



**UNIVERSIDAD DE
COSTA RICA**

POSGRADO DE UROLOGÍA

**REFLUJO VESICoureTERAL POSTERIOR A RESOLUCIÓN QUIRÚRGICA DEL URETEROCELE,
PUNCIÓN ENDOSCÓPICA VERSUS INCISIÓN ELECTROQUIRÚRGICA,
REVISIÓN DE CASOS OPERADOS DEL 1 DE ENERO 2011 AL 30 DE DICIEMBRE DEL 2022
HOSPITAL NACIONAL DE NIÑOS, DR CARLOS SÁENZ HERRERA, COSTA RICA**

TESIS SOMETIDA A CONSIDERACIÓN DE LA COMISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO EN
ESPECIALIDADES MÉDICAS PARA OPTAR AL GRADO Y TÍTULO DE ESPECIALISTA EN
UROLOGÍA

DRA. MARIELA DELGADO CAMPOS

**TUTOR: DRA. LAURA VÁSQUEZ CHAVES
SUBESPECIALISTA UROLOGÍA PEDIÁTRICA
ESPECIALISTA EN UROLOGÍA**

**SAN JOSÉ, COSTA RICA
ENERO, 2024**

AGRADECIMIENTO

A Daniel, mi esposo, por ser mi mejor apoyo, por cuidarme, por chinearne, por la tolerancia y el sacrificio mutuo en todos estos años de residencia; por tu esfuerzo, por ser el mejor papá para Antonella, por toda esa ayuda incondicional y alentarme a continuar. Gracias por no permitirme aflojar y no soltar mi mano para que siempre pudiéramos ser un buen equipo. Sos parte de mi felicidad. ¡Te amo!

A mis padres, por darme la vida, por educarme, por enseñarme desde pequeña a ser humilde, a siempre tratar de hacer las cosas bien y ser perseverante; han sido la clave de todas mis metas cumplidas. Agradezco todos los sacrificios que han hecho por mí desde que nací y en tantísimos años siendo estudiante. Gracias por apoyarme siempre incondicionalmente. ¡Los amo!

A Danny, mi mejor amiga, mi hermana y mi compañera de vida, por ser mi mano derecha, por creer en mí, por apoyarme y ayudarme incondicionalmente; por enseñarme tanto, por escucharme y darme siempre los mejores consejos, y por ser esa persona de corazón grande, con la que Dios me premió. Gracias por alentarme a seguir adelante durante todos estos años y a ser resiliente. ¡Te amo!

A Alonso, mi hermano, por enseñarme con su propia vida que querer es poder; por luchar por ella (su vida) en mi primer año de residencia y convertirse en un apoyo para mí. Gracias por estar siempre con la mejor disposición de ayudarme en todo junto a Jime.

A mis suegros, por todo el cariño y el apoyo.

A toda mi familia, por todo el apoyo y amor incondicional durante todos estos años.

A la Dra. Vásquez, por aceptar ser mi tutora de tesis, por ayudarme, trasmitirme su conocimiento y darme siempre los mejores consejos.

Al Dr. Rodríguez, gracias por haber asumido el grupo, por ser tan especial con cada uno de nosotros, por escucharnos y por tratar siempre de hacer lo posible para mejorar nuestro aprendizaje y práctica quirúrgica. Siempre estaré agradecida por toda la ayuda que me diste en estos años.

Al Dr. Fuentes, por haberme convertido en tu pupila, por despertar en mí el amor por la urología y ser tan especial; gracias por todo lo que me has enseñado en todos estos años, ha sido un honor aprender de vos.

A mis profesores, los urólogos y urólogas de los diferentes hospitales; gracias por formar parte de mi aprendizaje, por la paciencia, tolerancia, la disposición de enseñar y darme sus mejores consejos, de todos traté de aprender.

A mis compañeros de residencia, parte fundamental de este proceso; gracias por toda la ayuda, el aprendizaje, por hacer llevadero el día a día y por siempre formar el mejor equipo de trabajo.

DEDICATORIA

A Dios, por darme la vida, salud, y por haberme ayudado a llegar hasta aquí cumpliendo mis sueños.

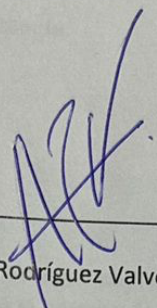
A Antonella, mi hija, esa personita que a tan corta edad me ha enseñado tanto. Gracias por ayudarme a seguir creyendo en Dios y a confiar en que sus tiempos son perfectos. Por demostrarme que las cosas simples de la vida son las más valiosas. Por ser mi motor para levantarme cada día e impulsarme a tratar de hacer las cosas bien y ser mejor persona.

Por escogerme, por ser como sos, porque con vos experimenté ese amor incondicional de ser mamá y sos la mejor parte de mi felicidad.

Agradezco a Dios por habernos bendecido con tu vida; espero que la sigas disfrutando como hasta ahora y que seas siempre muy feliz.

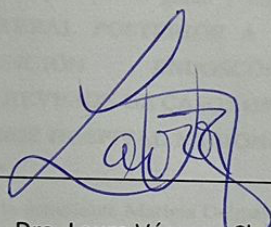
HOJA DE CALIFICACIÓN

"Esta tesis fue aceptada por la Comisión del Programa de Estudios de Posgrado en Especialidades Médicas de la Universidad de Costa Rica, como requisito parcial para optar por el grado y título de Especialista en Urología"



Dr. Andrés Rodríguez Valverde

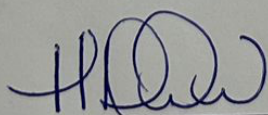
Jefe de Postgrado Urología



Dra. Laura Vásquez Chaves

Tutora de la tesis

Subespecialista Urología Pediátrica / Especialista Urología



Dra. Mariela Delgado Campos

CARTA DE REVISIÓN FILOLÓGICA

Puntarenas, 20 de enero de 2024

Programa de Estudios de Posgrado de Urología

Facultad de Medicina

Universidad de Costa Rica

Estimados señores:

Por este medio, yo, Alejandro José Mena Monge, mayor, soltero, filólogo, incorporado a la Asociación Costarricense de Filólogos con el número de carné 313, vecino de Buenos Aires de Puntarenas, portador de la cédula de identidad número 1-1540-0005, hago constar:

1. Que he revisado la tesis para optar por el grado y título de Especialista en Urología titulada **“REFLUJO VESICoureTERAL POSTERIOR A RESOLUCIÓN QUIRÚRGICA DEL URETEROCELE, PUNCIÓN ENDOSCÓPICA VERSUS INSICIÓN ELECTROQUIRÚRGICA, REVISION DE CASOS OPERADOS DEL 1 DE ENERO 2011 AL 30 DE DICIEMBRE DEL 2022 HOSPITAL NACIONAL DE NIÑOS, DR CARLOS SAÉNZ HERRERA, COSTA RICA”**.
2. Que la tesis es sustentada por la estudiante Mariela Delgado Campos, cédula de identidad número 4-0192-0100.
3. Que se le han hecho las correcciones pertinentes en acentuación, ortografía, puntuación, concordancia gramatical, coherencia, formato Vancouver y otras del campo filológico.
4. Que se han hecho las observaciones pertinentes y que cualquier cambio posterior a esta revisión queda bajo la responsabilidad del sustentante.

En espera de que mi participación satisfaga los requerimientos de la Universidad de Costa Rica, se suscribe atentamente,



Alejandro José Mena Monge

Bach. en Filología Española

Céd. 1-1540-0005

Carné No. 313

Filólogo

TABLA DE CONTENIDO

AGRADECIMIENTO	ii
DEDICATORIA	iv
HOJA DE CALIFICACIÓN.....	v
CARTA DE REVISIÓN FILOLÓGICA	vi
RESUMEN	ix
ÍNDICE DE ABREVIATURAS	x
ÍNDICE DE TABLAS	xi
ÍNDICE DE FIGURAS	xii
PRINCIPIOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	xv
CONSIDERACIONES ÉTICAS.....	xv
PREGUNTA.....	1
OBJETIVOS.....	1
Objetivo general.....	1
Objetivos específicos.....	1
INTRODUCCIÓN Y JUSTIFICACIÓN	2
MARCO TEÓRICO.....	4
Desarrollo embriológico del sistema colector.....	4
Formación del trígono	6
Desarrollo del uréter	8
Patogenia del desarrollo ureteral y el ureterocele	9
Duplicación ureteral	10
Uréter ectópico	11
Ureterocele	12
Clasificación.....	12
Presentación clínica.....	14
Evaluación y estudios de imagen	16
Indicaciones y opciones terapéuticas.....	20
Expectativas para el tus, función e influencia sobre el manejo coservador.....	23
Enfoque en el tracto superior: técnicas quirúrgicas: nefrectomía parcial, ureterostomía, ureteropielostomía	24

Resección del ureteroceles, anastomosis t1 y reimplantación	25
Ureteroureterostomía / Anastomosis termino-lateral y Pieloureterostomía	29
Insición transuretral del ureteroceles.....	30
Reflujo vesicoureteral	35
Método para valorar las complicaciones posquirúrgicas	36
MATERIALES Y MÉTODOS.....	38
Selección de pacientes	38
Criterios de inclusión de los pacientes	38
Criterios de exclusión	39
Muestra	39
Recolección de datos.....	40
RESULTADOS Y ANÁLISIS DE DATOS	41
CONCLUSIONES	58
CONFLICTO DE INTERÉS.....	60
RECOMENDACIONES	60
BIBLIOGRAFÍA.....	61

RESUMEN

El ureterocele constituye una rara anomalía congénita, con una incidencia estimada entre 1:5000 y 1:12.000, siendo más frecuente en el género femenino y con una predisposición hacia el lado izquierdo y sistemas colectores dobles. Esta condición, relacionada con alteraciones en la embriología del desarrollo del uréter y su inserción en la vejiga, se manifiesta comúnmente como una causa de uropatía obstructiva en niños, asociándose -en algunos casos- con el reflujo vesicoureteral (RVU).

A pesar de su carácter mayormente asintomático, y que puede diagnosticarse prenatalmente, su sintomatología más común se relaciona con infecciones urinarias complicadas, que pueden dar lugar a cicatrices renales. El manejo del ureterocele incluye el tratamiento conservador, la descompresión endoscópica, nefroureterectomía parcial o reconstrucción completa. La escogencia de esto va a depender de la edad del paciente, la sintomatología, la función del polo superior del riñón, la presencia de RVU y/o obstrucción, y el tipo de ureterocele.

Diversas técnicas endoscópicas se emplean para la descompresión del ureterocele, como la punción endoscópica, la incisión electroquirúrgica y la incisión con bisturí frío. Este estudio propone la punción endoscópica como la preferencia en la descompresión transuretral del ureterocele. Se llevó a cabo un estudio observacional, descriptivo y retrospectivo, recolectando datos de expedientes electrónicos y físicos, sin contacto directo con los pacientes. Se realizó una comparación de cistouretrografías miccionales pre y posquirúrgicas en pacientes sometidos a punción endoscópica versus incisión electroquirúrgica tipo "*smiling mouth*"; esto reveló una mayor incidencia de RVU de novo y una mayor necesidad de procedimientos secundarios en la última técnica. Ambas cirugías demostraron eficacia en la resolución de la obstrucción y mejoraron la sintomatología, evitando infecciones urinarias recurrentes en el 92 % de los pacientes. Además, la morbilidad del procedimiento fue baja, presentando complicaciones en solo el 7,14 % de los casos.

Este trabajo busca fomentar -entre las nuevas generaciones- la elección óptima del tratamiento para pacientes con ureterocele, al tiempo que exalta la destacada labor del servicio de Urología del Hospital Nacional de Niños.

ÍNDICE DE ABREVIATURAS

HNN: Hospital Nacional de Niños en Costa Rica

TUI: Tracto Urinario Inferior

ITU: Infección del tracto urinario

DMSA: Ácido Dimercaptosuccínico

MAG-3: Mercaptoacetiltriglicina

DPTA: Ácido Dietilenetriaminopentaacético

T-L: Termino- Lateral

PE: Punción endoscópica

PL: Punción con láser

RVU: Reflujo Vesico- ureteral

CUMS: Cistouretrografía Miccional

GNDF: El factor neurotrófico derivado de la línea de células gliales

RET: Receptor epitelial de tirosinasa

PAX2: Factor de transcripción del tipo "*paired-box*"

TUS: Tracto Urinario Superior

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Clasificación de ureterocele en dobles sistema colectores	14
Tabla 2. Problemas anatómicos relacionados con ureterocele	20
Tabla 3. Clasificación de Clavien - Dindo para las complicaciones postquirúrgicas	37
Tabla 4. Instrumento para la recolección de datos.....	40

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Imagen del surgimiento del brote ureteral y su inserción en el mesénquima metanéfrico.....	4
Figura 2. Interacciones inductivas durante el desarrollo temprano del riñón	5
Figura 3. Entrada del conducto néfrico en el seno urogenital primitivo.....	6
Figura 4. Formación del trígono vesical	7
Figura 5. Desarrollo de un polo superior ectópico del uréter que drena en la vagina	8
Figura 6. Clasificación del doble sistema colector	10
Figura 7. Uréter ectópico	11
Figura 8. Clasificación ureterocele	13
Figura 9. Prolapso de un ureterocele que se presenta como una masa intralabial en una niña de 3 meses de edad.....	15
Figura 10. Imagen ecográfica a nivel de la vejiga de un ureterocele intravesical	16
Figura 11. Clasificación de grados de hidronefrosis.....	17
Figura 12. Imagen de cistografía miccional en un niño con ureterocele, que se observa como un defecto en el llenado dentro de la vejiga y un reflujo masivo del polo inferior homolateral.....	19
Figura 13. Objetivos del tratamiento del ureterocele en niños.....	21
Figura 14. Algoritmo del manejo del ureterocele en doble sistema colector después de los 3-6 meses de edad	22
Figura 15. Correlación entre la posición del orificio ureteral y la función renal esperada .	23
Figura 16. Técnica quirúrgica del polo superior	25
Figura 17. Abordaje intravesical del ureterocele y reimplante ureteral en un doble sistema colector	26
Figura 18. Técnica de reimplantación de un ureterocele ectópico	28
Figura 19. Ureterocele derecho visualizado de forma endoscópica transuretralmente	30
Figura 20. Ubicación de la punción o de la incisión en el borde inferior y medial del ureterocele.....	31
Figura 21. Visualización del urotelio intra ureterocele posterior a la incisión.....	31
Figura 22. Punción o incisión adicional en el cecoureterocele	32
Figura 23. Punción endoscópica con fibra láser.....	33
Figura 24. Aspecto del polo superior del riñón descomprimido, después de la incisión endoscópica del ureterocele	34
Figura 25. Clasificación del RVU	35

Figura 26. Porcentaje de incidencia según el sexo del paciente	41
Figura 27. Edad del paciente al momento de la cirugía	42
Figura 28. Lateralidad del sistema colector con el ureterocele	42
Figura 29. Tipo del sistema colector asociado con el ureterocele	43
Figura 30. Lateralidad y tipo del sistema colector asociado con el ureterocele	43
Figura 31. Sintomatología prequirúrgica	44
Figura 32. Pacientes con diagnóstico prenatal	44
Figura 33. Sintomatología en pacientes con diagnóstico prenatal	45
Figura 34. Incidencia de RVU prequirúrgico en pacientes con ureterocele	45
Figura 35. RVU prequirúrgico en pacientes con ureterocele, según la lateralidad y sus grados.....	46
Figura 36. Tipo de cirugía realizada para la descompresión del ureterocele.....	47
Figura 37. Incidencia de RVU de novo posquirúrgico en pacientes con ureterocele posterior a la descompresión quirúrgica.....	47
Figura 38. Incidencia de RVU de novo posquirúrgico posterior a la punción endoscópica vs <i>smiling mouth</i>	48
Figura 39. Pacientes que no presentaron RVU de novo posterior a la cirugía de incisión <i>smiling mouth</i> vs. punción endoscópica	49
Figura 40. Tipo de RVU de novo posterior a la descompresión quirúrgica, según la técnica quirúrgica utilizada.....	49
Figura 41. Pacientes que mejoraron, empeoraron o mantuvieron el grado de RVU, según cada grupo de cirugía realizada: <i>smiling</i> vs. punción	50
Figura 42. Pacientes con cecoureterocele que presentaron RVU de novo posterior a la descompresión del ureterocele	51
Figura 43. Pacientes con cecoureterocele que requirieron una cirugía secundaria posterior a la descompresión quirúrgica	52
Figura 44. Pacientes que mejoran la sintomatología prequirúrgica de acuerdo con el tipo de cirugía realizada	53
Figura 45. Pacientes previamente asintomáticos que se tornaron sintomáticos en el posoperatorio.....	53
Figura 46. Incidencia de las complicaciones posquirúrgicas posterior a la descompresión endoscópica del ureterocele en ambos grupos y el tipo de estas complicaciones, según la escala de Clavien- Dindo	54
Figura 47. Pacientes que requirieron una cirugía secundaria o no posterior a la incisión vs. la punción endoscópica.....	55

Figura 48. Pacientes que requirieron una cirugía secundaria posterior a la incisión vs. la punción endoscópica 56

Figura 49. Cirugías secundarias realizadas que se asocian a pacientes con ureterocele con doble sistema colector vs. con sistema único 57

PRINCIPIOS DE LA INVESTIGACIÓN

Autonomía: la obtención de información se llevó a cabo mediante la revisión exhaustiva de expedientes, tanto electrónicos como físicos, sin considerar necesario el consentimiento informado.

Beneficencia: a pesar de la posible pérdida de confidencialidad durante la revisión de expedientes clínicos, se manejó la información con extrema precaución. Este estudio de investigación tiene el potencial de aportar beneficios significativos a futuros pacientes con la misma patología, subrayando el compromiso con la ética y la prudencia en la manipulación de datos sensibles.

Justicia: el enfoque de este estudio se centra en una patología específica, sin discriminar por situaciones socioeconómicas, género o etnia, garantizando así un tratamiento justo e imparcial.

CONSIDERACIONES ÉTICAS

Este estudio de investigación se llevó a cabo sin implicar riesgos para los participantes. La revisión de historias clínicas se realizó sin contacto directo con los pacientes, respetando el principio fundamental de confidencialidad. El trabajo se alineó con los principios bioéticos de beneficencia, justicia y autonomía. La recolección de datos contó con la aprobación del jefe del servicio de Urología, y, debido a la naturaleza del estudio, no fue necesario someterlo al escrutinio del Comité Ético para su realización.



UNIVERSIDAD DE
COSTA RICA

SEP Sistema de
Estudios de Posgrado

Autorización para digitalización y comunicación pública de Trabajos Finales de Graduación del Sistema de Estudios de Posgrado en el Repositorio Institucional de la Universidad de Costa Rica.

Yo, Mariela Delgado Campos, con cédula de identidad 401920100, en mi condición de autor del TFG titulado Reflujo vesicoureteral posterior a la resolución quirúrgica del ureteroceles, punción endoscópica vs insición electroquirúrgica, revisión de casos operados del 1 enero 2011 al 31 diciembre 2022, Hospital Nacional de Niños, Dr. Carlos Sáenz Herrera.

Autorizo a la Universidad de Costa Rica para digitalizar y hacer divulgación pública de forma gratuita de dicho TFG a través del Repositorio Institucional u otro medio electrónico, para ser puesto a disposición del público según lo que establezca el Sistema de Estudios de Posgrado. **SI** **NO** *

*En caso de la negativa favor indicar el tiempo de restricción: _____ año (s).

Este Trabajo Final de Graduación será publicado en formato PDF, o en el formato que en el momento se establezca, de tal forma que el acceso al mismo sea libre, con el fin de permitir la consulta e impresión, pero no su modificación.

Manifiesto que mi Trabajo Final de Graduación fue debidamente subido al sistema digital Kerwá y su contenido corresponde al documento original que sirvió para la obtención de mi título, y que su información no infringe ni violenta ningún derecho a terceros. El TFG además cuenta con el visto bueno de mi Director (a) de Tesis o Tutor (a) y cumplió con lo establecido en la revisión del Formato por parte del Sistema de Estudios de Posgrado.

INFORMACIÓN DEL ESTUDIANTE:

Nombre Completo: Mariela Delgado Campos

Número de Carné: B89840 Número de cédula: 401920100

Correo Electrónico: maridel_22@hotmail.com

Fecha: 22/01/2023 Número de teléfono: 8398-6258

Nombre del Director (a) de Tesis o Tutor (a): Dra. Laura Vásquez Chaves

FIRMA ESTUDIANTE

Nota: El presente documento constituye una declaración jurada, cuyos alcances aseguran a la Universidad, que su contenido sea tomado como cierto. Su importancia radica en que permite abreviar procedimientos administrativos, y al mismo tiempo genera una responsabilidad legal para que quien declare contrario a la verdad de lo que manifiesta, puede como consecuencia, enfrentar un proceso penal por delito de perjurio, tipificado en el artículo 318 de nuestro Código Penal. Lo anterior implica que el estudiante se vea forzado a realizar su mayor esfuerzo para que no sólo incluya información veraz en la Licencia de Publicación, sino que también realice diligentemente la gestión de subir el documento correcto en la plataforma digital Kerwá.

PREGUNTA

¿Existe alguna diferencia en la aparición del reflujo vesicoureteral o del aumento en el grado de reflujo vesicoureteral según la técnica quirúrgica utilizada para la descompresión del ureteroceles: punción endoscópica vs. incisión con electrocauterio (*smiling mouth*), en pacientes menores de 14 años, del 1 enero del 2011 al 31 de diciembre del 2022, en el Hospital Nacional de Niños Dr. Carlos Sáenz Herrera, en Costa Rica?

OBJETIVOS

Objetivo general

Comparar las técnicas quirúrgicas endoscópicas actuales para la descompresión del ureteroceles (punción endoscópica vs. incisión electroquirúrgica "*smiling mouth*") y definir la incidencia del reflujo vesicoureteral de novo o, en su defecto, el aumento del grado de reflujo vesicoureteral posterior a estas, en pacientes menores de 14 años operados en el Servicio de Urología del Hospital Nacional de Niños Dr. Carlos Saénz Herrera.

Objetivos específicos

- Comprender las potenciales relaciones entre el uréter anormal asociado con el ureteroceles, las cuales se basan en aberraciones del desarrollo normal de los conductos wolffianos y müllerianos, de los brotes ureterales, del seno urogenital y de la vejiga.
- Determinar los criterios para cirugía de estos pacientes y la escogencia de las técnicas quirúrgicas utilizadas.
- Determinar la tasa de procedimientos quirúrgicos secundarios en los pacientes tratados con las diferentes técnicas quirúrgicas.
- Establecer si hubo mejoría en cuanto a la sintomatología de los pacientes posterior a la descompresión quirúrgica del ureteroceles.
- Valorar la incidencia de infecciones urinarias recurrentes posterior a la corrección quirúrgica, y si hubo diferencia en esta dependiendo de la técnica realizada.
- Determinar las complicaciones quirúrgicas más frecuentes.
- Comparar los estudios de imágenes antes y después de la intervención quirúrgica.

- Comparar los resultados de esta revisión de casos con los resultados evidenciados de la literatura actual en cuanto a la aparición de reflujo vesicoureteral de novo posquirúrgica.

INTRODUCCIÓN Y JUSTIFICACIÓN

El ureterocele es una dilatación quística anormal en la porción intravesical submucosa del uréter que presenta una incidencia variable según informes históricos, oscilando entre 1:5000 y 1:12,000. Este fenómeno se manifiesta principalmente en niños menores de 2 años, con una clara preponderancia en el género femenino (M:F = 1:5).

La hipótesis de Chwalle de 1927 sigue siendo la más citada. Postuló que, durante el desarrollo normal, el uréter distal está obstruido por una membrana compuesta de tejido del seno urogenital y epitelio ureteral, y los ureteroceles se deben a la falta de disolución de esta membrana; sin embargo, la presencia común del doble sistema colector, la asociación con uréteres del polo superior, la presencia de defectos en el músculo ureteral y el parénquima renal, además de la inserción variable a lo largo del curso de la migración del conducto de Wolff y la rara presencia de orificios de ureterocele abiertos sugieren un origen embriológico más complejo.

Por su parte, la evolución de la imagen prenatal ha desplazado el diagnóstico de ureterocele hacia etapas más tempranas, siendo la mayoría de los casos identificados durante el período prenatal. Diversos sistemas de clasificación han sido propuestos en el pasado, pero Glassberg et al. han ofrecido una clasificación y nomenclatura estandarizadas que distinguen entre ureteroceles ectópicos e intravesicales. Adicionalmente, los ureteroceles se clasifican -comúnmente- según el tipo de sistema de drenaje en el lado ipsilateral, ya sea un sistema único o doble.

Cabe destacar que los principios fundamentales para el manejo de esta anomalía incluyen la descompresión óptima del ureterocele para aliviar la obstrucción, minimizar la incidencia de reflujo vesicoureteral de novo y prevenir infecciones del tracto urinario (ITU) a repetición. La descompresión endoscópica transuretral de ureteroceles ha representado un avance significativo en la reducción de la morbilidad quirúrgica; diversas técnicas endoscópicas, como la punción endoscópica (PE), la incisión electroquirúrgica (IE) y la incisión con bisturí frío, han demostrado tasas de éxito comparables en términos de la descompresión óptima o la necesidad de repetir el procedimiento, sin embargo, la incidencia de RVU de novo varía entre estas técnicas.

Por todo lo anterior, esta revisión tiene como objetivo resumir los datos y definir la evidencia actual sobre la eficacia comparativa de las técnicas PE versus IE, en el manejo quirúrgico de ureteroceles. La hipótesis se orienta hacia la superioridad de la técnica PE en términos de menor aparición de RVU de novo y la necesidad de procedimientos secundarios.

Conviene agregar que la complejidad de esta patología subraya la necesidad imperante de protocolizar los procedimientos, con el objetivo de mejorar los resultados en la función renal futura de los pacientes afectados. En este contexto, resulta altamente beneficioso llevar a cabo estudios que proporcionen evidencia sobre los resultados de diversas técnicas quirúrgicas. Este enfoque no solo permitió identificar el abordaje más efectivo, sino que también contribuirá a la creación de una curva de aprendizaje. La generación de este conocimiento es esencial para alcanzar una mayor tasa de éxito en el tratamiento de estos pacientes, aportando así a la optimización de la atención médica y la calidad de vida de quienes enfrentan esta patología.

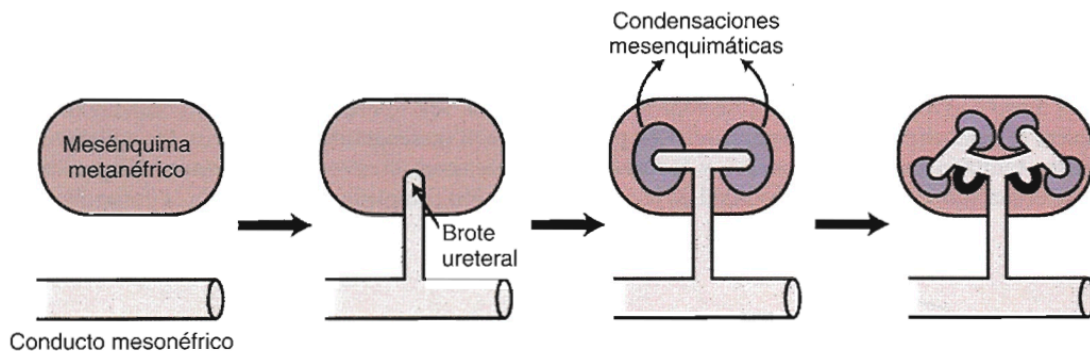
MARCO TEÓRICO

Las anomalías del desarrollo ureteral, entre ellas los uréteres ectópicos y los ureteroceles, representan un gran componente de la urología clínica y continúan desafiando el tratamiento clínico, a pesar de ser bien reconocidas y de que existen estrategias quirúrgicas adecuadamente definidas. El amplio rango de compromiso y los distintos patrones de presentación aumentan el desafío clínico y hacen necesaria una completa comprensión de la embriología normal y anormal del tracto urinario inferior. (1)

Desarrollo embriológico del sistema colector

El primer acontecimiento reconocible en el desarrollo renal puede ser la formación de conductos néfricos dentro de la región del mesodermo intermedio. Siguen sin conocerse las señales moleculares que determinan este acontecimiento temprano, en el que las células mesenquimáticas, en apariencia como agregados no organizados, se convierten en un conducto epitelial. El mesodermo intermedio temprano -destinado a convertirse en conductos néfricos- se distingue por la expresión de los factores de transcripción LIM1, PAX2, y SIM1, pero sólo el LIM1 parece ser absolutamente esencial para la formación del conducto néfrico. El LIM1 entonces activa la expresión de PAX2 para organizar aún más la formación de los conductos néfricos (ver Figura 1). (1)

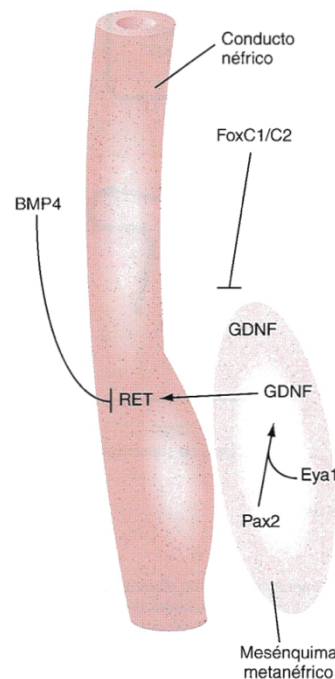
Figura 1. Imagen del surgimiento del brote ureteral y su inserción en el mesénquima metanéfrico



El crecimiento del brote ureteral desde el conducto néfrico y su invasión en el blastema condensado del mesénquima metanéfrico es un evento fundamental en el desarrollo del riñón adulto. Se identificaron muchos de los genes candidatos que pueden desempeñar una función crítica en este proceso. En particular, varias líneas de evidencia experimental revelaron la función crucial de la vía RET-GDNF - GFR α 1 en el crecimiento del brote ureteral (ver Figura 2).

El factor neurotrófico derivado de la línea celular glial (GDNF) es un péptido secretado que se expresa en el mesénquima metanéfrico y activa el receptor RET, que se manifiesta a lo largo del conducto néfrico. Esta activación requiere la presencia del glucosilfosfatidilinositol (GPI) unido a la proteína GFR α 1, que se expresa en el mesénquima metanéfrico y en el conducto néfrico. La competencia del conducto néfrico para responder al GDNF está restringida a lo largo del eje anteroposterior. Esta restricción anteroposterior podría estar mediada por los supresores de la señalización RET dentro del tejido circundante, como la proteína morfogénica ósea 4 (BMP4). (1)

Figura 2. Interacciones inductivas durante el desarrollo temprano del riñón



Nota. El factor neurotrófico derivado de la línea de células gliales (GDNF) es secretado por el mesénquima metanéfrico y activa al receptor tirosinasa RET del epitelio del brote ureteral. La expresión y la localización de GDNF son estimuladas por Eya 1 y Pax2 e inhibidas por los factores de transcripción FoxC. La capacidad de inducción de los conductos néfricos a la señalización GDNF está restringida por la acción de BMP4. Fuente: Campbell Urology.

El posicionamiento correcto del brote ureteral también está controlado por la expresión localizada de GDNF en el mesénquima metanéfrico. Se describieron reguladores positivos y negativos para la localización de GDNF. La expresión de GDNF también se suprime en el límite anterior del mesénquima metanéfrico por medio de la acción conjunta de los factores de transcripción FoxC1 y FoxC2. Las mutaciones en cualquiera de los genes Fox produce la expansión de la expresión de GDNF y la formación de brotes ureterales ectópicos. (1)

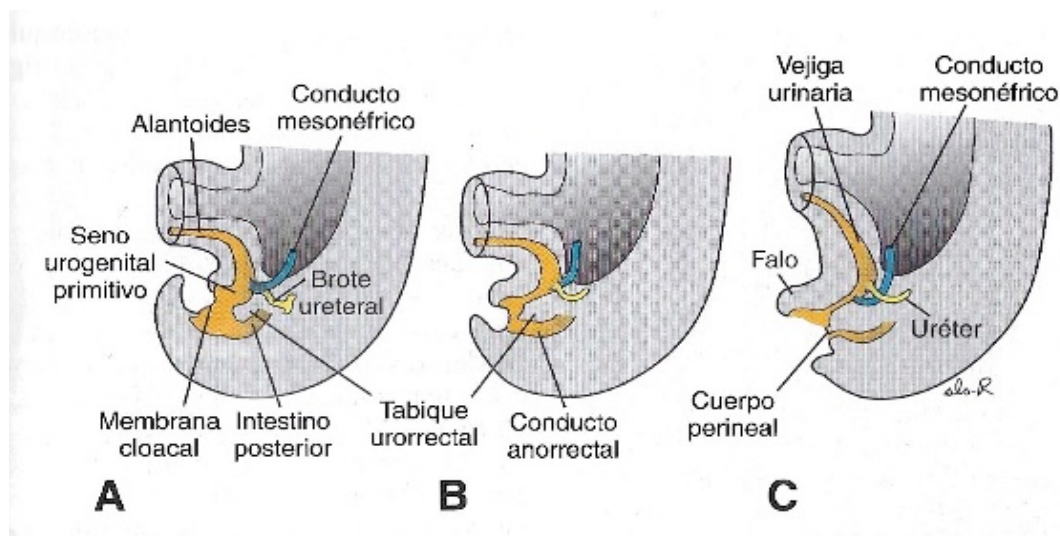
Una vez que el brote ureteral toma contacto con el mesénquima metanéfrico condensado, sufre ramificación dicotómica en su morfogénesis. Muchos de los mismos factores que regulan el crecimiento inicial del brote ureteral también parecen ser esenciales para su ramificación posterior. (1)

La ramificación del brote ureteral está estimulada por factores genéticos y nutricionales. El PAX2, un factor de transcripción del tipo "paired-box", es un regulador positivo de ramificación del brote ureteral; así entonces, durante el desarrollo renal, el Pax2 se expresa en el conducto néfrico, el brote ureteral y el blastema metanéfrico inducido por la punta de las ramas del brote ureteral. (1)

Por lo anterior, la morfogénesis de ramificación epitelial del brote ureteral está controlada por factores, tanto intrínsecos como extrínsecos, que funcionan en conjunto para generar el patrón de ramificación específico del riñón.

Por su parte, el conducto néfrico (wolfiano) se fusiona con la cloaca alrededor del día 24 y se mantiene con el seno urogenital durante la separación cloacal. La entrada del conducto néfrico en el seno urogenital primitivo sirve como punto de referencia para distinguir el canal vesicoureteral cefálico del seno urogenital caudal (ver Figura 3). El canal vesicoureteral da lugar a la vejiga y la uretra pelviana, mientras que el seno urogenital caudal forma la uretra peniana en los varones y el vestíbulo vaginal distal en las mujeres. (1)

Figura 3. Entrada del conducto néfrico en el seno urogenital primitivo



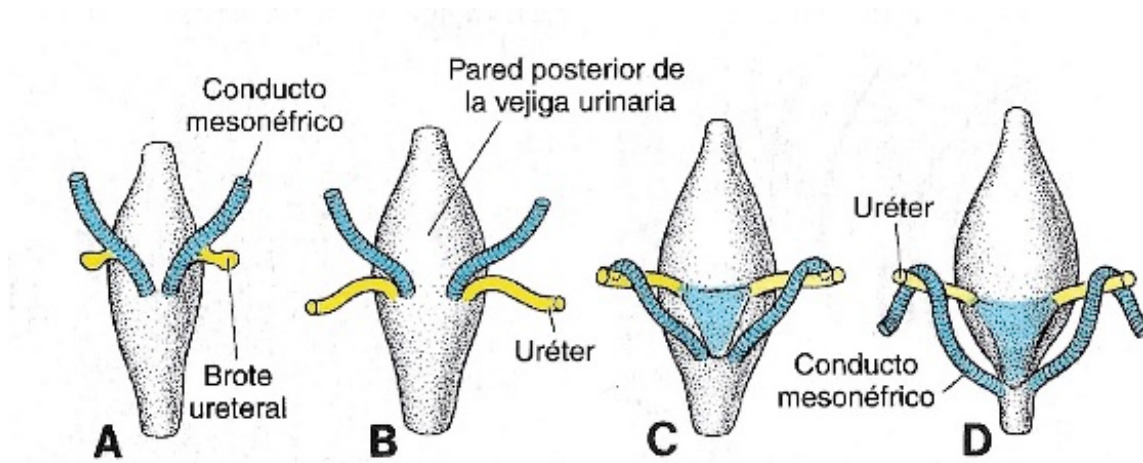
Formación del triángulo

Alrededor del día 33 de gestación, los *conductos excretores comunes* (la porción de los conductos néfricos distal al origen de los brotes ureterales) se dilatan y se conectan con el seno urogenital. La formación de estas conexiones finales implica la apoptosis, que permite

que los uréteres se desconecten de los conductos néfricos y se fusionen, por lo que el orificio ureteral se inserta en el epitelio del seno urogenital a nivel del trígono.

Según el punto de vista clásico, los conductos excretores comunes derecho e izquierdo se fusionan en la línea media como un área triangular y forman el trígono primitivo, diferentes en cuanto a la estructura de la vejiga y la uretra. El orificio ureteral se extrofia y se evagina en la vejiga cerca del día 37 y comienza a migrar en dirección cefalolateral dentro del piso de la vejiga. Durante este proceso, el orificio del conducto néfrico se separa del orificio ureteral y migra en sentido caudal para flanquear el conducto paramesonéfrico (mülleriano) a nivel del seno urogenital. Este es el sitio del futuro colículo seminal (*veru montanum*) en los varones y el canal vaginal en las mujeres (ver Figura 4). (1)

Figura 4. Formación del trígono vesical



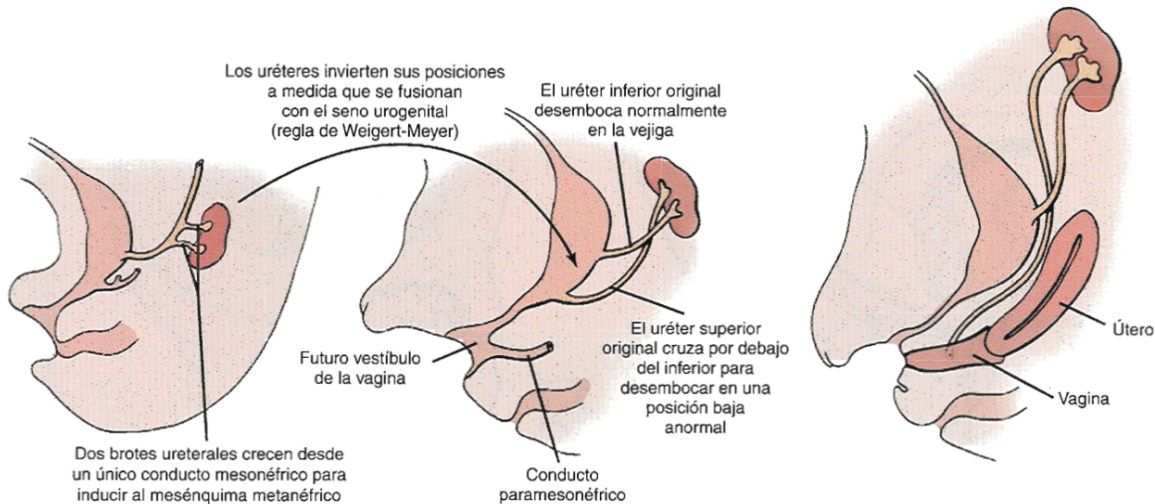
Nota. Recuperado de Campbell Urology.

El patrón embrionario de incorporación del orificio ureteral en la vejiga en desarrollo se infiere -sobre todo- a partir de las observaciones clínicas de los riñones dobles. El orificio ureteral del polo superior rota en sentido posterior respecto del orificio del polo inferior y adopta una posición más caudal y medial. Al respecto, Weigert y Meyer reconocieron la regularidad de esta relación entre los orificios ureterales de los polos superior e inferior, lo que se conoce como **regla de Weigert-Meyer**.

Según dicho concepto, un orificio ureteral del polo inferior con una localización anormalmente lateral puede ser el resultado de un brote ureteral que surge demasiado bajo en el conducto néfrico; por lo tanto, produce la incorporación y la migración prematuras dentro de la vejiga en desarrollo. En un orificio ureteral con estas características es más probable que ocurra reflujo vesicoureteral, debido a la presencia de un túnel intramural inadecuado; por el contrario, un orificio ureteral del polo superior anormalmente caudal puede ser el resultado de un brote ureteral que surge demasiado alto en el conducto néfrico. Puede drenar en el cuello vesical y el colículo seminal o permanecer

conectado a los derivados del conducto néfrico (wolfiano) como conducto deferente en los varones. En las mujeres, el uréter ectópico del polo superior puede insertarse en los restos de los conductos néfricos (por ejemplo, quiste del conducto de Gartner) o el vestíbulo vaginal (ver Figura 5). (1)

Figura 5. Desarrollo de un polo superior ectópico del uréter que drena en la vagina



Nota. Recuperado de Campbell Urology.

Desarrollo del uréter

A diferencia de la descripción anterior, en relación con los aspectos moleculares del desarrollo renal, se conoce poco acerca del desarrollo ureteral a nivel molecular. Hay escasa cantidad de información descriptiva y de teorías especulativas con respecto al mecanismo molecular de la diferenciación de las células de músculo liso y urotelial. Desde el punto de vista morfológico, el uréter comienza como un tubo con epitelio cúbico simple rodeado por células mesenquimáticas laxas que adquiere una luz completa a los **28 días de gestación** en los seres humanos.

Se sugirió que el uréter en desarrollo sufre una obstrucción luminal transitoria entre los 37 y 40 días de gestación que luego se recanaliza. Al parecer, este proceso de recanalización se inicia en la porción media del uréter y se extiende de manera bidireccional en sentido craneal y caudal. Además, puede existir otra causa de obstrucción ureteral fisiológica, como la **membrana de Chwalla, cuyo espesor consta de dos capas de células sobre el orificio ureteral, que se observa entre los 37 y 39 días de gestación**. En los seres humanos, la producción de orina es seguida por cambios proliferativos en el epitelio ureteral (bilaminar a las 10 semanas de gestación). El epitelio alcanza una configuración de transición a las 14 semanas.

Los primeros signos de aparición de fibras musculares y el desarrollo de las fibras elásticas ureteral se observan a las 12 semanas de gestación. La diferenciación del músculo liso se detecta primero en la región subserosa de la cúpula vesical y se extiende hacia la base de la vejiga y la uretra, mientras que la diferenciación del músculo liso del uréter se produce más tarde dentro de la región subepitelial en la unión vesicoureteral y asciende hacia el sistema colector intrarrenal. En el uréter y la vejiga embrionaria es probable que las interacciones entre el epitelio y el mesénquima sean importantes para el desarrollo de urotelio, la lámina propia y los compartimentos musculares, si bien se desconoce la naturaleza exacta de este proceso de inducción. Antes de las 10 semanas de gestación, las fibras elásticas son escasas, poco desarrolladas y dispuestas al azar. Después de las 12 semanas, estas fibras se vuelven más numerosas en todo el uréter y se observan con una orientación específica. (1)

Patogenia del desarrollo ureteral y el ureterocele

La patogenia de la ectopia ureteral con o sin ureterocele se basa en el desarrollo ureterotrigonal y renal. Esto involucra un conducto néfrico común, al brote ureteral, las interacciones ureterometanéfricas y el desarrollo de la vejiga y el trígono.

Los uréteres ectópicos pueden surgir por anomalías en el momento de aparición o en la ubicación del brote ureteral primario de los conductos mesonéfricos, o por anomalías en la etapa de uréter. La apoptosis anormal puede mantener la conexión entre el uréter y el conducto de Wolff e impedir la incorporación del uréter y del seno urogenital. La aparición del brote ureteral en un momento anómalo puede ser una causa de esta apoptosis desregulada y explicaría la ocurrencia de estos defectos en los sistemas duplicados, especialmente en los uréteres del polo superior (de aparición posterior del brote). (2)

Además, una alteración en la expansión del conducto néfrico común que permite la alineación normal del uréter en desarrollo puede producir ectopia, debido al retraso o a la limitación del movimiento del uréter en relación con el seno urogenital, en tanto que la expansión no regulada podría impedir la comunicación normal del uréter con el seno urogenital y -tal vez- ser el inicio de la expansión ureteral terminal, como se ve en los ureteroceles.

Tanagho (1976) postuló que los ureteroceles eran el resultado de que el uréter distal estuviera inadecuadamente expuesto a los factores que inducen la expansión del seno urogenital y la vejiga. Prácticamente todo el crecimiento durante el desarrollo es el resultado del equilibrio de los factores de estimulación y de inhibición, regulado por gradientes espaciales y temporales, proximidad y cofactores que son, a su vez, regulados por mecanismos similares. La alteración del momento de activación y la correulación de estos sistemas probablemente sea la base de un desarrollo alterado.

Ahora bien, la explicación clásica para la formación del ureterocele es la de producida por la falta de rotura de una membrana distal en el orificio del uréter (membrana de Chwalle). Estudios recientes apoyan la idea de que la degeneración de esta membrana es importante

para producir una comunicación permeable entre el orificio del uréter y la vejiga. Estos indican que la membrana de Chwalle, la cual se pensó que se formaba a partir del seno urogenital, de hecho, podría derivar de las células luminales del uréter que sufren apoptosis en una etapa relativamente tardía, antes del inicio de la función renal, que puede ser importante para generar una conexión permeable entre el uréter distal y la vejiga. (2)

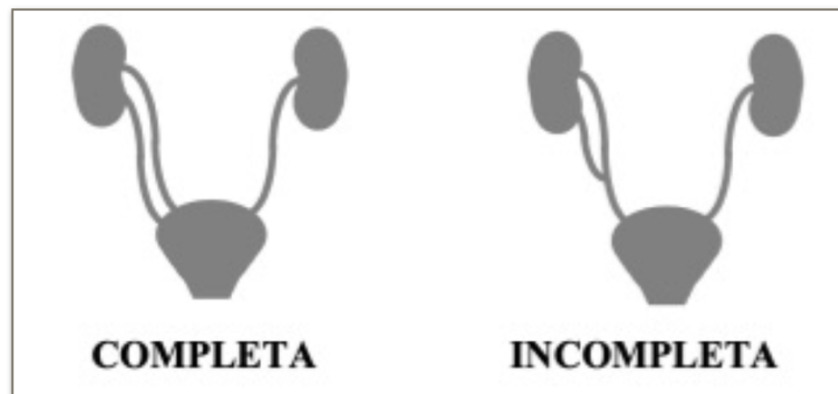
Adicionalmente, la función vesical anormal es reconocida en niños con ureteroceles y se caracteriza por vejigas más grandes de lo normal, con vaciado inadecuado. Esto posiblemente coincide no solo con el efecto obstructivo que el ureterocelo puede tener sobre la salida vesical, sino también con un desarrollo anormal de la vejiga y del trigono. (2)

Duplicación ureteral

La literatura documenta una incidencia mayor en mujeres y de predominio unilateral. El 80% de los uréteres ectópicos en mujeres se relacionan con sistemas colectores duplicados. Se debe a una bifurcación temprana del brote ureteral y se clasifica en:

1. Completo: se producen dos brotes ureterales separados que dan lugar a dos sistemas colectores con pelvis y uréter cada uno y drenan a la vejiga de forma independiente. El uréter que drena el polo superior presenta una inserción más caudal y medial. Esto podría conllevar a una obstrucción y -posteriormente- a hidronefrosis del uréter del polo superior con adelgazamiento de la corteza renal de esta porción.
2. Incompleto: es el más frecuente, da un uréter con morfología en "Y". Puede producir una peristalsis retrógrada que podría generar hidronefrosis crónica y posterior pérdida del parénquima renal.

Figura 6. Clasificación del doble sistema colector



Uréter ectópico

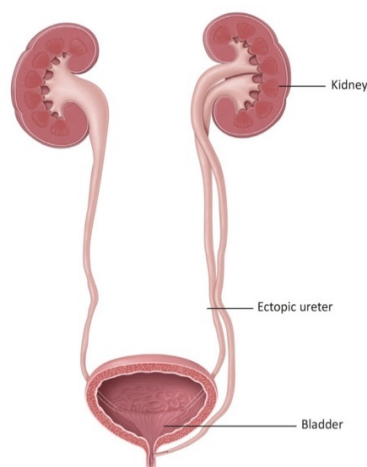
Por definición, un uréter ectópico es cualquier uréter, simple o doble, que no ingresa en la zona trigonal de la vejiga. En un sistema doble, este es inevitablemente el uréter del polo superior, se supone que debido a su aparición desde el conducto mesonéfrico después de la aparición del uréter del polo inferior. (1)

En los hombres en general, este llega sobre el esfínter externo, a nivel de uretra prostática, utrículo, vesículas seminales o deferentes, por lo que su presentación es principalmente en forma de orquiepididimitis a repetición; sin embargo, en las mujeres, la llegada del uréter es bajo el esfínter, distal al cuello vesical, por lo que determina una forma de presentación como incontinencia urinaria.

En los niños, esta patología ocurre con mucho mayor frecuencia en presencia de duplicación ureteral, y embriológicamente se produce por la presencia de un segundo brote ureteral que nace del mesonefros en posición anómala y no es incorporado en el trigono. Es poco frecuente en sistemas únicos y suele asociarse a riñones displásicos, que pueden simular un riñón único.

El signo patognomónico para el diagnóstico de esta patología ha sido el goteo permanente de orina en niñas, a pesar de tener un patrón miccional normal después del control esfinteriano. Este hecho, seguido de un buen examen físico, logra el diagnóstico preciso en la mayoría de los casos. Para certificarlo, basta una ecografía que demuestre el doble sistema, que -generalmente- está acompañado de una ureterohidronefrosis superior y estudios endoscópicos que confirmaban la posición anómala del meato.

Figura 7. Uréter ectópico



© 2023 patients.uroweb ALL RIGHTS RESERVED

Nota. Recuperado de EAU, 2023.

Ureterocele

Los ureteroceles pueden verse como una versión del uréter ectópico con una dilatación quística de su región distal, ubicada dentro de la vejiga, que incluye el cuello vesical o la uretra. (1)

Pueden reflejar un defecto en la maduración del uréter, proceso por el cual el brote ureteral se separa del conducto mesonéfrico y se mueve hacia la vejiga. Además, pueden asociarse con un sistema simple o con uno doble y -en este último caso- se asocian con el polo superior. Los ureteroceles pueden extenderse hacia la uretra, pero no se forman íntegramente dentro de esta, ni se unen a las estructuras del conducto de Wolff.

Cabe destacar que la hipótesis de Chwalla -de 1927- sigue siendo la más citada. En ella, se postuló que, durante el desarrollo normal, el uréter distal está obstruido por una membrana compuesta de tejido del seno urogenital y epitelio ureteral, siendo la causa del ureterocele el fallo de esta membrana para disolverse. (2)

La incidencia oscila entre 1:5000 y 1:12,000, ocurren de 4 a 5 veces más frecuentemente en mujeres que en hombres, y la mayoría se manifiesta en menores de dos años. (3)

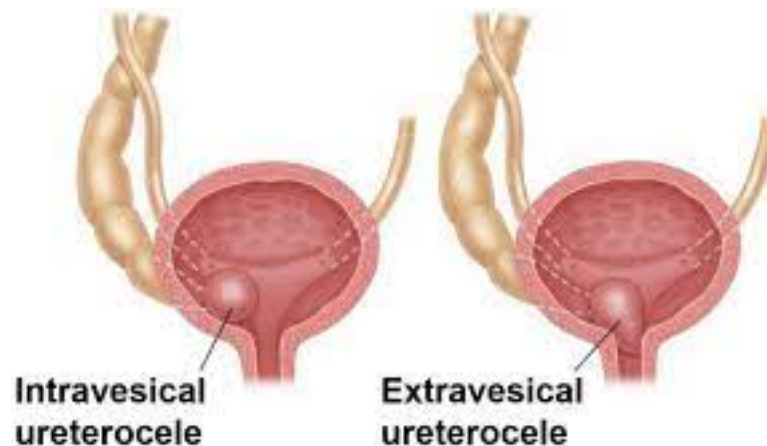
En un 95 % de las mujeres, los ureteroceles están asociados con sistemas colectores duplicados, mientras que en un 66 % de los hombres están asociados con sistemas colectores únicos. A su vez, el 80 % de los ureteroceles se asocian al polo superior de un sistema colector duplicado y el resto a sistemas únicos. Los ureteroceles de sistema único ocurren con mayor frecuencia en el lado izquierdo y el 85 % de los ureteroceles son unilaterales, además de que casi todos se encuentran en personas de raza blanca.

Por su parte, el reflujo vesicoureteral (RVU) se observa en el 17 % de los propios ureteroceles, en el 54 % de los uréteres de polo inferior ipsilateral y en el 28 % de los uréteres de polo inferior contralateral de sistemas dúplex. Entre los ureteroceles de sistema único, el RVU se observa en el 9 % de ambos uréteres ipsilateral y contralateral 12 %.

Clasificación

Se han propuesto varias formas de clasificación de ureterocele a lo largo de los años, y la más popular fue establecida por la Academia Estadounidense de Pediatría en 1984, que lo clasifica en **ureterocele ortotópico o intravesical y ectópico o extravésical (ver Figura 8)**; el ortotópico está completamente ubicado dentro de la vejiga, mientras que el ectópico tiene una porción situada permanentemente en el cuello vesical o en la uretra. (1)

Figura 8. Clasificación ureterocele



Entre sus subgrupos, existen los ureteroceles estenóticos u obstructivos, los no obstructivos, los cecoureteroceles y los esfinterianos.

Los **ureteroceles estenóticos** son el tipo más común asociado con sistemas únicos y duplicados. El orificio estenótico puede ubicarse en el trigono, en la parte superior o en la inferior, según se ve endoscópicamente, en el ureterocele dilatado. La mayoría de los riñones asociados con ureteroceles de sistema único conservan su función, mientras que la mayoría de las modalidades del polo superior asociadas con ureterocele tienen una función reducida. (2)

Los **ureteroceles esfinterianos** atraviesan la submucosa más allá de una inserción trigonal y cruzan el cuello de la vejiga, terminando en la uretra, en cualquier lugar desde el esfínter interno hasta justo más allá del esfínter externo. La porción transesfinteriana suele tener un calibre normal, pero también puede estar tan dilatada. El orificio de un ureterocele esfinteriano generalmente no es estenótico, sino amplio; la obstrucción se debe a la constricción del esfínter interno en reposo. Así, cuando la vejiga se vacía durante la micción, también lo hace el ureterocele. En comparación con la colocación lateral de los ureteroceles estenóticos, los ureteroceles esfinterianos ocupan tanto las porciones laterales como centrales del trigono. (2)

El subgrupo más importante a reconocer es el de los **cecoureteroceles**. En estos casos, el orificio del uréter afectado está dentro de la vejiga, ubicados en la parte superior del ureterocele, pero la cavidad del ureterocele se extiende más allá del cuello vesical en la uretra. (1)

La lateralidad muestra un ligero predominio en el lado izquierdo, con una enfermedad bilateral cercana al 10 %. Los ureteroceles ortotópicos ocurren en el 17-35 % de los casos, con una incidencia de ureteroceles ectópicos de aproximadamente el 80 %, en la mayoría

de las series pediátricas. El 80 % de los ureteroceles están asociados con la parte del polo superior de un sistema dúplex, y los ureteroceles ectópicos de sistema único son poco frecuentes y se encuentran con mayormente en hombres.

Tabla 1. Clasificación de ureterocele en dobles sistema colectores

Table 1 Classification of duplex ureteroceles, with clinical correlates		
Ureterocele	Frequency^a N (%)	Features
Intravesical		
Stenotic	25 (42)	Small ureteral orifice obstructing the upper pole
Nonobstructed	3 (5)	Large ureteral orifice without obstruction
Extravesical		
Sphincteric	21 (35)	The orifice opens outside the bladder and the ureterocele extends into the bladder neck and urethra. The orifice is normal or large and opens proximal to the external sphincter. In women the meatus may open beyond the external sphincter. The bladder neck obstructs the upper pole, as it is contracted at rest.
Sphincterostenotic	4 (7)	Similar to sphincteric but with an obstructed orifice.
Ceco	3 (5)	The orifice opens inside the bladder, but a blind pouch extends into the bladder neck and urethra. The pouch fills on voiding that obstructs urine flow.
Blind ectopic	3 (5)	Similar to sphincteric but with no ureteral orifice.

^a One ureterocele was unclassified.

Adapted from Stephens (2002) and Docimo, Canning, Khoury (2007).

Nota. Recuperado de Embryology, Treatment, and Outcomes of Ureteroceles in Children, 2023.

Presentación clínica

La mayoría de los ureteroceles se detecta con ecografías prenatales, aun cuando no se establezca el diagnóstico específico. La anomalía lleva a realizar otros estudios por imagen prenatales con los cuales invariablemente se determina la causa específica; se procede a realizar más estudios y se permite una adecuada caracterización del cuadro. Los patrones de los estudios prenatales son idénticos a los que se observan en las ecografías después del nacimiento, aunque pueden interpretarse erróneamente. (1)

La identificación prenatal de un sistema duplicado puede ser difícil, excepto si una de las partes se encuentra dilatada. Los grados menores de hidronefrosis pueden no identificarse fácilmente, aunque los cambios en el tiempo pueden llevar a su reconocimiento. La esperada dilatación ureteral puede no detectarse fácilmente, pero puede rastrearse hasta la vejiga; en estos casos, la vejiga debe inspeccionarse para identificar un ureterocele, pero puede ser necesario esperar hasta que el órgano se llene para realizar dicha observación. Un ureterocele grande puede llenar la vejiga y enmascarar su propia presencia. (1)

Debe confirmarse la apariencia del parénquima renal en el polo superior, tanto en lo referente a su grosor como a su ecogenicidad. Esto nunca debe usarse por sí solo para determinar si puede salvarse el polo superior, pero puede ser útil para tomar las decisiones clínicas. (1)

A su vez, un ureterocele en sistemas simples se evidenciarán con dilatación del riñón completo y del uréter. Puede, inclusive, detectarse en forma incidental, al realizarse ecografías en pacientes con dolor abdominal. (1) Cabe destacar que la infección sigue siendo una causa importante de manifestación clínica de los ureteroceles, puede aparecer a cualquier edad y tiene signos y síntomas muy variables.

En aquellos con infección urinaria febril, rara vez constituye una emergencia, si responden clínicamente. La importancia de la detección precoz radica en la posibilidad de un tratamiento temprano, que puede ser un simple procedimiento de drenaje. En los cuadros agudos, con evidencia de ureterocele, la respuesta clínica inicial a la terapia antibiótica determinará el momento de la intervención. Ciertamente, el niño con sepsis que no mejora rápidamente con la terapia adecuada puede requerir una incisión transuretral urgente de un ureterocele infectado.

También, se han informado casos de pielonefritis y, al igual que la incontinencia, el dolor es poco común que se asocie a un ureterocele. Las excepciones son las infecciones agudas, así como los episodios de obstrucción del uréter ectópico o de la vejiga, debido a un ureterocele por obstrucción. (1)

El prolapso del ureterocele es un signo de presentación infrecuente, pero distintivo que puede confundir al médico. Suele tratarse de masas intralabiales lisas, congestionadas y cubiertas de mucosa, y la niña puede experimentar dificultades para orinar. La masa sobresale desde la uretra (no desde la vagina) y no es circunferencial, como lo sería un prolapso de la uretra (ver Figura 9).

Figura 9. Prolapso de un ureterocele que se presenta como una masa intralabial en una niña de 3 meses de edad



Nota. Recuperado de Campbell Urology.

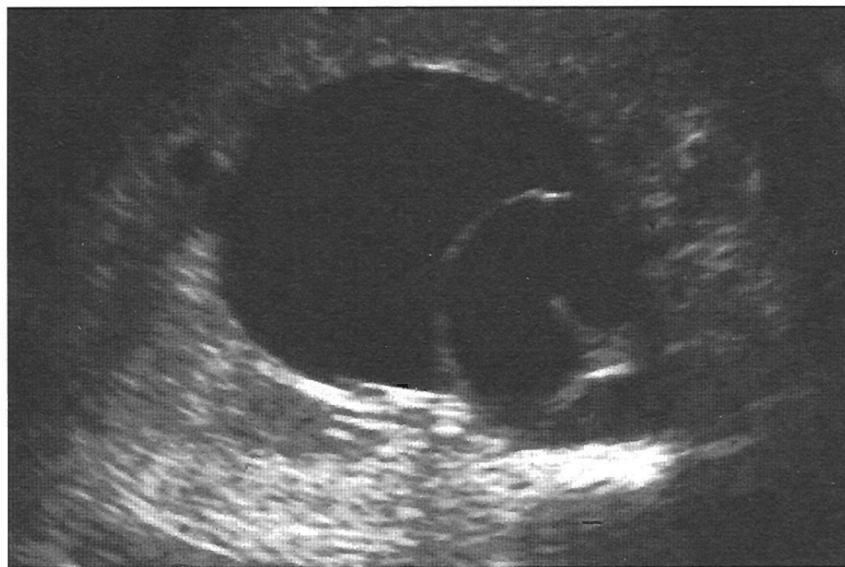
Evaluación y estudios de imagen

El tratamiento del ureterocele se basa en la evaluación minuciosa de la anatomía afectada y de las consecuencias funcionales del cuadro. Esto -generalmente- puede hacerse con rapidez, pero -en algunos casos- son necesarias imágenes más específicas. El ureterocele con prolapso es diagnóstico y evidente, pero poco frecuente.

La imagen ecográfica -generalmente- establecerá el diagnóstico anatómico y permitirá inferir una evaluación funcional. Los hallazgos típicos son los mismos que en las imágenes prenatales de un polo superior ensanchado con dilatación ureteral o de un sistema simple dilatado. Las características del parénquima renal pueden observarse más fácilmente en las imágenes posnatales y, si aparece sano, puede cuestionarse la verdadera necesidad de estudios por la imagen funcionales del tracto superior. Dependiendo del algoritmo de tratamiento elegido, puede considerarse innecesario, porque no cambiará el abordaje.

Cabe mencionar que las imágenes de la vejiga deben ser diagnósticas, para diferenciar un ureterocele de un uréter ectópico (ver Figura 10). El ureterocele se caracteriza por una dilatación quística de paredes delgadas dentro de la vejiga, la cual no se extiende más allá de las paredes de esta. Suele ser aparente la lateralidad del ureterocele, pero este puede aparecer en la línea media, si es grande. Es difícil visualizar la extensión de un cecoureterocele en el cuello vesical, por lo que la falta de visualización no es diagnóstica.

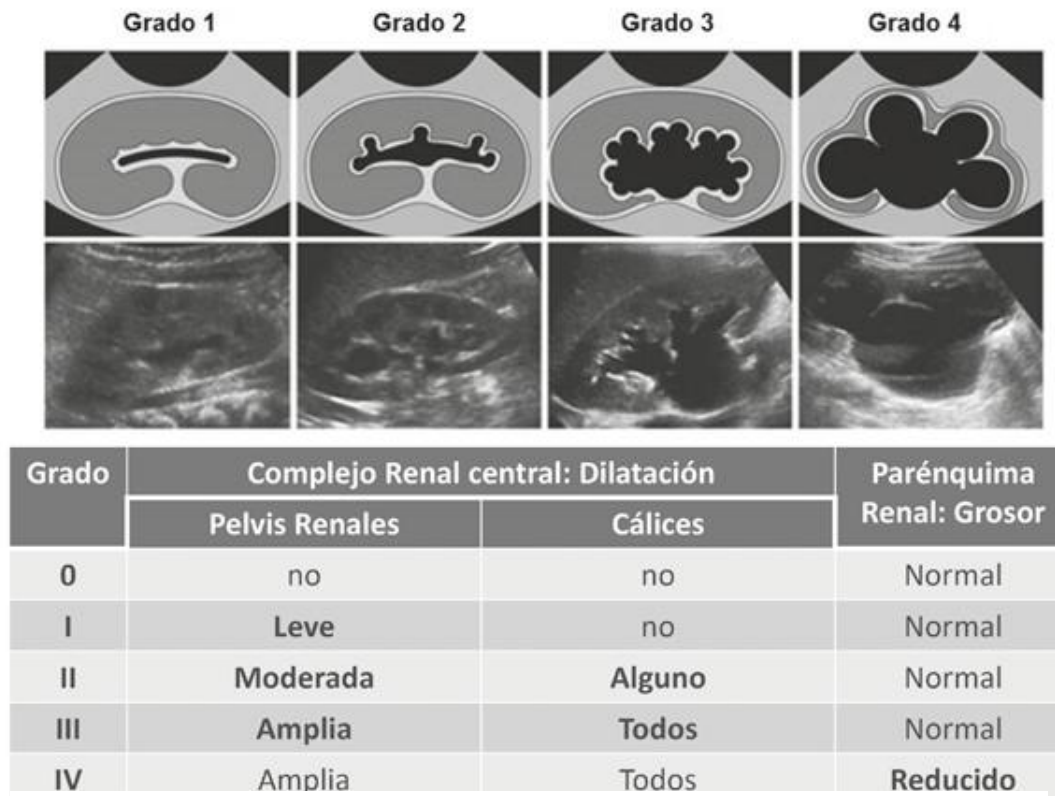
Figura 10. Imagen ecográfica a nivel de la vejiga de un ureterocele intravesical



Nota. Recuperado de Campbell Urology.

Se logra determinar la gravedad de la hidronefrosis utilizando el Sistema de clasificación de la Society of Fetal Urology, el cual determina la severidad en 4 grados usando el diámetro anteroposterior de la pelvis renal, el adelgazamiento del parénquima, la presencia y el grado de dilatación ureteral, y la presencia y el tamaño de los ureteroceles.

Figura 11. Clasificación de grados de hidronefrosis



Clasificación de la Uretero-Hidronefrosis Neonatal	
Dilatación ureteral (1/3 medio)	
Grado I	Diámetro anteroposterior menor a 7 mm
Grado II	Diámetro anteroposterior 7- 10 mm
Grado III	Diámetro anteroposterior mayor a 10 mm

Una imagen ecográfica de la vejiga puede ser útil para completar la evaluación funcional de estos pacientes. Esto requiere de cierta paciencia para esperar el llenado y el vaciado de la vejiga, a fin de obtener información sobre la capacidad vesical, la eficacia del vaciado, la trabeculación y el grosor de las paredes vesicales (que indican una posible obstrucción del tracto de salida). Las características, la ubicación y el tamaño del ureteroceles -a menudo- pueden evaluarse también.

La evaluación urinaria funcional, en asociación con un uréter ectópico o con un ureterocele, es la base, tanto del tratamiento inicial como de los cuidados posoperatorios. Tanto la función renal como la vesical están afectadas por las anomalías del desarrollo en la formación de los uréteres y ambos órganos pueden requerir -en última instancia- intervenciones quirúrgicas complejas.

La renografía con diuréticos se basa en la capacidad de determinar la magnitud y localización de la captación de una molécula orgánica, marcada con un radioisótopo, que es transportada específicamente por el riñón. El marcador utilizado con mayor frecuencia es el Tc99- mercaptoacetiltriglicina (MAG-3). Este marcador se incorpora en los túbulos renales y excretado en gran medida en la luz tubular. La filtración glomerular del radionúclido es escasa. El patrón de captación temprano es similar al del flujo plasmático renal y refleja la tasa de filtración glomerular (TFG). Es el estudio de elección para realizar la diferenciación entre una hidronefrosis obstructiva de una no obstructiva. A diferencia del ácido dimercaptosuccínico (DMSA), la mercaptoacetiltriglicina no se fija a los túbulos y se elimina con rapidez, lo que permite la evacuación del drenaje desde el sistema colector renal.

A su vez, MAG-3, la semivida de lavado, es el tiempo necesario para eliminar la mitad del marcador acumulado de la pelvis renal, después de alcanzar un pico y ser estimulada por la administración de furosemida, lo que se toma como un indicador de la gravedad de la obstrucción. Una semivida de lavado mayor a 20 minutos se considera como un indicador de obstrucción; una menor a 10 minutos se considera normal, y una de valor intermedio se considera dudoso. Es la modalidad más adecuada para evaluar la obstrucción congénita.

En la contraparte, estas imágenes renales con radionúclidos siguen siendo el estándar de referencia para la evaluación de la función renal, específicamente, se logra mejor con el uso de ácido dimercaptosuccínico (DMSA). La función del polo superior afectado es el foco principal, pero debe determinarse también la salud de las demás partes renales, especialmente si hay reflujo en el polo inferior o hidronefrosis en cualquier unidad. Se recomienda el uso seriado como indicador de la evolución del trastorno en el curso del tiempo.

El cistouretrograma miccional (o cistouretrografía) brinda la evaluación más definitiva de la vejiga y de los uréteres distales, así como de la uretra y es una prueba de imágenes obligada. Casi siempre, debe realizarse antes de cualquier intervención para definir la situación inicial. A veces, el cistouretrograma miccional no puede realizarse, situación rara que podría deberse a la descompresión de un ureterocele que produce obstrucción del tracto de salida vesical u obstrucción bilateral grave del tracto superior. Es poco probable que los hallazgos en este estudio alteren el tratamiento en estos casos inusuales, el cual casi siempre será una punción transuretral. (1)

La presencia de reflujo puede determinar el tratamiento inicial para algunos médicos y es un parámetro importante en el abordaje clínico, después de la descompresión inicial del

ureterocele. El reflujo del polo inferior puede ser de cualquier grado y -a menudo- se asocia con un uréter masivamente dilatado (Figura 12). (1)

Figura 12. Imagen de cistografía miccional en un niño con ureterocele, que se observa como un defecto en el llenado dentro de la vejiga y un reflujo masivo del polo inferior homolateral



Nota. Recuperado de Campbell Urology.

El aspecto de la base de la vejiga en el llenado y el vaciado observado en el cistouretrograma miccional también será útil para la toma de decisiones terapéuticas, porque la eversión masiva indica que el suelo del trigono es débil y que probablemente requerirá una reparación quirúrgica. El prolapso del ureterocele en la uretra y la demostración de un cecoureterocele son factores importantes al planificar y realizar una incisión transuretral.

Estos factores pueden ser más importantes aun para predecir la necesidad posterior de una cirugía secundaria. Los términos descriptivos habituales en el contexto de un ureterocele incluyen el borramiento o el aplanamiento de este con el llenado vesical, el prolapso (que es el movimiento del ureterocele dentro de la uretra), la eversión, la protrusión similar a un divertículo de la base de la vejiga y el trigono con el llenado y vaciado. (1)

El elemento final de la evaluación de un ureterocele puede ser una **endoscopia**. Aunque no siempre es esencial, la mayoría de los casos de ureterocele terminarán en una intervención quirúrgica y la evaluación endoscópica concurrente es importante, si no imprescindible. De

hecho, cuando se va a realizar una incisión endoscópica, se trata de un elemento crítico que debe analizarse a conciencia antes, para seleccionar el sitio que será más eficaz. (1)

La endoscopia debe registrar las características de la uretra, del cuello vesical y del trígono, en relación con el ureteroceles. La ubicación de los demás orificios ureterales debe documentarse. El orificio del uréter afectado debe buscarse, pero puede no identificarse. La uretra se examina cuidadosamente en busca del orificio, si no se lo observa en la vejiga. El aspecto del ureteroceles variará con el llenado de la vejiga y es mejor comenzar con un poco de llenado y aumentar lentamente el volumen vesical.

Indicaciones y opciones terapéuticas

Antes de cualquier intervención quirúrgica para los ureteroceles, el cirujano debe obtener toda la información posible sobre las alteraciones en la anatomía y la fisiología del paciente. Solo entonces se puede diseñar un plan de tratamiento razonable. (1)

Lo anterior se debe a que los ureteroceles, como se mencionó previamente, se han asociado con anomalías del tracto urinario superior e inferior, que incluyen en el tipo y momento del tratamiento (ver Tabla 2). (2)

Tabla 2. Problemas anatómicos relacionados con ureteroceles

Table 2 Anatomic problems associated with ureteroceles		
Upper Pole Moiety	Lower Pole Moiety	Bladder Neck/ Urethra
Ipsilateral VUR	Ipsilateral VUR	Obstruction
Ipsilateral obstruction	Contralateral VUR	Urethral prolapse
Poor or nonfunction	—	—

Nota. Recuperado de Embryology, Treatment, and Outcomes of Ureteroceles in Children, 2023.

Aunque el tratamiento específico y la terapia definitiva para estos cuadros difieren en algunos individuos, los objetivos son los mismos y -en muchos casos- los abordajes son idénticos.

Los objetivos de la terapia deben definirse claramente y tenerse en cuenta al tomar las decisiones clínicas. Estos objetivos son la preservación de la función renal, la eliminación de las infecciones urinarias recurrentes y síntomas del tracto urinario, eliminar la obstrucción o

el reflujo, el mantenimiento de la continencia urinaria y optimizar la calidad de vida a través de aplicación juiciosa de las imágenes, así como del tratamiento quirúrgico y no quirúrgico (ver Figura 13). (2)

Si bien los objetivos del tratamiento podrán seguramente generar consenso, los medios para lograrlos no necesariamente son aceptados de manera universal. Un aspecto en el que al menos hay acuerdo parcial es en la administración temprana de antibióticos profilácticos diarios, que pueden reducir el riesgo de infecciones urinarias en aquellos casos en los cuales es significativa la hidronefrosis. (2)

Figura 13. Objetivos del tratamiento del ureterocele en niños

Box 1 Goals of therapy for children with ureterocele
<ol style="list-style-type: none"> 1. Preservation of renal function <ul style="list-style-type: none"> ○ Upper pole moiety ○ Lower pole moiety 2. Prevention of recurrent, symptomatic infection 3. Elimination of clinically significant vesicoureteral reflux 4. Relief of ureteral obstruction 5. Relieve of bladder and urethral obstruction 6. Preservation of urinary continence <p><i>Adapted from</i> Timberlake M.D. and Corbett S.T. Urol Clin N Am 42(2015) 61–76.</p>

Nota. Recuperado de Embryology, Treatment, and Outcomes of Ureterocele in Children

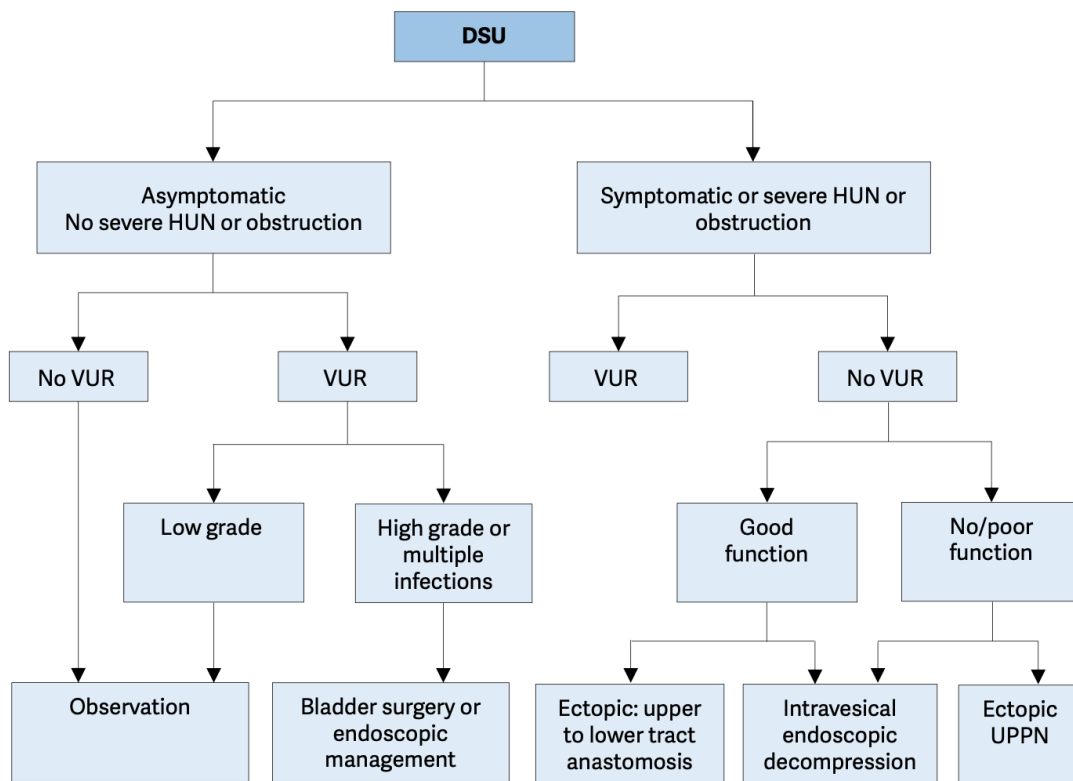
Tanto en el uréter ectópico como en el ureterocele asociados con un sistema duplicado, es una de las preocupaciones principales es la conservación del parénquima renal funcional en el mayor grado posible. Este objetivo se logra mediante la corrección de la obstrucción y la prevención del reflujo con sus riesgos de daño del parénquima renal a causa de las infecciones. A veces es necesario balancear un aspecto frente al otro, porque aliviar la obstrucción de un uréter ectópico o de un ureterocele puede inducir reflujo en uno o en los dos polos del riñón afectado. En otros casos, la misma acción puede hacer que se resuelva el reflujo en el polo inferior. (1)

Para un ureterocele, esto puede lograrse con una incisión transuretral, así como con la resección del ureterocele y la reimplantación de la cubierta común o la

ureteroureterostomía. Así también, puede ser necesaria la descompresión aguda debido a la sepsis y la edad del niño. (1)

La toma de decisiones para la conservación del parénquima renal es -en gran medida- empírica y hay pocos criterios objetivos que indiquen cuánta función residual vale la pena conservar. La presencia de reflujo vesicoureteral en uno de los uréteres debe considerarse también y deben hacerse todos los esfuerzos para corregirlo con el procedimiento de drenaje (ver Figura 14). (1)

Figura 14. Algoritmo del manejo del ureterocele en doble sistema colector después de los 3-6 meses de edad



DSU = duplex system ureterocele; HUN = hydroureteronephrosis; UPPN = upper pole partial nephrectomy; VUR = vesicoureteric reflux to the lower pole.

Nota. Recuperado de Guías EUA 2023.

Los ureteroceles se tratan -en su gran mayoría- en el período posnatal. Aunque puede pensarse que el diagnóstico prenatal llevaría a un alivio más temprano de la obstrucción y supuestamente se asociaría con mayores probabilidades de recuperación de la función del polo superior, las evidencias de la literatura parecen mostrar que hay una recuperación limitada de la función, incluso con la descompresión temprana. (1)

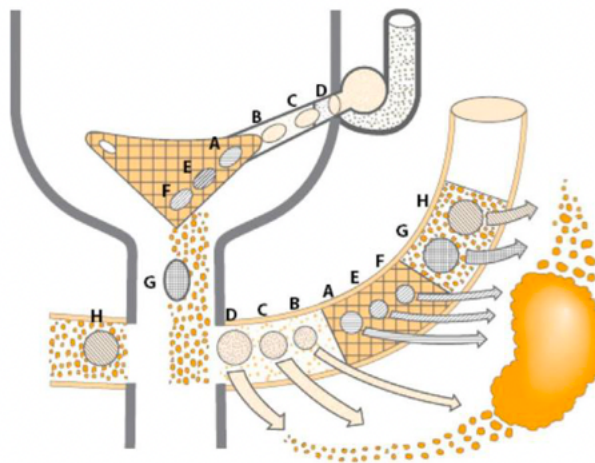
Se han aplicado varios enfoques para el manejo de los ureteroceles, pero la falta de consenso se debe a tamaños de muestra pequeños y heterogeneidad de hallazgos anatómicos entre las poblaciones de pacientes, así como a la inconsistencia en las medidas de resultados. La incidencia de infecciones del tracto urinario febriles (ITU), la presencia y el grado de reflujo vesicoureteral (RVU), la disfunción del polo superior, y la disfunción ureteral y/o vesical son variables que se pueden tener en cuenta. El resultado más comúnmente medido es la tasa de procedimientos secundarios después del manejo inicial; sin embargo, a menudo es difícil descifrar el sesgo del cirujano. (2)

La descompresión endoscópica de ureteroceles es, quizás, el enfoque más ampliamente realizado, usado en pacientes de cualquier edad y en cualquier circunstancia, especialmente durante una ITU; (2) sin embargo, se hará énfasis -primeramente- en el tracto urinario superior y -luego- en el tracto inferior.

Expectativas para el tus, función e influencia sobre el manejo conservador

A Stephens se le debe atribuir el mérito de correlacionar la embriología del TU con los fenómenos clínicamente observados (ver Figura 15); la posición de la yema ureteral en el conducto de Wolff no solo determina la ubicación final de orificio ureteral, sino también el destino del blastema metanéfrico y, por tanto, si hay displasia renal y qué grado. (2)

Figura 15. Correlación entre la posición del orificio ureteral y la función renal esperada



Nota. Las yemas ureterales que se emiten desde una posición ideal en el conducto de Wolff penetran en la zona media del blastema metanéfrico, lo que provoca una inducción recíproca adecuada entre el uréter y el riñón. Una posición más cefálica (G, H) o más caudal (B,C,D) en el conducto de Wolff da como resultado orificios ureterales que están más caudal o cefálicos dentro del TUI. Fuente: libro de texto de urología clínica pediátrica de Kelalls-King-Bleman, sexta edición).

Entre los riñones duplicados, el polo superior proporciona solo hasta el 33 % de la contribución de ese riñón a la función renal total o hasta el 16 % de la función renal general. Exámenes patológicos han demostrado cambios irreversibles de hasta el 92 % de las muestras. Dada la contribución marginal del polo superior a la función renal total, parece ilógico tomar medidas extremas para salvarlo cuando se asocia con una anomalía congénita como un ureterocele. (2)

De hecho, la función renal se ve afectada en el 74 % de los polos superiores asociados con ureteroceles y en el 20 % de los sistemas únicos asociados con ureteroceles. Los polos afectados generalmente contribuyen entre el 4 % y el 8 % de la función renal total. En promedio, los esfuerzos por preservar el polo superior resultan en una ganancia de hasta el 2,25 % de la función renal total desde la incisión endoscópica. (2)

Esta contribución del sistema superior ha llevado a algunos a considerar si en determinadas circunstancias no se justifica ningún procedimiento, ya que algunos ureteroceles son asintomáticos.

Existen datos que respaldan que en pacientes que tienen mitades renales que no funcionan o que funcionan mal y no hay evidencia de obstrucción de alto grado en el MAG3, independientemente del estado del RVU, son candidatos a un abordaje no quirúrgico, al menos inicialmente. La cirugía estaría reservada para quienes sufren un avance. (2)

Enfoque en el tracto superior: técnicas quirúrgicas: nefrectomía parcial, ureterostomía, ureteropielostomía

Los abordajes del tracto superior incluyen el rescate renal mediante ureteroureterostomía (UU) o ureteropielostomía (UP) o eliminación del polo superior y la mayor parte del uréter con resección del ureterocele.

Nefrectomía parcial

El objetivo de eliminar la infección y el reflujo puede lograrse a través de la resección del segmento anormal asociado con el ureterocele o el uréter ectópico, la cual ha sido la forma tradicional de intervención quirúrgica "definitiva". Puede necesitar acompañarse con la reimplantación del uréter del polo inferior, combinada con la resección del ureterocele o la remoción del uréter ectópico distal. Esto puede conseguirse en un procedimiento de una sola etapa, a menudo con dos incisiones, o en un procedimiento en fases condicional o programada. (1)

La técnica de nefrectomía del polo superior para los polos no funcionales debido a ureteroceles es la misma que para los uréteres ectópicos (ver Figura 16). Puede realizarse en forma laparoscópica, incluso en niños de menos de 12 meses.

Figura 16. Técnica quirúrgica del polo superior

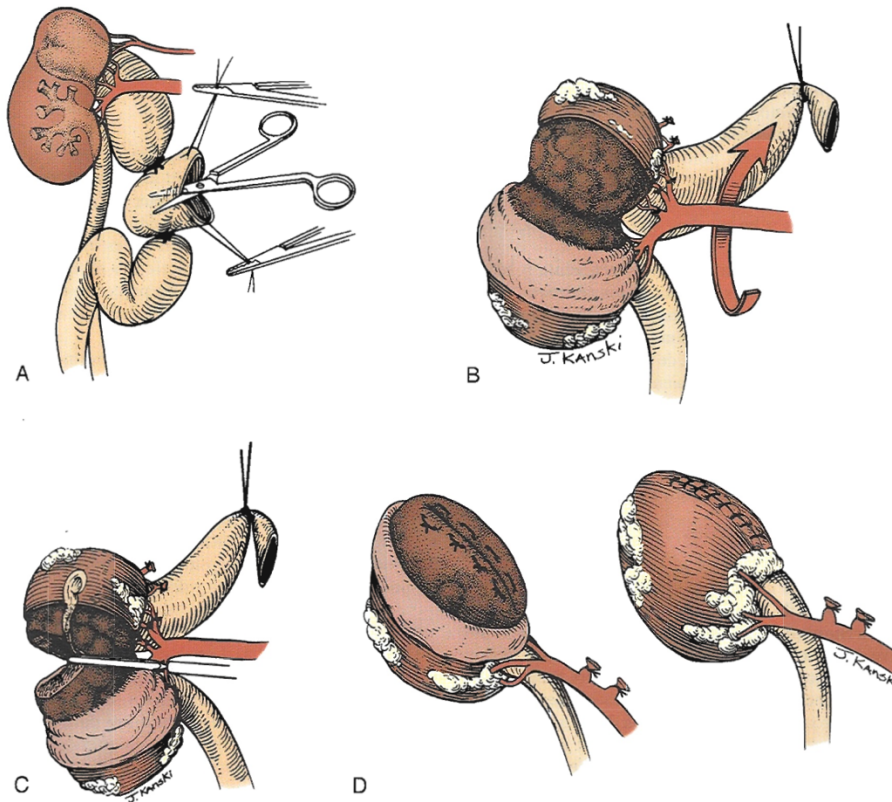


Figura 121-28. Técnica de nefrectomía del polo superior. **A.** El uréter del polo superior suele presentarse dilatado y tortuoso, y se puede identificar fácilmente en el polo inferior del riñón. Se lo separa cuidadosamente del uréter del polo inferior, se divide y se usa para mejorar el acceso a la zona del polo superior. **B.** El uréter del polo superior se pasa por debajo de los varones renales del hilio y se retrae hacia arriba. Los pequeños vasos que llegan al polo superior se ligan y se separan individualmente. Cualquier vaso grande que pueda estar irrigando al polo superior puede pinzarse temporalmente a fin de determinar la extensión de su distribución. La cápsula del polo superior se libera totalmente, exponiendo el parénquima a menudo grueso y quístico del polo superior. Este por lo general puede distinguirse de la textura lisa del polo inferior normal. Con frecuencia, se observa una demarcación dentada entre los dos polos. **C.** Mientras se aplica tracción al uréter del polo inferior, el polo superior se corta con electrocauterio. El control vascular se logra pinzando temporalmente los vasos del polo inferior. Esto también puede lograrse mediante una compresión suave del polo inferior con los dedos. Los vasos individuales se identifican y ligan durante esta parte del procedimiento. **D.** El parénquima del polo inferior se aproxima al sitio de resección del polo superior con puntos totales de tipo colchonero. La cápsula sobrante se lleva sobre el sitio de la reparación y se une con una sutura continua.

Nota. Tomado de Campbell Urology.

Resección del ureterocele, anastomosis *ti* y reimplantación

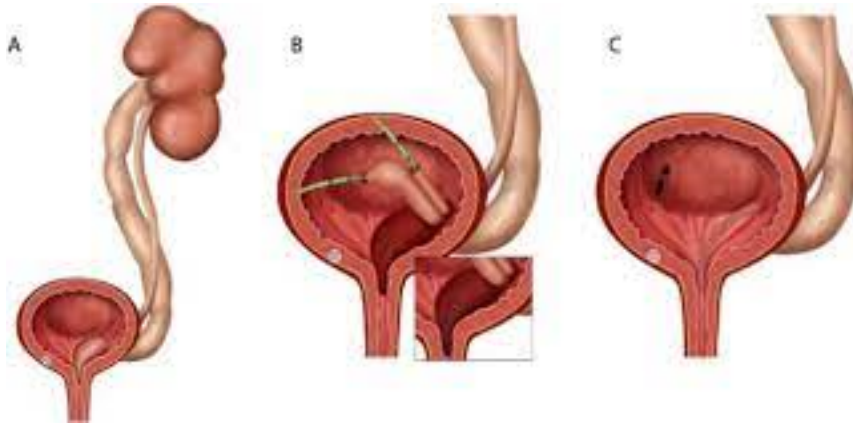
La resección a nivel de la vejiga con reimplantación del uréter afectado y su compañero del polo inferior puede lograrse tanto para aliviar la obstrucción como para eliminar el reflujo. Como se describe más adelante, este es un procedimiento complejo en el cual el uréter del polo superior puede necesitar ser afinado para reimplantarse y hay riesgos de lesión de la vagina y del cuello vesical. (1)

El abordaje intravesical del ureterocele comienza con una incisión transversal de este entre dos puntos de sostén (ver Figura 17). En dirección proximal, se obtiene un plano entre la pared del ureterocele y la pared de la vejiga. El ureterocele se separa de la vejiga en el punto

en el cual se une al uréter del polo inferior. Luego, los dos uréteres se separan como una unidad, el uréter superior se afina si es necesario y ambos uréteres se insertan en la submucosa.

Amar (1978) recomendaba la inyección de solución fisiológica en la submucosa, a fin de facilitar la confección de un túnel. La porción distal del ureteroceles se separa en el mismo plano hasta el nivel del cuello vesical, donde se escinde. Si el músculo detrusor está afinado y parece que puede ofrecer un soporte insuficiente, se pliega. Se despliegan colgajos de mucosa vesical para cubrir la zona del ureteroceles reseca. (1)

Figura 17. Abordaje intravesical del ureteroceles y reimplante ureteral en un doble sistema colector



Una vez más, varios aspectos técnicos de la resección del ureteroceles y de la reimplantación de la cubierta común merecen ser mencionados. La separación de los uréteres duplicados durante la disección intravesical no se recomienda, porque puede producir la lesión de los vasos sanguíneos comunes que pasan longitudinalmente entre los dos uréteres. La plicatura del músculo detrusor subyacente al ureteroceles puede ser necesaria para reforzar cualquier zona de deficiencia muscular. Además, la porción distal del ureteroceles puede extenderse por debajo del cuello vesical. Debe tenerse un cuidado extremo en esta parte de la disección, a fin de evitar la lesión de los mecanismos esfintéricos. Si no se puede extirpar el ureteroceles completo, es posible fulgurarlo con cuidado y cerrarse en dos planos.

Los cecoureteroceles representan un desafío único en la resección y reimplantación, ya que la porción distal del ureteroceles puede confeccionar un colgajo-válvula que produce obstrucción en la micción, dado que actúa como una "manga de viento" detrás de la uretra. Las opciones son la resección con la separación suave del ureteroceles, si no es grande, el cierre de la abertura con dos capas de tejido o la fulguración de la luz para causar su colapso y cierre. Es necesaria la evaluación posoperatoria cuidadosa en todos los casos, a fin de identificar lo que puede ser una disfunción progresiva de la micción, si el cecoureteroceles remanente genera una obstrucción.

Un abordaje alternativo a la resección del ureteroceles es el de la marsupialización, en la cual la cara intravesical delgada se retira y el borde se sutura. No se intenta reforzar la pared posterior, dada la observación empírica de que esto no siempre es necesario. Aunque elimina la necesidad de disecar el ureteroceles y evita lesionar la vagina subyacente, la impresión de los autores es que dicha técnica tiene riesgos inherentes que pueden evitarse a través de un abordaje controlado y predecible de reconstrucción del triángulo. Puede ser raro un problema mayor con la marsupialización, pero parece preferible corregir definitivamente el defecto anatómico y funcional en la primera operación abierta, de ser necesario.

Los resultados informados para la resección del ureteroceles y la reimplantación de la cubierta común son buenos, **aunque el reflujo persistente puede ser un problema en el 5% al 10 % de los casos**. Esto puede ser más frecuente cuando es necesario un afinamiento del uréter. Si bien en algunas publicaciones se establece que estos pacientes no requieren cirugía, el reflujo persistente en este contexto debe tomarse con precaución.

Figura 18. Técnica de reimplantación de un ureterocele ectópico

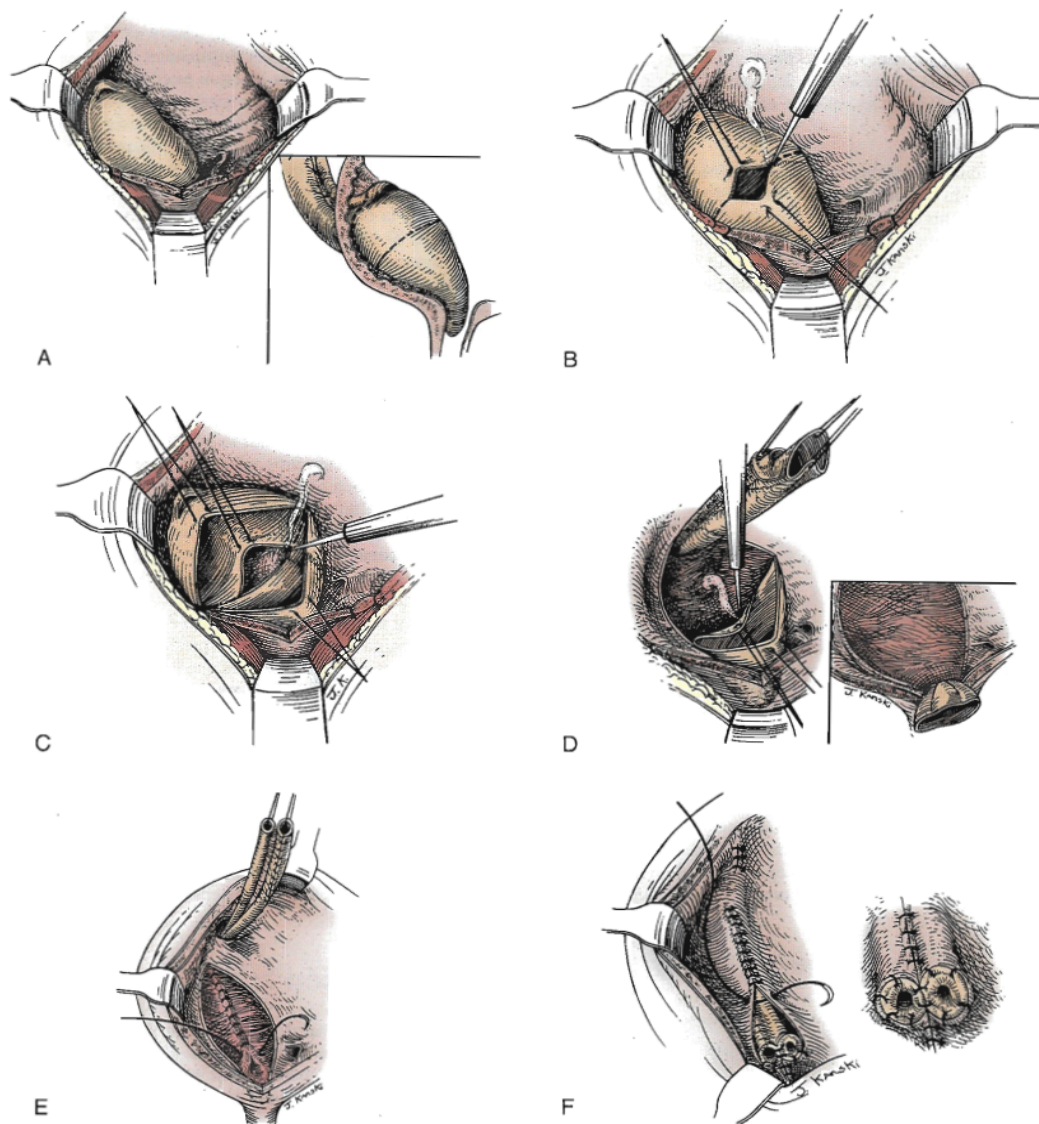


Figura 121-34. Técnica para la resección de un ureterocele ectópico y la reimplantación de la cubierta común de los uréteres de los polos superior e inferior. **A.** Aspecto del ureterocele del lado derecho con la vejiga abierta, visto desde abajo. Nótese la proximidad del orificio ureteral contralateral. *Recuadro*, vista de corte lateral que muestra la estrecha asociación de los dos uréteres polares con una irrigación vascular común. La línea de puntos indica la incisión inicial planeada del ureterocele. **B.** Después de la colocación de puntos tractorios, el ureterocele se incide con electrocauterio en dirección trasversal, lo que expone su cavidad interior. **C.** La pared mucosa posterior del ureterocele se incide transversalmente, lo que revela la pared posterior muscular a menudo adelgazada de la vejiga. Esta incisión luego se continúa alrededor del borde mucoso vesical del ureterocele, incluyendo el orificio del uréter del polo inferior. Los puntos tractorios son importantes para obtener una exposición adecuada. **D.** Los uréteres de los polos superior e inferior se han movilizado y se retraen dentro de la vejiga. La cara distal del ureterocele se moviliza en forma similar. La superficie mucosa de la vejiga también se incide alrededor del borde del ureterocele, para permitir la resección completa. *Recuadro*, el ureterocele distal completamente movilizado se tracciona en dirección caudal, lo que revela su unión más angosta en el cuello vesical. **E.** El uréter dilatado del polo superior asociado con el ureterocele se ha afinado y permanece en continuidad con el uréter del polo inferior. Ambos se han llevado dentro de la vejiga a través de un hiato muscular nuevo, a fin de obtener una adecuada longitud del túnel para la reimplantación ureteral. La pared posterior de la vejiga afinada se ha reparado con múltiples suturas a puntos sueltos para obtener un apoyo muscular adecuado para los uréteres. La mucosa vesical que rodea al defecto del ureterocele se ha movilizado para permitir que cubra a los uréteres. **F. Izquierda**, los uréteres se han reimplantado en el nuevo túnel ureteral, se han suturado en dirección distal después de la espátulación y se recubren con mucosa vesical. El orificio del polo inferior es medial. *Derecha*, aspecto final del túnel ureteral después de completada la reimplantación.

Nota. Tomado de Campbell Urology.

Ureteroureterostomía / Anastomosis termino-lateral y Pieloureterostomía

La pieloureterostomía (anastomosis entre la pelvis renal y el uréter) o una ureteroureterostomía (ureteroureteroanastomosis), tanto proximales como distales, se han descrito en técnicas abiertas y laparoscópicas.

Abierta. La ureteroureterostomía puede realizarse en forma distal para crear una anastomosis terminolateral entre el uréter del polo superior y el uréter del polo inferior. Esto puede lograrse en el uréter distal a través de un abordaje abierto inguinal. Es muy importante en este tipo de procedimiento identificar correctamente al uréter receptor del polo inferior y se recomienda colocar a través de cistoscopia una endoprótesis o un tutor al inicio del procedimiento. Según la experiencia de los autores, muchos de estos procedimientos reconstructivos han disminuido la dilatación del tracto superior y mejoraron su función. (1)

Otra opción para lograr este objetivo son las técnicas de anastomosis proximal de la ureteroureterostomía o la ureteropielostomía. Estas resultan en un drenaje del sistema del polo superior en el sistema del polo inferior. Estas anastomosis pueden ser preferibles a la ureteroureterostomía distal con un polo superior dilatado, porque este último puede tener una mayor estasis urinaria con la anastomosis distal. No está claro si el fenómeno de "yo-yo" será clínicamente significativo, pero los autores prefieren una anastomosis proximal cuando hay una diferencia significativa en los tamaños de los uréteres. (1)

Cuando se realiza anastomosis del tracto superior, la disección debe limitarse a un mínimo absoluto, especialmente en la región medial, para prevenir la interrupción de la irrigación sanguínea en cualquiera de los uréteres. El uréter del polo superior puede ser considerablemente mayor que el del polo inferior. Una ureterotomía longitudinal generosa realizada en el uréter del polo inferior puede compensar esta desproporción y la anastomosis se confecciona de forma termino-lateral. La porción distal del uréter del polo superior debe aspirarse con una sonda nasogástrica para descomprimirse.

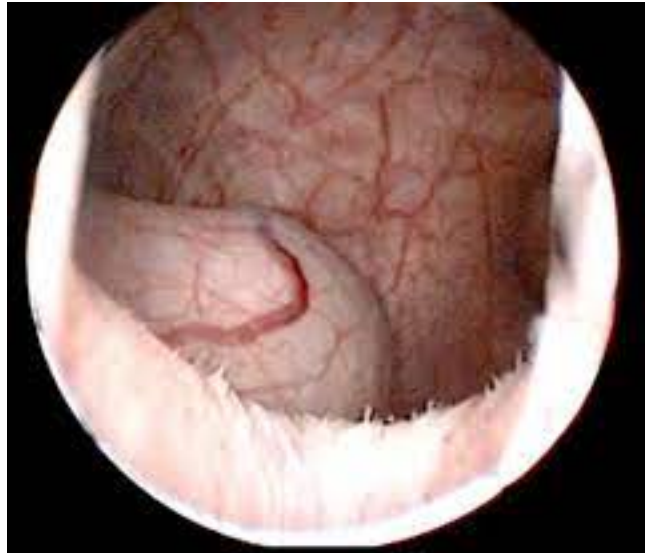
Además, el uréter distal del polo superior se diseca en posición tan inferior como sea posible, teniendo cuidado de permanecer directamente sobre la pared de este uréter y evitar la vascularización del uréter adyacente del polo inferior. Si no hay reflujo, la resección se prolonga en dirección distal tanto como sea posible y la porción inferior remanente del uréter puede dejarse abierta. Si hay reflujo en un uréter ectópico, debe llevarse tan cerca del cuello vesical como sea posible. Si se asocia con un ureteroceles, puede ser factible evitar la resección de este, siempre que esté bien descomprimido.

Laparoscópica. Tanto la ureteroureterostomía como la pieloureterostomía pueden realizarse fácilmente por vía laparoscópica, asistida por control robótico. El autor prefiere colocar una endoprótesis a lo largo de la anastomosis, pero otros expertos han indicado que puede no ser necesario y solamente colocan catéter en el uréter receptor. (1)

Incisión transuretral del ureterocele

El ureterocele debe inspeccionarse con cuidado en varios estados de llenado de la vejiga, porque se descomprime con la vejiga llena y se abulta y tensa con la vejiga vacía. A menudo, es mucho más fácil ver los orificios ureterales asociados cuando la vejiga está llena con la descompresión resultante del ureterocele (ver Figura 19). (4)

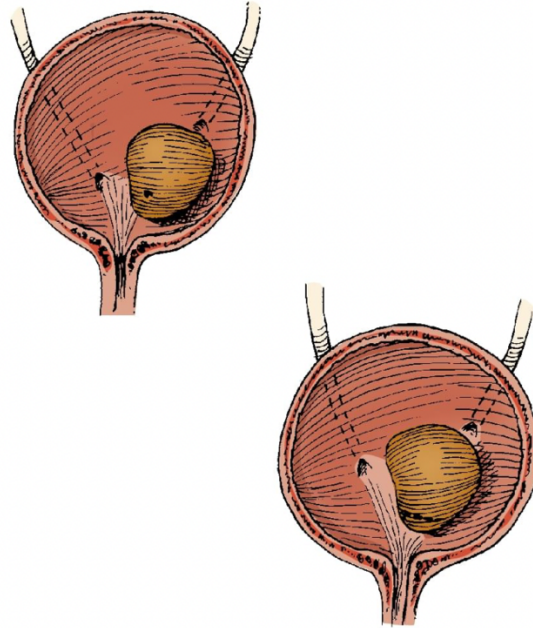
Figura 19. Ureterocele derecho visualizado de forma endoscópica transuretralmente



El método preferido de los autores para la incisión del ureterocele es similar al descrito por Rich y cols. (1990): una punción o un corte transversal a través del grosor completo de la pared del ureterocele usando una corriente de corte. (1) Lo cual se realiza con un electrodo de Bugbee (punción) o con una pinza de resectoscopio con punta angulada (incisión transversal).

Los autores prefieren este último instrumento porque tiene una punta más fina y permite mayor precisión, además de que el ángulo facilita la manipulación. En niños de más edad, puede usarse para la incisión un resectoscopio con asa de Collins. Se han informado resultados equivalentes mediante el corte con láser, y también se ha utilizado el bisturí en frío. (1) La ubicación de la punción o incisión se realiza en el borde inferior y medial del ureterocele (ver Figura 20). Si se realiza la incisión en posición distal sobre el ureterocele y tan cerca como sea posible del suelo de la vejiga, se reduce la probabilidad de un reflujo posoperatorio dentro del ureterocele. (1)

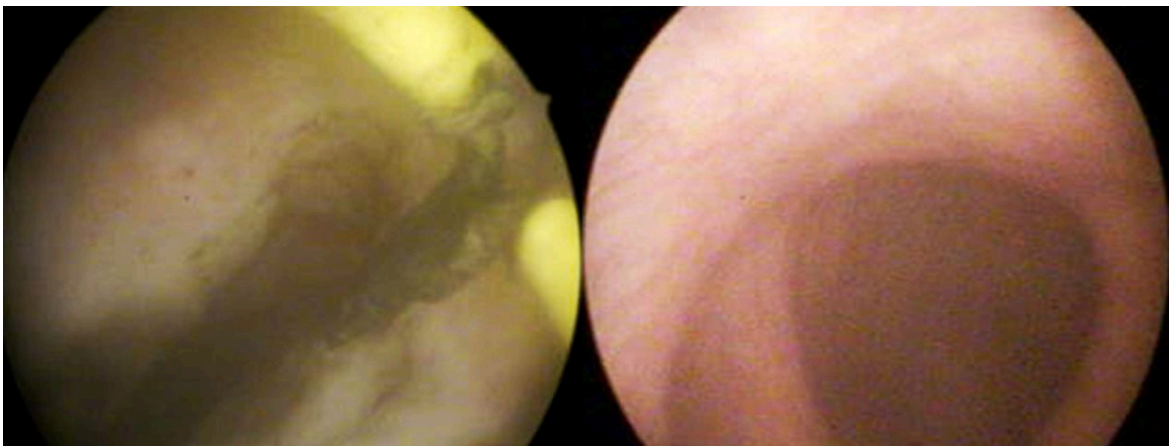
Figura 20. Ubicación de la punción o de la incisión en el borde inferior y medial del ureterocele



Nota. Recuperado de Atlas Cirugía Urológica, Himman (4ta. edición).

Cabe destacar que el ureterocele debe incidirse en profundidad, ya que sus paredes pueden ser gruesas. Se confirma si la incisión ha sido adecuada con la pérdida de un chorro de orina desde el ureterocele o mediante la visión de urotelio de su interior (ver Figura 21). Además, se observa la descompresión completa del ureterocele; si esto no ocurre, entonces el defecto en la pared del ureterocele debe ampliarse aún más.

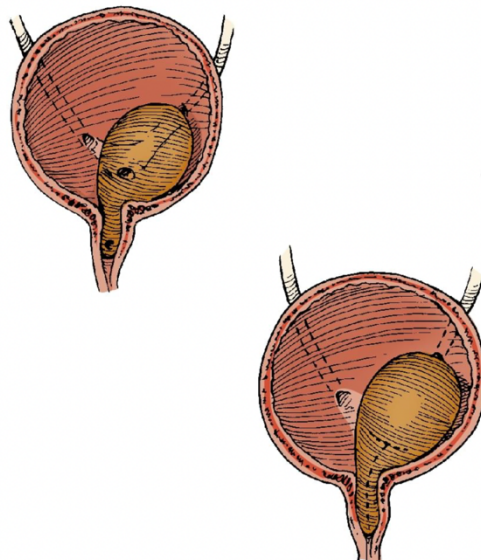
Figura 21. Visualización del urotelio intra ureterocele posterior a la incisión



Para los casos en que se presente un cecoureterocele, o cuando el ureterocele es ectópico y tiene un componente extravesical en el que hay extensión en la uretra, debe lograrse el drenaje adecuado a través de una incisión longitudinal que se extiende desde la porción intravesical hasta la porción uretral o se efectúa una punción o incisión adicional, para evitar la acumulación de orina en la porción uretral del ureterocele, que -a su vez- causa obstrucción secundaria del flujo de salida (ver Figura 22). (4)

Para lograr lo anterior, se hace una segunda punción con el electrodo de Bugbee en la porción más inferior de la extensión uretral, o se usa la pinza del resectoscopio, para extender la incisión del ureterocele dentro de la vejiga longitudinalmente entre la extensión uretral con una configuración en T. Luego, se realiza la maniobra de Crede, para verificar que no haya obstrucción del flujo de salida. (4)

Figura 22. Punción o incisión adicional en el cecoureterocele



Nota. Recuperado de Atlas Cirugía Urológica, Himman (4ta. edición).

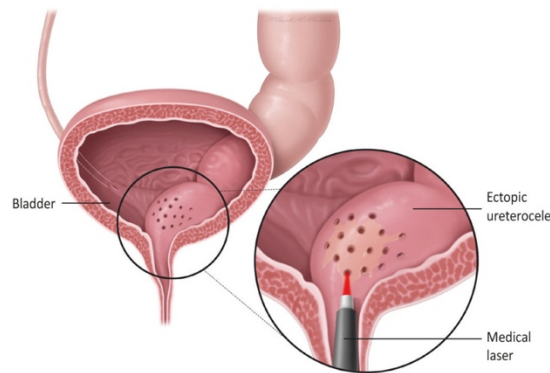
En algunos casos de ureteroceles ectópicos, la inspección cuidadosa de la porción uretral del ureterocele demostrará una abertura que ya está presente (por lo general, se encuentra justo distal al cuello de la vejiga); cuando esta abertura está presente, se utiliza el electrodo de pinza de forma retrógrada, para extender la apertura proximal a la vejiga proporcionando la descompresión del ureterocele. Luego, se hace una segunda incisión distalmente en la porción uretral, como se describió antes. (4)

Hace poco, se describió un método endoscópico alternativo para descomprimir el ureterocele conocido como técnica de “regadera”. Utilizando un scopio de compensación,

se utiliza una fibra de láser de holmio de 275 micras para hacer de 10 a 20 orificios de punción en el ureterocele hasta que se produce la descompresión (ver Figura 23). (4)

Se desconoce el número mínimo necesario para la descompresión adecuada del ureterocele durante esta técnica, y todavía es un debate. Mientras Pogorelic et al. proponen entre 6 y 8 agujeros de pequeño tamaño creados con láser, Llic et al. han demostrado que son suficientes entre 4 y 10 punciones en la pared del ureterocele.

Figura 23. Punción endoscópica con fibra láser



EAU ©2023 patients.uroweb ALL RIGHTS RESERVED

Nota. Recuperado de EUA.

No se deja colocada una sonda y la mayoría de los niños se trata en forma ambulatoria. Se realiza una ecografía de seguimiento a las 4 a 6 semanas para evaluar el grado de descompresión. En la mayoría de las series de pacientes, se ha informado más de un 90 % de descompresión (ver Figura 24) y es poco frecuente que se requiera una segunda incisión. Luego, se realiza un cistograma miccional a los 2 a 3 meses, para determinar el estado del reflujo del polo inferior y si se ha generado un nuevo reflujo dentro del ureterocele. (1)

Figura 24. Aspecto del polo superior del riñón descomprimido, después de la incisión endoscópica del ureterocele



Nota. Tomado de Campbell Urology.

La incidencia informada de reflujo nuevo oscila entre el 0 % y el 50 %, y puede depender del método usado para la incisión. Algunos autores prefieren la punción en lugar de la incisión, pero no hay datos disponibles que demuestren una clara diferencia. El tipo de ureterocele es un claro determinante de los resultados de la incisión transuretral: los ureterocelos intravesicales tienen las mayores probabilidades de alcanzar todos los objetivos terapéuticos solamente mediante la incisión.

Se puede esperar una descompresión sin reflujo en el 70 % al 80 % de los casos. Los ureterocelos extravesicales, sin embargo, tienen más probabilidades de presentar reflujo persistente o nuevo que requiere una segunda cirugía, registradas en el 70 % de algunas series. La incisión transuretral también sirve a fin de preparar al paciente para una cirugía secundaria mayor, si es necesaria, al descomprimir los uréteres dilatados.

El uréter ectópico que se presenta con sepsis o dilatación masiva en un neonato puede tratarse mejor mediante una ureterostomía terminal temporal. Esta tiene la ventaja de permitir la descompresión aguda para controlar la sepsis y posibilitar la evaluación posterior de cualquier función de la unidad renal afectada antes del tratamiento definitivo. Al realizar una ureterostomía terminal, el uréter puede descomprimirse y queda en posición para ser reimplantado, si se considera que la unidad renal puede salvarse. No se realiza una resección del uréter redundante, porque este se acortará con el tiempo y se necesitará cierta longitud para realizar la reimplantación.

El estoma debe ubicarse en lo que debería ser el extremo lateral de una incisión de Pfannenstiel. Se ha informado también la ureterostomía percutánea. La evaluación del estado funcional se realiza poco antes de la cirugía definitiva, generalmente a los 4 meses de edad o después de los 6 meses. Las imágenes con DMSA probablemente sean la forma más eficaz, pero la recolección diferencial de la orina es también una opción. Si no hay una

función apreciable, se realiza una nefrectomía parcial o total, con resección total del uréter hasta el estoma. (1)

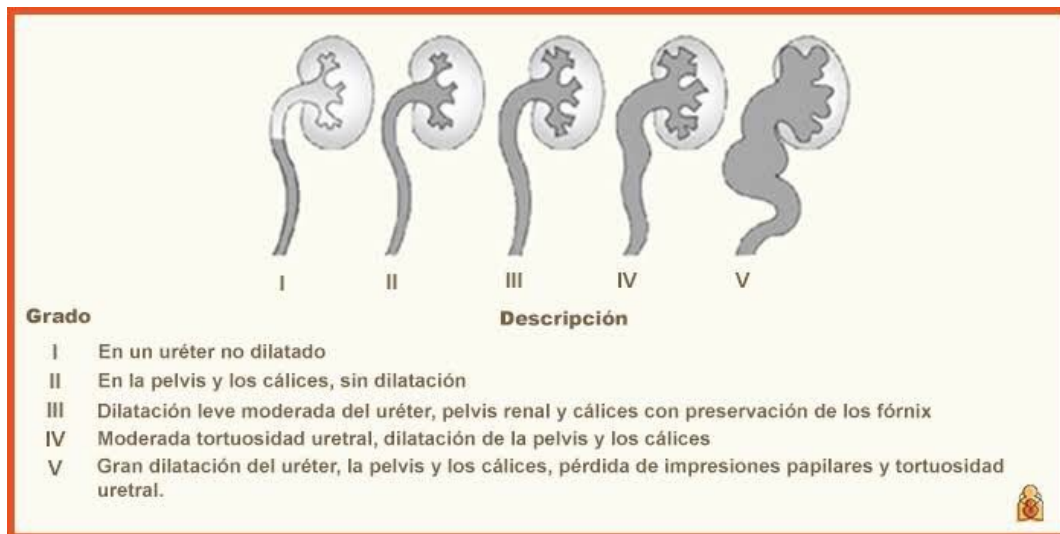
Reflujo vesicoureteral

El reflujo vesicoureteral (RVU) representa el flujo retrógrado de la orina desde la vejiga hasta las vías urinarias superiores. Suele ser asintomático y está asociado a malformaciones congénitas. Esto puede deberse a un mal funcionamiento de la válvula que normalmente evita este flujo retrógrado, donde la porción intramural permanece comprimida de manera pasiva por la pared vesical durante el llenado vesical. Requiere longitud y fijación extra e intravesical relacionado con la Ley de Paquin: relación 5 a 1 (longitud y diámetro). (1)

El RVU es más común en niños y puede llevar a infecciones urinarias recurrentes y, en casos graves, afectar la función renal. El estudio de elección para su diagnóstico es el CUMS, sin embargo, la ecografía puede darnos información adicional en cuanto a la ureterohidronefrosis asociada y estado de la corteza renal.

En 1981, el Comité de Estudio Internacional sobre reflujo describió una clasificación de 5 grados que ilustran el aspecto de la pelvis, uréteres y cálices mediante la cistografía (CUMS) (ver Figura 25).

Figura 25. Clasificación del RVU



El reflujo vesicoureteral (RVU) de novo (o iatrogénico) es el resultado más común después del tratamiento endoscópico de los ureteroceles, ocurriendo en un rango del 22 % al 100 % de los casos. Sander y colegas observaron una menor incidencia de RVU de novo entre pacientes con ureteroceles de sistema único en comparación con aquellos con sistema

colector duplicado, lo que resultó en una menor incidencia de cirugía secundaria también.
(3)

Método para valorar las complicaciones posquirúrgicas

La constatación de variaciones en las prácticas clínicas, sumada a los crecientes costos asociados a los recursos limitados en la mayoría de los sistemas de salud en la última década, ha generado un interés creciente en la evaluación de la calidad de la labor quirúrgica. En la actualidad, los métodos principales para evaluar los resultados quirúrgicos se centran en la auditoría y la seguridad de la calidad, destacando la mortalidad y la morbilidad.

La medición de la morbilidad requiere una definición precisa de complicación quirúrgica, siendo la incidencia de complicaciones postoperatorias el indicador más común de calidad en cirugía, a pesar de la dificultad para establecer una relación directa de causa y efecto entre la cirugía y las complicaciones. Esta incertidumbre conlleva el riesgo de subestimar las complicaciones quirúrgicas, con consecuencias a largo plazo significativas.

En 1992, Clavien et al. propusieron una clasificación de complicaciones quirúrgicas, presentando el sistema T9210, que se basaba en el criterio principal de la intervención requerida para abordar la complicación. Esta clasificación comprendía 4 grados con 5 niveles de complicaciones. Posteriormente, en 2004, Dindo et al. realizaron una modificación de la clasificación T92, introduciendo 5 grados con 7 niveles. La modificación se llevó a cabo para lograr una mayor precisión y caracterizar la necesidad de intervenciones, tales como anestesia general, ingreso en Unidad de Cuidados Intensivos o la afectación de un órgano, en el tratamiento de la complicación.

Hay que agregar que esta modificación, conocida como el sistema de Clavien-Dindo (ver Tabla 3), fue validada y probada para evaluar la variación entre observadores en 10 centros de todo el mundo. (5) El sistema de Clavien-Dindo ha experimentado un uso significativo, con un aumento considerable en los últimos años, especialmente en cirugía general y urología.

Tabla 3. Clasificación de Clavien - Dindo para las complicaciones postquirúrgicas

Clasificación de Clavien - Dindo Modificada	
Grado I	Cualquier desviación del curso postoperatorio normal sin la necesidad de tratamiento farmacológico o intervenciones quirúrgicas, endoscópicas y radiológicas.
	Los regímenes terapéuticos aceptables son los medicamentos como los antieméticos, antipiréticos, analgésicos, diuréticos y electrolitos y la fisioterapia. Este grado también incluye las infecciones de la herida abierta en la cabecera del paciente
Grado II	Requiere tratamiento farmacológico con medicamentos distintos de los autorizados para las complicaciones de grado I. También se incluyen las transfusiones de sangre y la nutrición parenteral total.
Grado III	Requiere intervención quirúrgica, endoscópica o radiológica.
III A	Intervención que no se da bajo anestesia general.
III B	Intervención bajo anestesia general.
Grado IV	Complicación potencialmente mortal (incluidas las complicaciones del sistema nervioso central: hemorragia cerebral, infarto cerebral, hemorragia subaracnoidea, pero con exclusión de los ataques isquémicos transitorios) que requiere de la gestión de la Unidad de Cuidados Intermedios/Intensivos.
IV A	Disfunción de un solo órgano (incluyendo la diálisis).
IV B	Disfunción multiorgánica.
Grado V	Muerte de un paciente. Si el paciente padece una complicación en el momento del alta se añade el sufijo «d» (de discapacidad) al respectivo grado de complicación. Esta etiqueta indica la necesidad de seguimiento para evaluar la complicación al completo.

Nota. Tomado de Dindo et al.

MATERIALES Y MÉTODOS

Estudio observacional, descriptivo, transversal y retrospectivo.

Se realizó una revisión retrospectiva desde el año 2011 al año 2022. Se revisaron las historias clínicas de los pacientes con ureterocele y enfermedades asociadas como doble sistema colector, uréter ectópico, y reflujo vesicoureteral, sometidos a una descompresión endoscópica del ureterocele mediante punción vs. incisión *smiling mouth*.

Se analizaron datos demográficos como sexo, edad (al momento de la cirugía), lateralidad, tipo del sistema colector, diagnóstico prenatal, sintomatología prequirúrgica, tipo de cirugía realizada, reflujo vesicoureteral prequirúrgico y los resultados postoperatorios.

No es un estudio experimental.

La recopilación de datos fue realizada exclusivamente por el investigador principal y se ha mantenido en estricta confidencialidad.

Selección de pacientes

Muestra de 91 pacientes. La totalidad de los pacientes.

Criterios de inclusión de los pacientes

- Menores de 14 años.
- Ambos sexos.
- Cualquier etnia.
- Diagnóstico de ureterocele con sistema colector único o doble.
- Cualquier lateralidad o bilateralidad.
- Pacientes sometidos a cirugía inicial para la descompresión del ureterocele mediante punción endoscópica o incisión *smiling mouth* únicamente.
- Pacientes operados en el Hospital Nacional de Niños del 2011 al 2022 por el servicio de Urología.
- Pacientes con estudio de imagen CUMS realizado previo a la intervención quirúrgica y después de esta, para demostrar la presencia o ausencia del RVU.

Criterios de exclusión

- Pacientes a quienes no se les realizó CUMS antes o después de la cirugía.
- Pacientes a quienes se les realizó una cirugía inicial distinta a las especificadas previamente, para la resolución de su patología urinaria asociada al ureterocele.

Muestra

De la totalidad de los 91 pacientes, se excluyeron 35 pacientes; a 19 no se les realizó el CUMS prequirúrgico y a 10 el CUMS posquirúrgico; a 6 pacientes se les realizó otro tipo de cirugía inicial (1 Ureterolectomía bilateral + vesicostomía, a 1 se le realizó una endoscopia diagnóstica, a 2 Resección ureterocele + reimplante ureteral bilateral, 1 con ureterostomías bilaterales y a 1 heminefrectomía superior+ resección ureteral y aspiración ureterocele).

Por lo tanto, se tomó con muestra un total de 56 pacientes.

Recolección de datos

Tabla 4. Instrumento para la recolección de datos

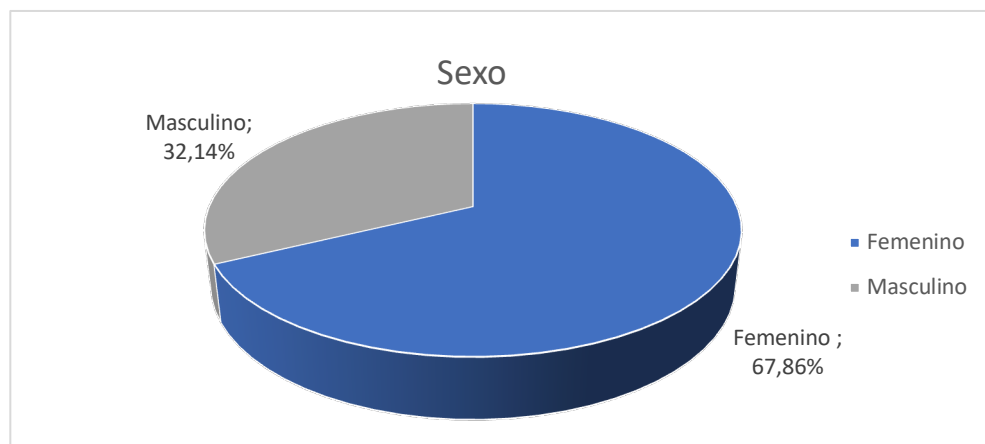
Sexo	Masculino o Femenino
Edad en el momento de la cirugía	Menores de 1 año De 1-5 años 5 a 13 años
Diagnóstico Prenatal	Sí o No
Sintomatología Prequirúrgica	Asintomático o Sintomático
Lateralidad	Derecho, izquierdo o bilateral
Tipo del sistema colector	Único o doble
Presencia de reflujo vesicoureteral prequirúrgico derecho e izquierdo	Sin reflujo Grado 1 Grado 2 Grado 3 Grado 4 Grado 5
Tipo de cirugía realizada	Punción o <i>Smiling mouth</i>
Presencia de reflujo vesicoureteral posquirúrgico derecho e izquierdo	No aplica Sin reflujo Grado 1 Grado 2 Grado 3 Grado 4 Grado 5
Complicación posquirúrgica	Sí o No
Tipo de complicación quirúrgica según Clasificación Clavien- Dindo	Grado I Grado II Grado III III A III B Grado IV IV A IV B Grado V
Sintomatología Posquirúrgica	Asintomático o Sintomático
Reoperación	Sí o No
Cirugía secundaria y qué tipo	Ninguna Anastomosis TL ureteral Reimplante ureteral Anastomosis TL ureteral + reimplante ureteral Inyección endoscópica

RESULTADOS Y ANÁLISIS DE DATOS

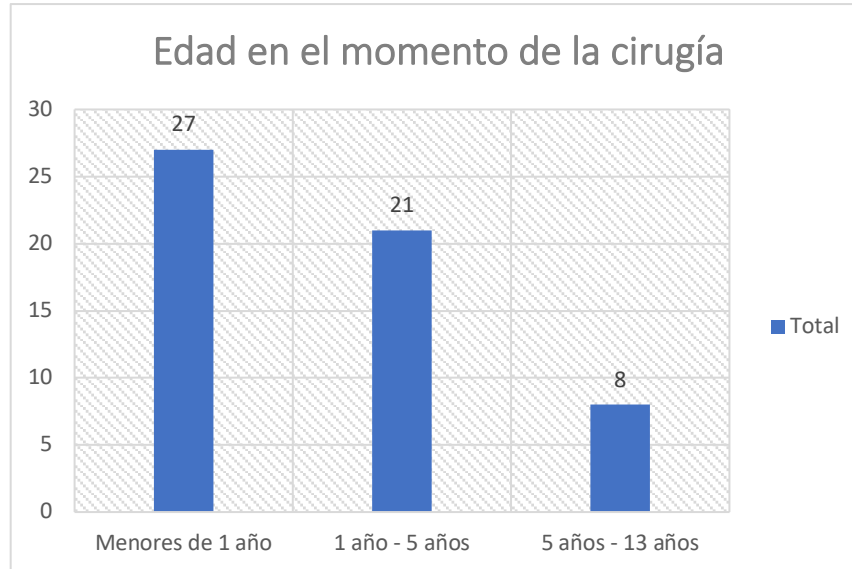
Se revisaron expedientes del Hospital Nacional de Niños Dr. Carlos Sáenz Herrera, con el diagnóstico de ureterocele, con un examen radiológico realizado de ureterocistografía miccional, para corroborar la ausencia o la presencia de RVU pre y posquirúrgico y que se les realizó una intervención quirúrgica de descompresión de ureterocele con técnica quirúrgica de punción endoscópica o *smiling mouth* desde el 1 enero del 2011 hasta el 30 de diciembre del 2022 (una muestra total de 56 pacientes).

Se clasificaron por sexo (mujeres y hombres), para un porcentaje respectivo de 32.14 % hombres y 67.86 % mujeres, con predominio de incidencia en mujeres, según los resultados (ver Figura 26).

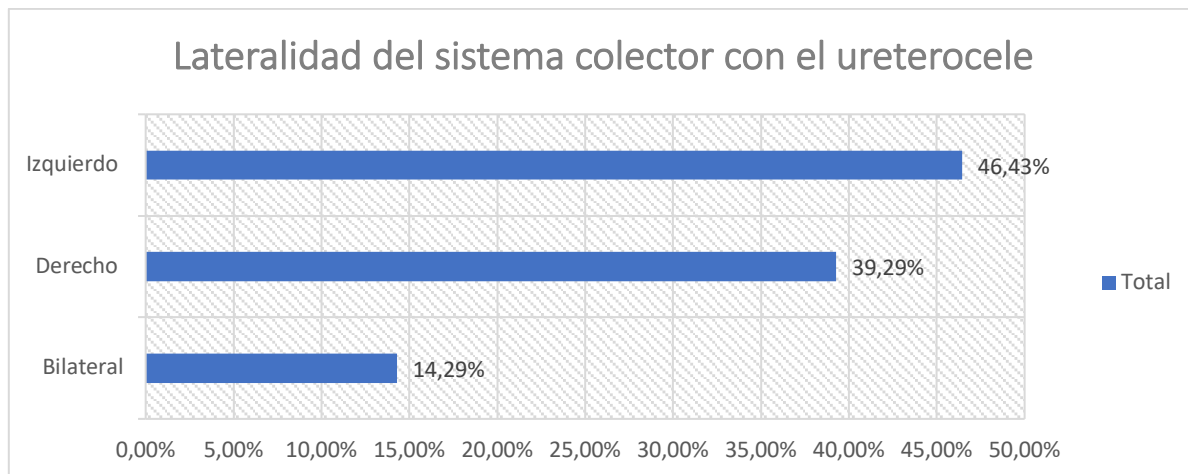
Figura 26. Porcentaje de incidencia según el sexo del paciente



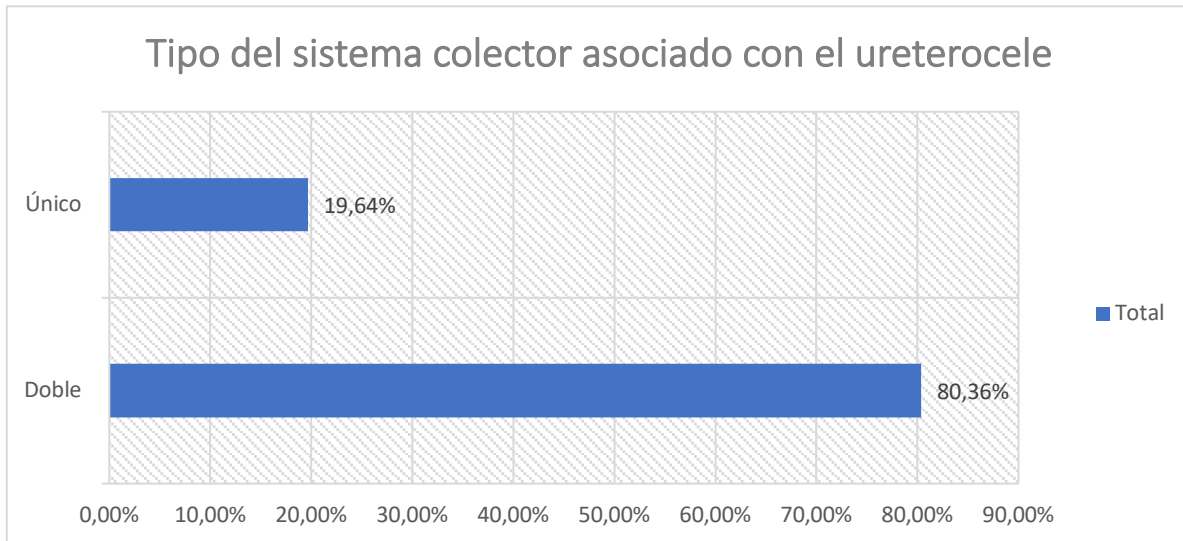
Por su parte, al momento de la cirugía, la edad queda reflejada en la Figura 27, donde se observa que, de los 56 pacientes en la muestra, 27 fueron intervenidos con menos de 1 año, 21 se sometieron a la cirugía en el intervalo de edad de 1 a 5 años, y 8 en el rango de 5 a 13 años. En algunos casos, la intervención quirúrgica se llevó a cabo en etapas posteriores, debido a edades -al momento del diagnóstico- un poco mayores o la aplicación de enfoques conservadores durante varios años.

Figura 27. Edad del paciente al momento de la cirugía

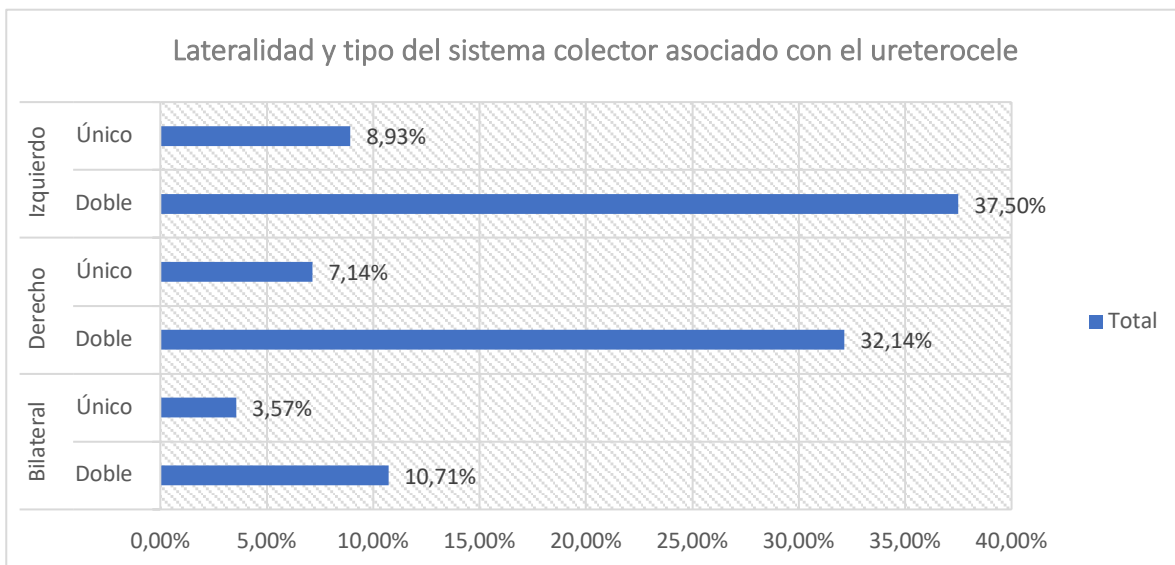
A su vez, de los 56 expedientes examinados, se encontró que 22 presentaban ureterocele en el lado derecho, 26 en el izquierdo y únicamente 8 lo manifestaba de forma bilateral; lo que representa un porcentaje del 46.43 % para el lado izquierdo, un 39.29 % para el lado derecho y un 14.29 % para los casos bilaterales (ver Figura 28).

Figura 28. Lateralidad del sistema colector con el ureterocele

Además, se observó que el ureterocele tenía una asociación bastante marcada en cuanto a duplicidad del sistema colector: de la totalidad de pacientes, 45 presentaban dicha patología asociada a un doble sistema colector y solamente 11 presentaban el ureterocele vinculado al sistema colector único, para un porcentaje de 80.36 % con doble sistema colector y 19.64 % con sistema único, respectivamente (ver Figura 29).

Figura 29. Tipo del sistema colector asociado con el ureterocele

Siendo así, se demostró que el ureterocele tenía mayor incidencia en el lado izquierdo y asociado al doble sistema colector; más específicamente del lado izquierdo, 37.50 % eran dobles y un 8.93 % eran únicos; del lado derecho, se muestra un 32.14 % doble sistema colector y un 7.14 % sistema único, tendencia que se repite en los bilaterales, para un 10.71% y un 3.57 %, respectivamente (ver Figura 30).

Figura 30. Lateralidad y tipo del sistema colector asociado con el ureterocele

Ahora bien, la gran mayoría de los pacientes (55,33 %) no experimentó síntomas previos a su diagnóstico; sin embargo, de los que sí fueron sintomáticos (44,64 %), la mayor parte presentó su primer episodio de infección urinaria asociado a fiebre y documentado con urocultivo positivo, lo cual condujo a la realización de estudios de la vía urinaria en ese

momento, que permitieron documentar la presencia de la anomalía congénita en estos pacientes, facilitando así el diagnóstico y el seguimiento de la patología (ver Figura 31). Solo en 21 casos, la detección de la anomalía se llevó a cabo de manera prenatal mediante ultrasonido en el II o en III trimestre de la edad gestacional (ver Figura 32).

Figura 31. Sintomatología prequirúrgica

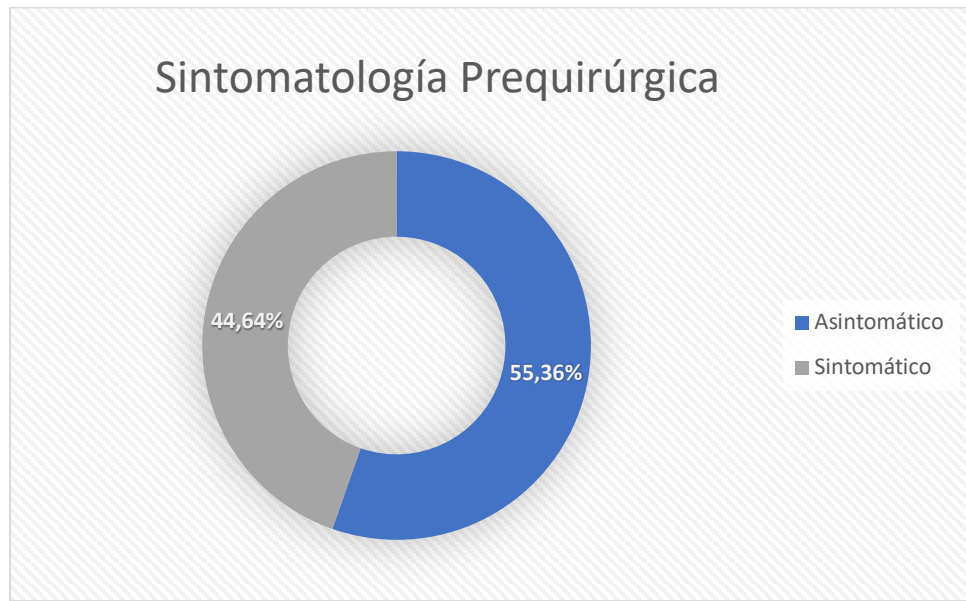
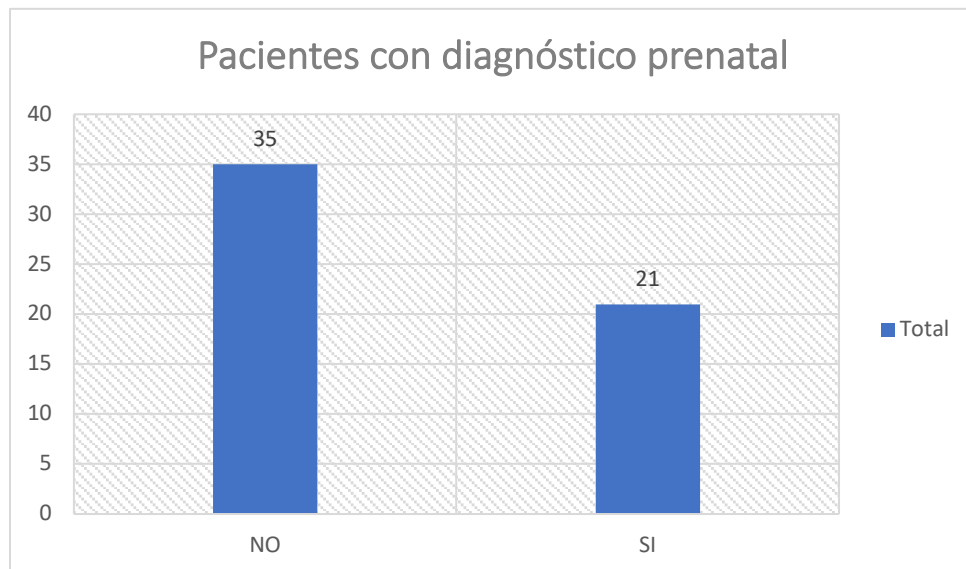


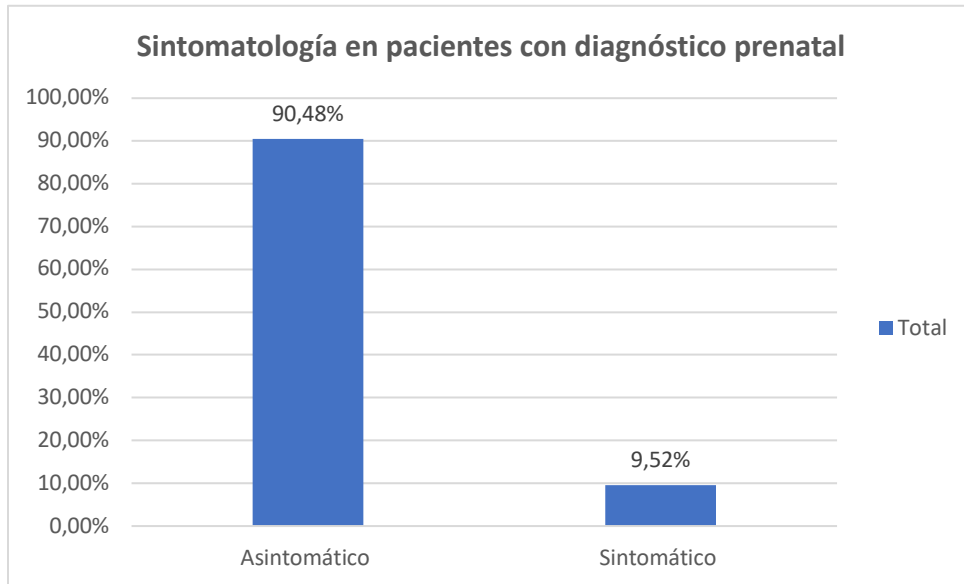
Figura 32. Pacientes con diagnóstico prenatal



Aunado a lo anterior, de los pacientes que presentaron un diagnóstico prenatal, 90.48 % se encontraba asintomático previo a la cirugía y solamente un 9.52 % presentó síntomas, que,

-en su mayoría- así como lo mencionado anteriormente, fueron infecciones urinarias complicadas y en dos casos un episodio de pielonefritis.

Figura 33. Sintomatología en pacientes con diagnóstico prenatal



Cabe destacar que el ureteroceles se ve más asociado a una uropatía obstructiva que al reflujo vesicoureteral, motivo por el cual se realiza la cirugía para su descompresión; sin embargo, al ser motivo del estudio, los pacientes que, previo a la cirugía presentaban RVU asociado a un ureteroceles, fueron 15, para un 26.79 % de la muestra, de los cuales presentaban 2 casos GIII, 4 casos GIV y 1 caso GV izquierdo; 1 caso presentó GIII, 1 caso GIV, y 2 casos GV derecho. Además, 3 casos presentaban RVU bilateral (GV izquierdo en un paciente, GII izquierdo en 1 paciente y GIII bilateral en el otro) (ver figuras 34 y 35).

Figura 34. Incidencia de RVU prequirúrgico en pacientes con ureteroceles

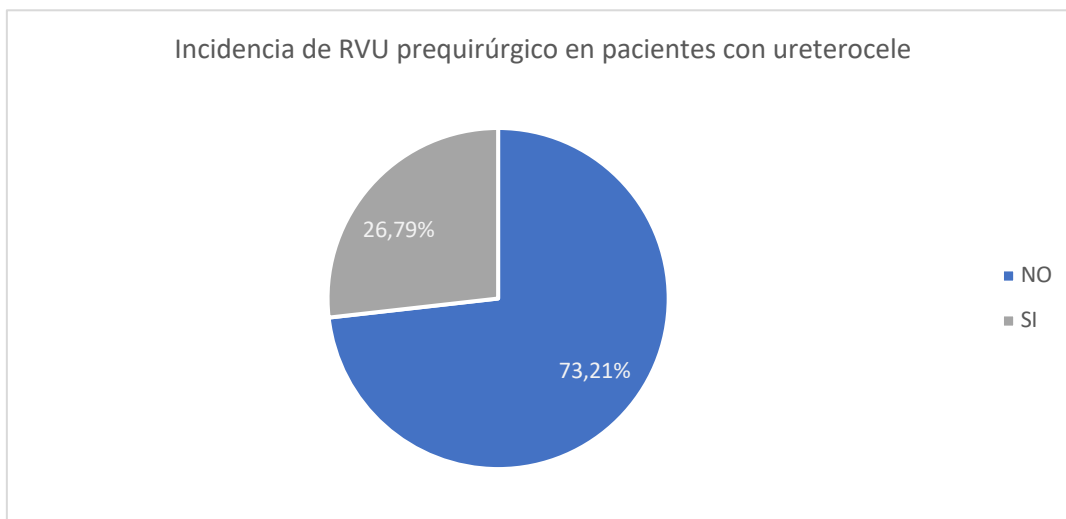
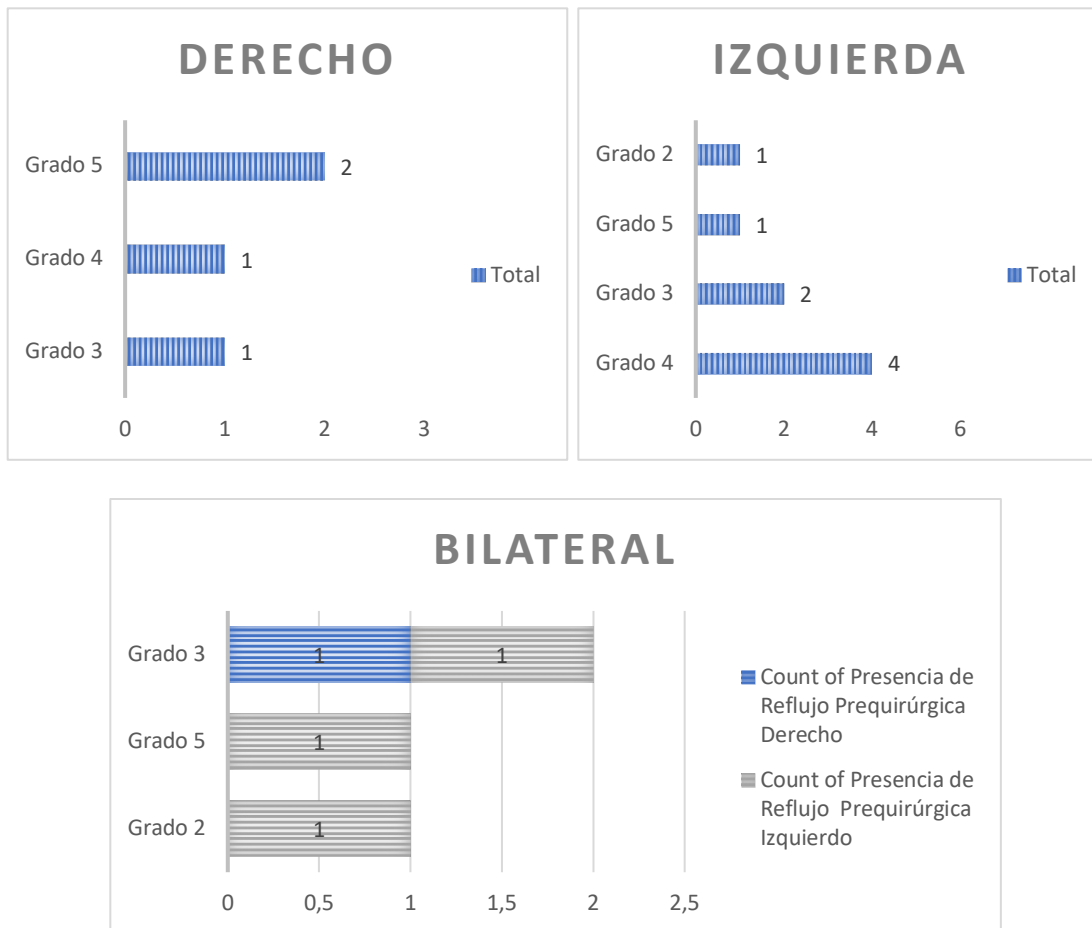
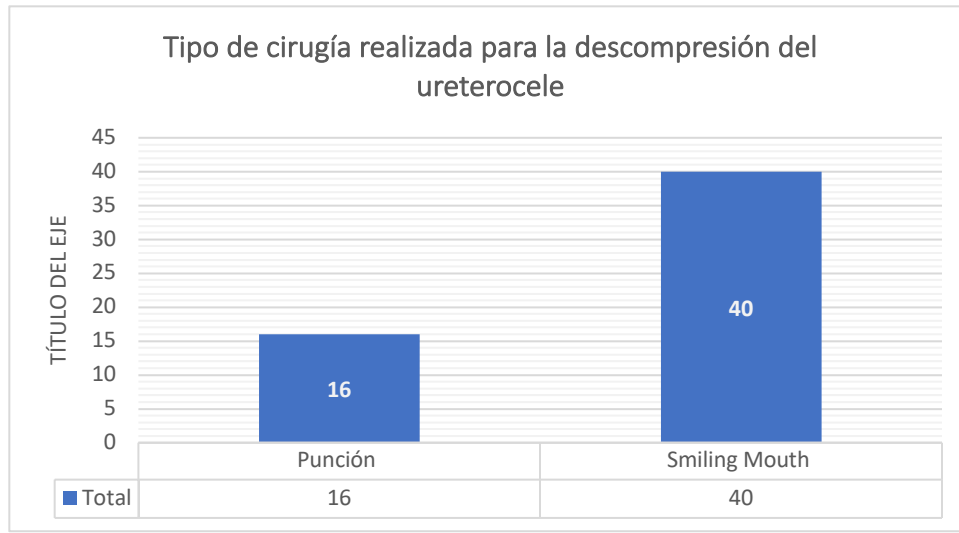


Figura 35. RVU prequirúrgico en pacientes con ureteroceles, según la lateralidad y sus grados



Según la descripción del marco teórico, hay varios tipos de descompresión endoscópica del ureterocelo que se pueden realizar; en este estudio, se hicieron 16 punciones y 40 incisiones tipo *smiling mouth*, para un total de 56 pacientes (ver Figura 36).

Figura 36. Tipo de cirugía realizada para la descompresión del ureterocele



Posterior a esta descompresión, el resultado de los pacientes que presentaron RVU de novo fue de un total de 28 pacientes, para un 50 %; de los cuales 7 lo presentaron posterior a la punción endoscópica y 21 pacientes posterior a la incisión *smiling mouth*, para un 25 % y un 75 %, respectivamente (ver figuras 37 y 38).

Figura 37. Incidencia de RVU de novo posquirúrgico en pacientes con ureterocele posterior a la descompresión quirúrgica

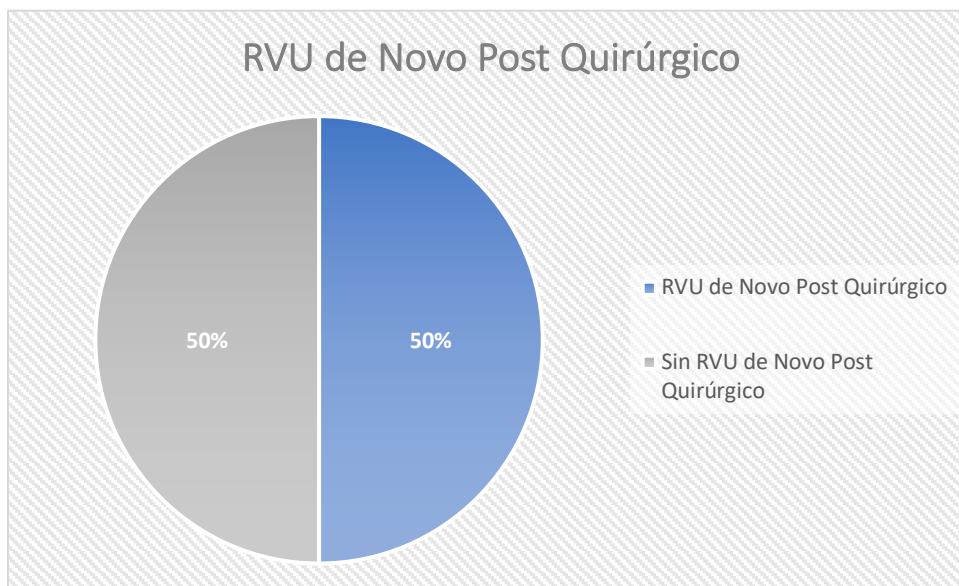
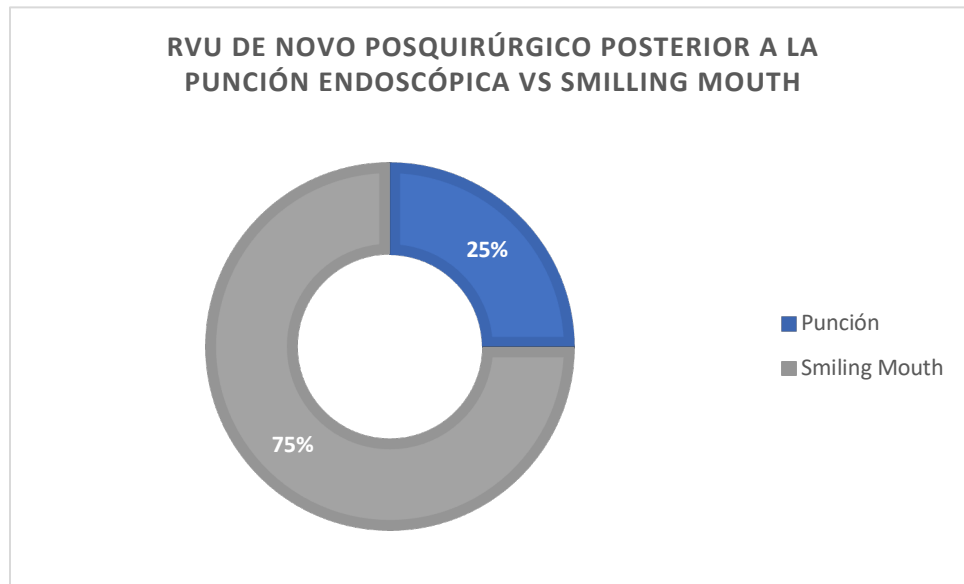


Figura 38. Incidencia de RVU de novo posquirúrgico posterior a la punción endoscópica vs *smiling mouth*

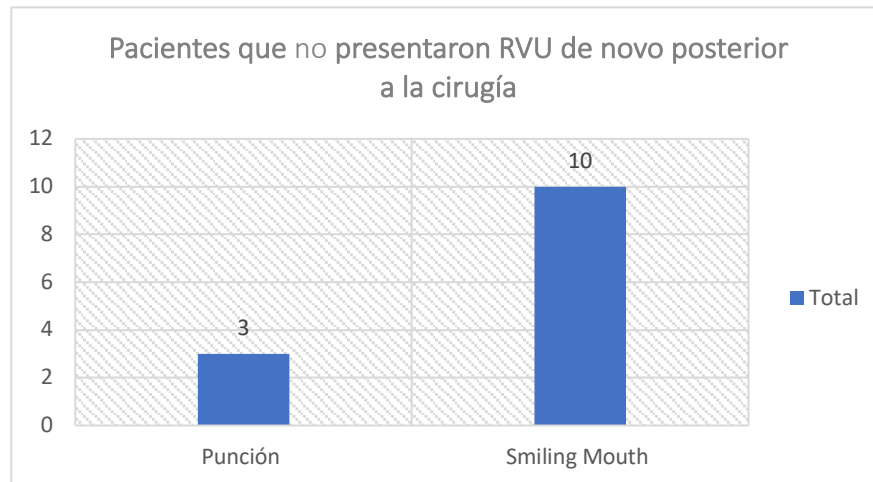


Lo anterior se compara con los resultados encontrados en la literatura, donde -en un metaanálisis- resaltaron la superioridad de la técnica “punción con láser” (PL) sobre la incisión para la descompresión del ureterocele. La incidencia del RVU de novo fue significativamente baja entre los niños sometidos a la PL vs. la incisión del ureterocele. Haddad et al. han descrito resultados similares, donde la incidencia de RVU de novo en el grupo de PL fue menos de la mitad, en comparación con el grupo de incisión (32 % vs. 67 %; $p < 0,005$). (3)

Una mayor incidencia de RVU de novo en el grupo de incisión se debe principalmente a la creación de defectos de gran calibre en los ureteroceles. Estos defectos de gran tamaño tienden a afectar el mecanismo antirreflujo de la válvula de aleta, que es fundamental para prevenir el RVU durante el llenado de la vejiga; por el contrario, los orificios de la punción más pequeños creados durante la PL del ureterocele no interfieren con este mecanismo antirreflujo. (3)

En contraparte, un total de 13 pacientes no presentaron RVU de novo posterior a la cirugía; 3 de ellos posterior a la punción y 10 posterior a la incisión. Por lo tanto, se visualiza una mayor cantidad de pacientes sin RVU posterior al *smiling mouth*, en comparación con la punción (ver Figura 39).

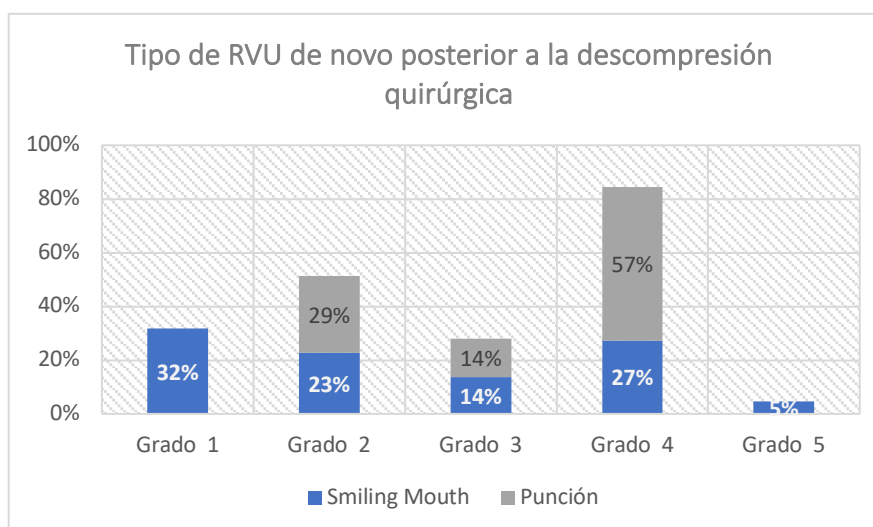
Figura 39. Pacientes que no presentaron RVU de novo posterior a la cirugía de incisión smiling mouth vs. punción endoscópica



De los pacientes que presentaron RVU de novo con la punción endoscópica, 2 presentaron RVU GII (29 %), 1 paciente GIII (14 %) y 4 pacientes GIV (57 %).

Por su parte, de los pacientes que presentaron el RVU de novo posterior a la incisión de *smiling mouth*, 7 pacientes presentaron RVU GI (32 %), 5 sobresalen con GII (23 %), 3 con GIII (14 %), 6 con GIV (27 %) y 1 caso con GV (5 %) (ver Figura 40).

Figura 40. Tipo de RVU de novo posterior a la descompresión quirúrgica, según la técnica quirúrgica utilizada



	Grado 1	Grado 2	Grado 3	Grado 4	Grado 5
Smiling Mouth	32%	23%	14%	27%	5%
Punción	0%	29%	14%	57%	0%

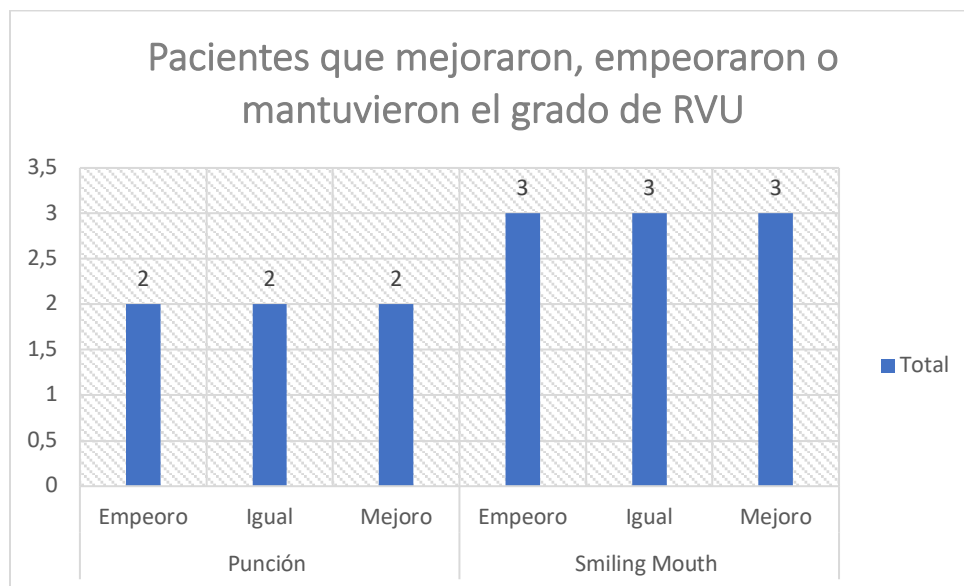
De lo anterior, se deduce que el RVU de novo de menor grado se presentó -en su mayoría- en los pacientes operados por *smiling mouth*, y los pacientes operados por punción presentaron un grado mayor de RVU de novo.

Lo anterior se contradice con lo encontrado en la literatura, donde se menciona que los grados de RVU de novo fueron diferentes entre los dos grupos de pacientes en el análisis realizado. Mientras que los niños pertenecientes al grupo de la incisión tenían RVU de novo de alto grado persistente, los sujetos del grupo de PL tenían reflujo de bajo grado que se resolvería espontáneamente. (3)

De los pacientes que ya tenían previamente RVU, que se operaron con punción endoscópica, dos de ellos mejoraron el grado del RVU en un grado (de GV a GIV y de GIII a GII). Además, 2 de ellos empeoraron en el grado de RVU (de GII a GIII y de GIII a GIV) y 2 pacientes no tuvieron cambio en el grado del RVU.

A su vez, de los pacientes operados por *smiling mouth*, 3 mejoraron el grado de RVU (GV y GIV a GIV y GIII, GV a sin RVU, GIV a GIII) y 3 empeoraron el mismo (2 pacientes de GIII a GIV y uno de GIV a G5), mientras que tres pacientes no tuvieron cambios en el grado del RVU (ver Figura 41).

Figura 41. Pacientes que mejoraron, empeoraron o mantuvieron el grado de RVU, según cada grupo de cirugía realizada: smiling vs. punción



Es importante destacar que, del total de la muestra, 12 pacientes presentaron un cecoureterocele en su diagnóstico, 2 se operaron con punción y 10 con incisión. De estos pacientes, posterior a la descompresión, 5 presentaron un RVU de novo (4 posterior a *Smiling* y 1 posterior a la Punción), 2 empeoraron el grado de RVU que tenían previo a la cirugía y 8 requirieron una segunda cirugía. Esto sugiere un factor importante que puede

predecir una evolución postquirúrgica desfavorable en cuanto a la presentación del RVU, y, por consiguiente, predispone a la necesidad de una cirugía secundaria.

Más específicamente, del estudio de estos pacientes con cecoureterocele, los que se operaron con punción, 1 presentó RVU de novo y 1 requirió la cirugía secundaria. Por la contraparte, a quienes se les realizó una incisión, 4 presentaron RVU de novo y 7 necesitaron un segundo procedimiento (ver figuras 42 y 43).

De esta manera, se concluye una mayor incidencia de RVU de novo y de requerimiento de una segunda resolución quirúrgica en pacientes con cecoureterocele que se sometieron a una incisión *Smiling Mouth*.

Figura 42. Pacientes con cecoureterocele que presentaron RVU de novo posterior a la descompresión del ureterocele

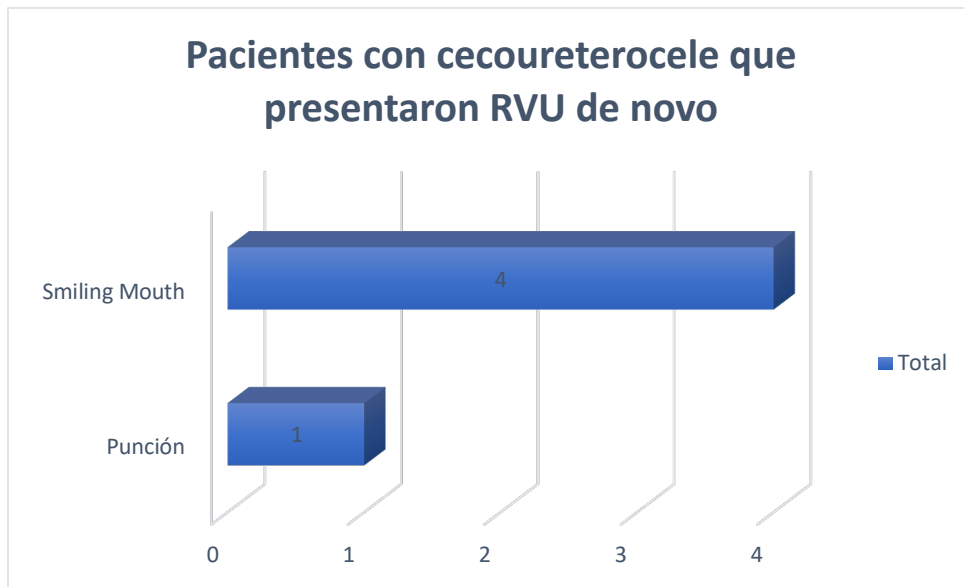
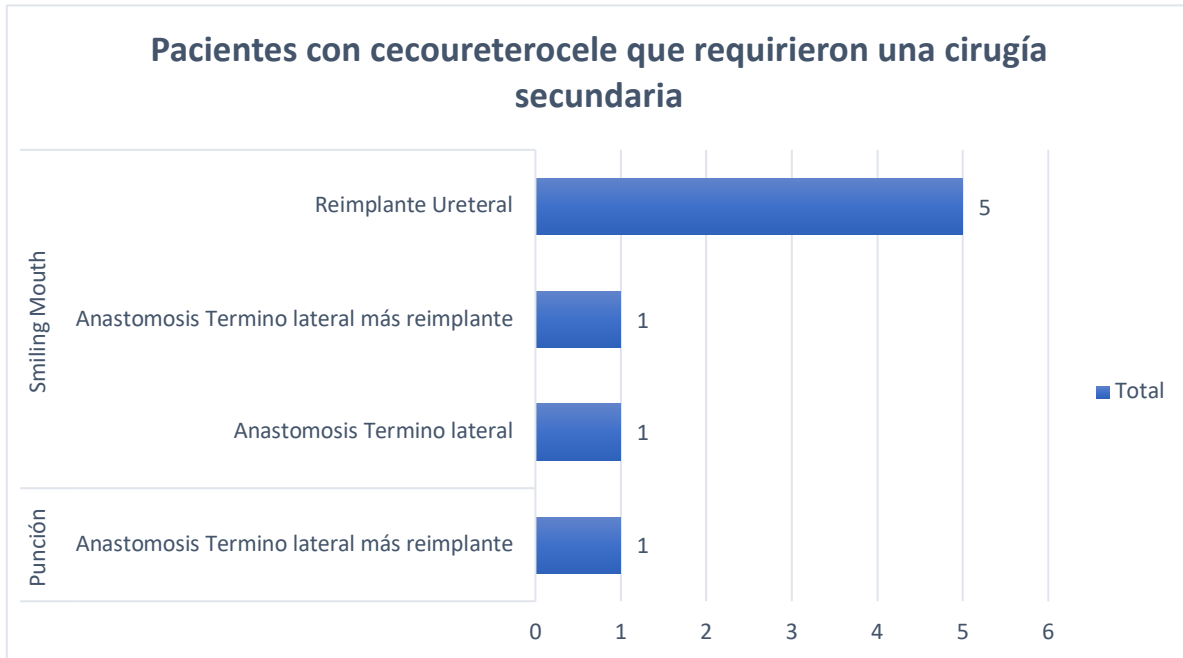


Figura 43. Pacientes con cecoureterocele que requirieron una cirugía secundaria posterior a la descompresión quirúrgica

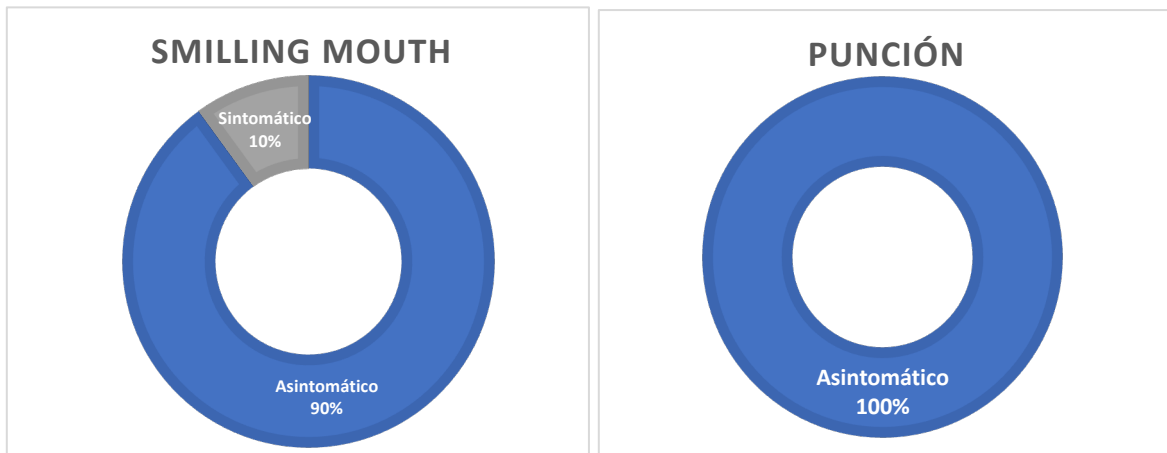


Cabe destacar que en todos los pacientes de la muestra hubo una mejoría de la hidronefrosis en el control posoperatorio, lo que habla de una efectividad en el tratamiento de la obstrucción asociada al ureterocele, esto conforme a la literatura, donde se menciona que no hubo ninguna diferencia significativa entre los dos grupos que demostró una eficacia comparable en términos de alivio óptimo de la obstrucción.

Haddad et al. mostraron tasas de descompresión de ureterocele de casi el 90 % con cualquiera de los abordajes. En el mismo estudio, independientemente del tipo de técnica, se demostró una mejora constante de la hidronefrosis durante el periodo postoperatorio. A su vez, Pogorelic et al. han reiterado que todas las técnicas endoscópicas son igualmente efectivas para aliviar la obstrucción. (3)

Además, en el presente estudio, se demostró que, de la mayoría de los pacientes que previamente estaban sintomáticos (25 en total), 23 mejoraron o ausentaron su sintomatología posterior al procedimiento quirúrgico de la descompresión. De ellos, 5 presentaron este cambio posterior a la punción y 18 posterior a la incisión; sin embargo, posterior a la punción, el 100 % de los pacientes sintomáticos quedaron asintomáticos, no siendo así el caso en el grupo de la incisión, que 18 mejoraron y 2 de ellos continuaron sintomáticos (ver Figura 44).

Figura 44. Pacientes que mejoran la sintomatología prequirúrgica de acuerdo con el tipo de cirugía realizada



Por el contrario, de los 31 pacientes asintomáticos previo a la cirugía, 4 presentaron síntomas después de esta y 27 se mantuvieron sin síntomas, lo que colaboró con la toma de decisiones respecto a su tratamiento definitivo o ser llevados a una cirugía secundaria, ya que, de los pacientes sintomáticos en el posoperatorio, todos requirieron una segunda cirugía (ver Figura 45).

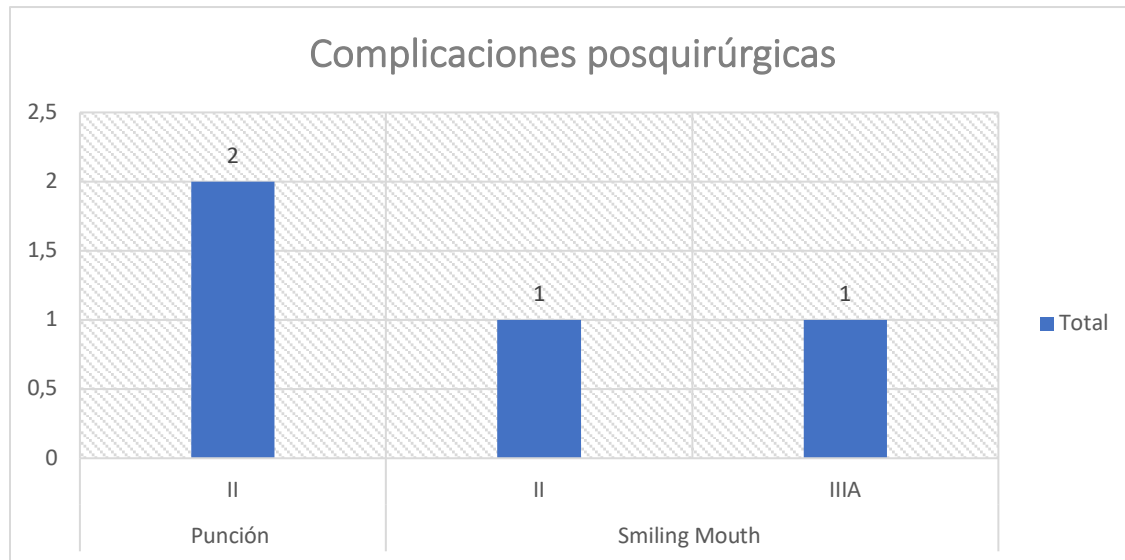
Figura 45. Pacientes previamente asintomáticos que se tornaron sintomáticos en el posoperatorio



Del total de pacientes, solo 4 presentaron alguna complicación asociada a la cirugía, para un 7 % (2 de ellos operados con punción y 2 con el *smiling mouth*), por lo que no hubo diferencia significativa en cuanto a la incidencia de las complicaciones con una o con la otra (ver Figura 46).

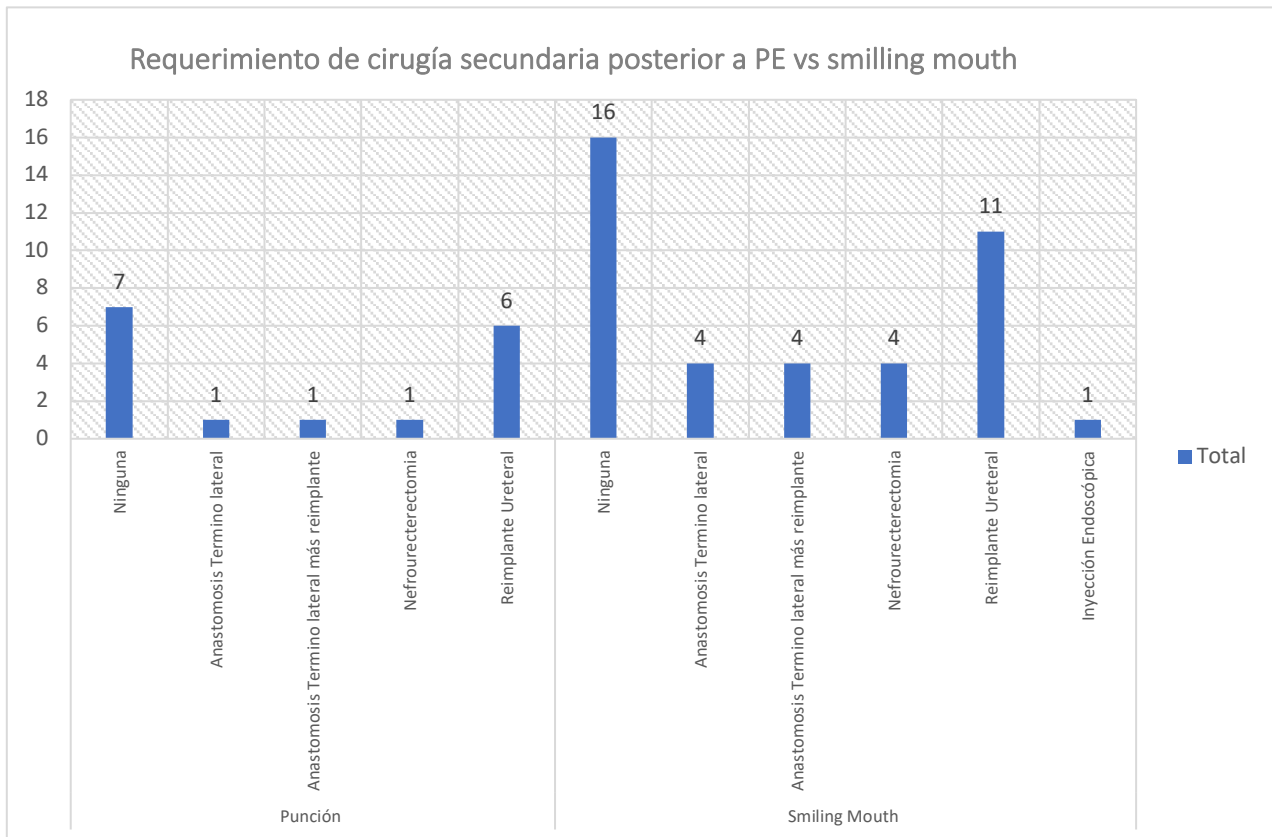
De ellos, 3 pacientes tuvieron una complicación GII en la escala de Clavien- Dindo, ya que presentaron infecciones urinarias que requirieron tratamiento antibiótico vía oral de manejo ambulatorio y un paciente presentó una complicación GIII A, ya que requirió la colocación de una sonda Foley por infiltración posquirúrgica.

Figura 46. Incidencia de las complicaciones posquirúrgicas posterior a la descompresión endoscópica del ureterocele en ambos grupos y el tipo de estas complicaciones, según la escala de Clavien- Dindo



Dentro de la muestra, ningún paciente requirió una reoperación endoscópica; sin embargo 33 pacientes requirieron algún procedimiento secundario para la resolución definitiva de su patología, para un total del 58.92 %. De estos pacientes, 24 fueron operados inicialmente con la técnica de incisión *smiling mouth* y 9 con punción, para un 72.73 % y 27.27 %, respectivamente (ver Figura 47).

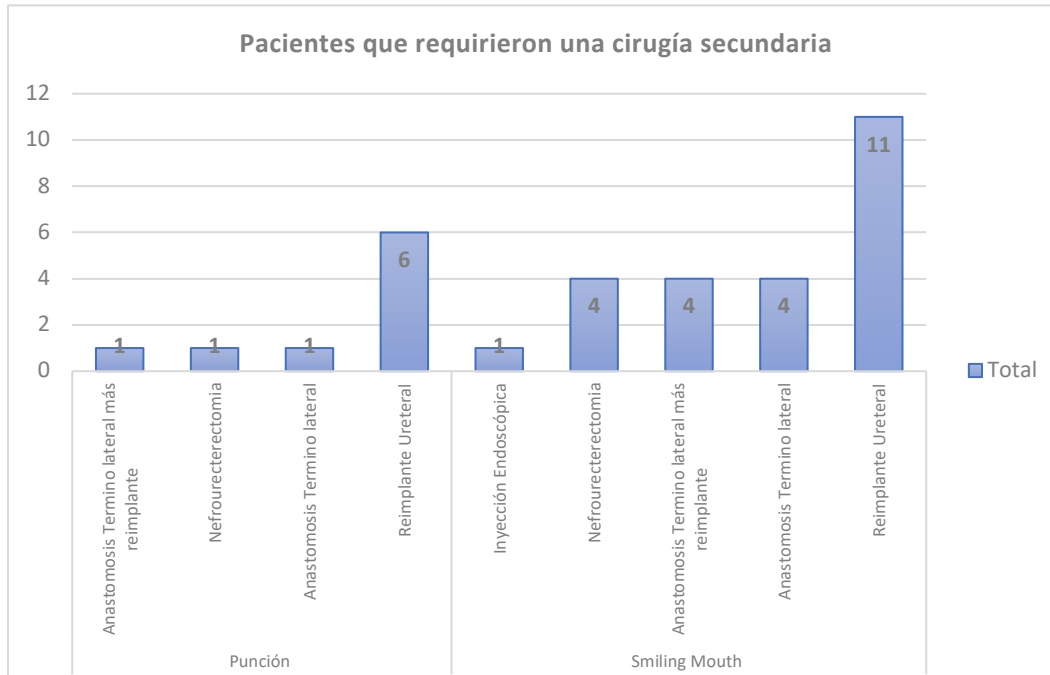
Figura 47. Pacientes que requirieron una cirugía secundaria o no posterior a la incisión vs. la punción endoscópica



De los 9 pacientes operados con punción endoscópica, a 6 se les realizó un reimplante ureteral, a 1 anastomosis TL, a 1 anastomosis TL+ reimplante ureteral y a 1 paciente se le realizó una nefroureterectomía; de estos, en el 100 % de los pacientes el procedimiento secundario estaba asociado a la corrección quirúrgica del RVU de novo.

Por otro lado, de los 24 pacientes operados con la incisión *smiling mouth*, a 4 se les realizó anastomosis TL, a 4 anastomosis TL+ reimplante, a 11 reimplante ureteral, a 4 Nefroureterectomía y a un paciente se le realizó una inyección endoscópica. Del total, 23 presentaban el RVU novo (ver Figura 48).

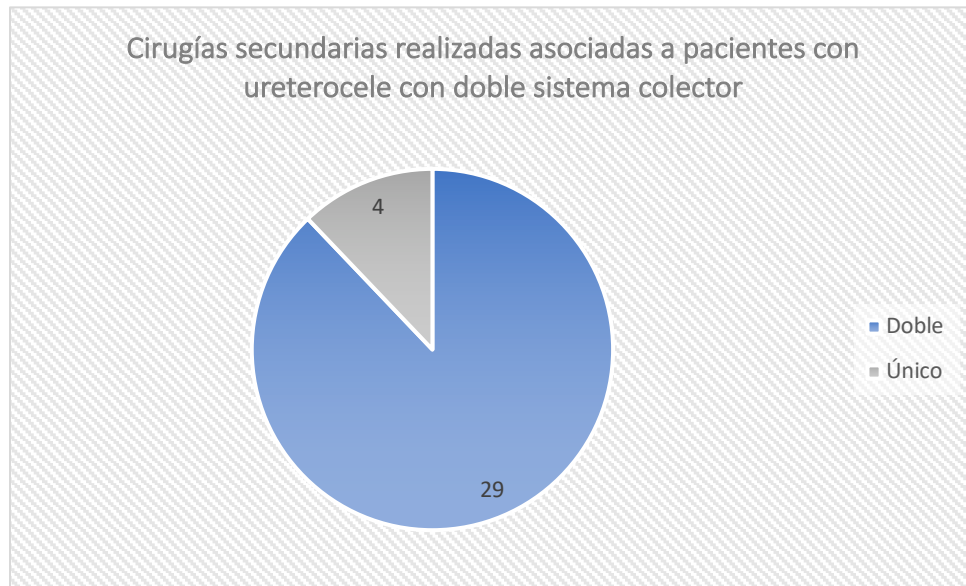
Figura 48. Pacientes que requirieron una cirugía secundaria posterior a la incisión vs. la punción endoscópica



Por lo anterior, fue más frecuente el requerimiento de un procedimiento secundario en pacientes operados con la técnica de incisión que en los pacientes sometidos a la punción endoscópica. Esto se correlaciona a lo encontrado en la literatura, donde se indica que la necesidad de cirugías secundarias (y cirugías antirreflujo) fue significativamente menor entre el grupo de la punción con láser.

Además de los pacientes que requirieron el procedimiento secundario, 29 estaban asociados a un ureteroceles en un doble sistema colector, hallazgo que también se correlaciona a lo encontrado en la literatura, donde se indica que, tanto los ureteroceles ectópicos como en los ureteroceles asociados a los sistemas duplicados, tienen más probabilidades de requerir una cirugía secundaria (ver Figura 49).

Figura 49. Cirugías secundarias realizadas que se asocian a pacientes con ureterocele con doble sistema colector vs. con sistema único



CONCLUSIONES

- El ureterocele es una patología con predominio en el sexo femenino, lateralidad izquierda y fuertemente asociado al doble sistema colector, pero también puede ocurrir en sistemas únicos.
- El manejo del ureterocele incluye tratamiento conservador, descompresión endoscópica, nefroureterectomía parcial o reconstrucción completa, y la escogencia de esto va a depender de la edad del paciente, la sintomatología, la función del polo superior del riñón, la presencia de RVU y/o obstrucción, y el tipo de ureterocele.
- La descompresión endoscópica del ureterocele es un procedimiento con una efectividad cercana al 90 % para la resolución quirúrgica de la uropatía obstructiva asociada a esta patología. Además, presenta una mínima morbilidad asociada.
- La incidencia del reflujo vesicoureteral novo posterior a la descompresión del ureterocele fue del 50 % en este estudio, hallazgo que se correlaciona con lo citado en la literatura, donde se indica que este oscila entre el 0 % y el 50%.
- La aparición del RVU de novo puede depender del método usado para la descompresión del ureterocele; donde los pacientes sometidos a la incisión de *smiling mouth* presentaron una mayoría de casos con RVU de novo, en comparación con los pacientes operados con punción endoscópica.
- Los pacientes sometidos a punción endoscópica presentaron un RVU de novo de mayor grado, en comparación con los que se les realizó la incisión con *smiling mouth*.
- De los pacientes que presentaban RVU prequirúrgico, en ambos grupos de cirugía (PE y *smiling mouth*), la misma cantidad de pacientes empeoró, mejoró y mantuvo sin cambios el RVU en el control posoperatorio.
- El total de la muestra es pequeña y aún más la cantidad de pacientes operados con punción en comparación con las cirugías realizadas con *smiling mouth*, por lo que la comparativa de los hallazgos entre ambas cirugías puede estar sesgada por esta diferencia.
- El tipo de ureterocele es un claro determinante de los resultados de la incisión transuretral: los ureterocelos intravesicales tienen las mayores probabilidades de alcanzar todos los objetivos terapéuticos.

- Los cecoureteroceles que se someten a la descompresión endoscópica tienen mayor probabilidad de presentar RVU de novo, empeorar el grado de RVU o de necesitar una cirugía secundaria resolutive en un futuro.
- A pesar de que es una patología que mayormente se diagnostica de forma prenatal mediante ecografía, en este estudio solo el 37,5 % se diagnosticó de esa manera.
- Los pacientes que se diagnosticaron de forma prenatal, su gran mayoría permanecieron asintomáticos previo a la cirugía.
- De los pacientes que presentaban sintomatología prequirúrgica asociada al ureterocele, el 92 % mejoró los síntomas después de la descompresión; más específicamente, el 90 % de los operados con incisión y el 100 % del grupo de la PE, lo que evidencia una efectividad de este tratamiento para mejorar la calidad de vida de los pacientes y evitar las posibles repercusiones de las infecciones urinarias en el daño renal.
- De los pacientes que se presentaban asintomáticos previo al procedimiento, únicamente 4 presentaron síntomas después de este, para un 12,9 %.
- Solamente 4 pacientes presentaron una complicación asociada a la cirugía, lo que habla de la baja morbilidad de la descompresión transuretral del ureterocele.
- Se presentó una mortalidad del 0 %.
- Los ureteroceles asociados a los sistemas duplicados tienen más probabilidades de requerir una cirugía secundaria.
- Puede haber diferencias en los resultados debido a las particularidades en la experiencia del cirujano y a la falta de un enfoque estandarizado entre ellos. Además, un periodo de seguimiento variable entre los estudios (CUMS) también puede ser una fuente de sesgo.
- Es esencial llevar a cabo estudios prospectivos a largo plazo, especialmente dada la escasez de investigaciones a nivel centroamericano. Documentar las experiencias y los resultados altamente favorables no solo enriquecerá el conocimiento científico, sino que también contribuirá a la creación de un panorama más completo y específico para la región. La recopilación de datos a largo plazo no solo mejorará la calidad de la atención médica, sino que también establecerá un precedente valioso para futuras investigaciones y decisiones basadas en evidencia.

CONFLICTO DE INTERÉS

El autor no tiene ningún conflicto de interés.

RECOMENDACIONES

- Enfatizar en la mejora de las historias clínicas de los pacientes, abogando por una mayor minuciosidad y detalle, tanto en los expedientes electrónicos como en las notas operatorias. Esta medida busca facilitar la recolección de datos destinados a futuros trabajos de investigación.
- Promover activamente la detección prenatal, haciendo hincapié en la importancia del diagnóstico temprano y el tratamiento oportuno como medidas cruciales para garantizar la salud y el bienestar de los afectados.
- Realizar CUMS prequirúrgico y posquirúrgico, de ser posible, para evidenciar la presencia de RVU de novo en los pacientes sometidos a la descompresión del ureteroceles y valorar evolución de estos.
- Valorar cada caso de forma individual y escoger el tipo de cirugía que mayormente le beneficie para la resolución quirúrgica definitiva; como, por ejemplo, pacientes con doble sistema colector o con presencia de cecoureteroceles que tengan más probabilidad de requerir un segundo procedimiento.
- Valorar la escogencia de la punción endoscópica para la descompresión del ureteroceles en lugar del destechamiento comúnmente realizado; se evidencia en la literatura la preferencia de esta cirugía por parte de los autores, ya que presenta menor presencia de RVU de novo y menor necesidad de cirugías secundarias.

BIBLIOGRAFÍA

- (1) Campbell- Walsh Urology, A. Wein, L. Kavoussi, A. Partin, C. Peters. Urology. 12th. ed. ELSEVIER; 2020.
- (2) Hans G. Pohl, MD. Embryology, Treatment, and Outcomes of Ureteroceles in Children. Urol Clin North Am. 2023; 50(3):371-389.
- (3) Anand, S.; Goel, T.; Singh, A.; Krishnan, N.; Goel, P.; Yadav, D.K.; Bajpai, M. De Novo Vesicoureteral Reflux Following Ureterocele Decompression in Children: A Systematic Review and Meta-Analysis Comparing Laser Puncture versus Electrosurgical Incision Techniques. Children. 2021; 9(1):1-12.
- (4) Joseph A. Smith, Jr., Howards Stuart S., Preminger Glenn M., Dmochowski Roger R. Atlas de Cirugía Urológica de Himman. 4th. ed. Amolca. 2019.
- (5) D. Mitropoulos, W. Artibani, M. Graefen, M. Remzi. Notificación y clasificación de complicaciones después de un procedimientos quirúrgicos urológicos: una evaluación y recomendaciones del panel de guías clínicas del EUA. Actas Urológicas Españolas. 2013; 37(1):1-11.