiasis Urinaria del Hospital Hermanos Ameijeiras creado en 1985. Este grupo confeccionó normas terapéuticas para el tratamiento de la litiasis urinaria de acuerdo a nuestras particularidades y la experiencia adquirida en el tratamiento de esta entidad, que han permitido guiar la indicación de la LEOC, los procedimientos endourológicos y la cirugía abierta para el tratamiento de la litiasis del uréter lumbar^{51-53,150,151}.

No existía precedente en la aplicación de la cirugía lumbo-laparoscópica al tratamiento de la litiasis urinaria hasta que en el año 1999 se comienza a aplicar la misma al campo de la Urología en general, en lo que se conoce hoy como Centro Nacional de Cirugía de Mínimo Acceso, creado en 1993 con su primera denominación: Centro de Cirugía Endoscópica, enclavado en los límites del Hospital Universitario “General Calixto García Iñiguez”^{140,152-159}.

En resumen, la litiasis del uréter lumbar se soluciona fundamentalmente con métodos mínimamente invasivos como la LEOC y la URS, pero existen situaciones en que solo estaría indicada la cirugía abierta. A la luz de los conocimientos más recientes, la ureterolitotomía lumbolaparoscópica puede constituir una alternativa terapéutica, con las ventajas inherentes a un método menos invasivo, pero aún se debaten en la actualidad, aspectos controversiales de esta técnica. Esta pudiera sustituir las indicaciones de la cirugía abierta.

CAPÍTULO II: MATERIAL Y MÉTODO

Capítulo II. MATERIAL Y MÉTODO

El objetivo de este capítulo es exponer el método llevado a cabo en esta investigación haciendo énfasis en las técnicas y procedimientos empleados.

2.1 Concepción general de la investigación

Se realizó una investigación de desarrollo tecnológico en la que se incorpora una técnica quirúrgica por acceso lumboscópico para la resolución de la litiasis ureteral lumbar, y se describen de manera pormenorizada sus pasos, componentes principales y conductas a seguir de acuerdo con las características de la litiasis, sus indicaciones, y la evolución postoperatoria de los pacientes durante el período comprendido desde enero de 1999 hasta julio de 2009, en el CNCMA.

El universo estuvo constituido por 173 pacientes que cumplieron los siguientes criterios, en el período en que se realizó el estudio.

Criterios de inclusión

- Pacientes que tuvieran litiasis localizada en el uréter lumbar con las siguientes características:
 - a) Tamaño de la litiasis superior a 1,5 cm
 - b) Ubicada en el mismo sitio por más de seis semanas.
 - c) No resueltas por un tratamiento previo con LEOC o URS
 - d) No solucionables por otro método mínimamente invasivo por falta de disponibilidad.

Criterios de exclusión

- Pacientes con las siguientes características:

- Cirugía reiterada (más de una) sobre la región lumbar.
- Contraindicaciones generales para la cirugía lumbolaparoscópica (EPOC severa, coagulopatías no tratadas)
- Presencia de infección urinaria o sepsis no tratadas*
- Presencia de insuficiencia renal aguda no tratada*

*Cuando se corrigen estas situaciones mediante derivación urinaria con catéter ureteral o nefrostomía percutánea y/o tratamiento médico se incluyen los pacientes.

La muestra quedó conformada por 157 pacientes, a los cuales se les aplicó la técnica de ureterolitotomía lumboscópica. Esta se seleccionó teniendo en cuenta la factibilidad de llevar a cabo la investigación dada la posibilidad real de contar con los recursos humanos, materiales y técnicos para ello. El tamaño muestral permitió obtener intervalos de confianza con una alta precisión. Del total de pacientes que cumplían los criterios de inclusión (173) se excluyeron aquellos que durante la colocación del catéter el cálculo migró hacia el riñón, condición en la que se dejó catéter doble J y se envió a tratamiento con LEOC, pacientes que no se presentaron al ingreso una vez decidida la realización de la técnica; o aquellos que concurrieron pero no existía disponibilidad de aplicarla porque el CNCMA presentó problemas constructivos durante el 2005 y fueron derivados a otros servicios.

La investigación constó de tres momentos fundamentales:

- 1) La descripción y análisis de los pormenores técnicos de la ULL.
- 2) Análisis de los resultados de la ureterolitotomía lumboscópica y de la evolución postquirúrgica de los pacientes.

- 3) Descripción de la actuación para la aplicación de la técnica de ULL mediante la propuesta de un algoritmo.

2.2 Técnica de ureterolitotomía lumboscópica introducida en el CNCMA

La técnica consta de ocho pasos fundamentales, a los cuales se les fueron realizando modificaciones tecnológicas a medida que se practicaba, para lograr una estandarización de la misma, que constituyeron variables analizadas:

- 1) Colocación del catéter ureteral
- 2) Acceso lumboscópico,
- 3) Colocación de los trócares,
- 4) Identificación y disección del uréter
- 5) Incisión del uréter y extracción de la litiasis de su interior,
- 6) Extracción de la litiasis de la cavidad
- 7) Sutura del uréter y
- 8) Colocación del drenaje retroperitoneal.

En el Anexo 3 se muestran las imágenes de algunos de los pasos señalados:

- 1) Colocación del catéter ureteral (Anexo 3, Figura 1):

Este paso se realiza bajo control fluoroscópico.

El paciente se coloca en posición de litotomía, a través de cistoscopia, se introduce un catéter ureteral abierto en su extremo a través del meato ureteral del lado afecto, que se asciende sobre una guía hasta la litiasis para intentar su ascenso por encima de la misma. Si esta maniobra es satisfactoria, se retira el catéter simple y se coloca sobre la guía un catéter JJ. Si no asciende la guía por encima del cálculo, se deja el catéter simple un centímetro por debajo de la litiasis y durante el tiempo lumboscópico, una vez extraída ésta, se asciende la guía y se recoloca el catéter simple en la pelvis renal bajo visión de la ureterotomía. Concluida la cirugía se

asciende el catéter JJ bajo control fluoroscópico solo o guiados además por cistoscopia.

En todos los casos se coloca sonda uretral Foley.

2) Acceso lumboscópico

Se coloca al paciente en posición de lumbotomía, se fija a la mesa (Anexo 3, Figura 2). El miembro inferior contralateral al lado afectado se flexionará y el otro permanecerá extendido, colocando entre ambos una almohadilla. La protección cuidadosa de las partes blandas y rebordes óseos, y la colocación adecuada de cuello, axilas, brazos y piernas en posición ergonómicamente neutra, prevendrá lesiones neuromusculares.

Se realiza una pequeña incisión de lumbotomía de aproximadamente un centímetro, en un punto localizado a un centímetro por debajo y por delante del extremo de la última costilla (Anexo 3, Figura 3), que interesa la piel y el tejido celular subcutáneo, similar a lo descrito por Gaur. Se dislaceran los planos músculo aponeuróticos con pinzas de Kelly o Kocher hasta la grasa retroperitoneal^{100,108}.

Con el dedo índice se diseña un pequeño espacio en el retroperitoneo para colocar un balón disector, que se confecciona insertando una sonda Nelaton 12 ó 14 Fr en el interior de un drenaje de penrouse que se fija a la sonda en su extremo proximal y se cierra en su extremo distal, con poliéster o polilene 0 / 1-0 (Anexo 1, Figura 4). El balón se introduce y se insufla con 200-400cc de solución salina estéril. Se deja en el interior del espacio durante al menos cinco minutos y durante este intervalo se

preparan los accesorios laparoscópicos optimizándose el tiempo quirúrgico. Una vez transcurrido este tiempo, se desinsufla el balón y se retira.

3) Colocación de los trócares:

Se coloca un trocar de 10 mm sin mandril y se insufla CO₂ a 15 mmHg para mantener el espacio de trabajo. Se sutura el trocar a la incisión para un mejor ajuste y evitar el escape del gas (Anexo 3, Figura 5).

Se ingresa un laparoscopio de cero grado al espacio retroperitoneal y se identifican los elementos anatómicos de orientación. El peritoneo quedará al frente y su repliegue es fácilmente identificable en la pared anterior, que en la visión lumboscópica se observa en una posición superior mientras el músculo psoas se identifica en el “piso” o pared inferior (Anexo 1, Figura 6).

Con estas referencias anatómicas y bajo visión se colocan dos trócares de trabajo tomando como referencia una incisión imaginaria de lumbotomía: uno abdominal en el extremo de la misma (considerando como punto de partida la primera incisión que realizamos a unos cuatro cms de ella), y otro en el extremo lumbar, que coincide con el punto costo-muscular (Anexo 1, Figura 7). La decisión del tamaño de los trócares de trabajo depende del hemicuerpo que se opera (derecho o izquierdo) y de la mano dominante del cirujano, para garantizar comodidad en la maniobra de sutura. Si la mano predominante es la derecha y se opera el uréter derecho, el trocar de 10mm se coloca en posición abdominal y el trocar de 5mm en posición lumbar y viceversa si es una litiasis del lado izquierdo. Si la mano predominante es la izquierda se

colocarán de manera contraria en ambos lados. Excepcionalmente se precisa otro trócar de 5mm.

4) Identificación del uréter y la litiasis:

Apoyados en el psoas se comienza la disección del retroperitoneo en sentido horizontal, lo que permite la rápida identificación del uréter (Anexo 3, Figura 8). La litiasis se identifica por la deformación de la anatomía del uréter, por su palpación con los instrumentos laparoscópicos (Anexo1, Figura 9), o con ayuda del fluoroscopio.

5) Apertura del uréter y extracción de la litiasis de su interior

El uréter se incide longitudinalmente sobre la litiasis con gancho (hook), aplicando coagulación y corte monopolar (Anexo1, Figura 10). Utilizando el propio gancho se separa la mucosa ureteral que frecuentemente está adherida al cálculo. Se puede utilizar un disector que permite completar la remoción de la litiasis y aprehenderla. Se coloca en un sitio visible en el retroperitoneo, se instila suero fisiológico para la mejor visualización de la hendidura ureteral, y se revisa el uréter con el disector, en sentido proximal y distal, fundamentalmente si se ha fragmentado la litiasis durante su extracción.

6) Extracción de la litiasis de la cavidad

Se extrae el cálculo de la cavidad mediante pinza litotriptora cuyas ramas permiten cubrir la mayor parte de su superficie (Anexo 3, Figura 11), y deslizarlo a través del

trócar o si no se pueden cerrar las ramas de la pinza por el gran tamaño de la litiasis, se debe retirar el trócar para deslizar la pinza a través de los planos musculares en el puerto accesorio de 10mm.

7) Sutura del uréter

La herida ureteral se sutura con uno o dos puntos separados de vicryl 3-0 ó 4-0, que se ingresa a la cavidad a través del puerto de 10 mm. Se interesa toda la pared del uréter y se tiene cuidado de tomar finamente los bordes de la apertura ureteral, apoyados sobre el catéter que ha sido previamente colocado (Anexo 3, Figura 12).

8) Colocación de drenaje retroperitoneal:

Se coloca un drenaje tubular plástico. Generalmente se trata de una sonda de aspiración nasogástrica plástica 14-16 Fr o Nelaton, a la que se le pueden realizar más orificios, se orienta su extremo en sentido distal (declive) al espacio creado y se acomoda paralelo al uréter (Figura 13), cuidando que no quede acodado en ningún punto de su recorrido, para lo cual se fija con una pinza el drenaje y se retira el trócar a través del que fue colocado.

Se escoge el trócar más posterior. Si es de 10 mm se coloca la sonda a través de un reductor largo de 10 a 5 mm y si es un trócar de cinco mm, se retira el mecanismo valvular, se coloca la sonda, se extrae el trócar y se ocluye la misma con una pinza para mantener el retroneumoperitoneo.

Para el cumplimiento de los dos primeros momentos de la investigación (Anexo 4):

2.3 Variables para el análisis de los pasos de la técnica

- Colocación de catéter ureteral, tipo y método de colocación.
- Cantidad de puertos empleados
- Modo de identificación del uréter y de la litiasis
- Método para realizar la ureterotomía
- Sutura o no del uréter
- Colocación y tipo de drenaje utilizado

2.4 Variables para la descripción los resultados de la técnica

Para describir los resultados se analizaron las condiciones del tracto urinario, la factibilidad y resolutivez de la ULL, la necesidad de conversión del procedimiento, el tiempo quirúrgico, la intensidad del sangrado transoperatorio, el tiempo y la cantidad de drenaje de orina en el postoperatorio, la estancia hospitalaria, el tiempo de recuperación y las complicaciones. Estos resultados se compararon con los datos históricos de las otras alternativas terapéuticas referidas en la literatura y con series de ULL reportadas por otros autores.

La técnica fue factible siempre que se extrajo el cálculo mediante la misma y no factible si fue necesario emplear otro procedimiento. Se consideró resolutivez cuando el uréter quedó libre de litiasis y no resolutivez cuando quedó una litiasis residual que requirió otra intervención.

La conversión se consideró ante la necesidad de pasar a cirugía abierta o utilizar otro método endourológico para extraer el cálculo.

La reintervención quirúrgica se refiere a la necesidad de volver a operar al paciente por vía lumbo-laparoscópica, endourológica o por cirugía abierta, para resolver una complicación.

El tiempo quirúrgico incluyó el empleado para realizar los pasos de la técnica. Los resultados se expresaron en minutos.

El sangrado transoperatorio se recogió mediante aspiración y se expresó en ml.

La cantidad de drenaje de orina se midió de acuerdo con la recolección en la bolsa colectora y los resultados se expresaron en tres rangos: menos de 100, de 100-300, más de 300 ml y el tiempo en que drenó por el tubo retroperitoneal se consideró a partir del posoperatorio inmediato expresándolo en tres rangos: menor de tres días, entre tres y siete días y más de siete días.

La estancia hospitalaria se midió desde el momento del ingreso hasta el alta, con rangos de menos de tres días, entre tres y cinco días y más de cinco días.

Se estimó el tiempo de recuperación a partir de que se realiza la intervención quirúrgica hasta que el paciente se incorporó a su actividad habitual, estratificándose en menos de 15 días, de 15 a 30 y más de 30 días.

Se tuvo en cuenta si se produjeron o no complicaciones perioperatorias y se analizaron las más frecuentes. Para las complicaciones se consideraron los síntomas y signos clínicos de la evolución postoperatoria y los resultados de complementarios de laboratorio (hemograma completo, hemoquímica), estudio

radiológico simple del tracto urinario (TUS), ultrasonido renal (USR) y abdominal (USA).

En la evaluación clínica se incluyeron: dolor lumbar, dolor abdominal, fiebre, taquicardia, síntomas de irritación peritoneal, síntomas de irritación vesical, hematuria, obstrucción de la sonda uretral, obstrucción del drenaje tubular, presencia de orinas turbias, entre otros.

En el TUS se observó la posición del catéter y la presencia de litiasis residual del uréter y en el USR y USA la dilatación de las cavidades renales, la correcta colocación del catéter y la presencia de colección retro o intraperitoneal.

En el caso de las complicaciones se tuvo en cuenta el efecto añadido de los estados comórbidos (diabetes, HTA, sobrepeso y trastornos de la coagulación) y los factores locales como: historia de infección o sepsis urinaria, cirugía lumbar previa, presencia de nefrostomía, presencia de catéter ureteral previo, grado de hidronefrosis, dificultad para el acceso al tracto urinario superior por vía endoscópica, insuficiencia renal, enfermedad litiásica bilateral u obstrucción urinaria bilateral.

2.5 Tratamiento de los datos registrados

Los datos registrados se recogieron en una planilla confeccionada a tal efecto (Anexo 5) que incluyó informaciones generales de los pacientes, el número asignado en la investigación, el número de Historia clínica y datos clínicos en relación con la enfermedad de base, así como el resultado de exámenes

complementarios (USR, TUS, hemoquímica, entre otros). Este modelo recogió además, el nombre de los cirujanos participantes, tiempo quirúrgico, vía de abordaje, detalles técnicos, complicaciones peri-operatorias, pérdida de sangre, reposición, estancia hospitalaria, consulta postoperatoria, entre otros datos.

Estas planillas fueron incluidas en una base de datos computarizada creada a tal efecto.

Tratamiento estadístico de los datos

Para el análisis descriptivo de las variables cuantitativas se realizó cálculo de media, mediana, intervalo de confianza y desviación estándar. Se estimaron frecuencias y porcentajes para las variables de comportamiento del procedimiento y sus resultados.

Se utilizó el paquete estadístico SPSS versión 17.0.

Para el cálculo de los intervalos de confianza se empleó el programa EPIDAT versión 3.0.

2.6 Dinámica de trabajo

- Evaluación preoperatoria:

Antes de la cirugía se realizó una evaluación clínica cuidadosa del estado del tracto urinario de todos los pacientes y de los estados comórbidos.

Se consideraron las variables (Anexo 4):

- Presencia de ureterohidronefrosis
- Litiasis renal ipsilateral

- Litiasis ureteral contralateral
- Tratamiento de la litiasis contralateral
- Presencia de complicaciones de la enfermedad litiásica
- Necesidad de derivación urinaria previa a la aplicación de la técnica
- Antecedente de cirugía previa del tracto urinario
- Indicación de la ureterolitotomía lumboscópica

La evaluación mediante complementarios incluyó:

- Hemograma, glicemia, creatinina, VSG, coagulograma completo
- Cituria y urocultivo
- Estudio de la función renal (selectivo)
- USR
- TUS
- Urograma descendente (selectivo)

Todos los pacientes fueron evaluados por el investigador principal, quien luego de determinar que no existiera contraindicación para esta vía de acceso, les solicitó el consentimiento para aplicar esta técnica, así como para participar en esta investigación y una vez obtenido, los refirió a la consulta de anestesia.

- Evaluación postoperatoria:

La evaluación postoperatoria se realizó durante la estancia en sala, por consulta externa a los siete días de operados, y periódicamente:

- A las 24 horas: TUS, USR
- Entre 48-72 horas evaluación clínica para decidir alta.
- A los siete días del alta
- A las dos semanas de la cirugía USR evolutivo para evaluar funcionamiento del catéter.

- Entre la tercera y cuarta semanas de operado, evaluación clínica para decidir retirada del catéter o siempre que aparecieron síntomas o signos de evolución no satisfactoria
- Antes de los 15 días de haber retirado el catéter: evaluación clínica y ultrasonográfica.
- Al mes de retirado el catéter, los 3, 6 y 12 meses: evaluación clínica y ultrasonográfica.
- Una vez al año a partir del segundo año.

Para la descripción de las pautas de actuación ante la ULL se consideraron las variables siguientes y se propuso un algoritmo.

- Antecedentes urológicos
- Indicación
- Resultados de Imagenología
- Complementarios de laboratorio
- Antibióticoterapia
- Tiempo de retirada de la sonda vesical
- Tiempo de permanencia del drenaje retroperitoneal
- Alta hospitalaria
- Tiempo de retirada del catéter ureteral
- Reingreso
- Reintervención

Se realizó una revisión amplia de la bibliografía, que nos permitió disponer de la mayor cantidad de elementos para la discusión de la técnica y sus resultados.

2.7 Consideraciones éticas

La investigación se justifica desde el punto de vista ético, a partir de las ventajas que la cirugía de mínimo acceso con abordaje lumboscópico ha demostrado

internacionalmente con respecto a cirugía convencional, porque le brindó a los pacientes portadores de litiasis del uréter lumbar incluidos en este estudio, la posibilidad de recibir una terapéutica con disminución del dolor postoperatorio, una menor agresión inmunológica, menor estancia hospitalaria, así como una rápida recuperación, y una tasa baja de complicaciones, teniendo como soporte la experiencia de nuestro equipo quirúrgico tanto de los urólogos como los anestesiólogos y cirujanos generales, en el manejo interdisciplinario de los pacientes^{107,111,112}.

En todo momento se aseguró la confidencialidad de la información y el manejo correcto de los datos, bajo el principio de la honestidad de los investigadores y el compromiso con la veracidad y fiabilidad de los resultados.

El personal que participa en la investigación pertenece al centro de referencia nacional para la introducción y desarrollo de la CMA en Cuba, con probada formación académica e investigativa, con experiencia en la conducción de investigaciones y en los procedimientos laparoscópicos, lo cual implica seguridad para conducir este estudio sin afectar a los pacientes.

Consentimiento informado:

Se informó a los pacientes por parte del médico de asistencia, de las características generales de esta cirugía, así como la posibilidad de continuar por la vía convencional o endourológica, de presentarse dificultades técnicas para completar el procedimiento lumboscópico, o existir otras causas que condicionen esta decisión.

Así mismo, se les ofreció una información detallada acerca de la investigación, sus objetivos y del estado actual de los resultados con su aplicación. Posteriormente se obtuvo la aprobación por parte de los pacientes, quienes dieron su consentimiento por escrito (Anexo 6). Es importante señalar que se partió del principio de que nada sustituye una correcta relación médico-paciente, siendo imprescindible la comunicación del equipo médico y paramédico con el paciente y sus familiares, quienes explicaron en todo momento, con lenguaje claro y de manera convincente las características principales del método, por qué se eligió, las posibles ventajas que aporta y sin crear ansiedad también los riesgos, haciendo énfasis en que el equipo médico está preparado para afrontarlas.

CAPÍTULO III: RESULTADOS

Capítulo III. RESULTADOS

Los objetivos de este capítulo son describir los pasos fundamentales de la Ureterolitotomía Lumboscópica y fundamentar las soluciones tecnológicas para estandarizarla, así como mostrar sus resultados mediante el análisis de dos grupos de parámetros: los que permiten evaluar las técnicas laparoscópicas como son: el tiempo quirúrgico, la necesidad de conversión a cirugía abierta, las reintervenciones, entre otros; y los que permiten evaluar las técnicas quirúrgicas de la litiasis ureteral que incluyen: factibilidad, resolutivez, complicaciones, etc. Por último pautar la actuación ante la técnica de ULL a través de un algoritmo.

3.1 Descripción de la Ureterolitotomía Lumboscópica

Se realizó una técnica de ureterolitotomía mediante abordaje lumboscópico para tratar la litiasis del uréter lumbar en 157 pacientes. Se identificaron ocho pasos fundamentales de la técnica que nos permitieron su aplicación de manera estándar.

- 1) Colocación del catéter ureteral
- 2) Acceso lumboscópico
- 3) Colocación de los trócares
- 4) Identificación del uréter y la litiasis
- 5) Incisión del uréter y extracción de la litiasis de su interior
- 6) Extracción de la litiasis de la cavidad
- 7) Sutura del uréter
- 8) Colocación del drenaje retroperitoneal

3.1.1 Colocación del catéter ureteral

Se colocó catéter ureteral en todos los pacientes en que fue posible realizar la ULL, predominando el tipo JJ. Inicialmente se colocó el catéter a través de la ureterotomía, desplazándolo en sentido distal hasta la vejiga y en sentido proximal hasta las cavidades renales mediante cistoscopia; en otros casos se colocó con el paciente en posición de lumbotomía con control por visión directa de la ureterotomía, o previamente al tiempo lumboscópico por cistoscopia, con el paciente en posición de litotomía para la instrumentación urológica a través del tracto urinario inferior. En algunos pacientes la guía no ascendió por encima de la litiasis. En estos, una vez extraído el cálculo, se controló el ascenso bajo visión de la ureterotomía, y a continuación se colocó el catéter ureteral simple. Al finalizar el tiempo lumboscópico se cambió a la posición de litotomía para recolocar un catéter ureteral JJ, sobre la guía, mediante cistoscopia o solo con control fluoroscópico. (Tabla 1)

Tabla 1: Comportamiento de las variantes del cateterismo ureteral

Tipo de catéter*	No	%
Catéter simple abierto	11	7
Catéter JJ	144	92,9
Modo de colocación*		
Durante la lumboscopia	7	4,4
Cistoscopia/posición lumbotomía	5	3,2
Mediante cistoscopia previa	143	92,2
Ascenso del catéter por encima de la litiasis**		
Ascendió	60	41,9
No ascendió	83	58,0

* n=155

**n=143 porque el resto de los pacientes tenían catéter antes de la ULL

3.1.2 Acceso lumboscópico

En todos los pacientes se realizó acceso lumboscópico mediante la técnica reportada por Gaur¹⁰⁰, descrita en el capítulo de material y métodos.

3.1.3 Colocación de los trócares

Una vez creado el acceso lumboscópico se colocaron tres trócares de trabajo, y de manera excepcional se requirió un trocar adicional de 5 mm. Estos datos se reflejan en la Tabla 2.

Tabla 2: Frecuencia de empleo de los trócares según número y tamaño.

Cantidad de trócares*/Diámetro	No	%
2/10mm y 1/5mm	153	97,5
2/10mm y 2/5mm	4	2,5

* n= 157

3.1.4 Identificación del uréter y la litiasis

Se identificó el uréter mediante las referencias anatómicas del espacio retroperitoneal en la mayoría de los paciente. Pero en otros fue preciso apoyarse en la palpación del catéter ureteral o emplear la fluoroscopia ante la dificultad para su identificación (Tabla 3).

Para la identificación de la litiasis se tuvieron en cuenta los cambios en la anatomía del uréter provocados por esta, siendo posible además, palpar la litiasis con una pinza de laparoscopia, pero en algunos pacientes fue necesario realizar fluoroscopia y determinar el sitio exacto de situación de la litiasis (Tabla 3).

Tabla 3: Frecuencia de las diferentes alternativas para la identificación del uréter y la litiasis.

Identificación del uréter*	No	%
Referencias anatómicas	133	84,7
Palpación	6	3,8
Fluoroscopia	18	11,4
Identificación de la litiasis*		
Cambios anatómicos/palpación	146	92,9
Fluoroscopia	11	7

*n=157

3.1.5 Incisión del uréter y extracción de la litiasis de su interior

El uréter se abrió sobre el cálculo mediante corte frío con bisturí retraible laparoscópico en los primeros casos, pero en la mayoría de los pacientes se utilizó el gancho (hook) con electrocoagulación monopolar (Tabla 4).

Tabla 4: Frecuencia de empleo de ambos tipos de incisión del uréter

Incisión del uréter*	No	%
Corte frío	12	7,6
Electrocirugía	145	92,3

Fuente: Historia clínica. *n=157

3.1.6 Extracción de la litiasis de la cavidad

En esta serie se extrajo la litiasis de la cavidad, en todos los casos, mediante pinza laparoscópica litotriptora.

3.1.7 Sutura del uréter

Una vez extraída la litiasis se suturó el uréter en la mayoría de los pacientes y en otros se dejó abierto (Tabla 5).

Tabla 5: Frecuencia con que se suturó el uréter en la serie de casos estudiados.

Sutura del uréter*	No	%
Suturado	147	94,8
No suturado	8	5,1

* $n=155$

3.1.8 Colocación del drenaje retroperitoneal

Se colocó drenaje en el espacio retroperitoneal en todos los pacientes, utilizando en los primeros casos que se intervinieron un penrouse y en el resto un drenaje tubular, con sonda de levine o nelaton plásticas 14 o 16 Fr, que se fijaron a la piel mediante dos puntos (Tabla 6).

Tabla 6: Frecuencia de empleo de las diferentes alternativas de drenaje retroperitoneal.

Tipo de drenaje*	No	%*
Tubular	149	96,1
Penrouse	6	3,8

Fuente: Historia clínica. * $n=155$

3.2 Análisis de los resultados de la técnica de Ureterolitotomía Lumboscópica

Los grados de hidronefrosis en los 157 pacientes se muestran en la Tabla 7 donde se observa que predominó la hidronefrosis moderada. Las litiasis ipsilateral, menores de un centímetro estuvieron presentes en algunos casos así como la presencia de litiasis ureteral bilateral. Tres de ellos se trataron después de la ureterolitotomía

lumboscópica contralateral mediante URS y en dos se indicó ureterolitotomía lumboscópica bilateral (no simultánea).

En el momento de la evaluación siete de los pacientes tenían la unidad renal obstruida por la litiasis ureteral, tres de ellos desarrollaron signos de sepsis y en otros tres se diagnosticó algún grado de insuficiencia renal. Estos pacientes requirieron intervención médica y quirúrgica para estabilizarlos clínicamente antes de la ULL (Tabla 7).

Algunos pacientes, requirieron, antes de la aplicación de la técnica que se evalúa, una nefrostomía percutánea por signos de infección o sepsis, o con el objetivo de recuperar la unidad renal y evaluar su función o por una URS fallida, en que no se logró colocar catéter JJ. Otros pacientes tenían un catéter JJ colocado previo a la cirugía por haberse intentado una URS, que falló. Tres pacientes tenían una ureterolitotomía abierta previa realizada años antes, y dos una ureterolitomía lumboscópica (Tabla 7).

Tabla 7: Frecuencia de hallazgos en la evaluación preoperatoria del tracto urinario

Estado del tracto urinario	n	%
Ureterohidronefrosis severa	23	14,6
Ureterohidronefrosis moderada	119	75
Ureterohidronefrosis ligera	13	8,2
Litiasis renal ipsilateral	6	3,8
Litiasis ureteral contralateral (URS)	3	1,9
Litiasis ureteral contralateral (ureterolitotomía)	2	1,3
Litiasis obstruida e infectada	7	4,5
Sepsis	3	1,9
Insuficiencia renal	3	1,9
Derivación previa de la unidad renal afectada (JJ)	11	7
Derivación previa por nefrostomía percutánea	11	7
Ureterolitotomía abierta previa	3	1,9
Ureterolitotomía lumboscópica	2	1,3

En la Tabla 8 se muestra la distribución de pacientes de acuerdo con las características de la litiasis, predominando las grandes e impactadas del uréter, pero en otros la indicación obedeció a fallo en la URS o LEOC o por no disponer de alguno de estos métodos.

Tabla 8: Frecuencia de las causas por las que se indicó la ULL.

Indicaciones	n	%
Litiasis renal mayor o igual a 1.5 cm	92	58,6
Litiasis menor de 1.5 cm impactada	17	10,8
Fallo URS	12	7,8
Fallo LEOC	4	2,5
No disponibilidad de URS/LEOC	32	20,6
Total	157	100

La ULL fue factible en 155 pacientes de esta serie. En los otros dos pacientes fue necesaria la conversión a otra vía de acceso. De los 155 pacientes en que se realizó exitosamente la extracción de la litiasis, cuando se evaluaron en el posoperatorio inmediato, se diagnosticó la presencia de litiasis ureteral residual en dos, quedando libres de litiasis residual el 98,7% (Tabla 9). Si solo se tiene en cuenta el grupo de pacientes en que se indicó la técnica por presentar litiasis grande o enclavada (109 pacientes), el porcentaje de resolutivez también fue muy alto (98,8%).

Tabla 9: Frecuencia de la factibilidad y resolutivez de la ULL

Variables	n	%	IC (95%)
Factibilidad	155	98,72/98,8	95,47 – 99,84
Conversión a cirugía abierta	1	0,63	0,01 – 3,49
Conversión a nefrolitotomía percutánea	1	0,63	0,01 – 3,49
Resolutivez*	153	98,71	95,47 – 99,84

* n=155 en que fue factible la ULL

Como puede verse en la Tabla 10 el tiempo quirúrgico promedio fue de 121 minutos con un intervalo de confianza relativamente estrecho.

Tabla 10: Tiempo quirúrgico (minutos)

Rango	Media	Mediana	Desviación estándar	Intervalo de confianza
70-240	121	120	29,1	91,4-142,6

La pérdida de sangre fue mínima (cinco mililitros como promedio) y ningún paciente requirió transfusión sanguínea.

La cantidad de drenaje de orina en el posoperatorio alcanzó un valor medio de 75,6 ml concentrándose el mayor porcentaje de pacientes en el rango de volúmenes menores de 100 ml. El tiempo que se mantuvo drenando orina fue menor de tres días en la mayoría de los pacientes, con una duración media de drenaje de 4,3 días (Tabla 11).

Tabla 11: Frecuencia de las pérdidas de orina por el drenaje retroperitoneal según cantidad y tiempo.

Cantidad de orina (ml)	n	%
< 100	116	74,8
100 – 300	35	22,5
> 300	4	2,6
Duración del drenaje (días)	n	%
< 3	83	53,5
3 – 7	67	43,2
> 7	5	3,2

Se produjeron un total de 33 complicaciones postoperatorias, tanto mayores como menores, para un 21,2% de morbilidad absoluta. De ellas 29 fueron complicaciones menores. En el índice global de las mismas se incluyó la infección urinaria, considerada menor, no así la sepsis que se asumió como mayor y se produjo solo en un paciente. Entre las complicaciones menores estuvo una colección retroperitoneal, que se solucionó con drenaje percutáneo mediante control ultrasonográfico (Tabla 12).

En el grupo de las complicaciones mayores tres pacientes requirieron reintervención mediante otra alternativa mínimamente invasiva. La oclusión intestinal se presentó en un paciente en el que se constató un vólvulo intestinal durante la laparoexploración. El otro paciente que requirió laparoexploración y lavado de la cavidad abdominal fue el de la colección peritoneal. La estrechez ureteral se presentó en un solo paciente y se resolvió definitivamente mediante anastomosis ureteral laparoscópica. La sepsis ocurrió en un caso y conllevó al fallecimiento del paciente (Tabla 12), (Anexo 7).

Tabla 12: Frecuencia de las complicaciones de la ULL

Complicaciones menores	n	%
Infección urinaria	15	9,6
Drenaje prolongado de orina	5	3,2
Flebitis	5	3,2
Ileoparalítico	1	0,64
Infección de la herida	2	1,29
Colección retroperitoneal	1	0,64
Total	29	18,7
Complicaciones mayores	n	%
Oclusión intestinal	1	0,64
Colección intraperitoneal	1	0,64
Estrechez ureteral	1	0,64
Sepsis	1	0,64
Total	4	2,5

El tiempo que demoraron los pacientes para ser capaces de sentarse, deambular y alimentarse fue de 14,4 horas como promedio. El 63,9% logró realizar estas actividades antes de las 12 horas de operados. El tiempo de reincorporación a su actividad habitual se muestra en la Tabla 13, al igual que la estancia hospitalaria que fue de 2,6 días como promedio. El 60% se reincorporó a la vida social entre los 15 y 30 días después de operados.

Tabla 13: Distribución de los pacientes según tiempo de recuperación postoperatoria y estancia hospitalaria.

Recuperación inmediata	n	%
< 12 horas	99	63,9
12 - 24 horas	46	29,7
24 - 48 horas	6	3,9
> 48 horas	4	2,6
Estancia hospitalaria	n	%
24 horas	3	1,9
24 - 72 horas	140	90,3
+ 72 horas - 5días	7	4,5
+ 5 días	5	3,2
Reincorporación social	n	%
< 15 días	56	36,1
15 – 30 días	93	60
+ 30 días	6	3,9

La sonda uretral se retiró a las 24 horas en la mayoría de los pacientes, pero en algunos se prolongó más allá de las 72 horas. El catéter ureteral se retiró entre tres y cuatro semanas después de la cirugía en la mayor parte de los pacientes. Su permanencia se extendió o se recolocó en unos casos por la prolongación del drenaje de orina, en otros pacientes por requerir LEOC de la litiasis renal ipsilateral o porque presentaron litiasis ureteral residual y se necesitaba el catéter hasta el momento de la realización de la URS para su extracción completa (Tabla 14).

Tabla 14: Distribución de los pacientes según tiempo de permanencia de la sonda uretral o el catéter ureteral.

Retirada de la sonda uretral	n	%
24 horas	109	70,3
48 horas	27	17,4
72 horas	3	1,9
+ 72 horas	16	10,3
Recolocación	6	3,9
Retirada del catéter ureteral	n	%
3-4 semanas	144	92,9
Permanencia	11	7,1
Recolocación	2	1,3

En la Tabla 15 se resumen los principales resultados obtenidos en las variables de la ULL y puede verse que predominaron las cifras favorables en las mismas, particularmente en su alta resolutivez, bajo índice de conversión, corta estancia hospitalaria, escasa morbilidad y mortalidad.

Tabla 15: Principales resultados de la Ureterolitotomía Lumboscópica

Variables	Resultados	IC (95%)
Resolutividad	98,7 %	95,4 – 99,8
Índice de conversión	1,3 %	0,1 – 4,5
Tiempo quirúrgico	121 min	91,4 – 142,6
Drenaje de orina	75,6 ml	72,9-78,2
Tiempo de permanencia del drenaje	4,3 días	3,8 – 4,7
Morbilidad absoluta	21,2%	14,5 – 28,0
Complicaciones mayores	2,5%	0,7 – 6,5
Estenosis ureteral	0,6 %	0.01 – 3.49
Estancia hospitalaria	2,6 días	1,2 - 4,1
Mortalidad	0,6 %	0,01 – 3,49

3.3 Pautas de actuación en la aplicación de la Ureterolitotomía Lumboscópica

Se propone un algoritmo que pauta la actuación ante la ureterolitotomía lumboscópica en el que se determinaron los siguientes componentes (Anexo 9).

La evaluación preoperatoria que incluye (Figura 15):

1) Diagnóstico clínico:

- Anamnesis cuidadosa detallando tiempo de evolución de los síntomas y sus características, los antecedentes patológicos personales o estados comórbidos, algunos de los cuales pudieran estar estrechamente relacionados con los factores de riesgo de la enfermedad litiasica o debieran tenerse en cuenta en un paciente que será sometido a cirugía.

- Examen físico general detallando datos positivos a la exploración del abdomen y la región lumbar en la que cobra especial importancia la presencia de cicatrices lumbares y sus características.

2) Historia urológica:

- Con vistas a evaluar la presencia de complicaciones de la enfermedad litiásica especialmente sobre la función renal, así como la presencia de infección urinaria o signos de sepsis.
- Explorar el antecedente de cirugía urológica previa.
- Definir la presencia de obstrucción del tracto urinario así como si esta es ipsilateral, contralateral o bilateral.
- Precisar los antecedentes fallidos de LEOC y URS sobre la litiasis ureteral en cuestión.

3) Estudios complementarios

- Hemograma, la glicemia, la creatinina y la eritrosedimentación y otros estudios hemoquímicos que sean necesarios para la evaluación de un paciente con enfermedad litiásica urinaria por una parte y que será sometido a cirugía compleja por otra.
- Realizar, siempre que sea posible, cultivo de orina.
- Dentro de los estudios imagenológicos debe practicarse de rutina el USR y el TUS.
- El estudio de la función renal será selectivo.
- Estudios específicos del paciente que se someterá a cirugía lumboscópica incluye: EKG en pacientes mayores de 50 años, en todo paciente con

cardiopatía asociada o sospecha de esta, ecocardiograma en presencia de cardiopatías, Rx de tórax y pruebas funcionales respiratorias en pacientes con restricción de la capacidad ventilatoria

- 4) Definir el criterio que predomina para la indicación de la ULL.
- 5) Planificar la ULL como parte de un esquema terapéutico integral e individualizado para cada paciente, de acuerdo a los siguientes aspectos, que consideramos fundamentales para la toma de decisiones en la litiasis urinaria:
 - La condición de monorroño anatómico o funcional
 - Bilateralidad de la litiasis ureteral
 - Presencia de litiasis renal ipsilateral, contralateral o bilateral
 - Presencia de complicaciones
 - Evaluación de otras entidades que requieran cirugía
- 6) De acuerdo con los resultados del aspecto anterior se tomará la decisión de tratar primero las complicaciones (nefrostomía percutánea, colocación de JJ, etc) o la litiasis asociada (cirugía renal percutánea, URS, etc) con el objetivo de estabilizar la función renal en caso de insuficiencia renal, controlar la infección urinaria o la sepsis.

En la Tabla 7 se expuso la evaluación de los pacientes incluidos en esta serie y la actuación que se requirió antes de ser sometidos a la técnica, lo cual permite fundamentar el algoritmo hasta este punto.

- 7) Solicitar el consentimiento una vez decidida la opción terapéutica de ofrecer al paciente la ULL

- 8) Orientar la preparación del paciente, el día previo a la intervención que consiste en:
- Dieta libre en el almuerzo, blanda en la comida y líquida hasta 10 horas antes de la intervención quirúrgica.
 - Ayunas el día previsto para la cirugía.
 - Ingreso el mismo día de la cirugía.
- 9) Preparación preoperatoria inmediata en el quirófano que consta de los siguientes pasos:
- Canalizar la vena en el miembro superior del mismo lado en que se opera.
 - Colocar vendas elásticas en miembros inferiores cubriendo toda la fosa poplítea.
 - Apoyo emocional al paciente.
 - Antibioticoterapia profiláctica durante la inducción anestésica.
- 10) Ureterolitotomía Lumboscópica: Las etapas fundamentales se resumen en la Figura 16.
- 11) Los cuidados postoperatorios inmediatos se muestran en la Figura 17 e incluyen:
- La hidratación, el antibiótico y la analgesia parenterales.
 - La vigilancia del drenaje de orina retroperitoneal y la permeabilidad de la sonda uretral. Vigilancia de la diuresis (ritmo y aspecto).
 - Enviar a la sala de hospitalización al alta anestésica.
- 12) La evaluación y cuidados posoperatorios incluyen (Figuras 17):

- Transcurridas 4-6 horas: restablecer vía oral con líquidos, sentarse y deambular.
- A las 24 horas: USR, TUS y considerar retirada de sonda uretral.
- Si la evolución no es satisfactoria en las primeras horas del postoperatorio debe indicarse hemograma completo, eritro, glicemia y creatinina, USA y Rx de tórax.
- Entre las 48 -72 horas se decide la retirada del drenaje retroperitoneal y el alta si mantiene una evolución satisfactoria, según evaluación clínica, y ultrasonográfica.
- En consulta externa: Si se decide alta con drenaje retroperitoneal, evaluar al quinto día de operado.
- Reevaluar a los 7 días del alta
- Entre 10 y 15 días: mantener un antiséptico urinario y realizar USR.
- Entre las 3-4 semanas de la cirugía evaluación clínica para decidir retirada del catéter.
- Antes de 15 días y al mes de retirado el catéter: evaluación clínica y ultrasonográfica.
- A los 3, 6 y 12 meses: evaluación clínica y ecográfica.

Podemos concluir al terminar este capítulo que se han descrito los pasos que consideramos esenciales de la técnica de ULL, se muestran sus resultados y se proponen las pautas de actuación perioperatoria mediante un algoritmo.

CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN

Capítulo IV. DISCUSIÓN

El siguiente capítulo tiene como objetivo, discutir la fundamentación de los pasos esenciales de la ULL introducida en el CNCMA, evaluar sus resultados como alternativa de tratamiento de la litiasis del uréter lumbar en relación a los anteriormente publicados y compararlos con la LEOC, la URS y la cirugía abierta; así como discutir las pautas de actuación mediante los componentes fundamentales del algoritmo diseñado.

4.1 Técnica de Ureterolitotomía Lumboscópica

Se introdujo por primera vez en Cuba una técnica de Ureterolitotomía Lumboscópica para el tratamiento de la litiasis del uréter lumbar, a partir de identificar, en primer lugar, sus pasos fundamentales y realizar modificaciones tecnológicas en los mismos hasta lograr una técnica depurada y estandarizada, que fuera más sencilla y reproducible no solo en el CNCMA, sino en otros servicios del país con condiciones para ello. Estos pasos dividen didácticamente la cirugía de manera que nos permita fundamentar los detalles técnicos que se consideran deben tenerse en cuenta para su aplicación, algunos de los cuales son motivo de controversia en la literatura internacional, lo cual se expone de manera resumida en el Anexo 7 y 7.1.

Se considera que estos deben ser los pasos fundamentales de la ULL, porque garantizan los resultados satisfactorios que se discutirán más adelante, contribuyen a disminuir el nivel de dificultad que algunos autores le adjudican a la técnica, así como el tiempo quirúrgico. Y lo que es muy importante, facilita su aprendizaje y por

tanto su generalización en el país. No existe en la literatura ningún autor que haya dividido la técnica en estos pasos.

A continuación se fundamentará la solución tecnológica que se tuvo en cuenta para estandarizar cada paso de la técnica.

En la colocación del catéter ureteral se deben resaltar algunos aspectos como son la posición de este grupo de trabajo en cuanto al uso rutinario de catéter ureteral, el momento y la manera en que el mismo se coloca y el tipo de catéter que se utiliza.

Se considera la colocación del catéter ureteral, como primer paso de esta técnica, a diferencia de otros autores porque facilita la identificación del uréter en el retroperitoneo tanto por palpación a través de pinzas laparoscópicas como mediante fluoroscopia, viabiliza la sutura del uréter sobre una férula después de extraída la litiasis, garantiza el drenaje postoperatorio de las cavidades renales, lo que contribuye a disminuir el escurrimiento de orina retroperitoneal, e influye positivamente en la estancia hospitalaria y el tiempo de recuperación del paciente. Otra razón para colocarlo rutinariamente es la reducción de complicaciones postoperatorias como el drenaje prolongado de orina y la estenosis ureteral, que podría aparecer como consecuencia de procesos inflamatorios del uréter y de las estructuras que le rodean, las cuales se producen en las litiasis ureterales grandes y enclavadas, que constituyen una indicación para este tipo de cirugía¹⁶.

También hay autores que recomiendan el paso de un stent o catéter antes de iniciar la ureterolitotomía, mientras algunos solo lo colocan cuando consideran insegura la sutura de uréter^{9, 13, 11,111,131,160,161}.

La decisión de utilizar un tipo de catéter ureteral u otro depende de la preferencia del cirujano, de la disponibilidad de los mismos, así como del propósito fundamental que se persiga con su colocación: de tutor, de drenaje o ambos.

Inicialmente para intentar reproducir la técnica quirúrgica que dominábamos (ureterolitotomía a cielo abierto), se colocaba un catéter simple o doble J en el uréter una vez extraído el cálculo, y se dirigía en sentido distal y proximal. Colocarlo a través de los trócares provocaba escape de CO₂ y pérdida del campo de trabajo, lo que dificultaba la maniobrabilidad e incrementaba el tiempo quirúrgico. La introducción del catéter por cistoscopia luego de completada la cirugía entrañaba el riesgo de que no alcanzara el riñón, porque podía salirse a través de la incisión del uréter, aún cuando esta fuera suturada.

La solución a estos problemas fue colocarlo como paso previo a la lumboscopia, con el paciente en posición de litotomía mediante cistoscopia, lo que favorece el ascenso incluso por encima de la litiasis en un porcentaje alto de los casos y de no ser posible, al menos permite dejar el catéter colocado por debajo de la litiasis y luego, bajo visión lumboscópica, asegurar su ascenso sobre una guía controlando visualmente la incisión ureteral. Al finalizar la cirugía, el catéter simple es sustituido por un doble J que se coloca sobre la guía bajo control cistoscópico o radiológico. La

literatura ha reportado otras soluciones diferentes de colocar el catéter, pero en este trabajo se obtuvieron buenos resultados con la colocación del catéter como paso previo a la lumboscopia¹⁶².

En cuanto al tipo de catéter, el simple perdido en vejiga, no aseguraba un adecuado drenaje, y el escape de orina era mayor y más prolongado. Además precisaba la permanencia de la sonda uretral para su sujeción durante ese mismo período de tiempo, con las molestias que eso acarrea al paciente. El catéter JJ, que por sus características permite una derivación adecuada de la unidad renal, constituye una derivación urinaria interna y no precisa mantener la sonda uretral de manera prolongada. Un aspecto debatido han sido las molestias que puede tener el paciente como consecuencia del catéter JJ entre las que se encuentran la disuria, dolor suprapúbico, síntomas de reflujo vesico-ureteral, entre otros; aún así pensamos como otros autores que su papel en evitar las complicaciones de la ULL, justifican su uso de rutina^{111,131}.

Para continuar la cirugía, en todos los pacientes se utilizó la posición de lumbotomía y la vía de acceso lumboscópica que permite acceder con facilidad al uréter lumbar. Solamente para el acceso al uréter pélvico se ha propuesto la posición supina¹²³.

En cuanto a realizar la técnica por vía retroperitoneal tiene las ventajas de que se trabaja en un espacio anatómico habitual para el urólogo, se evita la disección amplia de la vía urinaria, se propicia la disminución de las lesiones potenciales de los órganos vecinos, se consigue una escasa o nula formación de adherencias

intrabdominales tardías, ofrece además un acceso directo al uréter lumbar y evita la manipulación del intestino, entre otras. A pesar de estas ventajas son más frecuentes los reportes de abordaje transperitoneal, pero los estudios comparativos entre la ureterolitotomía por vía lumboscópica y la transperitoneal, no muestran diferencias en cuanto a resultados y al igual que esta investigación recomiendan el abordaje retroperitoneal, en virtud de sus ventajas^{12,13,15,88,127,129,136-140,154,157,159,161-166}.

Durante el acceso lumboscópico es útil emplear un aditamento confeccionado a partir de la conexión de una sonda nelaton a un penrouse, lo que permite sustituir un balón disector comercializado para estos efectos, y que además es desechable. Esta solución fue efectiva en la totalidad de los pacientes operados. Gaur recomendó un aditamento similar pero utilizando un guante sin dedos. Este aspecto tiene una implicación económica positiva sobre la práctica de la cirugía lumboscópica, pues evita la compra de los balones disectores en el mercado internacional y es la solución que han encontrado también otros grupos en la región para disminuir los costos de esta cirugía^{108,111}.

Insuflar el balón con 400 a 900 ml de solución salina proporciona un mayor campo y facilita la orientación anatómica en el retroperitoneo. Una vez que se adquieren habilidades, es suficiente con insuflar 400 ml o menos para obtener un campo operatorio inicial que permita continuar la disección de las estructuras y la colocación de trócares accesorios. Otros autores, con una gran experiencia, prescinden de la disección con balón. Se comparte su opinión de que el espacio de trabajo depende de la disección mayor o menor que se haga de esta región. El balón se mantiene

insuflado unos 5 minutos, tiempo necesario para la hemostasia durante la disección del espacio¹¹⁰.

El sitio de entrada de los trócares determina la buena marcha del acto quirúrgico y su sistematicidad. El primer trócar colocado en el mismo sitio, garantiza igual visualización del campo operatorio en cada cirugía, facilita la identificación de las estructuras y una adecuada orientación, importante para la factibilidad de la técnica, ya que la desorientación anatómica ha sido reportada como causa de conversión¹³. La colocación del primer trócar un centímetro por delante y por debajo del extremo de la última costilla evita entrar en la cavidad abdominal. La sutura que cierra el espacio entre la piel y el trócar evita el escape del gas y conserva un adecuado espacio de trabajo, mantenido con una presión de 15 mmHg. Entrar el primer trócar sin mandril, porque el espacio está creado, disminuye la posibilidad de lesionar alguna estructura. Aunque hay autores que recomiendan otras referencias para la colocación de los trócares preferimos seguir la línea de lumbotomía clásica. La ubicación del trócar accesorio de 10 mm dependerá de la habilidad del cirujano para suturar con ambas manos o la mano dominante, lo que coincide con Santinelli quien lo relaciona con la comodidad en la maniobra^{20, 111}.

La óptica se coloca a través del primer trócar. Se emplea de rutina una de cero grado a diferencia de Santinelli quien emplea una de 30 grados¹¹¹.

El uréter se identifica a partir del músculo psoas, cuya localización guía la disección del retroperitoneo y permite ubicarlo en el espacio creado e iniciar su disección. Es

opinión de la autora, que es indispensable, para una correcta orientación anatómica, la colocación exacta de los puertos de entrada en la posición sugerida, especialmente el primer trócar por donde se sitúa la óptica. En los primeros casos, se identificaba el catéter como han descrito otros autores o se realizaba control radiológico para localizar el uréter. De hecho, estos pueden apoyar la localización, pero con el aumento de la experiencia en el conocimiento de la anatomía lumboscópica, únicamente respetando los detalles técnicos antes expuestos serán fácilmente identificables las estructuras. Cuando se localiza el uréter, se disecciona en sentido proximal o distal en dependencia de la ubicación de la litiasis. No es necesaria una disección amplia como se realiza en la cirugía abierta, ni en todo su diámetro, sin embargo sí es importante una disección proximal mínima que permita colocar una pinza atraumática por encima del cálculo para evitar su migración proximal, sobre todo si existe ureterohidronefrosis moderada o severa^{95,167}.

El abultamiento del uréter, los signos de periureteritis que con frecuencia acompañan a estos cálculos, la dilatación del uréter por encima de la litiasis, con conservación de la anatomía normal por debajo del obstáculo son signos que identifican el sitio de la litiasis y que deciden el lugar de apertura. Si la litiasis está situada en el uréter lumbar medio quedará inmediatamente frente a la óptica. Si estuviese ubicada en el uréter lumbar alto, será necesario disecar en sentido proximal, la porción del uréter identificada inicialmente contendrá el catéter y debe tener características normales, pero si se localiza en el uréter lumbar bajo, la porción del uréter que queda enfrente estará dilatada si no se ha logrado ascender el catéter previamente, y se dirigirá la

disección en sentido distal hasta identificar el abombamiento de la litiasis. Estas guías no se encuentran descritas con anterioridad y son oportunas para orientarse en la disección ureteral.

La identificación del uréter y la litiasis constituye uno de los pasos con mayor dificultad técnica, requiere experiencia del equipo de trabajo y puede prolongar el tiempo quirúrgico. Algunos autores consideran que puede ser causa de que esta técnica se haya restringido a casos muy particulares y genera la mayoría de las conversiones que reportan las series publicadas^{149, 111,163}.

La electrofulguración monopolar se empleó en la mayoría de los casos para evitar el sangrado de la pared ureteral, a pesar que este es escaso, mientras que otros autores recomiendan el corte frío. Las ventajas de reducir el sangrado radican en que en la cirugía lumboscópica una mínima presencia de sangre dificulta la visión y genera la necesidad de una constante aspiración que colapsa el campo e impide proseguir hasta que se restablezca nuevamente el retroneumoperitoneo, lo cual hace engorroso y demorado el procedimiento. A pesar de estas ventajas debe tenerse en cuenta las regulaciones establecidas para el uso de fuentes electroquirúrgicas en esta y toda la cirugía lumbolaparoscópica, relacionadas con la intensidad de corriente, el tiempo de exposición a ella, el modo de aplicación, la conducción de la corriente y otros riesgos asociados^{9,110,111,123,164,165,167}.

En esta serie no hubo accidentes por el uso de corriente monopolar. Aunque se produjo una estenosis ureteral postoperatoria (0,68%), puede considerarse que no guarda relación con el uso de este tipo de corte. En otras series se ha reportado

también el uso de la electrocoagulación y al igual que otros autores, se recomienda el corte longitudinal del uréter similar a como se realiza en la ureterolitotomía abierta^{12,13,11,111,147,167}.

En la mayoría de las litiasis, la extracción se dificulta por su firme adhesión a la mucosa, por el tiempo de permanencia en el mismo sitio y los fenómenos inflamatorios asociados, por lo que debe separarse gradualmente mediante disección roma con disector curvo o el gancho. Si se hace difícil la extracción del cálculo, se realizan maniobras en sentido circular para hacer abortar la litiasis. En este paso es importante fijar el uréter para evitar su desgarró.

Para la extracción del cálculo del interior de la cavidad retroperitoneal se utiliza una pinza litotriptora que lo aísla entre sus ramas, evitando la fragmentación y el proceso se realiza con protección a través de los planos de la pared, siendo este proceder diferente al que emplean otros autores que colocan la litiasis en endobolsas o usan los dedos de los guantes quirúrgicos como bolsas u otros aditamentos^{168,169}.

Existen grupos que no suturan sistemáticamente el uréter después de extraída la litiasis. La autora coincide con otros autores en que cerrar el uréter tiene las ventajas de disminuir el escape de orina en el postoperatorio, y evitar las complicaciones por una colección retroperitoneal, posibilitando una recuperación más rápida del paciente. Las limitaciones en este paso, están relacionadas con poseer habilidades para una rápida y adecuada sutura intracorpórea, las que se alcanzan mediante un entrenamiento que permita superar la curva de aprendizaje realizando

reiterativamente este procedimiento o la práctica rutinaria de otras cirugías lumbolaparoscópicas que requieran suturar^{9,11,13,111,146,147,160,170,171}.

Cuando existe una periureteritis marcada, como ocurrió en cuatro pacientes, no es posible suturar porque se producen desgarros ante cada intento de sutura, y en estos casos, cobra mayor importancia la presencia del catéter dentro del uréter y el drenaje retroperitoneal. Dos de ellos tenían sonda de nefrostomía colocada previamente, lo cual es ventajoso, ya que se les mantiene entre 48-72 horas después de la cirugía y se evita el escurrimiento abundante de orina.

En la técnica de ULL que se describe siempre se coloca drenaje retroperitoneal al igual que proceden otros autores. El drenaje se inserta a través del puerto más declive, debe ser de tipo tubular para recolectar la orina y cuantificarla en bolsa colectora, lo que evita que el paciente se sienta húmedo y permite el alta con el drenaje si la evolución es favorable, aunque sea prolongado el escurrimiento de orina. Si el puerto más declive es de 10 mm el drenaje se coloca a través de un reductor largo y si es de cinco mm, se retira el mecanismo valvular para ingresar el drenaje con más facilidad, ocluyendo el extremo del tubo con una pinza para evitar el escape del gas durante esta maniobra^{13,160}.

En el Anexo 7 se resumen algunas variantes de la técnica estándar.

4.2 Resultados de la Ureterolitotomía Lumboscópica

Como se muestra en la Tabla 7 la evaluación del paciente al que se le aplicará la ULL es importante para la planificación de un esquema terapéutico individualizado en la litiasis urinaria.

La presencia de una hidronefrosis severa o moderada en la mayoría de los pacientes de esta serie estuvo en correspondencia con la presencia de litiasis ureterales grandes y enclavadas. No se indica como rutina derivación urinaria previa a la técnica quirúrgica y se realizó nefrostomía percutánea solo en los pacientes en que se necesitaba evaluar la función renal o tenían asociada infección o sepsis.

Cuando la litiasis ureteral era bilateral no se realizó tratamiento simultáneo, aunque es una conducta posible. Se prefirió tratar cada uréter por separado previendo infecciones, que caso de comprometer ambos riñones complejizan su manejo, lo que requiere experiencia de los grupos dedicados a la litiasis para solucionarlo. Si la obstrucción bilateral se acompaña de algún grado de insuficiencia renal se procede a la derivación de al menos una de las unidades renales para la mejoría de la función renal global y llevar a paciente en mejores condiciones clínicas a la ULL.

Las litiasis renales ipsilaterales fueron menores de un cm y se trataron con LEOC. Se prefirió realizar este procedimiento inmediatamente después de la ULL siempre que fue posible, para aprovechar la ventaja de que el paciente tenía colocado un catéter JJ y evitar que al retirarlo la litiasis renal migrara hacia el uréter recién operado. En los pacientes en que ha fallado la LEOC generalmente se ha logrado al

menos colocar un catéter ureteral JJ, por lo que la ULL comenzará directamente en el tiempo lumboscópico. La mayoría de esos pacientes en esta serie fueron tratados en otros servicios y después referidos al CNCMA. Cuando falló la URS en este servicio, se realizó la ULL inmediatamente, por lo que el paciente recibió anestesia una sola vez, la solución en un solo tiempo y por ende una mejor atención. Por eso es importante que los grupos que tratan la litiasis estén entrenados y dispongan de los medios para practicar todas las posibles opciones terapéuticas.

Como muestran los resultados, aún cuando los pacientes tuviesen antecedentes de cirugía sobre la región lumbar, abierta o lumboscópica, fue posible la realización de la ULL. Solo se aceptaron pacientes con una cirugía anterior, nunca cirugías reiteradas, de manera que la fibrosis no interfiriera el acceso del uréter por lumboscopia, pero esta pudiera ser una de las limitaciones para realizarla o generar la necesidad de conversión. El éxito de esas intervenciones pudiera relacionarse con que se efectuaron cuando se tenía experiencia suficiente para localizar el uréter a pesar de la fibrosis retroperitoneal.

Es relevante que se indicara esta técnica en un alto porcentaje de pacientes con litiasis mayores de 1,5 cm e impactadas en el uréter lumbar como primera opción de tratamiento, coincidiendo con lo que reporta la literatura internacional. En estos casos se reporta alta probabilidad de fallos de la litotricia extracorpórea a pesar de ser menos invasiva y considerarse la primera opción de tratamiento para la litiasis, pero de acuerdo con las normas terapéuticas cubanas para esta entidad, la LEOC no es una opción aconsejable en pacientes. Algunos autores reportan un rango de

éxito de la LEOC en la litiasis del uréter proximal de 82%, en el uréter medio de 73%, mientras que otros refieren un 63,4% para la litiasis ureteral en general. Los fracasos de la LEOC son mayores, precisamente, cuando se intenta el tratamiento de las litiasis grandes y enclavadas^{11,16,23, 48,150}.

La URS pudiera ser una buena opción por ser menos invasiva que la ULL, pero su éxito se relaciona con el tipo de ureteroscopio y de litotritor. En el CNCMA, solo se contaba con ureteroscopia semirígida y litotricia neumática. El éxito de la litotricia neumática decrece a medida que el cálculo está situado más proximalmente en el uréter, y a medida que aumenta su tamaño. Por otra parte las posibilidades de migración de la litiasis hacia el riñón son más altas al utilizar litotritor neumático en el uréter proximal. La ureteroscopia en pacientes con litiasis enclavadas en el uréter lumbar pudiera estar relacionada con un porcentaje alto de fallo y de necesidad de tratamientos iterados^{23, 60,61}.

Al considerar el elevado porcentaje de éxito de la técnica de ULL en esta serie se puede proponer que la ULL para el tratamiento de las litiasis grandes y enclavadas del uréter lumbar debiera ser la primera opción por su factibilidad y resolutivez, por requerirse una sola sesión de tratamiento lo que le confiere ventajas económicas. La experiencia alcanzada en la técnica por este grupo de trabajo, la hace segura y relativamente sencilla, además de factible y resolutivez.

El incremento en el éxito de la ureteroscopia flexible y el holmium laser para este tipo de litiasis, desde un 71% en 1998 hasta 87,3% en la actualidad, podría reducir la

indicación de ULL, pero este proceder es más costoso y no está disponible en el país^{23, 60}.

En las actuales normas terapéuticas para el tratamiento de la litiasis ureteral de países desarrollados han considerado la ULL entre las alternativas de tratamiento de litiasis grandes y enclavadas en el uréter lumbar, pero para los países en desarrollo, con economías restringidas y más aún con políticas de salud como la nuestra debiera considerarse como primera opción. Si bien algunos autores la consideran una alternativa más en el tratamiento de la litiasis del uréter lumbar, Khaladkar y col. en un estudio comparativo entre la ULL y la URS la recomiendan como la primera opción para estas litiasis^{11,12, 23, 75,172-175}.

La ULL también se aplicó ante fallos de la LEOC y la URS (Tabla 8), como plantean otros autores. En los 12 pacientes en que resultó fallida la ureteroscopia se realizó la ULL en el mismo acto operatorio en cuatro de ellos, lo que constituye una novedad. La posibilidad de practicar procedimientos endourológicos y laparoscópicos por un mismo grupo de trabajo permite cambiar de técnica si fallara la inicial con un solo ingreso del paciente, una sesión de anestesia, mayor seguridad de resolución de la litiasis y con un esquema de tratamiento menos costoso para la institución y el paciente, como se analizó con anterioridad^{16,111,133}.

El porcentaje en que se indicó la ULL ante la imposibilidad de ofrecer otros métodos fue alto (Tabla 8) y se corresponde con la situación que existía en el país al iniciar

esta investigación, en que no existía suficiente disponibilidad de los métodos mínimamente invasivos para ofrecerlos a todos los pacientes^{152,153}.

En un elevado porcentaje de los pacientes fue posible la extracción de la litiasis mediante ULL con estrecho intervalo de confianza y alta confiabilidad, indicador de alta factibilidad y baja conversión (Tabla 9). En dos pacientes se produjo la conversión. En el caso de un anciano donde no se completó la ULL, se debió realizar la nefrectomía por cirugía abierta al diagnosticarse una pionefrosis, pues la falta de entrenamiento del cirujano hizo que no se considerara prudente, intentarla por vía lumboscópica. El otro paciente en que no fue factible la técnica, la litiasis migró en sentido proximal y se requirió extracción percutánea, como se ha explicado. Los rangos de éxito de la ULL son variables. Algunas series muestran un 100% mientras otras muestran resultados similares a los de esta investigación^{16,100}.

Se consideró como resolutivez el porcentaje de litiasis residual en el postoperatorio inmediato, aspecto común a toda técnica que persiga la extracción de cálculos de la vía urinaria. Como muestran los resultados (Tabla 9) fue alta, ésta constituye una de las ventajas de la ULL sobre la URS y la LEOC concordando con los altos porcentajes de resolutivez reportados por la literatura que varían desde 93,7%, 98% y 100% entre otros. El estrecho IC para esta variable permite estimar que la resolutivez también será alta para el resto de la población. Para ambas variables el IC de pequeña amplitud evidencia la precisión de la estimación realizada^{12,16,172,175,176}.

En una paciente la litiasis residual se sospechó por la presencia de hidronefrosis que aumentó de ligera a moderada después de retirado el catéter JJ y se trató con URS que fue resolutive. En el otro paciente, una litiasis menor de un centímetro inicialmente localizada en el grupo caliceal medio, migró al uréter cuando aún tenía el catéter JJ. No se indicó URS porque tenía una prótesis semirrígida de pene y resultó engorrosa la instrumentación urológica baja durante la ureterolitotomía. Se realizó LEOC considerando la reciente ubicación del cálculo en ese sitio del uréter y aún así fue fallida. Se le realizó, como última opción, otra ureterolitotomía lumboscópica tres meses después de la primera.

El índice de conversión varía en diferentes series en un rango de 0 a 25 %. En esta serie fue bajo, y sus cifras, comparadas con las que reportan otros autores es similar o mejor. Puede apreciarse en la Tabla 16 que el índice de conversión en esta serie fue inferior al reportado por Gaur, Gill y Ed Moulá^{11,12,15, 74,95,102,112,120,133,176,177}.

El índice de conversión bajo, en opinión de la autora, se relaciona con las habilidades laparoscópicas que poseían los cirujanos del CNCMA cuando los urólogos se insertaron en el equipo y que mantuvieron la tutela durante los dos primeros años de la práctica de esta cirugía. Además, porque paralelamente al desarrollo de esta técnica, se ganaba experiencia en técnicas lumbolaparoscópicas más complejas como la nefrectomía radical y la cirugía reconstructiva del tracto urinario^{155, 156,158}.

La migración de la litiasis es una causa frecuente de conversión. Por otra parte se llama la atención que al igual que otros autores, se consideró la posibilidad de ofrecer una alternativa mínimamente invasiva como lo es la cirugía percutánea renal para resolver la situación de la migración de la litiasis hacia al riñón durante la ULL⁹, como muestra la Tabla 16.

No fueron causa de conversión la fibrosis periureteral severa, la incapacidad para localizar la litiasis, la lesión de estructuras vasculares, lesión renal o ureteral, la apertura del peritoneo con pérdida del campo operatorio entre otras, que son las más reportadas por la literatura. Algunos autores sugieren convertir a la vía transperitoneal antes de decidir la cirugía a cielo abierto^{12,95,168,178}.

Tabla 16: Comportamiento del índice de conversión a otra cirugía en varias series

Series:	n	Conversión cirugía abierta	Resolución por otro método mínimamente invasivo
Gaur(2002) ¹¹²	101	8 (7,9%)	ND**
Santinelli (2007) ¹¹¹	153	0	-
Gill (1998) ^{102*}	166	11 (6,6%)	56 (5,4%)
Ed Moula (2006) ¹⁵	66	4 (5,4%)	ND**
Glez León (2010)	157	1 (0,63%)	1(0,63%)

Fuentes: Bibliografía 15,111,102,112. Resultados de la investigación.

* Estudio multicéntrico **ND: No se recoge el dato.

En relación con el tiempo quirúrgico, el promedio para el total de casos operados en esta serie se encuentra en el rango reportado por otros autores, que se extiende

desde 105 hasta 158 minutos. Flasko reporta un tiempo de solo 45 minutos. Si excluimos los 50 primeros procedimientos de esta serie, se reduce a 116,9 min y considerando los últimos 30 alcanzó cifras de 90 min, con una mediana de 100 min^{12,30,172,177}.

Gaur, reconocido por sus aportes al abordaje lumboscópico, en una serie de 101 pacientes publicó tiempos quirúrgicos de 79 min como promedio, y apunta a que la sutura del uréter consume cerca de 30 min del procedimiento. Poseer experiencia previa en sutura laparoscópica puede disminuir el tiempo quirúrgico de manera significativa, porque en esta serie la sutura del uréter demoró 15 min como promedio y cinco min para los últimos 30 pacientes. Se encontró que el tiempo quirúrgico disminuye en la medida que la experiencia es mayor, lo que coincide con otros reportes^{74,112}.

La pérdida de sangre fue inapreciable o muy pequeña, lo que coincidió con lo reportado por otros autores. Solo en un paciente, que se lesionó la arteria ureteral, hubo un sangrado mayor, pero aún en estas condiciones, se puede considerar escaso (80ml), por lo que la disminución del sangrado constituye una de las ventajas de este abordaje si lo comparamos con la cirugía abierta. Gaur reporta pérdidas de sangre de 5-100 ml con una media de 25, mientras que otros describen sangrados ligeramente mayores^{15,111,175,177}.

El elevado porcentaje de los pacientes que drenó menos de 100 ml de orina constituyen resultados similares a los encontrados en otros estudios y que resultan

indicadores de evolución satisfactoria. En opinión de otros autores la pérdida de orina por el drenaje disminuye cuando se coloca catéter ureteral y se sutura de la ureterotomía^{11,16,111}.

En los pacientes en que no se realizó sutura por procesos inflamatorios de la estructura y tejidos adyacentes, coinciden con las situaciones que Gaur especifica como contraindicación de la sutura y la necesidad de asegurar la permanencia de catéter ureteral. Otros autores se adscriben al criterio de que es ventajoso suturar, pero solo recomiendan el uso de catéter ureteral en aquellos casos en que la sutura no es posible o se considera insegura^{11,111,133}.

Este continúa siendo un aspecto controversial, sobre el que no hay consenso en la actualidad pero en la opinión de la autora debe suturarse el uréter siempre que sea posible porque disminuye el escurrimiento de orina en el postoperatorio, lo que acorta el tiempo de recuperación del paciente y reduce la posibilidad de colecciones retroperitoneales que pueden ser causa de fibrosis y posterior peligro de estrechez del uréter.

El tiempo que se mantienen los pacientes drenando orina es también importante. Cuando la pérdida de orina es abundante, pero cesa en menos de 48 horas, la evolución se considera favorable. El drenaje prolongado de orina precisa de acciones terapéuticas y se considera una complicación del procedimiento. Algunos autores refieren que el drenaje prolongado de orina se relaciona con el impacto de la litiasis por largo tiempo, la inflamación crónica de la pared ureteral, el uréter

friable. En esta serie, el drenaje prolongado de orina se relaciona con una sutura deficiente del uréter, por inexperiencia en la técnica y un posible reflujo vesico-ureteral en los casos en que se uso catéter JJ. En estos pacientes se recolocó la sonda uretral de 24 a 72 horas más y se obtuvo una evolución favorable. En los otros casos en que se prolongó el drenaje de orina postoperatorio se explica por la colocación en los inicios de la serie, de un catéter simple que no garantiza un buen drenaje¹⁶.

Para los reportes de complicación en esta investigación, se respetaron los criterios en cuanto a morbilidad que se adoptan en el CNCMA por lo que definimos complicación como cualquier evento que modifique el curso normal de la evolución postoperatoria y como mayores todas aquellas que requirieron un procedimiento quirúrgico para su solución, se acompañaron de cierto grado de invalidez temporal o definitiva o significaron un peligro para la vida de los pacientes. En el Anexo 8 se presentan de manera detallada los casos que presentaron complicaciones mayores. Se consideraron complicaciones menores aquellas que aunque alteraran el curso normal de la evolución postoperatoria, no produjeron secuelas ni precisaron de reintervención para su solución.

Al igual que otros reportes no se produjeron complicaciones transoperatorias^{12,30,112}. Todas fueron postoperatorias. El índice global es similar al de otros autores, pero ellos consideran solamente las complicaciones mayores. Gaur reporta un índice de 31% relacionado con la pérdida prolongada de orina por el drenaje retroperitoneal. La infección urinaria fue la más frecuente de las complicaciones de esta serie, lo que

está en relación con la litiasis urinaria, con la instrumentación y con la presencia de reflujo vésico-ureteral provocado por el catéter JJ. La colocación rutinaria del catéter ureteral pudiera contribuir al aumento del índice de infección, pero su manejo adecuado lo hace un procedimiento seguro que evita complicaciones mayores como la pérdida de orina, el urinoma y fundamentalmente la estenosis ureteral^{3,11,76,112,180}.

La más temida de las complicaciones es la estrechez ureteral postoperatoria, que se presentó en un paciente, requiriendo una anastomosis término-terminal por vía transperitoneal mediante cirugía laparoscópica. Algunos autores establecen un índice de estenosis ureteral secundaria a ULL entre cero y tres por ciento, mientras que para otros es entre un 15 - 20%. Keeley en su serie de 14 pacientes reportó tres casos de estrechez ureteral para un 21,4%, que resolvió con dilatación endoscópica por lo que la frecuencia con que se presentó en esta serie debe considerarse baja y es similar a la reportada por Santinelli. Las causas de esta complicación son discutidas y se describe que existe asociación entre la presencia de litiasis enclavadas en el uréter y la estrechez ureteral^{11,16,74,175,181}.

La baja incidencia de estenosis ureteral en esta investigación podría atribuirse al empleo rutinario del catéter ureteral, colocado antes de realizar la sutura, el que además disminuye el escurrimiento de orina y facilita la cicatrización ureteral sobre una férula. Existen autores que no colocan catéter ureteral de rutina y han obtenido resultados satisfactorios en relación con esta complicación postoperatoria, incluido Flavio Santinelli, que es uno de los urólogos de mayor experiencia en ULL y reconocido internacionalmente por sus resultados. Coincidimos también con los que

plantean que la causa de la estenosis pudiera ser la periureteritis que provoca la litiasis impactada y el escurrimiento prolongado de orina^{74,111,112,136}.

En la Tabla 17 se muestra la comparación con las series de mayor tamaño en cuanto a índice de estenosis postoperatoria.

Tabla 17: Incidencia de la estenosis ureteral postoperatoria secundaria a ULL.

Series:	No pacientes (n)	Estenosis (n)	Índice (%)
Gaur (2002) ¹¹²	101	3	2,9 %
Santinelli et al (2007) ¹¹¹	153	1	0,65%
Gad-El Moula et al (2008) ¹⁵	70	1	1,4 %
Glez León (2010)*	155	1	0,64 %

Fuente: Bibliografía: 15,111,112. Resultados de la investigación

Un paciente tuvo una oclusión intestinal como complicación mayor, evento que, aunque infrecuente, está en relación con la desinsuflación de CO₂ del abdomen en presencia de una adherencia postoperatoria, que actúa como una cuerda y causa la obstrucción al volver un asa. En este paciente probablemente hubo fuga inadvertida de CO₂ a la cavidad peritoneal durante el procedimiento. No encontramos reportes similares en la bibliografía revisada. Otras complicaciones fueron las colecciones residuales en el postoperatorio, una retroperitoneal, y otra intra peritoneal probablemente como consecuencia de contaminación de orina por fuga hacia el peritoneo durante el procedimiento. Ambos pacientes se trataron y evolucionaron satisfactoriamente. Es norma en esta institución la reintervención temprana empleando procedimientos mínimamente invasivos ante la sospecha de

una complicación quirúrgica, conducta que posibilita tanto el diagnóstico como la resolución rápida de estas.

Hubo un fallecido por sepsis al séptimo día del postoperatorio. Era un paciente geriátrico (75 años), diabético, con evolución favorable en el postoperatorio inmediato y de alta hospitalaria, que reingresa con fiebre y toma marcada del estado general, que evoluciona hacia rápidamente a una sepsis severa y fallece a las pocas horas del reingreso. No encontramos reporte de fallecidos en las series revisadas, pero se conoce el alto riesgo de morbilidad y mortalidad asociadas a la instrumentación urológica en pacientes geriátricos con diabetes a pesar de tomar todas las precauciones para reducir los riesgos de infección⁵².

Una lesión de la arteria ureteral se consideró como complicación menor porque fue resuelta durante el acto quirúrgico mediante electrocoagulación, con un sangrado mínimo, sin repercusiones hemodinámicas y sin alterar el curso del procedimiento ni la evolución del paciente. No tuvimos ni lesiones de grandes vasos como se reportan por otros colegas, ni de otras estructuras vasculares⁹⁵.

Es importante destacar que todas las complicaciones que se produjeron pueden ocurrir en cualquiera de las alternativas quirúrgicas de la litiasis urinaria. Llama la atención en esta investigación que no se produjeron complicaciones específicas derivadas de la vía de acceso, la colocación de un balón disector, la insuflación de CO₂, o la inserción de los trócares, que se han reportado en la cirugía lumbo-laparoscópica (Anexo 2).

La morbilidad en otras series reportadas, con un número importante de pacientes es similar a la encontrada en esta investigación y se muestra en la Tabla 18. Como puede apreciarse las cifras son cercanas a lo reportado por otros autores que sostienen definiciones similares sobre la clasificación de las complicaciones¹⁸².

Tabla 18: Comportamiento de la morbilidad en varias series

Series:	No pacientes (n)	Morbilidad Absoluta (%)	Morbilidad Mayor (%)
Gaur ¹¹²	101	31 (31%)	7 (7%)
Santinelli et al (2007) ¹¹¹	153	ND*	3 (1,96%)
Goel & Hemal (2001) ⁸⁸	55	ND*	1 (1,81%)
Gad-El Moula et al (2008) ¹⁵	74	17 (22,9%)	2 (2,7%)
Glez León (2010)	155	33 (21,2%)	4 (2,5%)

Fuente: Bibliografía 15,88,111. Resultados de la investigación

* ND: No se recoge el dato

Los pacientes que no requirieron ningún procedimiento antes de realizar la ULL no tuvieron estancia previa en el hospital. En esta serie la estancia hospitalaria postoperatoria coincide con la estancia total, lo cual repercute positivamente en los costos de la atención. Otros autores, solo tienen en cuenta la estancia postoperatoria, que en su mayoría son similares a estos resultados, mientras Lee reporta siete días como promedio¹³⁴.

El alta hospitalaria se decidió según la evolución clínica. La necesidad de mantener el drenaje no incidió en la decisión del alta, criterio que es compartido por otros

autores. La rápida recuperación de las funciones fisiológicas en los pacientes evidenció las bondades de este tipo de cirugía^{13,134,175,176}.

Los principales resultados que permiten evaluar la ULL fueron satisfactorios y en ellos han influido algunas particularidades en que se ha aplicado esta técnica en el CNCMA, que se resumen en el Anexo 10.

4.2.1 Consideraciones sobre el lugar de la ULL en el espectro terapéutico de la litiasis del uréter lumbar

De manera general se le atribuye a la cirugía laparoscópica un 1-3% de aplicación en los centros dedicados a la cirugía de la litiasis urinaria. Sobre el porcentaje que representa la ureterolitotomía laparoscópica, específicamente, en el tratamiento de la litiasis ureteral no se han encontrado reportes. En el CNCMA donde se practican tanto procedimientos endourológicos como lumbolaparoscópicos esta representó el 0.3% de todos los procedimientos que se aplicaron al tratamiento de la litiasis ureteral en el año 2009. Para el análisis de la aplicación de la cirugía laparoscópica a la litiasis deben considerarse las otras técnicas que se realizan por esta vía para la solución de sus complicaciones (ej: nefrectomía simple o parcial) no solo la ULL y de acuerdo con esto, en el CNCMA se ha reportado un 65%^{23,20,159}.

La ULL ha servido de punto de partida para la aplicación de la cirugía laparoscópica a la extracción de litiasis en el resto de la vía urinaria.

Las recientes Guías de Urolitiasis de la Asociación Europea de Urología aceptan la ureterolitotomía laparoscópica en el tratamiento de la litiasis ureteral como una alternativa de alta efectividad mejor que la cirugía abierta, cuando exista experiencia

en cirugía laparoscópica, con la particularidad que no es solo la opinión de Europa sino que primera vez este tema fue redactado conjuntamente con un comité de expertos de la Asociación Americana de Urología en memoria del Dr. Joseph W. Segura, por lo que representa la opinión de un numeroso grupo de urólogos de países desarrollados. Son más numerosos en los últimos años los reportes sobre este tema. Se ha extendido su aplicación, además, al tratamiento de la litiasis del uréter pélvico, a la litiasis renal, incluso la de tipo coraliforme. La aplicación de la cirugía robótica y las más recientes publicaciones sobre cirugía sin huellas aplicado a la litiasis urinaria denotan la actualidad del tema y la voluntad de la comunidad urológica de mejorar la técnica^{23,167,183-196}.

En Cuba a partir de los resultados obtenidos en este grupo de trabajo sobre la aplicación de la técnica, que se reportaron de manera parcial tanto nacional como internacionalmente, se comenzó su aplicación en otros centros, especialmente en el Centro de Tratamiento de la Litiasis Urinaria, enclavada en el Hospital Hermanos Ameijeiras, así como fue aceptada en las normas que sobre tratamiento de la litiasis urinaria han sido redactadas y actualizadas por dicho grupo de trabajo, las cuales rigen la actuación en el país^{20,152-154}.

La ULL no sustituye la indicación de la LEOC ni la URS en el tratamiento de la litiasis del uréter lumbar, sino que es una alternativa que complementa el espectro de técnicas mínimamente invasivas que ya existían. Logra índices de resolución similares al de la cirugía abierta con las ventajas de la mínima invasividad. En el momento que surge esta investigación las ventajas de la cirugía laparoscópica ya

están demostradas por lo que no se consideró ético la realización de un ensayo clínico comparando ambos abordajes. En la Tabla 19 se muestran resultados de este estudio y de ureterolitotomía abierta obtenidos a partir de la revisión de Historias Clínicas del Servicio de Urología del Hospital Universitario “Gral Calixto García” en los últimos 5 años recogidos en una tesis de residente de la que es tutora en estos momentos la autora de esta investigación, observando índices de resolutivez similares entre la ULL y la cirugía abierta. En cuanto al tiempo quirúrgico y la mortalidad se observaron también resultados similares, llamando la atención la prolongación del tiempo de drenaje de orina y la estancia hospitalaria mayor que exhibió la cirugía abierta, lo que es esperado tratándose de una alternativa más invasiva. La estrechez ureteral fue una complicación más frecuente cuando se realizó la ureterolitotomía abierta. Skrepetis realizó una comparación de este tipo y fue también llamativa la mayor morbilidad y estancia hospitalaria cuando se practicó cirugía abierta¹⁹¹.

Por los resultados de este estudio, en Cuba se puede considerar la técnica de ULL introducida, como una alternativa factible para el tratamiento de la litiasis del uréter lumbar, si tenemos en cuenta su alto índice de éxito para la extracción de la litiasis. Es una técnica que debe tenerse en cuenta de manera particular cuando se trata de litiasis grandes y enclavadas del uréter lumbar con un éxito superior al de otros procedimientos como la LEOC que reporta un 82 y hasta un 63,4% en la litiasis del uréter lumbar; y la URS con frecuencias de un 91,2 %, el que decrecen si se trata de litiasis grandes y enclavadas. Con respecto a la cirugía abierta la ULL tiene rangos

de éxitos similares pero con ventajas respecto a la estancia hospitalaria, la recuperación del paciente y la morbilidad, entre otros aspectos, como se ha comentado con anterioridad y se muestra en la Tabla 19. Aunque el diseño de esta investigación no nos permite asegurar que la ULL es la mejor opción de tratamiento para litiasis del uréter lumbar grandes y enclavadas, los resultados sugieren, que es una alternativa factible, con una alta resolutiveidad y bajo índice de complicaciones^{23,48,197,198}.

Tabla 19: Comparación de los resultados de la ULL lumboscópica y abierta

Variables	González (2010)		Skrepetis (2001) ¹⁹⁸	
	ULL Serie	*Cirugía abierta	ULL	Cirugía abierta
Resolutividad	98,7 %	98	100	100
Índice de conversión	1,3 %		0	
Tiempo quirúrgico	121 min	90	130	85
Tiempo de drenaje	4,3 días	6,2	-	-
Morbilidad absoluta	19,3%	25,2	16,6	27,77
Complicaciones mayores	2,5%	3,1	-	-
Estenosis ureteral	0,6 %	11,1	-	-
Estancia hospitalaria	2,6 días	8,2	12	22
Mortalidad	0,6 %	0	0	0

Fuentes: * Historia clínicas Hospital “Gral. Calixto García”

4.2.2 Consideraciones económicas de la ULL

En relación con los costos, es cierto que la ULL precisa de una inversión considerable en equipamiento e instrumental en MLC, cifra que se incluye en los costos directos del procedimiento. Si se analiza solo este aspecto, es efectivamente más costosa que la cirugía abierta. Sin embargo, la disminución de los costos puede estimarse a partir del uso adecuado de los recursos materiales y humanos, aspecto que lleva implícito el incremento en la productividad de los salones de operaciones y una mayor eficiencia en la prestación de los servicios de salud.

La inversión es alta si se tiene en cuenta el número de servicios a habilitar y la necesidad de reposición de equipos por deterioro o rotura, pero este procedimiento permite su explotación en un número elevado de pacientes por día, lo cual sumado a

la depreciación y amortización de la frecuencia de uso, hace que la técnica resulte menos costosa. El costo por concepto de equipamiento e instrumental en este servicio para un paciente en el 2008, era de 23,04 CUC. El costo hospitalario promedio por procedimiento para un paciente es de \$257,1. El instrumental fue reutilizable, no empleamos balones de procedencia extranjera, elemento que encarece la técnica y no es imprescindible para el buen desenvolvimiento del procedimiento. El balón disector confeccionado con drenaje de penrouse y sonda relaton permiten un ahorro en divisa por cada paciente estimado en más de 80 USD, que es el precio de un balón disector en el mercado internacional.

La disminución del tiempo quirúrgico, el uso de instrumental reusable y la realización de una técnica depurada, que minimice la aparición de complicaciones, unido a la experiencia del equipo quirúrgico, contribuyen a hacer más económico el procedimiento. En nuestro estudio se ahorraron \$ 40 950 pesos (MN) por concepto de una mejor utilización del recurso cama, si se tiene en cuenta que la estancia promedio para la cirugía convencional es de siete a diez días, aspecto que por sí solo compensa la mayor duración de la operación durante los inicios del procedimiento en un servicio.

Un menor sangrado, la disminución del dolor y el restablecimiento temprano de funciones vitales son ventajas de la ULL que reducen costos con menor utilización de soluciones parenterales, analgésicos, y consumo de sangre. Se disminuyen los costos totales por la rápida reincorporación del paciente a su vida laboral y social y una mayor calidad de vida.

Pero el principal valor de la ULL en cuanto a costos, es su repercusión en el bienestar del paciente que se recupera en un período de tiempo breve, su integridad resulta menos agredida, las incisiones son pequeñas y poco visibles con menor riesgo de infección, que no impiden las actividades de la vida cotidiana como ocurre en la cirugía abierta y donde las secuelas por hernias quirúrgicas pueden ser minimizadas. Por lo tanto desde el punto de vista ético, se cumplen en gran medida los principios de beneficencia y no maleficencia.

Lo anterior sugiere que el método no solo es costo beneficioso por las ventajas que ofrece sino también costo efectivo, fundamentalmente en cuanto a estancia hospitalaria y la convalecencia si lo comparamos con la cirugía abierta, no así respecto a otros métodos mínimamente invasivos.

En nuestro país existen 111 servicios de cirugía endoscópica, distribuidos en todas las provincias, que disponen del equipamiento mínimo necesario, si se dirigen las acciones con el criterio de unidad integral, lo que posibilita la introducción paulatina y posterior generalización del procedimiento, sin un costo adicional considerable por este concepto.

4.3 Pautas de actuación ante la Ureterolitomía Lumboscópica

Sobre la base de los resultados de la ULL en el CNCMA se propone un algoritmo que pauta toda la actuación ante un paciente intervenido por la técnica (Anexo 9).

No se ha encontrado en la literatura ningún reporte similar sobre un algoritmo de actuación ante la ULL.

Los resultados de una técnica quirúrgica no solo dependen de su correcta realización sino también de su adecuada indicación, la evaluación preoperatoria y el seguimiento del paciente siguiendo principios de la atención individualizada enmarcada en un contexto de buenas prácticas clínicas y quirúrgicas. El monitoreo postoperatorio de los pacientes es indispensable para el éxito de la técnica quirúrgica. El manejo adecuado de los aditamentos que se utilizan en la cirugía, como la sonda uretral, el drenaje retroperitoneal y el catéter ureteral serán determinantes para la obtención de buenos resultados, así como el tiempo de permanencia y el orden en que se retiran, la antibióticoterapia idónea, y la conducta ante determinada complicación, entre otros aspectos.

El diseño del algoritmo es fruto de la experiencia acumulada y aporta una guía para la actuación. Ha sido una constante preocupación del Centro Nacional de Tratamiento de la Litiasis en el país y del Grupo Nacional de Urología, no solo estandarizar las opciones terapéuticas con que se cuenta para la litiasis urinaria, sino también ofrecer pautas que garanticen el manejo de los pacientes a los que se ha practicado un determinado tratamiento, sobre la base de la experiencia de los grupos de trabajo que se han dedicado a ella. Por esa razón no fue suficiente con solo analizar la introducción de una técnica de ULL estandarizada, sino que era necesario además, pautar las conductas en relación a ella, y al menos proponer un diseño del que podrá originarse una guía de buenas prácticas.

La anamnesis resulta importante para identificar antecedentes urológicos y factores de riesgo que influyan en la evolución postoperatoria, particularmente cuando los pacientes son sometidos a procedimientos endourológicos.

En el examen físico general la presencia de cicatrices lumbares constituye una evidencia importante para la decisión de indicar la vía de acceso lumboscópica pues la presencia de una fibrosis importante puede indicar una alta dificultad técnica y conducir a la necesidad de conversión a cirugía abierta.

Resulta importante reconocer la presencia de complicaciones de la enfermedad litiasica especialmente sobre la función renal, así como la presencia de infección urinaria que debe ser corregida antes de la cirugía. La presencia de signos de sepsis tiene una connotación especial porque genera una actuación de emergencia para la cual los servicios de Urología que practiquen estas técnicas deben estar preparados, lo cual implica entre otros aspectos la necesidad de dominar los procedimientos endourológicos que garantizan el drenaje de la unidad renal y servicios de cuidados médicos intensivos con suficiente experiencia en el manejo de los pacientes con sepsis de origen renal.

Es importante decidir el mejor tratamiento actual para la litiasis ureteral y conocer la evolución de cada paciente ante instrumentaciones endourológicas anteriores, así como sospechar el grado de dificultad técnica que tendrá la ULL por la mayor probabilidad de fenómenos inflamatorios periureterales que tienen estos pacientes.

Los estudios hemoquímicos junto a la clínica permitirán evaluar la función renal, los factores de riesgo y la infección de la unidad renal. Para esto último el cultivo de orina será importante.

El USR y el TUS pueden ser suficientes para la evaluación de la mayoría de los pacientes. La indicación de la urografía excretora será excepcional y debe sustituirse en la medida en que las posibilidades de cada servicio lo permitan por el UroTAC. El estudio de la función renal será selectivo para los pacientes con sospecha de afectación.

Para evaluar a pacientes que se someterán a cirugía laparoscópica el EKG se indica en mayores de 50 años, en todo paciente con cardiopatía asociada o sospecha de esta. El ecocardiograma tendrá indicación en presencia de cardiopatías, la radiografía de tórax y las pruebas funcionales respiratorias serán necesarias en pacientes con restricción de la capacidad ventilatoria porque serán sometidos a una presión intrabdominal de al menos 15 mmHg.

Aunque la técnica de ULL descrita supone una rutina, su planificación es parte del esquema terapéutico integral e individualizado a que se indica a cada paciente en este servicio, en el que se tiene en cuenta situaciones fundamentales que influyen en la evolución de los pacientes o agregan gran complejidad en su atención. De lo anterior se deriva la decisión de tratar primero las complicaciones (nefrostomía percutánea, colocación de JJ, etc) o la litiasis asociada (cirugía renal percutánea, URS, etc) con el objetivo de estabilizar la función renal en caso de insuficiencia renal, controlar la infección urinaria o la sepsis.

Es adecuado informar al paciente de las alternativas terapéuticas que existen, especificando en qué consiste el procedimiento que se le ofrece, sus complicaciones probables, frecuencia en que se presentan y modo de resolverlas, experiencia del equipo quirúrgico con esta técnica y sus resultados, posibilidad de conversión así como estancia hospitalaria esperada y grado de invalidez o molestias secundarias para que se cumpla su autonomía en la selección del esquema terapéutico.

En el quirófano se llevará a cabo la preparación preoperatoria inmediata en la que debemos resaltar detalles a tener en cuenta cuando se decide una lumboscopia como son: canalizar vena en miembro superior del mismo lado en que se opera porque el brazo contrario quedará comprimido al estar el paciente en decúbito lateral, y se dificulta el acceso para el anestesiólogo durante la cirugía. Es importante colocar vendas elásticas en miembros inferiores cubriendo toda la fosa poplítea por la mayor probabilidad de fenómenos tromboembólicos durante el abordaje lumbolaparoscópico.

Para decidir la antibioticoterapia deben respetarse criterios clínicos, edad, comorbilidad, antecedentes de instrumentación urológica, complicaciones, función renal y evolución del paciente. Se indican cefalosporinas de primera generación en pacientes sin instrumentación previa. Se cambia a una cefalosporina de tercera generación y/o se agrega un aminoglucósido en los pacientes con instrumentación previa o factores de riesgo para complicaciones sépticas.

El restablecimiento de la vía oral y la deambulación temprana del paciente son particularidades de este tipo de abordaje que deben considerarse entre los 4-6 horas de realizada la cirugía.

Para la evaluación postoperatoria a todos los pacientes se les realizó TUS, pero no constituye recomendación de rutina porque si se tiene control radiológico en el quirófano no es necesario emplearlo porque en esta serie en todos los casos el TUS reconfirmó la colocación correcta del catéter, de manera que las evidencias indican que solo es necesario para los pacientes con sospecha de litiasis residual o con litiasis renal para evaluar su posible migración hacia el uréter en el postoperatorio.

Si la evolución no es satisfactoria en las primeras horas del postoperatorio, lo cual es anunciado fundamentalmente por la presencia de la febrícula, fiebre o taquicardia, irritación peritoneal y dolor postoperatorio persistente, debe indicarse hemograma completo, eritro, glicemia y creatinina, USA y radiografía de tórax; con lo cual se pueden evaluar la principales complicaciones que se producen en el postoperatorio inmediato.

Ante las siguientes complicaciones más frecuentes se recomienda:

- a) Infección: reevaluar antibioticoterapia: Agregar aminoglucósidos y/o cambio de cefalosporina (indicar una de tercera generación), descartar reflujo vésico-ureteral, colonización del catéter u obstrucción y decidir retirada o cambio del catéter ureteral.
- b) Colección intraperitoneal: Antibioticoterapia, laparoexploración, drenaje y lavado de la cavidad, garantizar la correcta derivación del tracto urinario.

- c) Colección retroperitoneal: Antibioticoterapia, drenaje percutáneo bajo control ultrasonográfico o drenaje por lumbotomía, revisión de la correcta derivación del tracto urinario.

Se recomienda mantener un antiséptico urinario durante 10 a 15 días por la presencia del catéter ureteral y realizar USR para comprobar su correcto funcionamiento. Si aumenta la dilatación de las cavidades renales o aparece algún grado de hidronefrosis que no existía respecto al primer USR postoperatorio se sospecha su obstrucción y recomienda cambiarlo o retirarlo. Aunque es ideal su retirada entre las 3-4 semanas de la cirugía para garantizar la correcta cicatrización del uréter.

Antes de 15 días y al mes de retirado el catéter realizamos una evaluación clínica y ultrasonográfica. Es en este momento del postoperatorio que se puede sospechar la existencia de litiasis residual inadvertida o que se está estableciendo una estenosis así como indicar un procedimiento endourológico para su solución: colocación de JJ o URS.

La evaluación clínica y ultrasonográfica a los 3, 6 y 12 meses permite seguir, sobre todo la temida complicación de estenosis que se evidencia tardíamente.

Se recomienda:

- 1) Para decidir la antibioticoterapia en cuanto a tiempo de duración del tratamiento y necesidad de cambios:
 - mantener tratamiento antibiótico por 10-15 días y si no aparecen síntomas de infección mantener un antiséptico urinario hasta la retirada del catéter ureteral.

- Administración parenteral hasta el alta y después oral.
- 2) Considerar los siguientes aspectos para decidir la reintervención precoz:
 - los signos de peritonitis, de colección retroperitoneal y sangramiento, la infección urinaria con obstrucción.
- 3) La retirada de la sonda uretral:
 - si no existe salida de orina por el drenaje retroperitoneal o es insignificante (menos de 50 ml).
- 4) La retirada del drenaje tubular:
 - a las 24 horas de no obtenerse drenaje de orina o ser insignificante.
- 5) Considerar como criterios de alta hospitalaria:
 - evolución satisfactoria, que no requiera antibioticoterapia parenteral, aún cuando mantenga drenaje de orina pero sin signos de colección o infección
 - tener en cuenta la posibilidad de acceso rápido al hospital desde su domicilio.
- 6) Determinar la retirada del catéter ureteral:
 - a partir de las tres semanas si no se prolongó el drenaje de orina; de ser así mantenerlo entre 4- 6 semanas al igual que si se encontraron signos importantes de periureteritis.
 - comprobar ausencia de litiasis residual del uréter o litiasis renal ipsilateral.
- 7) Considerar la retirada de la nefrostomía:
 - al terminar la cirugía si se colocó adecuadamente el catéter ureteral y se suturó el uréter.

- si se comprueba gran periureteritis en el acto quirúrgico se cierra a las 24 horas y se retira entre 12 y 24 horas siguientes evaluando el drenaje de orina retroperitoneal.
- 8) Indicar ante la aparición de síntomas y signos indicadores de evolución no satisfactoria:
- evaluación clínica, USA, chequeo hemoquímico, Rx de tórax.
- 9) Considerar criterios para el reingreso:
- los signos de evolución no satisfactoria
 - de manera excepcional cuando no existan condiciones para monitoreo frecuente de la evolución del paciente.
- 10) Ante la presencia de estrechez ureteral como complicación:
- colocación de JJ o URS y dilatación endoscópica
 - o anastomosis ureteral laparoscópica o abierta.

Conclusiones

1. Se consideró la división de la técnica de Ureterolitotomía Lumboscópica en ocho pasos fundamentales, de manera que se logra, mediante mínimo acceso, un procedimiento quirúrgico estandarizado, reproducible y que pudiera generalizarse a otros centros.
2. La investigación aporta soluciones tecnológicas para cada uno de los pasos que se consideraron fundamentales, algunos de los cuales son aspectos controversiales en la literatura internacional especializada y ofrece la fundamentación para las mismas.
3. Por su elevada factibilidad y resolutivez, esta técnica se puede considerar una opción terapéutica para la litiasis del uréter lumbar, especialmente en las litiasis grandes y enclavadas o cuando fallan o no están disponibles otras alternativas mínimamente invasivas.
4. Los resultados de la técnica de ULL en cuanto a la duración del tiempo quirúrgico, bajo porcentaje de complicaciones y de mortalidad, pequeño índice de conversión, corta estancia hospitalaria y rápida recuperación del paciente también le confieren seguridad y la hacen elegible como alternativa terapéutica para la litiasis del uréter lumbar.
5. El algoritmo de actuación propuesto aporta las pautas de la evaluación preoperatoria de los pacientes, la indicación de la técnica, la evaluación y el seguimiento postoperatorio, lo que también asegura los buenos resultados que se

esperan de la técnica de ULL introducida y deben también tenerse en cuenta en su generalización.

Recomendaciones

1. Realizar un estudio con mayor nivel de evidencias con el objetivo de precisar el lugar que debe ocupar la Ureterolitotomía Lumboscópica en el espectro terapéutico de la litiasis del uréter lumbar en las condiciones particulares de Cuba.
2. Elaborar una Guía de buenas prácticas para la Ureterolitotomía Lumboscópica en Cuba a partir de las pautas de actuación que propone esta investigación.
3. Extender el estudio de la aplicación de la cirugía lumbo-laparoscópica al resto de la litiasis urinaria, en cualquier localización del tracto urinario.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Miller N, Lingeman J. Management of kidney stones. *BMJ*. 2007; 334 (7591): 468- 72.
2. Worcester E, Coe F. Nephrolithiasis. *Prim Care*. 2008; 35 (2): 369- 91.
3. Türk C, Knoll T, Köhrmann KU. New guidelines for urinary stone treatment. Controversy or development? *Urologe A*. 2008; 47 (5): 591- 3.
4. Segura J, Preminger G, Assimos D, Dretler S, Kahn R, Lingeman J, et al. Ureteral stones clinical guidelines panel summary report on the management of ureteral calculi. The American Urological Association. *J Urol*. 1997; 158 (5): 1915- 21.
5. Wolf JS Jr. Treatment selection and outcomes: ureteral calculi. *Urol Clin North Am*. 2007; 34 (3): 421- 30.
6. Wickham JEA: The surgical treatment of renal lithiasis. En: Wickham JEA. *Urinary Calculus Disease*. New York: Churchill Livingstone; 1979. p. 145- 98.
7. Boronat F, Pontones JL, Broseta E, Oliver F, Budia A, Jiménez JF. Tratamiento de la litiasis renal cálcica. *Arch Esp Urol*. 2001; 54 (9): 909- 25.
8. Preminger G, Tiselius H, Assimos D, Alken P, Buck C, Gallucci M, et al. Guideline for the Management of Ureteral Calculi. *J Urol*. 2007; 178 (6): 2418- 34.
9. Nouira Y, Kallel Y, Binous M, Dahmoul H, Horchani A, et al. Laparoscopic retroperitoneal ureterolithotomy: initial experience and review of literature. *J. Endourol*. 2004; 18 (6): 557- 61.

10. Gaur D, Trivedi S, Prabhudesai M, Gopichand M. Retroperitoneal Laparoscopic Pyelolithotomy for Staghorn Stones. *J Laparoendosc Adv Surg Tec.* 2002; 12 (4): 299- 303.
11. Keeley FX, Gialas I, Pillai M, Chrisofos M, Tolley DA. Retroperitoneal laparoscopic ureterolithotomy: The Edinburgh experience. *BJU Int.* 1999; 84 (7): 765- 9.
12. Harewood L, Webb D, Pope A. Laparoscopic ureterolithotomy: the results of an initial series, and an evaluation of its role in the management of ureteric calculi. *Br J Urol.* 1994; 74 (2): 170- 6.
13. Bellman G, Smith A. Special considerations in the technique of laparoscopic ureterolithotomy. *J Urol.* 1994; 151 (1): 146- 9.
14. Roberts WW, Cadeddu JA, Micali S. Ureteral stricture formation after removal of impacted calculi. *J Urol.* 1998; 159 (3): 723- 6.
15. El-Moula MG, Abdallah A, El-Anany F, Abdelsalam Y, Abolyosr A, Abdelhameed D, et al. Laparoscopic ureterolithotomy: our experience with 74 cases. *Int J Urol.* 2008; 15 (7): 593- 7.
16. Kijvikai K and Patcharatrakul S. Laparoscopic ureterolithotomy: Its role and some controversial technical considerations. *Int J Urol.* 2006; 13 (3): 206- 10.
17. Puente R, Leal D, Colombo H, Badía H, Pratto E, García L. Tratamiento endourológico de la litiasis urinaria. Evaluación de resultados del equipo B de CETELU desde 1998 a 2004. *Rev Med Uruguay.* 2006; 22 (1): 22- 28.

18. López M, Hoppe B. History, epidemiology and regional diversities of urolithiasis. *Pediatr Nephrol*. 2008; 25 (1): 49-59.
19. Robertson W. Urinary tract stone. En: Shergill I, Arya M, Grange P, Mundy A. *Medical therapy in Urology*. London: Springer-Verlag; 2010.p. 147-62.
20. Castillo M. Litiasis renoureteral. Tratamiento mediante cirugía lumboscópica [Internet]. La Habana: Hospital Hermanos Ameijeiras; 2009 [consulta el 13 diciembre de 2009]. Disponible en: <http://www.hospitalameijeiras.sld.cu/litiasisrenoureteral/tratamiento>.
21. Menon M y Resnick M. Litiasis urinaria: etiología, diagnóstico y manejo médico. En: Walsh P. Campbell: *Urología*. 8ª ed. Tomo IV. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana; 2004. p. 3537- 610.
22. Drach G W. Litiasis urinaria: etiología, diagnóstico y manejo médico. En: Walsh P. Campbell: *Urología*. 6ª ed. Buenos Aires: Panamericana; 1994. p. 2067- 135.
23. European Association of Urology [Internet]. Guidelines on Urolithiasis; 2009 [Consulta el 4 enero de 2010]. Disponible en: <http://www.uroweb.org>.
24. Zilberman D, Yong D, Albala D. The impact of societal changes on patterns of urolithiasis. *Curr Opin Urol*. 2010; 20 (2): 148- 53.
25. Wimpissinger F, Türk C, Kheifets O, Stackl W. The silence of the stones: asymptomatic ureteral calculi. *J Urol*. 2007; 178 (4 Pt 1): 1341- 4.

26. Eskelinen M, Ikonen J, Lipponen P. Usefulness of history-taking, physical examination and diagnostic scoring in acute renal colic. *Eur Urol.* 1998; 34: 467-73.
27. Worster A, Preyra I, Weaver B, Haines T. The accuracy of noncontrast helical computed tomography versus intravenous pyelography in the diagnosis of suspected acute urolithiasis: a meta-analysis. *Ann Emerg Med.* 2002; 40 (3): 280- 5.
28. Shine S. Urinary calculus: IVU vs CT renal stone? a critically appraised topic. *Abdom Imaging.* 2008; 33 (1): 41- 3.
29. Autorino R, Osorio L, Lima EA. Rapid extracorporeal shock wave lithotripsy for proximal ureteral calculi in colic versus noncolic patients. *Eur Urol.* 2007; 52 (4): 1264- 5.
30. Nikoobakht MR, Emamzadeh A, Abedi AR, Moradi K, Mehraei A. Transureteral lithotripsy versus extracorporeal shock wave lithotripsy in management of upper ureteral calculi. A comparative study. *Urol J.* 2007; 4 (4): 207- 11.
31. Lotan Y, Pearle MS. Economics of stone management. *Urol Clin North Am.* 2007; 34 (3): 443-53.
32. Su L, Sosa E. Ureteroscopy y acceso ureteral retrógrado. En: Walsh P. Campbell: Urología. 8^a ed. Tomo IV. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana; 2004. p. 3625- 39.

33. Lotan Y, Cadeddu JA, Pearle MS. International comparison of cost effectiveness of medical management strategies for nephrolithiasis. *Urol Res.* 2005; 33 (3): 223- 30.
34. Köhrmann KU, Neisius D, Rassweiler J. The future of ESWL. *Urologe A.* 2008; 47 (5): 569-70, 572-7.
35. Miller OF, Kane CJ. Time to stone passage for observed ureteral calculi a guide for for patient education. *J Urol.* 1999; 162 (3 Pt 1): 688- 90.
36. Anagnostou T, Tolley D. Management of ureteric stones. *Eur Urol.* 2004; 45 (6): 714- 21.
37. Peschel R, Janetschek G, Bartsch G. Extracorporeal shock wave lithotripsy versus ureteroscopy for distal ureteral calculi: a prospective randomized study. *J Urol.* 1999; 162 (6): 1909- 1.
38. Chandhoke PS. When is medical prophylaxis cost-effective for recurrent calcium stones? *J Urol.* 2002; 168 (3): 937- 40.
39. Osorio L, Lima E, Autorino R, Marcelo F. Emergency management of ureteral stones: Recent advances. *Indian J Urol.* 2008; 24 (4): 461- 66.
40. Sakhaee K, Harvey J, Padalino P. Potential role of salt abuse on the risk of the kidney stone formation. *J Urol.* 1991; 150 (2 Pt 1): 310- 2.
41. Rodríguez A, Suárez G, González A, Bonelli C, Lorenzo J, Cuerpo MA, et al. Rotura yatrógena de uréter secundaria a litotricia extracorpórea por ondas de choque. *Actas Urol Esp.* 2006; 28 (7): 530- 34.

42. Ghalayini I, Al-ghazo M, Khader Y. Evaluation of emergency extracorporeal shock wave lithotripsy for obstructing ureteral stones. *Int Braz J Urol.* 2008; 34 (4): 433- 42.
43. Teichman JM, Portis AJ, Cecconi PP, Bub WL, Endicott RC, Denes B, et al. In vitro comparison of shock wave lithotripsy machines. *J Urol.* 2000; 164 (4): 1259- 64.
44. Madaan S, Joyce AD. Limitations of extracorporeal shock wave lithotripsy. *Curr Opin Urol.* 2007; 17 (2): 109-13.
45. Zanetti G, Trinchieri A, Montanari E, Rocco F. SWL: our twenty-four year experience. *Arch Ital Urol Androl.* 2008; 80 (1): 21- 6.
46. Varshanidze LO, Tevzadze KG, Dzhincharadze GR, Managadze GL. The efficacy of extracorporeal shock wave lithotripsy in urinary stone disease. *Georgian Med News.* 2007; (143): 64- 7.
47. Lingeman J, Lifshitz D, Evan A. Manejo quirúrgico de la litiasis urinaria. . En: Walsh P. Campbell: *Urología.* 8ª ed. Tomo IV. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana; 2004. p. 3685- 789.
48. Liu CS, Shao ZQ, Zhang P, Zhang SB. Factors affecting the outcome of extracorporeal shockwave lithotripsy for upper urinary tract stones. *Nan Fang Yi Ke Da Xue Xue Bao.* 2008; 28(11):2063-5.
49. Seitz C, Tanovic E, Kikic Z, Memarsadeghi M, Fajkovic H. Rapid extracorporeal shock wave lithotripsy for proximal ureteral calculi in colic versus noncolic patients. *Eur Urol.* 2007; 52 (4): 1223- 5.

50. Gallardo J, Negrete O, Feria G. Ureteroscopia semirrígida con litotriptor intracorpóreo láser holmio: YAG para el tratamiento de calle empedrada. *Rev Mex Urol*. 2010; 70 (2): 65-70.
51. Larrea E, García C, Hernández D, Castillo M, Casals J, Valdés C, et al. Treatment of renoureteral lithiasis using extracorporeal shockwave lithotripsy. Experience in Cuba. *Arch Esp Urol*. 1989; 42 (Suppl 1): 109-15.
52. Larrea E, García C, Hernández D, Castillo M, Valdés C, Báez D, et al. Percutaneous nephrostomy associated with extracorporeal shockwave lithotripsy in the treatment of renoureteral lithiasis. *Arch Esp Urol*. 1993; 46 (6): 497- 504.
53. Larrea E, García C, Castillo M, Hernández D, Casals J, Valdés C, et al. Percutaneous nephrolitholapaxy combined with extracorporeal shockwave lithotripsy in the treatment of staghorn lithiasis. *Arch Esp Urol*. 1990; 43 (4): 391- 5.
54. Tombal B, Mawlawi H, Feyaerts A, Wese FX, Opsomer R, Van Cangh PJ: Prospective randomized evaluation of emergency extracorporeal shock wave lithotripsy (ESWL) on the short-time outcome of symptomatic ureteral stones. *Eur Urol*. 2005; 47 (6): 855- 9.
55. Wickham J, Webb D, Payne S, Kellet M, Whitfield H. Extracorporeal shock wave lithotripsy: the first 50 patients treated in Britain. *Br Med J (Clin Res Ed)*. 1985; 290 (6481): 1585- 6.

56. Basiri A, Zare S, Shakhssalim N, Hosseini Moghaddam SM. Ureteral calculi in children what is best as a minimally invasive modality? *Urol J.* 2008; 5 (2): 67-73.
57. Ruíz FJ, Ibarz L. The history of extracorporeal shockwave lithotripsy in Spain. *Arch Esp Urol.* 2007; 60 (8): 1003-8.
58. Pérez-Castro E, Martínez-Piñeiro J. Ureteral and renal endoscopy. A new approach. 1982. *Eur Urol.* 2006; 50 (3): 396- 99.
59. Rajamahanty S, Grasso M. Flexible ureteroscopy update: indications, instrumentation and technical advances. *Indian J Urol.* 2008; 24 (4): 532- 537.
60. Cocuzza M, Colombo J, Cocuzza AL, Mascarenhas F, Vicentini F, Mazzucchi E, et al. Outcomes of flexible ureteroscopic lithotripsy with holmium laser for upper urinary tract calculi. *Int Braz J Urol.* 2008; 34 (2): 143- 9.
61. Watterson J, Girvan A, Beiko D, Nott L, Wollin T, Razvi H et al. Ureteroscopy and holmium: Yag laser lithotripsy: an emerging definitive management strategy for symptomatic ureteral calculi in pregnancy. *Urology.* 2002; 60 (3): 383- 7.
62. Lahme S. Shockwave lithotripsy and endourological stone treatment in children. *Urol Res.* 2006; 34 (2): 112-7.
63. Ye L, Chen Y, Xu D, Li W. Clinical comparative study of five minimally invasive surgeries for upper urinary tract calculi. *Zhonghua Yi Xue Za Zhi.* 2010; 90 (4): 228- 30.

64. Honeck P, Nagele U, Michel MS. Technical innovations in endourological stone therapy. *Urologe A*. 2008; 47 (5): 587- 90.
65. Holden T, Pedro R, Hendlin K, Durfee W, Monga M. Evidence-based instrumentation for flexible ureteroscopy: a review. *J Endourol*. 2008; 22 (7): 1423- 6.
66. Lahme S, Zimmermanns V, Hochmuth A, Liske P. Stones of the upper urinary tract. Update on minimal-invasive endourological treatment. *Arch Ital Urol Androl*. 2008; 80 (1): 13- 7.
67. Nabi G, Downey P, Keeley F, Watson G, McClinton S. Extra-corporeal shock wave lithotripsy (ESWL) versus ureteroscopic management for ureteric calculi. *Cochrane Database Syst Rev*. 2007; (1): CD006029.
68. Gunlusoy B, Degirmenci T, Arslan M, Kozacioglu Z, Nergiz N, Minareci S, et al. Ureteroscopic pneumatic lithotripsy: is the location of the stone important in decision making? Analysis of 1296 patients. *J Endourol*. 2008; 22 (2): 291- 4.
69. Fuganti PE, Pires S, Branco R, Porto J. Predictive factors for intraoperative complications in semirigid ureteroscopy: analysis of 1235 ballistic ureterolithotripsies. *Urology*. 2008; 72 (4): 770-4.
70. Brito AH, Mitre AI, Srougi M. Ureteroscopic pneumatic lithotripsy of impacted ureteral calculi. *Int Braz J Urol*. 2006; 32 (3): 295- 9.
71. Amy EK, Francois JM, Matthew TG, George K C, David EP, Joseph WS. The Evolution of Ureteroscopy: A Modern Single-Institution. *Mayo Clin Proc*. 2006; 81 (4): 468- 73.

72. Alapont J, Broseta E, Pontones J, Oliver F, Palmero J, Boronat F, et al. Complicaciones de la uretero-rensocopia. *Actas Urol Esp.* 2003; 27 (9): 692-99.
73. Hernández D, Larrea E, Castillo M, García C, Valdes C, Báez D et al. Ureteroscopy. Our results and complications. *Arch Esp Urol.* 1993; 46 (5): 405- 9.
74. Rofeim O, Yohannes P, Badlani GH. Does laparoscopic ureterolithotomy replace shock-wave lithotripsy or ureteroscopy for ureteral stones? *Curr Opin Urol.* 2001; 11 (3): 287- 91.
75. Muslumanoglu A, Karadag M, Tefekli A, Altunrende F, Tok A, Berberoglu Y. When is open ureterolithotomy indicated for the treatment of ureteral stones? *Int J Urol.* 2006; 13 (11): 1385- 8.
76. Langston C, Gisselman K, Palma D, McCue J. Methods of urolith removal. *Compend Contin Educ Vet.* 2010; 32 (6): E1-8.
77. Miján J, Valle F, Jiménez A, Arrabal M, Noguerras M, Zuluaga A. Indicación actual de la cirugía abierta en el tratamiento de la litiasis renal. *Arch Esp Urol.* 2009; 62 (3): 226- 30.
78. Buchholz N, Hitchings A, Albanis S. The (soon forgotten) art of open stone surgery: to train or not to train? *Ann R Coll Surg Engl.* 2006; 88 (2): 214- 7.
79. Dzeranov N, Kazachenko A, Beshliev D, Moskalenko S, Aliev M, Baibarin K. Complications of open surgical procedures in urolithiasis and their prevention. *Urologiia.* 2002; (6): 3- 8.

80. Paik M, Wainstein M, Spirnak J, Hampel N, Resnick M. Current indications for open stone surgery in the treatment of renal and ureteral calculi. *J Urol*. 1998; 159 (2): 374- 9.
81. Paik M, Resnick M. The role of open stone surgery in the management of urolithiasis. *Tech Urol*. 1997; 3 (2): 96-9.
82. Yan S, Wei Q. Open stone surgery: is it justified in the era of minimally invasive therapies? *Zhonghua Wai Ke Za Zhi*. 2009; 47 (4): 244- 7.
83. Kilciler M, Erdemir F, Bedir S, Ozgok Y. Ureteral membranous band causing ureteral obstruction after the ureterolithotomy. *Int Urol Nephrol*. 2006; 38 (3-4): 467- 8.
84. O'Brien W, Maxted W, Pahira J. Ureteral stricture: experience with 31 cases. *J Urol*. 1988; 140 (4): 737- 40.
85. Muslumanoglu A, Karadag M, Tefekli A, Altunrende F, Tok A, Berberoglu Y. When is open ureterolithotomy indicated for the treatment of ureteral stones? *Int J Urol*. 2006; 13 (11): 1385- 8.
86. Odzebe A, Bouya P, Berthe H, Omatassa F. Open surgery of the urinary tract calculi at the university hospital of Brazzaville: analysis of 68 cases. *Mali Med*. 2010; 25 (2): 32- 5.
87. Hruza M, Zuazu J, Goezen A, de la Rosette J, Rassweiler J. Laparoscopic and open stone surgery. *Arch Ital Urol Androl*. 2010; 82 (1): 64- 71.

88. Goel A, Hemal A. Upper and mid-ureteric stones: a prospective unrandomized comparison of retroperitoneoscopic and open ureterolithotomy. *BJU Int.* 2001; 88 (7): 679- 82.
89. Ruíz J. En: Ruíz J, Martínez MA, Torres R, Zulueta A, Pascual H. *Cirugía Endoscópica: Fundamentos y aplicaciones.* 1ra ed. Ciudad de la Habana: Ciencia y Técnica; 1999. p. 64- 9.
90. Probst H, Demartines N. Abdominal laparoscopy: an update. *Rev Med Suisse.* 2009; 5 (209): 1432- 6.
91. Clayman R, Kavoussi L, Figenshau R, Chandhoke P, Albala D: Laparoscopic nephroureterectomy: Initial case report. *J Laparoendosc Surg.* 1991; 1 (6): 343- 9.
92. Clayman R, Kavoussi L, Soper N, Dierks S, Meretyk S, Darcy M, et al: Laparoscopic nephrectomy: Initial case report. *J Urol.* 1991; 146 (2): 278- 82.
93. Cortesi N, Ferrari P, Zambarda E, Manenti A, Baldini A, Morano FP, et al: Diagnosis of bilateral abdominal cryptorchidism by laparoscopy. *Endoscopy.* 1976; 8 (1): 33- 4.
94. Seo Y, Choi H, Boldbaatr Y, Whan J, Slik J. Operative Outcomes of Robotic Partial Nephrectomy: A Comparison with Conventional Laparoscopic Partial Nephrectomy. *Korean J Urol.* 2011; 52 (4): 279- 283.
95. Hemal A, Wadhwa S, Kumar M, Gupta N. Transperitoneal and retroperitoneal laparoscopic nephrectomy for giant hydronephrosis. *J Urol.* 1999; 162 (1): 35- 9.

96. Kerbl K, Clayman R, McDougall E, Gill I, Wilson B, Chandhoke P et al: Transperitoneal nephrectomy for benign disease of the kidney: A comparison of laparoscopic and open surgical techniques. *Urology*. 1994; 43 (5): 607- 13.
97. Rassweiler J, Fornara P, Weber M, Janetschek G, Fahlenkamp D, Henkel T et al: Laparoscopic nephrectomy: The experience of the Laparoscopy Working Group of the German Urologic Association. *J Urol*. 1998; 160 (1): 18- 21.
98. Mandressi A, Buizza C, Antonelli D, Belloni M, Chisena S, Zaroli A et al. Retro-extraperitoneal laparoscopic approach to excise retroperitoneal organs: kidneys and adrenal gland. *Min Invas Ther*. 1993; 2 (5): 213- 20.
99. Gill I, Kerbl K, Meraney A, Clayman R. Bases de la Cirugía Laparoscópica Urológica. En: Walsh P. Campbell: Urología. 8ª ed. Tomo IV. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana; 2004. p. 3793- 847.
100. Gaur D D. Retroperitoneal laparoscopic ureterolithotomy. *World J Urol*. 1993; 11 (3): 175- 7.
101. Gaur D, Purohit K, Agarwal D, Darshane A. Laparoscopic ureterolithotomy for impacted lower ureteral calculi: initial case report. *Min Invas Ther*. 1993; 2 (5): 267- 9.
102. Gill I, Clayman R, Albala D, Aso Y, Chiu A, Das S et al. Retroperitoneal and pelvic extraperitoneal laparoscopy: an international perspective. *Urol*. 1998; 52 (4): 566- 71.
103. Janetschek G, Flora G, Biedermann H, Bartsch G. Lumbar sympathectomy by means of retroperitoneoscopy. *Min Invas Ther*. 1993; 2 (5): 271- 3.

104. Rassweiler J, Henkel T, Stock Ch. Retroperitoneal laparoscopic nephrectomy and other procedures in the upper retroperitoneum using a balloon dissection technique. *Eur Urol.* 1994; 25 (3): 229- 36.
105. Wang Y, Hou J, Wen D, Yang J, Meng J, Zhuang H. Comparative analysis of upper ureteral stones (>15mm) treated with retroperitoneoscopic ureterolithotomy and ureteroscopic pneumaticlithotripsy. *Int Urol Nephrol.* 2010; 42 (4): 897- 901.
106. Kavoussi L, Kerbl K, Capelouto C, McDougall E, Clayman R: Laparoscopic nephrectomy for renal neoplasms. *Urology.* 1993; 42 (5): 603- 9.
107. Rassweiler J, Stock C, Frede T, Seemann O, Henkel T, Alken P: Transperitoneal and retroperitoneal laparoscopic nephrectomy in comparison with conventional nephrectomy. *Urologe A.* 1996; 35 (3): 215- 22.
108. Gaur DD: Laparoscopic operative retroperitoneoscopy: use of a new device. *J Urol.* 1992; 148 (4): 1137- 9.
109. Clayman RV, Preminger GM, Franklin JF, Curry T, Peters PC. Percutaneous ureterolithotomy. *J Urol.* 1985; 133 (4): 671- 3.
110. Gangal HT, Gangal PH, Gangal MH. An attempt at a percutaneous retroperitoneoscopic approach to ureterolithotomy. *Surg Endosc.* 1993; 7 (5): 455- 8.
111. Santinelli F, Mias F, Manduley A. Lumboscopia: experiencia con la técnica en Berazategui, primeros 600 casos. *Arch Esp Urol.* 2007; 60 (3): 279- 86.

112. Gaur D, Trivedi S, Prabhudesai M, Madhusudhana H, Gopichand M: Laparoscopic ureterolithotomy: technical considerations and long-term follow-up. *BJU Int.* 2002; 89 (4): 339- 43.
113. Castillo O, Cortés O. Complicaciones en cirugía laparoscópica urológica. *Actas Urol Esp.* 2006; 30 (5): 541- 54.
114. Schuessler W, Grune M, Tecuanhuey L, Preminger G. Laparoscopic dismembered pyeloplasty. *J Urol.* 1993; 150 (6): 1795- 9.
115. Castillo O et al. Cistoprostatectomía radical laparoscópica con confección extracorpórea de neovejiga ortotópica: comunicación preliminar. *Rev. Chilena de Cirugía.* 2006; 58 (1): 45- 9.
116. Kaouk J, Gill I. Laparoscopic reconstructive urology. *J Urol.* 2003; 170 (4 Pt 1): 1070- 78.
117. Stifelman M, Sosa R, Nakada S, Shichman S. Hand-assisted laparoscopic partial nefrectomy. *J Endourol.* 2001; 15 (2): 161- 4.
118. Muntener M, Romero F, Kavoussi LR. Intraoperative complications. En: Hohenfellner M, Santucci RA, editors. *Emergencies in Urology.* 1^{rs} edition. Berlin: Springer-Verlag Berlin Heidelberg; 2007. p. 349-361.
119. Soulie M, Salomon L, Seguin P, Mervant C, Mouly P, Hoznek A, et al. Multi-institutional study of complications in 1085 laparoscopic urologic procedures. *Urology.* 2001; 58 (6): 899- 903.

120. Parson J, Varkarakis I, Rha K, Jarrett T, Pinto P, Kavoussi L. Complications of abdominal urologic laparoscopy: longitudinal five-year analysis. *Urology*. 2004; 63 (1): 27- 32.
121. Raboy A, Ferzli G, Ioffreda R, Albert P. Laparoscopic ureterolithotomy. *Urology*. 1992; 39 (3): 223- 5.
122. Gao Z, Shi L, Jiang R, Wang J, Wang L, Yang D et al. Laparoscopic aid in upper urinary reconstructive operation. *Zhonghua Yi Xue Za Zhi*. 2006; 86 (1): 42- 4.
123. Ben M, Bouzouita A, Sfaxi M, Blah M, Mehri W, Derouiche A et al. Laparoscopic treatment of ureteral stones. Report of 31 cases. *Tunis Med*. 2008; 86 (1): 12- 4.
124. Kanno T, Shichiri Y, Oida T, Yamamoto M, Kanamaru H, Takao N et al. Extraperitoneal laparoscopic ureterolithotomy in the supine position for impacted ureteral stones. *Urology*. 2006; 67 (4): 828- 9.
125. Nualyong C, Taweemonkongsap T. Laparoscopic ureterolithotomy for upper ureteric calculi. *J Med Assoc Thai*. 1999; 82 (10): 1028- 33.
126. Derouiche A, Belhaj K, Garbouj N, Hentati H, Ben Slama MR, Chebil M. Retroperitoneal laparoscopy for the management of lumbar ureter stones. *Prog Urol*. 2008; 18 (5): 281- 7.
127. Wen X, Li X, Situ J, Fang Y, Chen X, Ruan X et al. Application of a temporary ureter clamp for retroperitoneal laparoscopic ureterolithotomy. *World J Urol*. 2010; 28 (1): 99-102.

128. Bove P, Micali S, Miano R, Mirabile G, De Stafani S, Botteri E et al. Laparoscopic ureterolithotomy: a comparison between the transperitoneal and the retroperitoneal approach during the learning curve. *J Endourol.* 2009; 23 (6): 953- 7.
129. Skrepetis K, Doumas K, Siafakas I, Lykourinas M. Laparoscopic versus open ureterolithotomy. A comparative study. *Eur Urol.* 2001; 40 (1): 32- 6.
130. Türk I, Deger S, Roigas J, Fahlenkamp D, Schönberger B, Loening SA. Laparoscopic ureterolithotomy. *Tech Urol.* 1998; 4 (1): 29- 34.
131. Hemal AK, Goel A, Goel R. Minimally invasive retroperitoneoscopic ureterolithotomy. *J Urol.* 2003; 169 (2): 480- 2.
132. Fan T, Xian P, Yang L, Liu Y, Wei Q, Li H. Experience and learning curve of retroperitoneal laparoscopic ureterolithotomy for upper ureteral calculi. *J Endourol.* 2009; 23 (11): 1867- 70.
133. Navarro M, Tagle R, Montes J. Extraperitoneal laparoscopic ureterolithotomy for impacted ureteral calculi. Surgical technique and results. *Rev Chilena Urol.* 2008; 73 (3): 208- 13.
134. Lee W, Hsieh H. Retroperitoneoscopic ureterolithotomy for impacted ureteral stones. *Chang Gung Med J.* 2000; 23 (1): 28- 32.
135. Micali S, Moore R, Averch T, Adams J, Kavoussi L. The role of laparoscopy in the treatment of renal and ureteral calculi. *J Urol.* 1997; 157 (2): 467- 8.
136. Santinelli F, Carrasedo M. Tratamiento lumboscópico de la litiasis urinaria. En: Sotelo R, Mirandolino B, Castillo O, Santinelli F.: *Trucos y secretos en*

- Cirugía Laparoscópica en Urología. 1ra ed. Ed. la Galaxia: SLCLU y CAU; 2006. p. 127- 36.
137. Matlaga B, American Board of Urology. Contemporary surgical management of upper urinary tract calculi. J Urol. 2009; 181 (5): 2152- 6.
 138. Rassweiler J, Seemann O, Frede T, Henkel T, Alken P. Retroperitoneoscopy: experience with 200 cases. J Urol. 1998; 160 (4): 1265- 9.
 139. Tobías-Machado M, Túlio M, Rincón F, Forseto PH, Vaz R, Wroclawski E. Seis años de experiencia de cirugía laparoscópica lumbar extraperitoneal: indicaciones, complicaciones y resultados en un Centro Iberoamericano de Referencia. Arch Esp Urol. 2005; 58 (7): 657- 64.
 140. León T, Casanova G, Machado M, Rodríguez E, Faife B, Bautista O, et al. Lumbolaparoscopic Surgery of upper urinary tract stone. J Endourol. 2007; 21 (suppl 1): MP 38- 24.
 141. Castillo M, Larrea E, del Portal J, Valdés A, Manzanet J, Borrero L et al. Lumbolaparoscopic Surgery in a Lithiasis Center. J Endourol. 2007; 21 (suppl1): MP 38- 10.
 142. Desai R, Assimos D. Role of laparoscopic stone surgery. Urology. 2008; 71(4): 578- 80.
 143. Sang J, Khae H, Han J, Min S, Jung C, Heung J. Laparoscopy assisted retroperitoneal uretero-lithotomy and pyeloplasty using draw techniques. J Endourol. 2007; 21 (supl.1): A24.

144. Feyaerts A, Rietbergen J, Navarra S, Vallancien G, Guillonneau B. Laparoscopic ureterolithotomy for ureteral calculi. *Eur Urol*. 2001; 40 (6): 609-13.
145. Yan S, Wei Q. Open stone surgery: is it justified in the era of minimally invasive therapies? *Zhonghua Wai Ke Za Zhi*. 2009; 47 (4): 244- 7.
146. Demirci D, Gülmez I, Ekmekcioglu O, Karacagil M. Retroperitoneoscopic ureterolithotomy for the treatment on ureteral calculi. *Urol Int*. 2004; 73 (3): 234- 7.
147. Almeida G, Heldwein F, Graziotin T, Schmitt C, Telöken C. Estudio prospectivo que compara laparoscopia y cirugía abierta para el tratamiento de cálculos ureterales impactados. *Actas Urol Esp*. 2009; 33 (10): 1108-14.
148. Hruza M, Schulze M, Teber D, Gözen AS, Rassweiler J. Laparoscopic techniques for removal of renal and ureteral calculi. *J Endourol*. 2009; 23 (10): 1713- 18.
149. Fariña L, Pesqueira D, Mejjide F, Zungri E. Ureterolitotomía laparoscópica de un cálculo de uréter ilíaco olvidado durante más de ocho años. *Actas Urol Esp*. 2006; 30 (2): 218- 21.
150. Labrada M V, Larrea E, Castillo M, Borrero L, Valdéz, Portal J et al . Resultados de la litotricia extracorpórea utilizando el litotritor MODULITH SLX-MX (STORZ) para el tratamiento de la litiasis ureteral. *Rev Cubana Cir [revista en la Internet]*. 2010 Sep [citado 2011 Mar 20]; 49(3): . Disponible

en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-74932010000300002&lng=es.

151. Castillo M, Larrea E, García C, Hernández D, Valdés C, Báez D, et al. Staghorn calculi. Combined treatment with percutaneous nephrolithotripsy and extracorporeal lithotripsy. Arch Esp Urol. 1993; 46 (8): 699- 706.
152. González T, Casanova G, Faife B, Machado M, Bautista J. Lumbo-laparoscopic Surgery of upper urinary tract. J Endurol. 2003; 1(supl 1): 328.
153. González T, Casanova G, Machado M. Nuestra experiencia en la cirugía lumbo-laparoscópica de la litiasis del tracto urinario. Urol Panamericana. 2004; 16 (3): 65.
154. González T, Casanova G, Rguez E, Machado M, Bautista J. Cirugía Lumbolaparoscópica en el tratamiento de la litiasis del tracto urinario. Int Braz J Urol. 2006; 32 (supl.2): 55.
155. González T, Casanova G, Rguez E, Castillo M. Cirugía Mínimamente Invasiva en Urología. Resultados de su aplicación en un Centro Referencial. International Braz J Urol. 2006; 32 (supl.2): 61.
156. Casanova G, González T, Rguez E, Faife B, Pascual H, Bautista J et al. Solución mínimamente invasiva de las complicaciones quirúrgicas. Int Braz J Urol. 2006; 32 (supl. 2): 171.
157. González T, Casanova G, Machado M, Faife B, Rodríguez E, Bautista J. Laparoscopic hand-assited radical nephrectomy. Cuban experience. J Endourol. 2007; 21 (Sup. 1): A271.

158. González T. Cirugía laparoscópica urológica. En: Iturralde A, González T, Castillo M. Cirugía Urológica de Mínimo Acceso. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2010. p. 81-105.
159. González T, Casanova G, Machado M, Rodríguez E, Faife B, Bautista J. Reconstructive laparoscopic urological surgery in the endoscopic surgery center of Cuba. J Endourol. 2007; 21(supl. 1): MP38-6.
160. González T, Casanova G, Rodríguez E, Machado M, Faife B, Bautista J, et al. Resultados de la aplicación de la Cirugía Laparoscópica al tratamiento de la litiasis urinaria. Actas Urol Esp. 2008; XXXII (6): 152.
161. Ben M, Bouzouita A, Sfaxi M, Blah M, Mehri W, Derouiche A et al. Laparoscopic treatment of ureteral stones. Report of 31 cases. Tunis Med. 2008; 86 (1): 12- 4.
162. Rioja C, Minguez J, Blas M, Sanz J, Rioja L. Laparoscopic ureterolithectomy. A new option. Actas Urol Esp. 1992; 16 (4): 280- 3.
163. Taue R, Izaki H, Fukawa T, Koizumi T, Nakanishi R, Yamaguchi K et al. Laparoscopic ureterolithotomy for ureteral calculi: three case reports. Hinyokika Kyo. 2008; 54 (10): 661- 4.
164. Escovar P, Rey M, López J, Rodríguez M, la Riva F, González R et al. Laparoscopic ureterolithotomy. Arch Esp Urol. 1993; 46 (7): 633- 7.
165. Gaur D. Retroperitoneal Endoscopic Ureterolithotomy: Our experience in 12 patients. J Endourol 1993; 7(6): 501- 3.

166. El-Feel A, Abouel-Fettouh H, Abdel-Hakim A. Laparoscopic transperitoneal ureterolithotomy. *J Endourol.* 2007; 21 (1): 50- 4.
167. Mandhani A, Kapoor R. Laparoscopic ureterolithotomy for lower ureteric stone: steps to make it a simple procedure. *Indian J Urol.* 2009; 25 (1): 140- 2.
168. Branco A, Kondo W, Branco A, Rangel M, George M, Noda R. Laparoscopic approach for renal and ureteral stones. *Rev Bras Videocir.* 2005; 3 (3): 152- 7.
169. Basavaraj D, Dangle P, Browning A, Biyani C. Laparoscopic ureterolithotomy: a simple device to retrieve stones. *JLS.* 2007; 11 (3): 381- 2.
170. Fan T, Xian P, Yang L, Liu Y, Wei Q, Li H. Experience and learning curve of retroperitoneal laparoscopic ureterolithotomy for upper ureteral calculi. *J Endourol.* 2009; 23 (11): 1867- 70.
171. Silva A, Osorio J, Arcos M, Martínez M. Upper urinary tract laparoscopic lithiasis management: a series review. *Rev Mex Urol.* 2008; 68 (6): 329- 33.
172. Flasko T, Holman E, Kovacs G, Tallai B, Toth C, Salah MA. Laparoscopic ureterolithotomy: The method choice in selected cases. *JLaparosc Adv Surg Tech.* 2005; 15 (2):149- 152.
173. Wignall G, Canales B, Denstedt J, Monga M. Minimally invasive approaches to upper urinary tract urolithiasis. *Urol Clin North Am.* 2008; 35 (3): 441- 54.
174. Jeong B, Park H, Byeon S, Kim H. Retroperitoneal laparoscopic ureterolithotomy for upper ureter stones. *J Korean Med Sci.* 2006; 21 (3): 444- 4.

175. Khaladkar S, Modi J, Bhansali M, D Satyen, Patankar S. Which is the best option to treat large (>1.5cm) midureteric calculi? J Laparoend Adv Surg Tech. 2009; 19 (4): 501- 4.
176. Piana M, Jacobo G, Soldano F, Molinas MP, Bragagnolo J, Fadil JL, et al. Manejo laparoscópico de los calculos ureterales complejos. Anuario Fundación Dr. J. R. Villavicencio. 2007; (XV): 114- 9. Disponible en: <http://www.villavicencio.org.ar/pdf07/114.pdf>.
177. Sun C, Xu K, Xia G, Ding Q. Middle and upper segmental ureterolithotomy with laparoscopy. Urol. 2009; 74 (Suppl 4A): S352.
178. Jeong B, Park H, Byeon S, Kim H. Retroperitoneal laparoscopic ureterolithotomy for upper ureter stones. J Korean Med Sci. 2006; 21 (3): 441- 4.
179. Hruza M, Türk C, Frede T, Rassweiler J. Importance of open and laparoscopic stone surgery. Urologe A. 2008; 47 (5): 578- 86.
180. Miyaoka R, Monga M. Ureteral stent discomfort: Etiology and management. Indian J Urol. 2009; 25 (4): 455- 60.
181. Xi Q, Wang S, Ye Z, Liu J. Combined removal of stones with resection of concurrent pathologic ureter may be a preferred treatment for impacted ureteral stones with stricture lesions. J Endourol. 2009; 23 (2): 243- 7.
182. Leng J, Lang J, Huang R: Complications in laparoscopic gynecologic surgery: Analysis of 34 cases. Zhonghua Fu Chan Ke Za Zhi. 2001 Mar; 36 (3):146- 9.

183. Gupta N, Yadav R, Singh A. Laparoscopic transmesocolic pyelolithotomy in an ectopic pelvic kidney. *JLSLS*. 2007; 11 (2): 258- 60.
184. Teodorovich O, Zabrodina N, Galliamov E, Kalaichev O. Bilateral retroperitoneoscopic ureterolithotomy (clinical case). *Urologia*. 2007; Mayo-Junio (3): 94- 6.
185. Berczi C, Flasko T, Lorincz I, Farkas A, Toth C. Results of percutaneous endoscopic ureterolithotomy compared to that of ureteroscopy. *J Laparoendosc Adv Surg*. 2007; 17 (3): 285- 9.
186. Deliveliotis C, Chrisofos M, Albanis S, Serafetinides E, Varkarakis J, Protogerou V. Management and follow-up of impacted ureteral stones. *Urol Int*. 2003; 70 (4): 269- 72.
187. Ryu D, Park W, Oh T. Retroperitoneal laparoendoscopic single-site surgery in Urology: initial experience. *J Endourol*. 2009; 23 (11): 1857- 62.
188. Eisenberg M, Cadeddu J, Desai M. Laparoendoscopic single-site surgery in Urology. *Curr Opin Urol*. 2010; 20 (2): 141- 7.
189. Badani K, Hemal A, Fumo M, Kaul S, Shrivastava A, Rajendram A et al. Robotic extended pyelolithotomy for treatment of renal calculi: A feasibility study. *World J Urol* 2006. 24 (2): 198- 201.
190. Lee R, Passerotti C, Cendron M, Estrada C, Borer J, Peters C. Early results of robot assisted laparoscopic lithotomy in adolescents. *J Urol*. 2007; 177 (6): 2306- 10.

191. Borges D, Gonçalves R, Pierote B, Torres O. Tratamiento laparoscópico de la ureterolitiasis: nuestra experiencia. *Actas Urol Esp.* 2009; 33 (6): 667- 9.
192. Nadu A, Schatloff O, Morag R, Ramon J, Winkler H. Laparoscopic surgery for renal stones: is it indicated in the modern endourology era? *Int Braz J Urol.* 2009; 35 (2): 9-18.
193. Matias D, Alvim R, Ribas M, de Oliveira B, Chaves O. Laparoscopic treatment of ureterolithiasis: our experience. *Actas Urol Esp.* 2009 Jun; 33 (6): 667-9.
194. Huri E, Basok E, Uğurlu O, Gurbuz C, Akgül T, Ozgök Y, Bedir S. Experiences in laparoscopic removal of upper ureteral stones: multicenter analysis of cases, based on the Turk Uro Lap Group. *J Endourol.* 2010; 24 (8): 1279- 82.
195. Skolarikos A, Papatsoris A, Albanis S, Assimos D. Laparoscopic urinary stone surgery: an updated evidence-based review. *Urol Res.* 2010; 38 (5): 337- 44.
196. Farooq Qadri SJ, Khan N, Khan M. Retroperitoneal laparoscopic ureterolithotomy - A single centre 10 year experience. *Int J Surg.* 2010; 5. [Epub ahead of print].
197. Alivizatos G, Skolarikos A. Is there still a role for open surgery in the management of renal stones? *Curr Opin Urol.* 2006; 16 (2): 106-11.
198. Skrepetis K, Doumas K, Siafakas I, Lykourinas M. Laparoscopic versus open ureterolithotomy. A comparative study. *Eur Urol.* 2001; 40 (1): 32- 6.

ANEXOS

Anexo 1. Indicaciones de la cirugía lumbolaparoscópica en Urología

1. *Cirugía de la glándula suprarrenal*
2. *Riñón*
 - *Nefrectomía por pérdida de la función del órgano*
 - *Tumores benignos*
 - *Nefrectomía radical*
 - *Enfermedad quística*
 - *Pieloplastia*
 - *Nefrectomía en donante vivo*
 - *Nefropexia en la ptosis renal*
 - *Pielolitotomía*
3. *Uréter*
 - *Ureterolitotomía*
 - *Ureterolisis*
 - *Tratamiento del reflujo vesico-ureteral*
4. *Vejiga*
 - *Cistectomía simple*
 - *Cistectomía radical*
 - *Cistoplastia de aumento*
 - *Diverticulectomía*
5. *Próstata*
 - *Protastectomía radical*
 - *Adenomectomía retropúbica*
6. *Urología femenina*
 - *Corrección de la incontinencia urinaria de estrés*
 - *Colposuspensión*
 - *Reparación de la fístulas vesico y urétero-vaginales*
7. *Urología pediátrica*
8. *Otros*
 - *Tratamiento del varicocele*

Anexo 2. Complicaciones de la Cirugía Laparoscópica

Principales complicaciones de la Cirugía Laparoscópica^{102,113}

- | | |
|---|--|
| <p>1) Propias de la vía de acceso:</p> <ul style="list-style-type: none">• Lesiones vasculares• Lesiones viscerales• Infección de la herida• Hernias incisionales. <p>2) Por inserción del balón disector</p> <ul style="list-style-type: none">• Lesión de los músculos. <p>3) Secundario a la insuflación del CO₂ y el neumoperitoneo:</p> <ul style="list-style-type: none">• Enfisema subcutáneo• Alteraciones en el retorno venoso central• Trombosis venosas profundas.• Embolismo pulmonar• Hipertensión e hipotensión arterial y colapso cardiovascular.• Hipercapnia• Acidosis respiratoria.• Neumotórax, neumomediastino y barotrauma.• Hipotermia.• Hemorragia retiniana.• Tromboembolismo pulmonar (TEP) <p>4) Durante la inserción del primer puerto:</p> <ul style="list-style-type: none">• lesiones de vasos sanguíneos de la pared abdominal y el retroperitoneo. <p>5) Durante la disección:</p> <ul style="list-style-type: none">• Lesiones de vasos sanguíneos.• Daños de vísceras sólidas.• Lesión de intestino | <p>6) Lesión de estructuras retroperitoneales</p> <p>7) Otros: injuria músculo-esquelética, daño de nervios periféricos, ileo-paralítico.</p> <p>8) Relacionadas con la técnica:</p> <ul style="list-style-type: none">• Transoperatorias:<ul style="list-style-type: none">○ Lesión de uréter○ Lesión del parénquima renal○ Lesión del pedículo renal○ Lesión de los vasos ilíacos• Postoperatorias inmediatas:<ul style="list-style-type: none">○ Infección urinaria○ Colección urinosa retro o intraperitoneal○ Hematoma retroperitoneal○ Psoítis○ Absceso del psoas○ Infección de la herida○ Flebitis○ Prolongación del drenaje urinoso retroperitoneal○ Reflujo vesicoureteral relacionado con el catéter doble J• Tardías<ul style="list-style-type: none">○ Hernia incisional○ Estrechez ureteral |
|---|--|

Anexo 3. Pasos de la técnica de Ureterolitotía Lumboscópica



Figura 1. Colocación de catéter ureteral por cistoscopia



Figura 2. Posición de lumbotomía



Figura 3. Incisión de lumbotomía

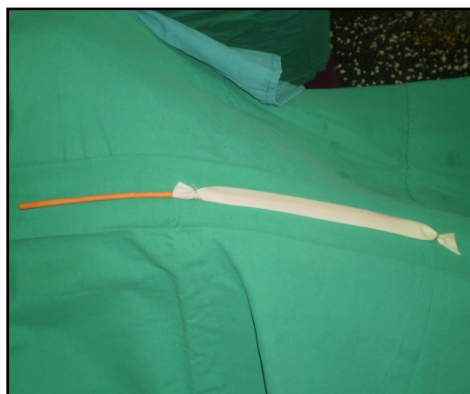


Figura 4. Balón para crear el espacio retroperitoneal



Figura 5. Primer trócar

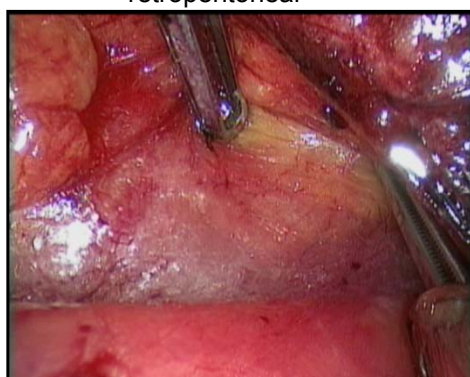


Figura 6. Referencias anatómicas en el retroperitoneo



Figura 7. Posición de los trócares

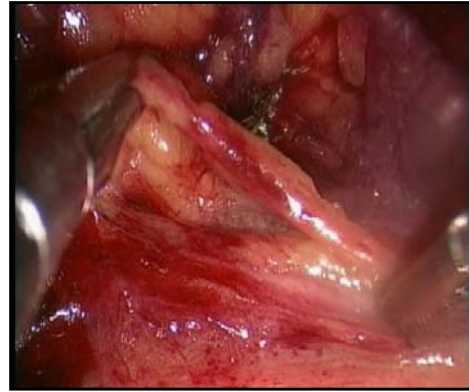


Figura 8. Identificación del uréter en el retroperitoneo



Figura 9. Identificación de la litiasis

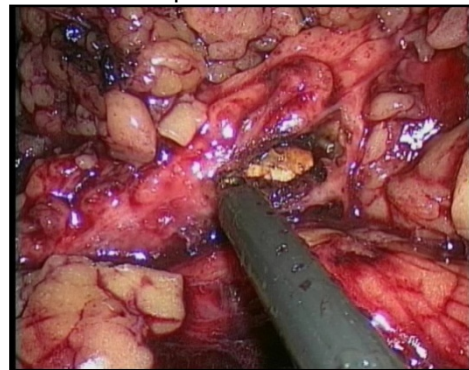


Figura. 10 Apertura del uréter sobre la litiasis

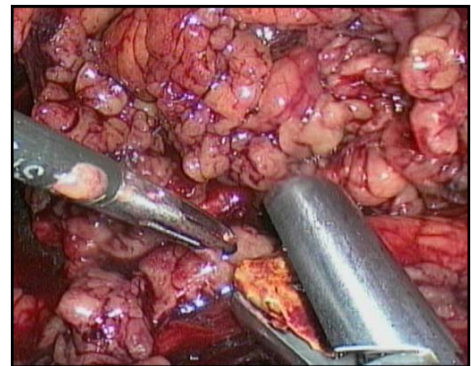


Figura 11. Extracción de la litiasis fuera de la cavidad retroperitoneal

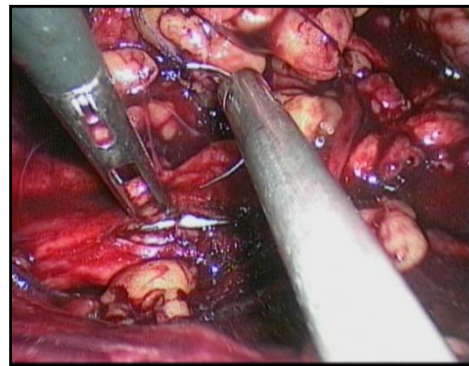


Figura. 12 Sutura del uréter

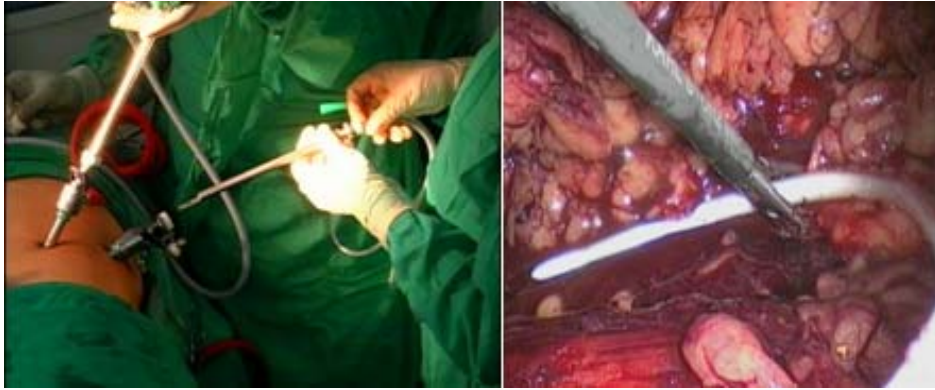


Figura 13. Colocación del drenaje tubular

Anexo 4. Operacionalización de las variables

	Nombre	Operacionalización	Tipo	Nivel de medición	Codificación
Paso 1. Catéter ureteral	Colocación de catéter ureteral	Empleo de catéter ureteral ya sea colocado previo a la cirugía o simultáneo	cualitativa	dicotómica	Si No
	Tipo de catéter empleado	Modelo de catéter empleado	cualitativa	nominal, dicotómica	Simple JJ
	Método de colocación	Modo en que se colocó en el caso de colocación simultánea	cualitativa	nominal, politómica	<ul style="list-style-type: none"> • Por ureterotomía • Cistoscopia sincrónicamente con el tiempo de lumboscopia <ul style="list-style-type: none"> • Cistoscopia previa • Con ascenso completo de la guía • Con ascenso incompleto y colocación al finalizar tiempo lumboscópico
Paso 2. Colocación de trócares	Cantidad de puertos empleados	Número de trócares colocados para la cirugía	cuantitativa	discreta	<ul style="list-style-type: none"> • 3 puertos • 4 puertos

	Nombre	Operacionalización	Tipo	Nivel de medición	Codificación
Paso 3. Identificación de la litiasis	Modo de identificación del uréter	Método empleado para la identificación del uréter	cuantitativa	nominal, politómica	<ul style="list-style-type: none"> • Detalles anatómicos de la retroperitoneoscopia • Por identificación táctil del catéter ureteral • Por fluoroscopia
	Modo de identificación de la litiasis	Método de empleo para identificar la litiasis	cuantitativa	nominal, politómica	<ul style="list-style-type: none"> • Modificaciones anatómicas • Identificación táctil • Por fluoroscopia
Paso 4. Incisión del uréter y extracción de litiasis de su interior	Método empleado para realizar la ureterotomía	Método laparoscópico para incidir en el uréter	cuantitativa	nominal, dicotómica	<ul style="list-style-type: none"> • Corte frío • Electrocoagulación (hook)
Paso 5. Sutura del uréter	Sutura del uréter	Cierre de la ureterotomía	cuantitativa	dicotómica	Si No

	Nombre	Operacionalización	Tipo	Nivel de medición	Codificación
Paso 6. Colocación del drenaje retroperitoneal	Colocación de drenaje retroperitoneal	Colocación de drenaje en la región lumbar al finalizar el tiempo de lumboscopia	cualitativa	dicotómica	Si No
	Ureterohidronefrosis	Grado de dilatación de las cavidades renoureterales provocada por la litiasis y determinada por el Ultrasonido renal	cualitativa	ordinal, politómica	<ul style="list-style-type: none"> • Ligera • Moderada • Severa
Evaluación del tracto urinario	Litiasis renal ipsilateral	La presencia de litiasis renal ipsilateral de cualquier tipo según normas cubanas	cualitativa	categórica, dicotómica	Si No
	Litiasis ureteral contralateral	La presencia de litiasis en el uréter contralateral	cualitativa	categórica, dicotómica	Si No
	Tratamiento de la litiasis contralateral	Tratamiento quirúrgico que requirió la litiasis ureteral contralateral	cualitativa	nominal, politómica	<ul style="list-style-type: none"> • LEC • URS • Ureterolitotomía lumboscópica • Ureterolitotomía abierta
	Complicación de la enfermedad litiasica	Presencia de complicaciones relacionadas con la litiasis que requieren ser corregidas antes de indicar la ureterolitotomía	cualitativa	nominal, politómica	<ul style="list-style-type: none"> • Insuficiencia renal • Obstruido-infectado • Sepsis de origen renal
	Derivación urinaria previa a la ureterolitotomía	Derivación del tracto urinario que mejorará su estado previamente a la ureterolitotomía	cualitativa	nominal, dicotómica	<ul style="list-style-type: none"> • Colocación doble J (JJ) • Nefectomía percutánea

	Nombre	Operacionalización	Tipo	Nivel de medición	Codificación
Resultados de la técnica	Antecedente de cirugía previa del uréter afectado	Antecedentes de cirugía del uréter lumbar, no relacionadas con esta litiasis	cualitativa	dicotómica	Si No
	Indicación de la ureterolitotomía lumboscópica	Situación médica por la que se indicó el procedimiento	cualitativa	nominal, politológica	<ul style="list-style-type: none"> • Litiasis de 1,5 cm o más • Litiasis impactada • Fallo LEC • Fallo URS • No disponibilidad de LEC y URS
	Factibilidad	Cuando fue posible realizar la ureterolitotomía por acceso lumboscópico	cualitativa	dicotómica	Si No
	Resolutividad	Cuando el uréter quedó libre de litiasis	cualitativa	dicotómica	Si No
	Tiempo quirúrgico	Duración de la cirugía	cuantitativa	continua	minutos
	Sangrado	Presencia de sangre en el campo operatorio	cuantitativa	continua	ml
	Recuperación postoperatoria inmediata	Tiempo que transcurre desde la cirugía hasta que el paciente restablece su vía oral y deambula	cuantitativa	Por rangos	< 12 horas 12 – 24 horas + 24 – 48 horas + de 48 horas
	Cantidad de orina obtenida por drenaje	Cantidad de orina drenada por drenaje colocado en el retroperitoneo	cuantitativa	Por rangos	ml
	Días que se prolongó el drenaje de orina	Días que transcurrieron desde que se operó hasta que dejó de drenar orina por el drenaje retroperitoneal	cuantitativa	Por rangos	días
	Estancia hospitalaria	Días de hospitalización	cuantitativa	Por rangos	días

	Nombre	Operacionalización	Tipo	Nivel de medición	Codificación
Resultados de la técnica	Complicaciones	Eventos adversos que se producen durante o después de la cirugía relacionados con la técnica quirúrgica	cuantitativa	Categórica politómica	Sin complicaciones Con complicaciones: ** Listar cada una
	Mortalidad	Fallecimiento relacionado con la cirugía	cuantitativa	dicotómica	sí, no
	Conversión a otra cirugía	Necesidad de abandonar el procedimiento y recurrir a otra vía de abordaje	cuantitativa	categórica, dicotómica	no, sí: abierta/ percutánea
	Reintervención	Intervención quirúrgica para solucionar una complicación posoperatoria	cuantitativa	categórica, dicotómica	No, si: abierta/Mínimamente invasiva
	Tiempo de retirada: • Sonda uretral • Drenaje lumbar • Catéter ureteral • Sonda de nefrostomía	Tiempo que transcurre desde que se realizó la ureterolitotomía hasta la retirada de cada uno	Cuantitativa	discreta	días

Anexo 5. Planilla de recolección de datos

URETEROLITOTOMÍA LAPAROSCOPICA

1. Número del Paciente:

DATOS GENERALES

Nombre _____

Edad ____ C. Identidad _____ Sexo ____ H. Clínica _____

Dirección _____

EVALUACION PREOPERATORIA

Antecedentes patológicos personales:

Cardiovasculares: _____

Respiratorios: _____

Digestivos: _____

Endocrinometabólicos: _____

Genitourinarios: _____

Hematológicos: _____

Neurológicos: _____

Otros:

No. intervenciones quirúrgicas lumbares: 	
Intervenciones quirúrgicas renales: No : <input type="checkbox"/> Si: <input type="checkbox"/> (especifique) _____ Intervenciones quirúrgicas ureterales No : <input type="checkbox"/> Si: <input type="checkbox"/> (especifique) _____ Tratamiento previo de la litiasis actual No : <input type="checkbox"/> Si: <input type="checkbox"/> (especifique) _____	
Cuadro Clínico: Dolor lumbar gravativo: <input type="checkbox"/> Dolor lumbar cólico: <input type="checkbox"/> Hematuria: <input type="checkbox"/> Infección Urinaria: <input type="checkbox"/> Otros: _____	
Tiempo de evolución (en meses): _____	
Hematología, hemoquímica y orina Hb: _____ Hto: _____ Eritro: _____ Creatinina: _____ Leucograma: _____ Cituria: _____ Urocultivo: _____ Otros : _____	
Estudios radiológicos: Ultrasonido: _____ TUS: _____ U.Descendente: _____ OTROS: _____	
Diagnóstico preoperatorio: _____ Fallo de otro Tto previo: No : <input type="checkbox"/> Si: <input type="checkbox"/> (especifique) _____ Operación propuesta: _____ Clasificación: Tipo I ___ II ___ III ___ IV ___	

EVALUACION TRANSOPERATORIA

Cirujano: _____ 1er ayudante: _____ Camarógrafo: _____	Fecha de la intervención: ____ / ____ / ____ <p style="text-align: center;">Día mes año</p> Tiempo quirúrgico (minutos): ____ Colocación del catéter: ____ Creación del neumoretroperitoneo: ____ Resto de la técnica: ____
Acceso transperitoneal _____	Retroperineoscopia _____
Diagnóstico quirúrgico: _____	
Hallazgos quirúrgicos: _____	
Complicaciones: (especifique): -De la entrada: _____ -De la exposición del retroperitoneo: _____ -Relacionados con la operación realizada: _____	
Uso de drenajes: si __ no __ Tipo de drenaje: tubular __ Penrouse __	
Uso de catéter ureteral: si __ no __ Uso de nefrostomía previa: Si __ no __ <p style="text-align: center;">Tiempo de permanencia pos- operatorio: _____ (días)</p> Tipo de catéter: Simple __ JJ __ Preoperatorio: ____ Especifique por qué _____ Transoperatorio: ____ Inicialmente ____ Al final ____	

Postoperatorio: <input type="checkbox"/> Especifique la causa _____ Tiempo de permanencia del catéter ureteral: _____ (días)
Uso de antibióticos: si <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> profiláctico <input type="checkbox"/> Tipo: <div style="text-align: center;"> Transoperatorio <input type="checkbox"/> Dosis: _____ Posoperatorio <input type="checkbox"/> Tiempo total: _____ </div>
Resolución de la litiasis por lumboscopia Si <input type="checkbox"/> : No <input type="checkbox"/> Especifique: _____ Necesidad de conversión: No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> Otra cirugía Endoscópica: NLP <input type="checkbox"/> URS <input type="checkbox"/> <div style="text-align: center;"> Cirugía Abierta: <input type="checkbox"/> </div> COMPLICACIONES TRANSOPERATORIAS: No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> Especifique _____

EVALUACION POSTOPERATORIA

Estadía posoperatoria: _____ días Uso de anlgésicos: : No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> <div style="text-align: center;"> Dosis: _____ </div> Tiempo de permanencia del drenaje: _____ días

COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS: No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> Prolongación del drenaje urinoso: Solución: _____ Absceso retroperitoneal: Solución: _____ Estenosis ureteral: Solución: _____ Otras: _____ Solución: _____

Anexo 6. Consentimiento Informado



Carta de consentimiento informado

El que suscribe _____
de nacionalidad _____, con carné de identidad / pasaporte #
_____ solicito ser atendido en el **“CENTRO NACIONAL DE CIRUGÍA DE MÍNIMO ACCESO”** donde se me asignará **Ureterolitotomía Lumboscópica** como parte de un proyecto de investigación. He sido informado(a) que estos procedimientos quirúrgicos se realizan en el marco del más estricto rigor científico y de las normas establecidas, y que aunque menos invasivos, no están exentos de complicaciones, las cuales me fueron explicadas, así como de la posibilidad de conversión del procedimiento a cirugía abierta en caso de dificultades técnicas o presentación de complicaciones.

Dado en Ciudad Habana, a los ___ días del mes _____ del año _____

Nombre del paciente

Firma

Nombre del familiar o representante

Firma

Nombre del médico de asistencia

Firma

Anexo 7. Resumen de variantes a la técnica estandar de ULL descrita

Paso de la ULL	Solución tecnológica estandarizada	Otras variantes
Colocación de catéter ureteral JJ	Colocarlo como primer paso	- Colocarlo durante el tiempo lumboscópico - Colocarlo al final de la cirugía
	Utilizar como catéter un JJ	- Utilizar un catéter simple - Utilizar un catéter simple J
	Colocarlo mediante cistoscopia	Colocarlo a través de la ureterotomía
	Colocar siempre catéter	- No colocar catéter - Solo colocar catéter cuando se prolonga el drenaje urinoso
Acceso lumboscópico	Realizar abordaje lumboscópico	Realizar abordaje transperitoneal
Colocación de trócares	Colocar tres trócares	Colocar cuatro trócares
	Colocar el primer trocar un cm por debajo y por delante de la última costilla	Colocar el primer trocar usando como referencia la espina iliaca anterosuperior
	Colocar el resto de los trócares siguiendo una incisión imaginaria de lumbotomía	Colocar el resto de los trócares siguiendo el principio de triangulación.
Identificación del uréter y la litiasis	Para identificar el uréter guiarse fundamentalmente por los detalles anatómicos, específicamente el músculo psoas para iniciar la disección del retroperitoneo y la identificación del uréter.	- Guiarse por la palpación del catéter ureteral - Otros autores utilizan catéter fluorescente - Orientarse por fluoroscopia
	Para identificar la litiasis guiarse por el abultamiento o los signos de periureteritis	Guiarse por fluoroscopia
Incisión del uréter	Con electrobisturí acoplado al gancho (<u>hook</u>)	- Con corte frío con bisturí - Con corte frío con tijera
	Extracción de la litiasis del interior del uréter con el gancho	- Con pinza de disección - Con pinza de agarre atraumático
Extracción de la litiasis de la cavidad	- Mediante pinza laparoscópica litotriptora	- Usando endobolsas comerciales, guantes o condón.
Sutura del uréter	- Suturar siempre	- No suturar
	- Suturar con puntos separados	- Suturar con surget
	- Usar vycril 3-0 ó 4-0	- Usar cromado intestinal 3-0 ó 4-0 - Usar cualquier sutura reabsorbible a largo plazo trenzada 3-0 ó 4-0.
Drenaje peritoneal	- Colocarlo siempre	- No colocarlo - Colocarlo cuando no se sutura el uréter
	- Colocar un drenaje tubular	- Colocar un penrouse
	- Colocarlo en el puerto más declive	- Colocarlos en el puerto de 10 mm
	- Colocarlo a través del reductor largo colocando pinza que ocluya el extremo para evitar el escape de CO ₂	- Colocarlo a través del trocar sin la válvula - Colocarlo a través de la incisión una vez retirado uno de los trócares

7.1 Cronología de las modificaciones tecnológicas de la investigación con respecto a otros autores

Autores	No pacientes	Fecha	Aspectos técnicos
Gaur D.		1992	Introduce el balón disector Marca un hito en la aplicación de la vía de acceso lumboscópica.
Gaur D.	<i>n</i> = 12	1993	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Balón disector con insuflación ✓ Trócar sin mandril ✓ Endoscopio 0⁰ ✓ Identificación uréter por abombamiento ✓ Corte frío ✓ No JJ rutina ✓ No sutura ✓ Drenaje retroperitoneal
Escovar P et al.	<i>n</i> = 5	1993	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Dispositivo que sustituye el balón disector. ✓ No sutura ✓ Catéter
Rassweiler J J et al.	<i>n</i> = 1	1994	Se refiere a aspectos técnicos generales del abordaje Lumboscópico <ul style="list-style-type: none"> ✓ Balón disector a través de un trócar ✓ JJ ✓ sutura ✓ Drenaje retroperitoneal
Keeley FX et al	<i>n</i> = 14	1999	Transperitoneal <ul style="list-style-type: none"> ✓ Sutura y stent algunos casos
1999: González León Tania y colaboradores: XIII Congreso Latinoamericano de Cirugía y VI Congreso Cubano de Cirugía.			
Glez León Tania et al	<i>n</i> = 12	1999	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Detalles técnicos y resultados
2000: González León Tania y colaboradores: XXV Congreso de la Confederación Americana de Urología.			
Goel A.	<i>n</i> = 55	2001	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Corte frío ✓ Sutura ✓ Drenaje retroperitoneal ✓ JJ no en todos los pacientes
2001: González León Tania y colaboradores: I Consulta Internacional de Enfermedad litiásica, París. I Congreso Internacional de cirugía endoscópica, Habana, Cuba.			
Gaur D.	<i>n</i> = 101	2002	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Detalles técnicos identificación uréter ✓ Corte frío 65 y electro 28 ✓ 48 pacientes no stent ni sutura ✓ Palpación manual del uréter casos difíciles

Autores	No pacientes	Fecha	Aspectos técnicos
2002: González León Tania y colab: XXVI Congreso de la Confederación Americana de Urología, Panamá			
2003: Glez León Tania y colab: Rev Arch Hosp Univ "Gral. Calixto García" Enero 2003; Vol 1, 61-69. XXI Congreso Mundial de Endourología. Canadá.			
Nouira Y et al.	n = 6	2004	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Catéter simple en 1er tq, JJ al final ✓ Uso de un dispositivo que sustituye el balón disector. ✓ Corte frío ✓ Sutura ✓ Drenaje retroperitoneal
2004: Glez León Tania y colaboradores: XXVII Congreso Confederación Americana de Urología.			
Tejanshu P S et al.	n =54	2004	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Uso de un dispositivo que sustituye el balón disector insuflado con CO2. ✓ Pinza para evitar la migración de la litiasis ✓ Apertura con láser ✓ JJ a través del uréter una vez extraída la litiasis ✓ Sutura extracorpórea
2005: Glez León Tania y colaboradores: II Congreso Internacional de Cirugía Endoscópica, Habana, Cuba.			
Soares R et al	n = 34	2005	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Técnica abierta c/ trócar de Hasson ✓ Laparo 0° ✓ Disposición triangular de los trócares ✓ Identificación del uréter por dilatación, Rx, palpación ✓ JJ en distintos t y modos ✓ Sutura separada o continua ✓ Drenaje retroperitoneal
Basavaraj D et al.	n = 30	2006	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Uso de un dispositivo que sustituye el balón disector. ✓ Laparo 0° ✓ corte con electro ✓ Sutura ✓ No JJ rutinaria
Castillo M.	ND	2006	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Balón de Gaur ✓ Catéter ureteral (no siempre JJ) ✓ Otra disposición de los trócares. ✓ Sutura ✓ Drenaje retroperitoneal
Kijvikai K et al.	n = 30	2006	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Uso de un dispositivo que sustituye el balón disector. ✓ Laparo 0° ✓ Corte con electro ✓ Sutura ✓ No usa JJ ✓ Drenaje retroperitoneal
2006: González León Tania y cols. :XXVIII Congreso de la Confederación Americana de Urología, Brasil.			

Autores	No pacientes	Fecha	Aspectos técnicos
Santinelli F et al.	<i>n</i> = 153	2007	<ul style="list-style-type: none"> ✓ No coloca catéter ureteral ✓ No usa balón de disección ✓ Trócar sin mandril ✓ Laparo 30° ✓ Corte frío ✓ Sutura continua
2007: Glez León Tania y colaboradores: II Congreso Mundial de Endourología, México.			
Nasser S et al	<i>n</i> = 123	2007	<ul style="list-style-type: none"> ✓ JJ a preferencia del cirujano
El-Moula MG	<i>n</i> = 74	2008	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Fluoroscopia preop p/localizar lit ✓ Catéter simple ✓ No suturó en 64.
2008: Glez León Tania y colaboradores: XXIX Congreso de la CAU 2008, Congreso Portugués de Urología.			
2009: Glez León Tania y colaboradores: XII Congreso Centroamericano y del Caribe de Urología, XIX Congreso Cubano de Urología			
Xingqiao Wen et al	<i>n</i> = 20	2009	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Colocación de los trócares ✓ Coloca un clamp hasta extraer la litiasis ✓ Catéter posterior a retirar clamp ✓ Sutura ✓ Drenaje
2010: Glez León Tania y colaboradores: III Congreso Internacional de Cirugía Endoscópica, Chile.			
Syed Javid FQ et al	<i>n</i> :123	2010	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Catéter siempre ✓ Localización de los trócares similar ✓ Corte frío ✓ Sutura
Emre Huri et al TurkUroLap Group	<i>n</i> :41 multicéntrico	2010	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Balón disector, trócar Hasson ✓ Corte frío o electro mono/bipolar ✓ No uso rutinario de JJ en todos los centros ✓ Drenaje
2010: Glez León Tania: Conferencia Cirugía lumboscópica de la litiasis del tracto urinario superior, Jackson Memorial Hospital, EEUU.			

Anexo 8. Detalles que rodearon las complicaciones mayores

Paciente 1

Edad: 62

Sexo: masculino

APP: operado de apendicectomía.

HEA: Dolor lumbar derecho gravativo

Estudio hemoquímico: normal

TUS: litiasis de menos de 1,5 cm en uréter lumbar alto

USR: hidronefrosis ligera

Detalles a destacar de la ULL: nada a señalar

Evolución postoperatoria: evoluciona con distensión abdominal que aumenta a las 48 horas del postoperatorio, no expulsa gases por el recto, aumento de los ruidos hidroaéreos, aumento de la frecuencia cardíaca.

USA postoperatorio: distensión de asas, no colección intraabdominal.

Estudio radiológico de abdomen simple: niveles hidro-aéreos.

Diagnóstico preoperatorio presuntivo: oclusión intestinal.

Conducta:

1) Reintervención: Se realiza laparoexploración y se constata vólvulo intestinal sobre brida relacionada con la cirugía abdomina (apendicectomía).

Evolución: satisfactoria

Comentario: La descompresión brusca de la cavidad abdominal que ha estado sometida a la presión de CO₂, pudiera conducir a la volvulación del intestino sobre una brida. Esta es una complicación muy rara que hemos visto en muy pocos casos de la amplia serie de pacientes operados en el CNCMA, pero en cirugías laparoscópicas transperitoneales. Lo llamativo es que ocurriera en este paciente que se abordó por lumboscopia. Solo pudiera explicarse esta complicación porque

durante la cirugía pasó CO₂ a la cavidad abdominal o que aumentó la presión intrabdominal por compresión.

Paciente 2

Edad: 21

Sexo: femenino

APP: síndrome depresivo

HEA: Dolor lumbar derecho a tipo cólico inicialmente y gravativo, después, de dos años de evolución.

Estudio hemoquímico: normal

TUS: litiasis de aproximadamente 2 cm en proyección de uréter lumbar (superior) derecho.

USR: hidronefrosis moderada del riñón derecho por litiasis de 1,8 cm por debajo de la unión pieloureteral derecha.

Cirugía previa: Se intenta inicialmente abordaje percutáneo de la litiasis y no fue posible, por lo que se deja sonda de nefrostomía. Esta se disloca y se produce colección intraperitoneal, la cual se solucionó por laparoexploración y drenaje, además de recolocación de sonda de nefrostomía. Evolución satisfactoria.

Detalles a destacar en la ULL: se comprueba periureteritis y litiasis de 2cm, enclavada. Se deja drenaje tubular retroperitoneal.

Evolución postoperatoria en las primeras horas: vómitos la noche de la cirugía. A las 24 horas dolor abdominal hacia fosa ilíaca derecha y taquicardia.

USA postoperatorio: normal

TUS: catéter correctamente colocado

Diagnóstico preoperatorio presuntivo: abdomen agudo postquirúrgico

Conducta:

- 1) Reintervención: laparoexploración en la que se constata pequeña colección de líquido turbio en cavidad de unos pocos mililitros y el drenaje tubular que se colocó retroperitoneal que perfora el peritoneo y está en íntimo contacto con el apéndice cecal (Figura 14). Se drena y lava la cavidad abdominal y se recoloca el drenaje tubular en el retroperitoneo. Se deja drenaje de penrouse intrabdominal.

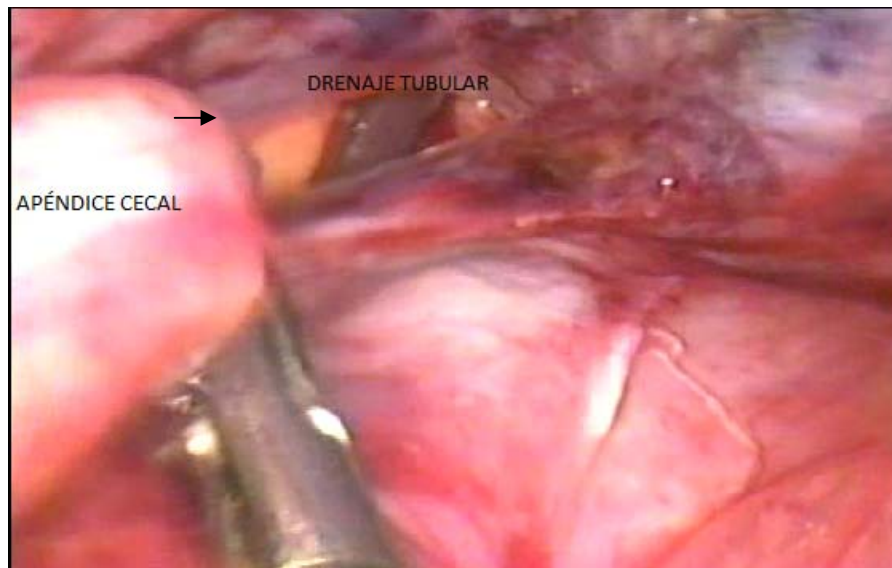


Figura 14. Drenaje tubular perforando peritoneo parietal

- 2) Antibióticoterapia: Ceftriaxona 3 gr por día y Amikacina 1 gr día.

Evolución: satisfactoria

Comentario: La pequeña colección intrabdominal y el drenaje tubular en contacto con el apéndice cecal explican los signos de irritación peritoneal que presentó la paciente. No se consideró prudente la apendicectomía de primera intención para evitar mayor morbilidad, procedimiento que solo se consideraría de no ser satisfactoria la evolución con las medidas anteriores. El drenaje y lavado de la cavidad abdominal así como el tratamiento antibiótico enérgico fueron importantes para la evolución satisfactoria de la paciente porque aseguraron el control de la posible sepsis que pudiera haberse desencadenado.

Paciente 3

Edad: 24

Sexo: masculino

APP: fractura de fémur

HEA: Cólico de nefrítico inicialmente y dolor gravativo lumbar izquierdo, más tarde, de 6 meses de evolución.

Estudio hemoquímico: normal

TUS: litiasis de más de 1,5 cm en proyección de uréter lumbar medio izquierdo.

USR: hidronefrosis moderada del riñón izquierdo con parénquima conservado.

Detalles a destacar en la ULL: litiasis adherida y pared ureteral friable.

Evolución postoperatoria inmediata: evoluciona satisfactoriamente por lo que egresa a las 48 horas

USA postoperatorio inmediato: ligera dilatación del riñón izquierdo.

TUS: Catéter JJ en posición normal.

Evolución a las 4 semanas: comienza con signos de infección urinaria alta. Se comprueba por USR dilatación ligera del riñón izquierdo y contenido ecogénico. Leucograma normal.

Diagnóstico preoperatorio presuntivo: infección urinaria en relación con la presencia del catéter JJ, el cual se pretendía mantener hasta las 6 semanas, por el hallazgo quirúrgico antes mencionado.

Conducta: retirada de JJ y colocación de catéter simple por 72 horas y tratamiento de la infección.

Evaluación clínica, ultrasonográfica y mediante leucograma satisfactoria por lo que egresa a los 5 días.

Reevaluación: clínicamente dolor lumbar gravativo y USR aumento de la dilatación del riñón izquierdo en relación con USR anterior. En el TUS no se observa litiasis residual.

Conducta: Se decide ureteroscopia pensando en la posibilidad de litiasis residual o estenosis ureteral, pero el paciente comienza con cuadro febril por lo que se cambia la decisión y se realiza nefrostomía percutánea. Han transcurrido 7 semanas de postoperatorio.

Evolución satisfactoria por lo que se realiza la ureteroscopia y no se logra ascender por encima de obstáculo en el uréter medio.

Se repite procedimiento en otra institución para definir en colectivo diagnóstico definitivo de estrechez ureteral potsquirúrgica.

Reintervención definitiva: resección de estenosis ureteral y anastomosis uretral término-terminal por vía laparoscópica (Figura 15)

Evolución satisfactoria.

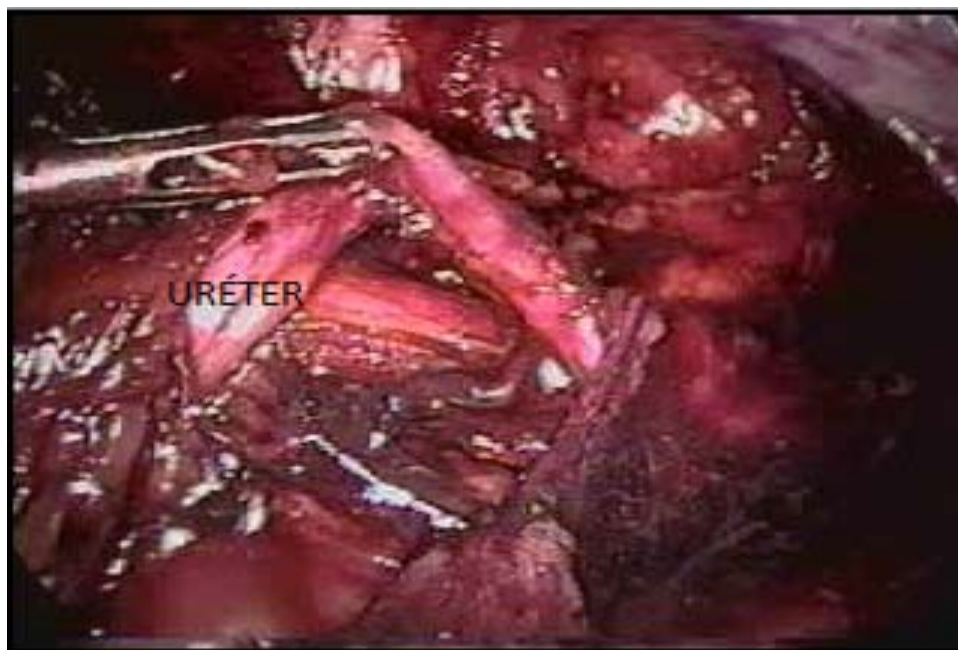


Figura 15: Disección transperitoneal del uréter.

Comentario: La estenosis ureteral es la más temida de las complicaciones tardías que se producen en la ureterolitotomía. En este caso debió estar en relación con la presencia de litiasis enclavada durante largo período y la presencia de periureteritis. Precisamente en este paciente se tuvo la intención de prolongar la permanencia del catéter ureteral por más de cuatro semanas, pero la infección urinaria obligó a su retirada antes. El aumento de la dilatación de la unidad renal en el seguimiento postoperatorio sugiere la presencia de un obstáculo y la ureteroscopia es la exploración que aconseja la autora, como primera opción, la que permite el tratamiento de algún fragmento de litiasis residual o de la estenosis mediante dilatación y re inserción de un catéter ureteral. Este procedimiento fue fallido en este paciente. En este caso la opción terapéutica que le sigue es la resección de la estenosis y la anastomosis del uréter. Como es pauta en este grupo de trabajo se le oferta al paciente una opción mínimamente invasiva, siempre que sea posible. Decidimos abordar el uréter por vía transperitoneal con la intención de evitar la fibrosis retroperitoneal que se podría esperar en este caso.

Paciente 4

Edad: 75

Sexo: masculino

APP: diabetes mellitus tipo II

Detalles a destacar de la ULL: litiasis grande en uréter medio

Evolución postoperatoria: satisfactoria en la primeras 48 horas por lo que se decide alta hospitalaria.

Reingresa el día 8 del postoperatorio con signos de sepsis de origen renal que no se controlan en las primeras horas a pesar del tratamiento antibiótico (aminoglucósido y cefalosporina de tercera generación), hidratación parenteral. Se indica reevaluación con USR y hemoquímica. Se evalúa tratamiento quirúrgico: nefrectomía, pero el paciente fallece antes.

Comentario: Se trataba de un paciente con alto riesgo para el desarrollo de infección urinaria por su condición de anciano, diabético, con litiasis urinaria, sometido a cirugía del tracto urinario y con un catéter ureteral JJ. Los primeros signos que anunciarían la aparición de una infección ocurrió en el medio extrahospitalario, y obviamente el paciente regresó al hospital en el momento en que el cuadro infeccioso ya había evolucionado a la sepsis y esta era incontrolable a pesar de las medidas tomadas en las primeras horas. Existen varios puntos importantes.

- Aunque no es relevante estadísticamente la presencia de un solo fallecido en la serie, si lo es clínicamente por lo que que representa el desenlace fatal en la evolución de cualquier paciente, por lo que aporta a la experiencia del grupo de trabajo y por su influencia en la reevaluación de las pautas de seguimiento ante la ULL.
- Se evidencia que la enérgica actuación ante la sepsis de origen renal es determinante para el éxito del tratamiento la cual debe incluir la antibioticoterapia de amplio espectro, la hidratación, el drenaje de las cavidades renales obstruídas e incluso la extracción de la unidad renal. La demora en la toma de decisiones puede llevar al desenlace fatal como ocurrió en este paciente.
- Las complicaciones sépticas están presentes en cualquier cirugía relacionada con la litiasis urinaria, no es una complicación que adiciona la nueva técnica empleada, es una temida complicación a tener en cuenta ante cualquier terapéutica empleada en esta entidad por lo que el equipo de trabajo debe preveerla y evitarla .

Anexo 9. Algoritmo de actuación en la Ureterolitotomía Lumboscópica

Figura 14: Algoritmo General

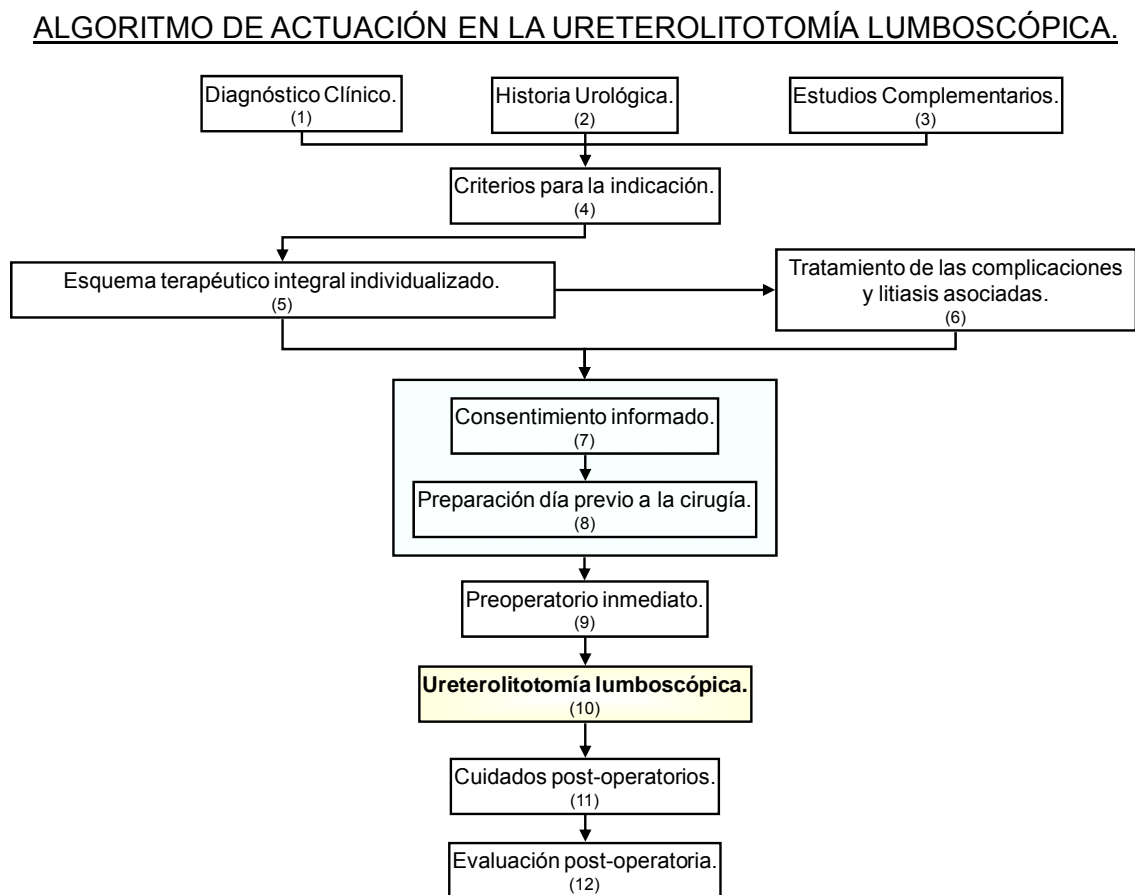


Figura 15: Algoritmo de la evaluación preoperatoria

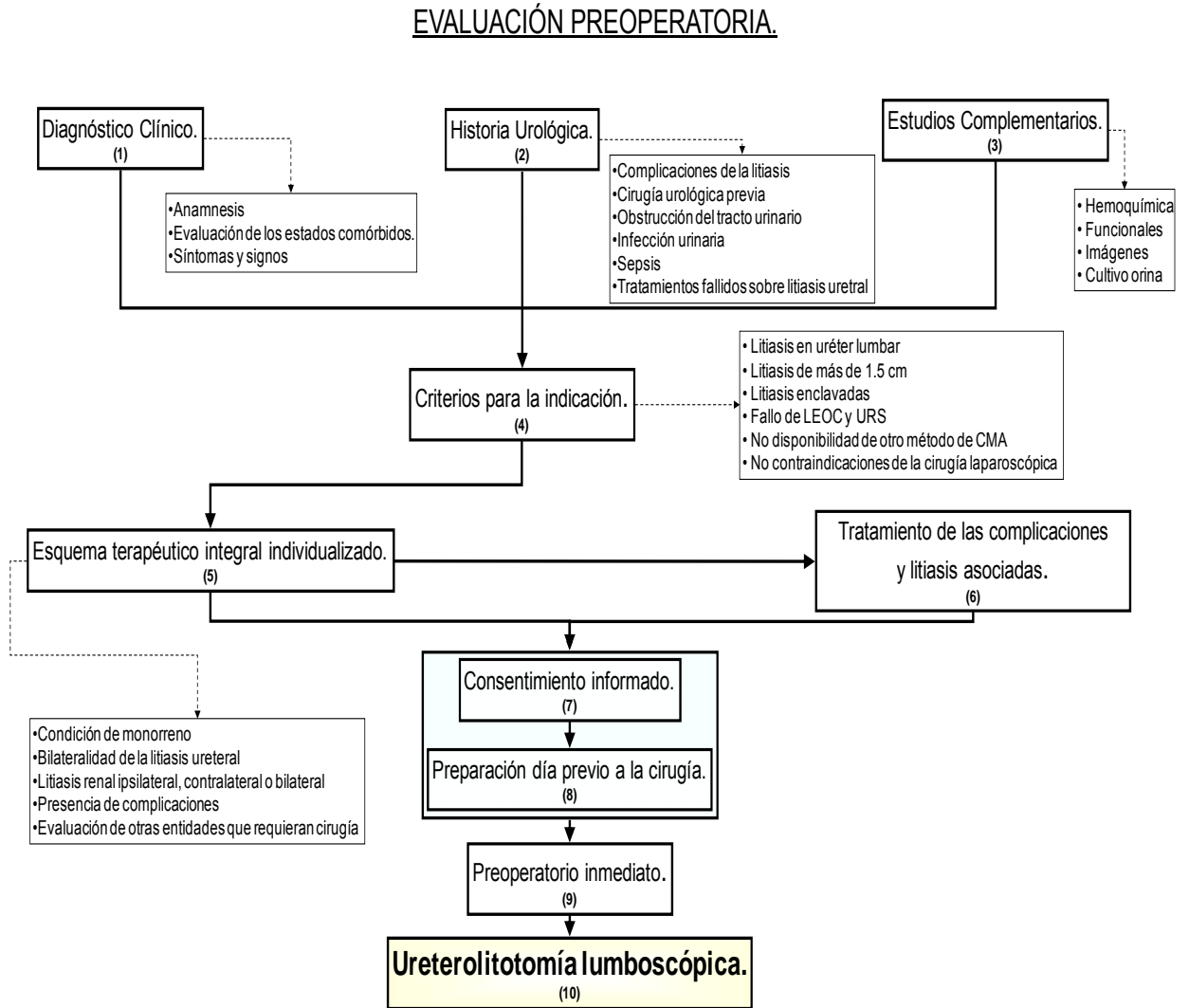


Figura 16: Algoritmo de la técnica

PASOS FUNDAMENTALES DE LA URETEROLITOTOMÍA.

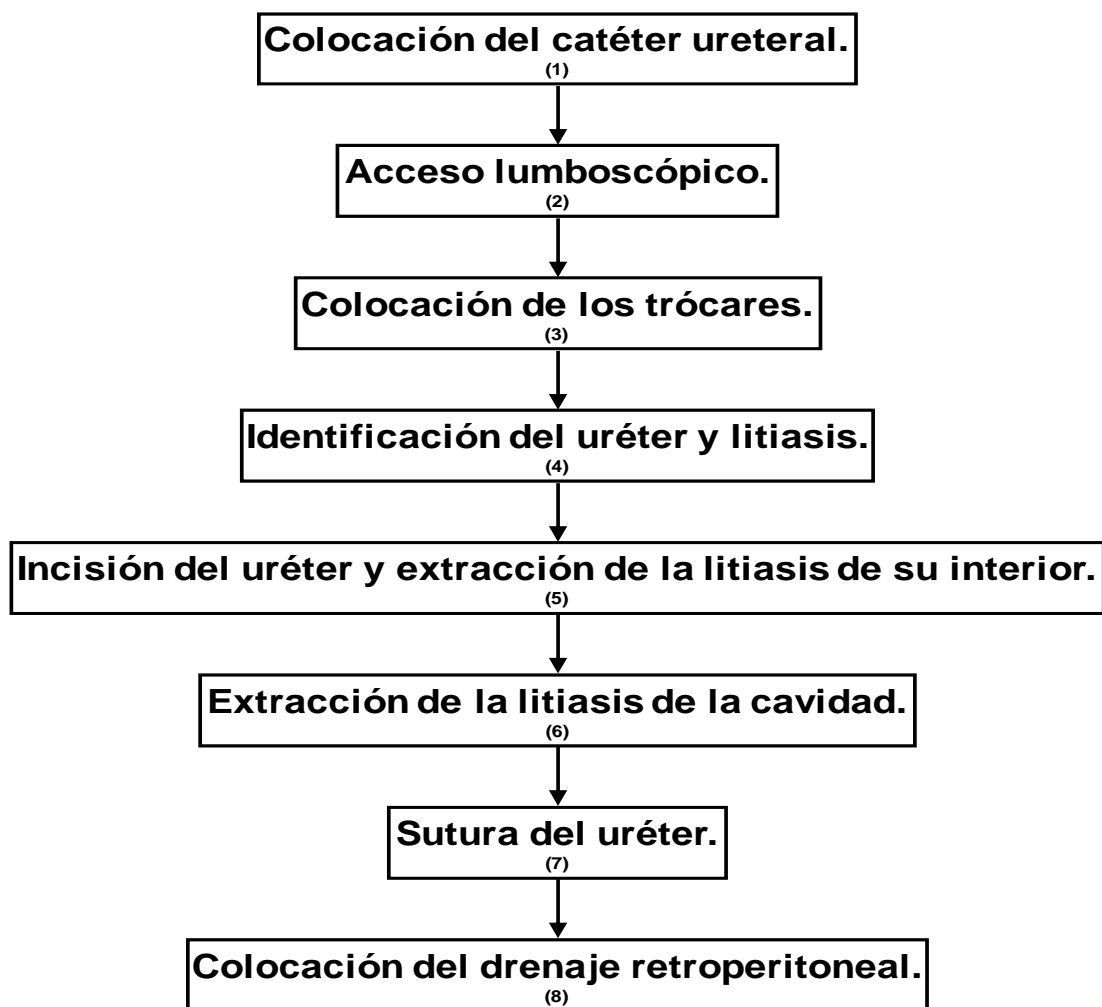


Figura 17: Algoritmo de la evaluación postoperatoria

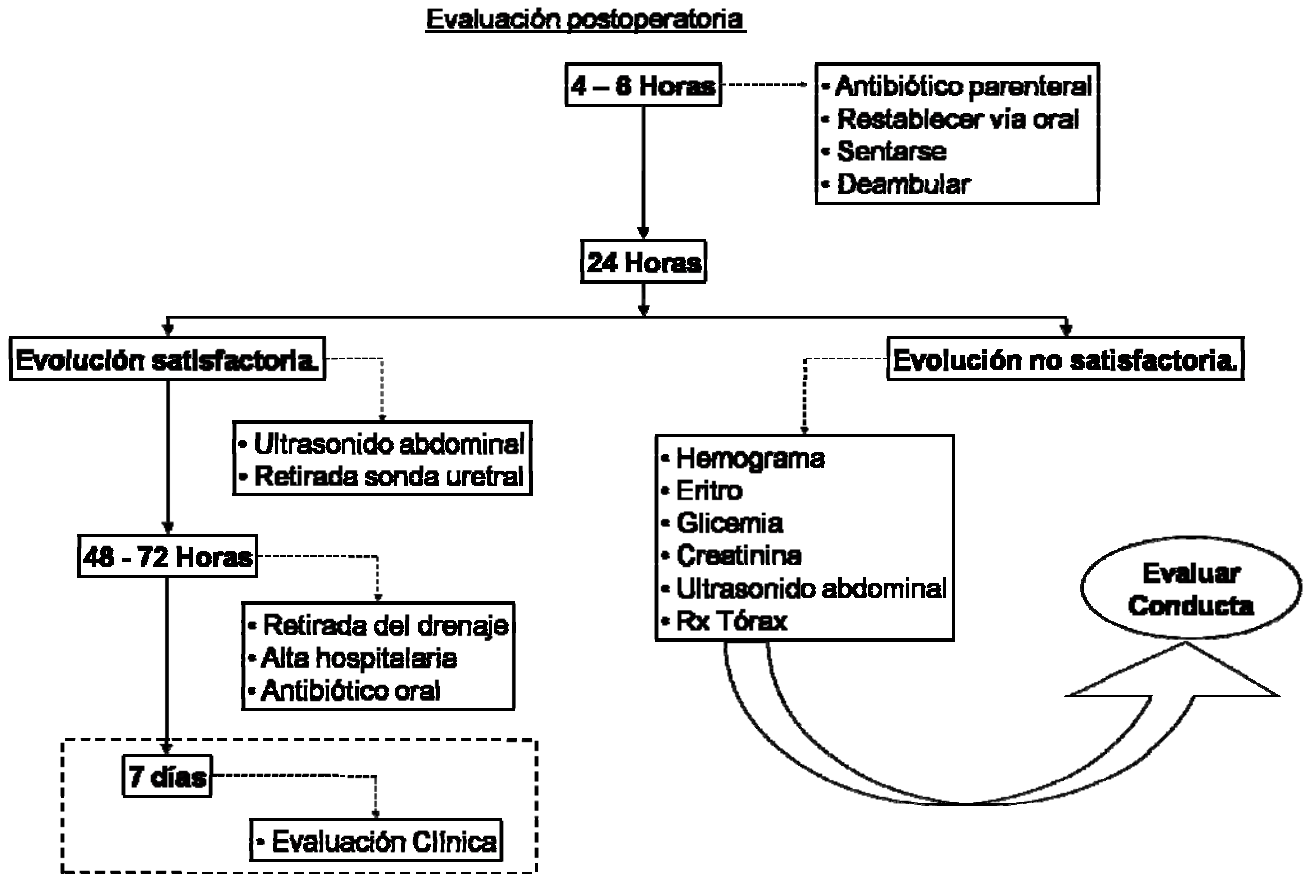
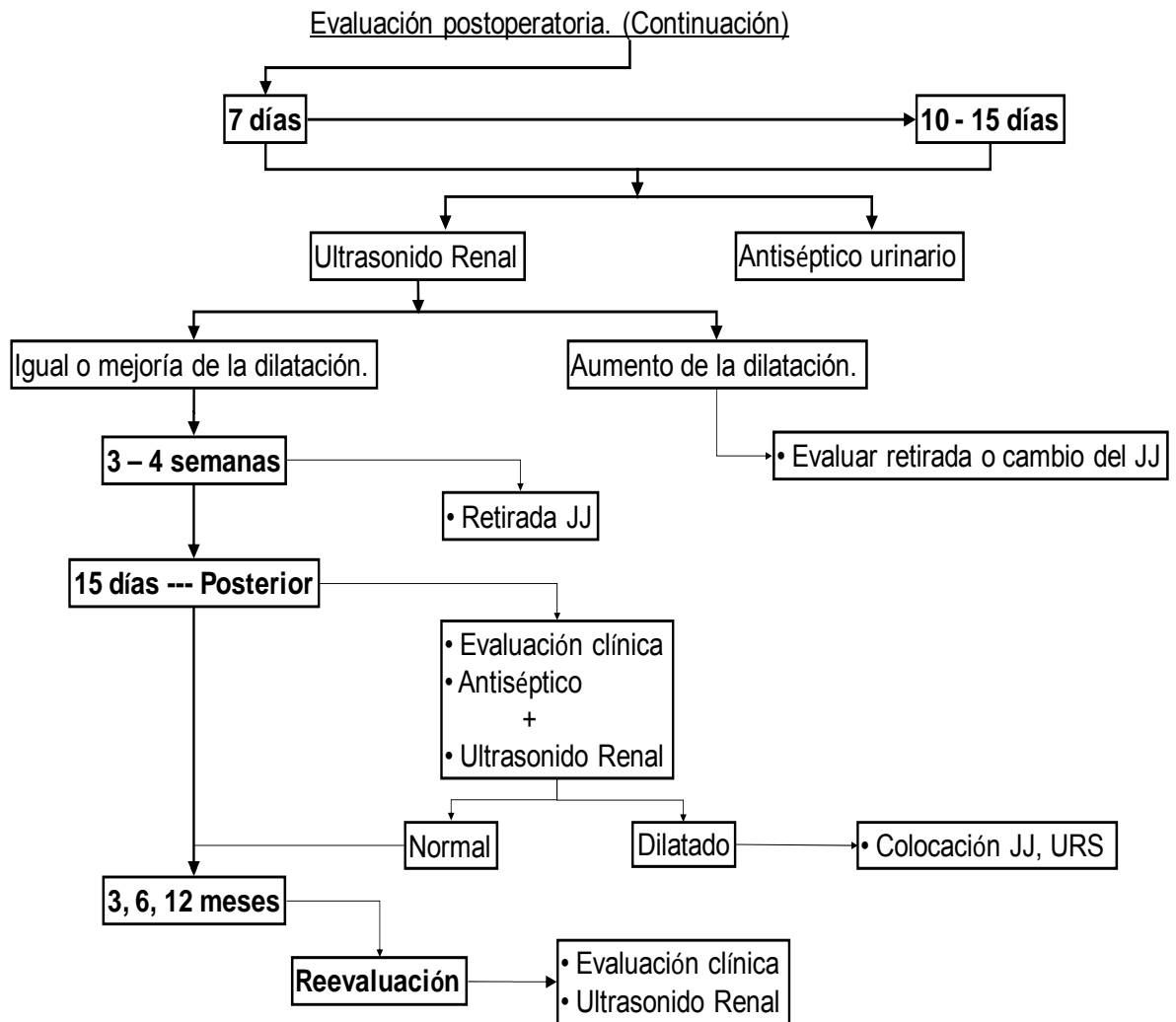


Figura 17: Algoritmo de la evaluación postoperatoria (continuación)



Anexo 10. Particularidades de la aplicación de la técnica de ULL en el CNCMA

1. La condición de trabajo en forma de grupo multidisciplinario
2. La situación favorable para el desarrollo de la CMI en Cuba en todo el período en que se evalúa la aplicación de la ULL.
3. La formación integral de los urólogos del grupo en Cirugía Mínimamente Invasiva y su entrenamiento en procedimientos endourológicos y lumbolaparoscópicos.
4. La estrecha interrelación con el Centro Nacional para el Tratamiento de la Litiasis Urinaria en Cuba, que cuenta con la mayor experiencia en el país en el manejo integral del paciente con litiasis urinaria.
5. La condición del CNCMA de Centro de Referencia Nacional para la introducción y desarrollo de la cirugía lumbolaparoscópica urológica en Cuba lo que propicia la mayor experiencia en el resto de los procedimientos de cualquier grado de complejidad y la posibilidad de contar con series importantes de pacientes en diferentes patologías como por ejemplo la litiasis urinaria.
6. La condición de Centro de Postgrado lo que propició la necesidad de garantizar el entrenamiento del resto de los urólogos del país y la generalización de la técnica a partir de sus resultados parciales tanto en Cuba como en países de Latinoamérica.

Anexo 11. Glosario

CNCMA	Centro Nacional de Cirugía de Mínimo Acceso
CMI	Cirugía Mínimamente Invasiva
EKG	Electrocardiograma
EPOC	Enfermedad pulmonar obstructiva crónica
HTA	Hipertensión Arterial
IC	Intervalo de confianza
IR	Insuficiencia Renal
LEOC	Litotricia Extracorpórea por Ondas de Choque
MLC	Moneda libremente convertible
TUS	Tracto Urinario Simple
ULL	Ureterolitotomía Lumboscópica
URS	Ureteroscopia
USA	Ultrasonido Abdominal
USR	Ultrasonido Renal
UroTAC	Tomografía Contrastada del Tracto Urinario
VSG	Velocidad de eritrosedimentación

Anexo 12. Producción científica del autor

12.1 Publicaciones

1. González T, Casanova G, Faife B, Machado M, Bautista J. Lumbo-laparoscopic Surgery of upper urinary tract. J Endourol. 2003; 1(supl 1): 328.
2. González T, Casanova G, Machado M. Nuestra experiencia en la cirugía lumbo-laparoscópica de la litiasis del tracto urinario. Urol Panamericana. 2004; 16 (3): 65.
3. González T, Casanova G, Rguez E, Machado M, Bautista J. Cirugía Lumbolaparoscópica en el tratamiento de la litiasis del tracto urinario. Int Braz J Urol. 2006; 32 (supl.2): 55.
4. González T, Casanova G, Rguez E, Castillo M. Cirugía Mínimamente Invasiva en Urología. Resultados de su aplicación en un Centro Referencial. International Braz J Urol. 2006; 32 (supl.2): 61.
5. León T, Casanova G, Machado M, Rodríguez E, Faife B, Bautista O, et al. Lumbolaparoscopic Surgery of upper urinary tract stone. J Endourol. 2007; 21 (suppl 1): MP 38- 24.
6. González T, Casanova G, Rodríguez E, Machado M, Faife B, Bautista J, et al. Resultados de la aplicación de la Cirugía Laparoscópica al tratamiento de la litiasis urinaria. Actas Urol Esp. 2008; XXXII (6): 152.
7. González T, Rodríguez E, Hernández D, Machado M, Faife B, Bautista J et al. Resultados de la aplicación de una técnica estandarizada de ureterolitotomía lumboscópica. Actas Urol Esp. 2010. Vol 34 (especial):104.
8. Machado Álvarez M de la C, González León T, Olive González JB, Nodal Ortega J, Quintana Pajon I, Sánchez EC. Anestesia en procedimientos

lumboscópicos: Experiencia en el Centro Nacional de Cirugía de mínimo acceso. Rev cuba anestesiología reanim [revista en la Internet]. 2011 Ago [citado 2011 Jul 20]; 10(2): 122-134. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-67182011000200006&lng=es.

9. González T, Rodríguez E, Machado M, Faife B, Pernía L, Olivé J, Nodal J. Cirugía Lumbo-Laparoscópica de la Litiasis del Tracto Urinario Superior. Pendiente de publicación en Rev Cub Urol.

SOCIEDAD CUBANA DE UROLOGÍA.
La Habana, Cuba.

REVISTA CUBANA DE UROLOGÍA.

La Habana, 23 de abril de 2011.
"AÑO 53 DE LA REVOLUCIÓN"

La Revista Cubana de Urología tiene a bien hacer constar que el trabajo:

Cirugía Lumbo-Laparoscópica de la Litiasis del Tracto Urinario Superior.

de los autores: Tania González León¹, Ernesto Rodríguez Verde², Mayuri Machado Álvarez³, Bárbara Faife Faife⁴, Liliana Perrúa González⁵, Juan Bautista Olivé⁶, Josefina Nodal⁶.

del Centro Nacional de Cirugía de Mínimo Acceso

fué aceptado por el Comité Editor, con fecha 23 de abril del 2011 y está pendiente su publicación hasta tanto la Revista esté autorizada a circular.

Sin más,



Dr. Antonio Rivero Almisa.
Comité Editor.

12.3 Certificación de derecho de autor

Trabajo presentado al XV Forum de Ciencia y Técnica: Cirugía Lumbo-Laparoscópica y Litiasis del Tracto Urinario Superior. Resultados de su aplicación 9 años después de su introducción por primera vez en Cuba.



CENDA

Centro Nacional de Derecho de Autor

Registro: 2753-2009

CERTIFICACION DE DEPÓSITO LEGAL FACULTATIVO DE OBRAS PROTEGIDAS

La que suscribe, Lic. Girel Villafranca De Tejada, Subdirectora de Registro de Obras del Centro Nacional de Derecho de Autor, **CENDA** deja constancia de que, previa comprobación, ha sido admitida en el área de depósito legal de esta institución la obra, protegida por la legislación vigente de Derecho de Autor en la República de Cuba cuyos pormenores se describen a continuación:

Título: Cirugía Lambdo-Laparoscópica y Litiasis del Tracto Urinario Superior. Resultados de su aplicación 9 años después de su introducción por primera vez en Cuba

Autor(es): Tania González León; Gerardo Casanova López; Ernesto Rodríguez Verdú; Mayuzi Machado Alvarez; Bárbara Feife Feife, Lilliana Peña González; Juan Bautista O'Leary; Josefina Noxel Ortega; Enrique Ouzabal; Ricardo Nilo Hernández Castro.

Titular(es): Centro Nacional de Cirugía de Mínimo Acceso.

Tipo de Obra: Literaria.

Características: La obra consiste en los resultados de la aplicación de la lambdo-laparoscopia al tratamiento de la litiasis del tracto urinario superior, demostrando que no sustituye los procedimientos mínimamente invasivos ya existentes pero sí sustituye la necesidad de realizar cirugía abierta convencional lo que tiene importantes ventajas económicas y sociales en Cuba.

Nota: Este Registro protege exclusivamente la expresión literaria en que ha sido descrita y explicada la obra en cuestión, no así a la aplicación de los procedimientos y las técnicas que la contiene, debido a que ésta no es susceptible de protección por el Derecho de Autor.

El presente documento otorga fe pública del acto de creación. La existencia y la titularidad originaria en esta fecha de la obra descrita, sólo constituiría prueba de primera vista ante cualquier litigio respecto a la autoría y explotación de la misma.

Dado en Ciudad de La Habana, los 15 días del mes de noviembre de 2009.

Funcionario Público



Autor

Calle 15 N° 604 c/ B y C, Vedado, Apartado Postal 4133, Zona 4, Ciudad de La Habana, Cuba.
Teléfono: (53-7) 832.3371 - 73 Fax: (53-7) 66.2030 E-mail: info@cennda.cu
<http://www.cennda.cu>

12.4 Aval sobre la investigación



UNIVERSITY OF MIAMI
MILLER SCHOOL
of MEDICINE

Kidney and Pancreas
Transplant Surgery

George W. Burke, II, M.D.
Director

Gaetano Ciancio, M.D., M.B.A.
Associate Director

Unda Chen, M.D.
Jun'ichiro Sageshima, M.D.

Transplant Nephrology
David Roth, M.D.
Director

Warren Kupin, M.D.
Associate Director

Gisela Guerra, M.D.

Immunology Laboratories
Philip Ruiz, M.D., Ph.D.
Director

October 26, 2010

Dear Dr. Tania Gonzalez León:

The Department of Urology congratulates you for your excellent research work and the development of the laparoscopic translumbar technique to remove large and impacted stones in the mid-ureter. We think, as a department, that you are a leader in this technique in the Caribbean and Latin American.

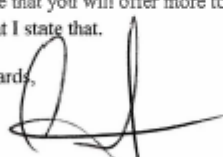
After reviewing our records, this technique has never been done at our university. Our attendings, residents and fellows were thankful that you shared your experience with us.

It was very interesting to know the different steps of the technique and the algorithm; also it was very important for us to know that using electrocautery to open the ureter and removing the stone the incidence of ureteral stricture was very low and almost 1%. Also, you should be commended for developing this surgical approach to help patients when other methods have failed or not been available.

My heartfelt congratulations upon the presentation. It was an honor to know your dedication in the field of minimally invasive urologic surgery; you are a true academic urologist with much respected background in your research. It has been a pleasure to know your work and I know that you are the finest reflection of what academia is all about.

I believe that you will offer more to the field of urology and will be a pioneer, and it is with pride that I state that.

Best regards,


Gaetano Ciancio MD, MBA, FACS
Professor of Surgery and Urology
Department of Urology
Daughtry Family Department of Surgery
Division of Transplantation
Miami Transplant Institute
University of Miami Miller School of Medicine

