



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

---

---

FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
CENTRO MEDICO NACIONAL "20 DE NOVIEMBRE"

EXPERIENCIAS DE ENDOPIELOTOMIA Y  
ENDOURETOTOMIAS EN LOS PACIENTES CON  
ESTENOSIS DE LA UNION URETEROPIELICA Y  
LA ESTENOSIS URETERAL

## TESIS DE POSTGRADO

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ESPECIALISTA EN:

**U R O L O G I A**

PRESENTA:

**LUIS EDUARDO JACOBS RODRIGUEZ**



TUTOR:

**DR. ROBERTO CORTEZ BETANCOURT**

**DRA. CECILIA GARCIA BARRIOS**  
COORD. DE ENSEÑANZA

MEXICO, D. F.

AGOSTO 2007



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

DR. MAURICIO DI SILVIO  
SUB DIRECTOR DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION

DR ALBERTO VELARDE CARRILLO  
PROFESOR TITULAR

DR. ROBERTO CORTEZ BETANCOURT  
ASESOR DE TESIS

DR. LUIS EDUARDO JACOBS RODRIGUEZ  
AUTOR

## **Agradecimientos:**

A DIOS: PIEDRA ANGULAR DE MI VIDA...

A FREENE: POR SU AMOR Y APOYO EN TODO MOMENTO...

A LUIS PEDRO. PORQUE EL CAMINO A SU LADO EN MUCHO  
MAS LIVIANO...

Y A TODOS LOS ANGELES QUE ENCONTRADO EN ESTE  
CAMINO, MIL GRACIAS...

A MEXICO POR DARME LA OPORTUNIDAD DE CONTRUIR MI FUTURO!!

## INDICE

I.	INTRODUCCION.....	5
II.	RESUMEN.....	6
III.	MARCO TEORICO.....	7
	1. ETIOLOGIA.....	7
	2. PRESENTACION DEL PACIENTE.....	8
	3. SIGNOS CLINICOS.....	9
	4. DIAGNOSTICO.....	9
	5. MANEJO DE LA OBSTRUCCION.....	12
	6. INDICACIONES Y OPCIONES DE LA INTERVENCION.....	13
	7. OPCIONES DE INTERVENCION MANEJO ENDOUROLOGICO.....	15
	8. ENDOPIELOTOMIA URETEROSCOPICA CON ALAMBRE DE ELECTROCORTE.....	16
IV.	METODO.....	19
	1. JUSTIFICACION.....	19
	2. OBJETIVOS.....	19
	3. CRITERIOS DE INCLUSION.....	19
	4. CRITERIOR DE EXCLUSION.....	19
	5. MATERIALES Y METODOS.....	20
	6. RESULTADOS .....	21
	7. CONCLUSIONES.....	26
V.	BIBLIOGRAFIA.....	27
VI.	ANEXOS.....	28

## **I. INTRODUCCION**

**En los últimos 25 años el manejo de las estenosis de la unión pieloureteral y del uréter ha evolucionado mucho, desde la clásica cirugía abierta hasta la moderna cirugía mínimamente invasiva. Las técnicas endourológicas tienden a reducir el daño quirúrgico, la morbilidad, la utilización de analgésicos, el tiempo de intervención y la convalecencia.**

**Epingued et al en 1980, utilizó por primera vez la introducción de un catéter dilatador para el manejo de estas patologías. Aunque la realización de los cortes internos de aparato urinario, se cuenta mayor experiencia en el manejo de las estenosis a nivel de la unión pieloureteral, se conoce el adecuado resultado en las estenosis a nivel del trayecto ureteral.**

**Se ha encontrado la alta incidencia de pacientes con estenosis del tracto urinario superior secundaria a litiasis y a procedimientos urológicos encaminados a la resolución de los mismos, por lo que para el urólogo es necesario el conocimiento de las técnicas endoscópicas que resuelvan estas complicaciones de la manera menos morbida para el paciente.**

**Por tal motivo se presentan en el siguiente trabajo las experiencias en los 2 años de la realización de la endopielotomias y endoureterotomias con electrocorte en el Centro Médico Nacional “20 de Noviembre”.**

## II. RESUMEN

### EXPERIENCIAS DE ENDOPIELOTOMIA Y ENDOURETOTOMIAS EN LOS PACIENTES CON ESTENOSIS DE LA UNION URETEROPIELICA Y LA ESTENOSIS URETERAL.

**OBJETIVO:** El objetivo de este estudio fue conocer la eficacia de la endopielotomía con electrocorte en el manejo de la estenosis ureteropielica y la estenosis ureteral.

**MATERIALES Y METODOS:** Se revisaron 27 expedientes de pacientes, 6 con estenosis de la unión pieloureteral y 21 con estenosis del trayecto ureteral. Procedimientos que se realizaron entre Enero de 2005 y Enero del 2007. A quienes se les realizó endopielotomía y endoureterotomía con corte de electrodo de alambre, Rite Cut ®

**RESULTADOS:** el estudio demostró la resolución de la estenosis en el 60% de los pacientes sometidos a estos procedimientos. El antecedente quirúrgico en todos los pacientes como factor de importancia en el desarrollo de la estenosis. El tiempo promedio de permanencia del catéter modelador fue de 8 semanas.

**CONCLUSIONES:** La Endopielotomía y la Endoureterotomía por ureteroscopia realizada con alambre de electrocorte es un procedimiento mínimamente invasivo que según este reporte resuelve el 60% de los casos de estenosis pieloureteral y ureteral, que concuerdan con los reportados en la literatura, llegando a reportar series de éxito del tratamiento de 50 hasta el 70%.

**Palabras Claves:** Estenosis Pieloureteral, Estenosis Ureteral , endopielotomía y Endoureterotomía.

## II. SUMMARY

### EXPERIENCES OF ENDOPIELOTOMIA AND ENDOURETOTOMIAS IN THE PATIENTS WITH ESTENOSIS OF UNION URETEROPIELICA AND ESTENOSIS URETERAL.

**OBJECTIVE:** The objective of this study was to know the effectiveness endopielotomía with electrocorte in the handling of the ureteropielica estenosis and the ureteral estenosis.

**MATERIALS AND METHODS:** 27 files of patients, 6 with estenosis of pieloureteral union and 21 with estenosis of the passage were reviewed ureteral. Procedures that were made between January of 2005 and January of the 2007. To those who I am made endopielotomía and endoureterotomía to them with cut of wire electrode, Rite Cut ®

**RESULTS:** the study demonstrated the resolution of the estenosis in 60% of the submissive patients to these procedures. The surgical antecedent in all the patients like factor of importance in the development of the estenosis. The time average of permanence of the modelador catheter was of 8 weeks.

**CONCLUSIONS:** The Endopielotomía and the Endoureterotomía by ureteroscopia made with wire of electrocorte are invasive procedure minimumly that according to this report solves 60% of the cases of pieloureteral and ureteral estenosis, that agrees with the reported ones in Literature, arriving to report series of success of the treatment of 50 until 70%.

**Key words:** Estenosis Pieloureteral, Estenosis Ureteral, endopielotomía and Endoureterotomía.

### III. MARCO TEORICO

#### 1. ETIOLOGIA

La función básica del riñón consiste en forma un ultra filtrado libre de proteínas y que, sin embargo, contenga cantidades apropiadas de agua, electrolitos y los productos terminales de las vías metabólicas para mantener la homeostasis. Una vez que ello ocurre las porciones restantes de las vías urinarias sirven para eliminar orina o almacenarla. Cuando existe un impedimento estructural al flujo de orina en cualquier sitio a lo largo de las vías, esto puede describirse con uropatía obstructiva.

La obstrucción de las vías urinarias superiores con hidronefrosis (termino descriptivo que se refiere a la presencia de dilatación de la pelvis renal y los cálices y no a la causa de la dilatación).

#### ***Posibles causas de Uropatía Obstructiva*** <sup>(9)</sup>

---

##### ***Renales***

###### **Congénitas**

Poliquistosis Renal  
Quiste renal  
Obstrucción fibrosa de la Unión pieloureteral  
Quiste peripelico  
Vaso aberrante de la unión pieloureteral

###### **Neoplásicas**

Tumor de Wilms  
Carcinoma de células renales  
Carcinoma de células transicionales  
Mieloma múltiple

###### **Inflamatorias**

Tuberculosis

###### **Metabólicas**

Cálculos

###### **Diversas**

Papilas esfaceladas  
Traumatismo  
Aneurisma de la arteria renal

##### ***Uréter***

###### **Congénitas**

Estrechez  
Ureterocele  
Reflujo vesico ureteral  
Válvula ureteral  
Riñón Ectopico  
Uréter retrocavo

###### **Neoplásicas**

Carcinoma primario del uréter  
Carcinoma metastático

###### **Inflamatorias**

Tuberculosis  
Esquistosomiasis  
Absceso  
Ureteritis quística



<b>Diversas</b>	Endometriosis Fibrosis retroperitoneal Lipomatosis pelviana Aneurisma aórtico Radioterapia Linfocele Traumatismo Urinoma Embarazo
<b><i>Vejiga y uretra</i></b>	
<b>Congénitas</b>	Válvula uretral posterior Fimosis Estrechez uretral Hipospadia y epispadias Hidrocolpos
<b>Neoplásicas</b>	Carcinoma de vejiga Carcinoma de próstata Carcinoma de uretra Carcinoma del pene
<b>Inflamatorias</b>	Prostatitis Absceso parauretral
<b>Diversas</b>	Hipertrofia prostática benigna

## ***2. Presentación del paciente***

### **Sintomatología**

Los pacientes habitualmente experimentan náusea vómitos y escalofríos. Se la unidad renal está infectada, también pueden presentarse fiebre alta. Es más frecuente la obstrucción ureteral unilateral aguda que una obstrucción ureteral bilateral aguda; sin embargo, si ocurre la obstrucción bilateral aguda, el paciente también puede experimentar anuria de inicio súbito. La obstrucción también puede desarrollarse en periodos largos, cuyos casos el paciente habitualmente se encuentra asintomático, lo que dificulta el diagnóstico.

### **3. Signos Clínicos**

Los signos clínicos de la obstrucción de la vías urinarias son algo inespecíficas. En ocasiones la obstrucción se asocia con una masa abdominal palpable durante el examen físico; en raras ocasiones, la masa puede ser visible. También es posible que el paciente presente signos de sobrecarga de volumen, como edema en ambos pies, congestión pulmonar e hipertensión. Los datos de laboratorio pueden incluir hematuria (microscópica o macroscópica), proteinuria, cristaluria, piuria y cilindros en la orina.

Cuando la obstrucción crónica es el cuadro clínico predominante, los índices diagnósticos urinarios son más a menudo similares a los observados en una necrosis tubular aguda: alta concentración de sodio en la orina, osmolalidad urinaria disminuida y disminución del cociente entre creatinina urinaria y creatinina en plasma. Si la obstrucción es más aguda y no se acompaña por insuficiencia renal, los índices urinarios pueden ser similares a los de la uremia pre renal: baja concentración de sodio en orina y aumento de la osmolaridad urinaria.

La obstrucción que coexiste con una infección es una verdadera emergencia urológica y deben de realizarse los estudios apropiados de imágenes de emergencia.

### **4. Diagnóstico**

#### **Urograma excretor**

Para el urólogo, el programa intravenoso ha sido el “patrón de oro” de la detección de obstrucción ureteral en pacientes con función renal normal, no presentan alergia al medio de contraste y no son mujeres embarazadas. El Urograma excretor puede proporcionar detalles funcionales y anatómicos de la obstrucción, por oposición a la ecografía que proporciona más detalles anatómicos.

La obstrucción urinaria aguda se visualiza en el urograma excretor mediante 1) un nefrograma obstructivo, 2) una demora del llenado del sistema colector con el medio de contraste, 3) la dilatación del sistema colector, posiblemente con un aumento del tamaño renal, y 4) una posible rotura del fórnice con extravasación urinaria.

En general los casos crónicos de obstrucción ureterales se visualiza por la dilatación del uréter, su tortuosidad y una columna permanente de medio de contraste en el uréter hasta el punto de la obstrucción. El riñón muestra en ocasiones un adelgazamiento pronunciado del parénquima, semilunar en los cálices y un nefrograma en burbujas de jabón.

## **Ecografía**

Una ecografía renal es buen punto de inicio para evaluar las unidades renales de los paciente que tienen uremia, alergia inducida por los medios de contraste, en las mujeres embarazadas o en los paciente pediátricos. Se puede obtener importante información tanto acerca del parénquima renal y sin nefrotoxicidad o anafilaxia inducidas por el medio de contraste.

La hidronefrosis aparece como un sistema colector dilatado que separa el seno renal normalmente ecogénico y crea una zona central anecoica y redondeada por parénquima.

Existen varios inconvenientes en el empleo de la ecografía para diagnosticar una obstrucción. Es posible un subdiagnostico de la hidronefrosis, es decir omitir una obstrucción, como el sobre diagnostico de una obstrucción debida a la presencia de hidronefrosis. En consecuencia, cuando un paciente es evaluado inicialmente con una ecografía en busca de obstrucción, y los hallazgos son negativos pero los síntomas persisten, deben realizarse un urograma excretor.

## **Renograma con diurético**

El renograma con diuréticos se esta utilizando mas ampliamente que el urograma excretor para la evaluación de un sistema colector dilatado. Este estudio proporciona una medición no invasiva de la función renal relativa y tiene la habilidad de lavar el agente radiofarmaceutico del sistema colector dilatado. Existe una reducción pronunciada de la dosis de radiación en comparación con el urograma excretor y no existe el potencial de la nefrotoxicidad inducida por el medio de contraste.

Los agentes radiofarmaceuticos mas utilizados son 1) marcadores tubulares: ortoyodohipurato de I-131 ( $^{131}\text{I}$  -OIH) y 2) marcadores glomerulares, acido dietilenetriaminopentaacético de tecnecio 99m ( $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -DTPA). Para evaluar una obstrucción el agente radiofarmaceutico de elección es en la actualidad  $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -MAG3 porque es extraído con mayor eficiencia por el riñón que el  $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -DTPA, entrega una dosis menor de radiación al riñón obstruido que el  $^{131}\text{I}$ -OIH y es excretado por la misma porción del tubulo que responde a la furosemida. Se ha demostrado que el  $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -MAG3 proporciona mejores resultados estadísticos y una mejor visualización de la anatomía de la obstrucción que el  $^{131}\text{I}$ -OIH y otros agentes radiofarmaceuticos.

Cuando se realiza una renografía con diuréticos, la técnica para la preparación del paciente y el momento de la administración del diurético son extremadamente importantes. Los pacientes deben estar bien hidratados antes del procedimiento. Se puede iniciar una vía IV antes del procedimiento para comenzar la hidratación. Los pacientes que pueden orinar espontáneamente no requieren un cateterismo vesical, los que no pueden hacerlo de modo espontáneo necesitan un cateterismo vesical para 1) garantizar un drenaje vesical suficiente, 2) reducir los resultados falsos positivos y 3) disminuir la dosis de radiación en la vejiga y las gónadas. La capacidad de los riñones para generar una velocidad de flujo inducida por

diuréticos suficiente para poder detectar la obstrucción renal depende del clearance de creatinina del paciente. En presencia de un clearance de creatinina reducido puede requerirse aumentar la dosis del diurético para lograr una velocidad de flujo suficiente y reducir la posibilidad de un resultado falso negativo.

Se ha investigado cuidadosamente el momento oportuno para administrar el diurético después de la administración del agente radiofarmaceutico. Brown y col. (1992) determinaron que la velocidad del flujo urinario es de 3,5 mL/minuto mayor a los 15 a 18 minutos después de la administración de furosemida IV que a los 3 a 6 minutos después de la administración de un diurético.

El renograma con diuréticos tradicional se obtiene administrando el agente radiofarmaceutico y obteniendo imágenes, seguidas 20 minutos mas tarde de la administración IV del diurético y luego midiendo el T1/2 para la depuración del marcador del sistema colector. O'Reilly y col denominaron a esta técnica renograma diurético F+20.

El dilema diagnostico surge con los pacientes que muestran una respuesta excretora parcial, esto indica una incapacidad para excretar el radioisótopos debido a una mala función renal o un sistema que verdaderamente tiene una obstrucción parcial. Upsdell y col. (1988) pudieron convertir esta respuesta dudosa al diurético en una respuesta de lavado, administrando el diurético 15 minutos antes de administrar el agente radiofarmaceutico (F-15). En algunos centros se utiliza la técnica F+20 para sus renogramas diuréticos de rigor y se reserva la técnica F-15 para cuando el método F+20 revela una obstrucción parcial.

Los datos del renograma con diuréticos pueden interpretarse visualmente o mediante mediciones cuantitativas de la respuesta diurético en T1/2. Muchos factores influyen en el T1/2 entre ellos: 1) la función renal, incluido el nivel de madurez renal 2) la distensibilidad del sistema colector, 3) el volumen del sistema colector, 4) la hidratación del paciente, 5) la presencia o la ausencia de un catéter vesical, 6) el agente radiofarmaceutico y 7) la dosis del diurético. Por lo general se acepta que es normal un clearance del agente radiofarmaceutico de la pelvis renal con un T1/2 de menos de 10 minutos, algunos expertos consideran normal un T1/2 de menos de 15 minutos. El clearance del marcador con un T1/2 entre 15 y 20 minutos es considerado dudoso y un T1/2 mayor de 20 minutos indica una obstrucción.

## **TC Y RM**

La TC es una alternativa al urograma excretor en los pacientes en los que esta contraindicado el uso inmediato de medios de contraste IV sin preparación con corticosteroides o en los pacientes con elevaciones de los niveles de BUN en suero, creatinina o ambos.

Smith y col. (1995) investigaron el uso de la TC sin contraste en el diagnostico del dolor lumbar agudo. Estos autores compararon los hallazgos en 20 pacientes con dolor lumbar agudo tanto en las TC sin contraste como en el urograma excretor.

La TC y el urograma excretor revelaron una obstrucción ureteral en 12 pacientes. En 5 pacientes de los 12 se halló un cálculo en ambos estudios. Seis pacientes tuvieron un cálculo que fue observado en la TC sin contraste pero no el urograma excretor. En 1 paciente, un cálculo no pudo visualizarse en ninguno de los estudios y no se detectó obstrucción en 8 pacientes con ninguno de los métodos.

La TC sin contraste se realizó en cortes de 5 a 10 mm y todos los estudios fueron completados dentro de los 5 minutos. La TC sin contraste es más sensible que el urograma excretor para la detección de cálculos ureterales en el dolor lumbar agudo. Además, la TC puede proporcionar información acerca de las causas extrínsecas de la obstrucción ureteral y de causas no urinarias de dolor lumbar agudo. Por lo tanto, el paciente que no es buen candidato para un urograma excretor en la sala de emergencias y en quien se justifica no obstante un diagnóstico para el dolor lumbar puede ser candidato para una TC sin contraste.

Actualmente, en muchas instituciones, la TC helicoidal sin contraste está ganando una amplia aceptación sobre la TC convencional.

## 5. MANEJO DE LA OBSTRUCCIÓN

El tratamiento y las indicaciones para el alivio de la obstrucción de las vías urinarias están indicados por la causa y el nivel de la obstrucción.

### INDICACIONES PARA ALIVIAR LA OBSTRUCCIÓN (1)

Obstrucción de la Infección	Obstrucción bilateral
El dolor no es aliviado mediante analgésicos	Igual que en el caso de la obstrucción
Temperatura >38 C	BUN y creatinina altos
Náuseas y vómitos persistentes	Signos y síntomas de uremia
Obstrucción de alta grado	Hiperpotasemia

Una vez logrado el alivio de la obstrucción la orina puede utilizarse en busca de infección, con un análisis mínimo de orina seguido por cultivo y pruebas de sensibilidad y una antibioticoterapia apropiada. Si se obtiene líquido purulento espeso del riñón cuando se coloca un catéter ureteral, puede ser ventajoso colocar un segundo catéter para asegurar el drenaje continuo tanto al costado como a través de los catéteres si uno de ellos se obstruyera.

La decisión terapéutica final una vez aliviada la fase aguda de la obstrucción depende de la causa de la obstrucción. Estos tratamientos pueden incluir litotricia por ondas de choque extracorpóreas, ureteroscopia y litotricia, ureterotomias endoscopias, procedimientos quirúrgicos a cielo abierto y ureterolisis. La decisión de salvar una unidad renal puede determinarse la evaluación precisa de la función de cada riñón individual. Esto es factible midiendo la función renal dividida ya de forma directa a partir del drenaje de los tubos de nefrostomía bilaterales, ya con técnicas de medicina nuclear. El punto de

corte habitual para la recuperación de una unidad renal es cuando el 10 % o menos de la función renal total son aportados por ese riñón. La función renal global de un paciente puede influir en la decisión del urólogo de extirpar el riñón porque la nefrectomía puede disminuir la función renal lo suficiente como para colocar al paciente en hemodiálisis permanente. Además, el aspecto anatómico del riñón (es decir un saco de agua con un parénquima extremadamente delgado) la edad del paciente y su salud global también se tienen en cuenta en la decisión de salvar una unidad renal.

## **6. INDICACIONES Y OPCIONES DE INTERVENCION**

Las indicaciones contemporáneas de intervención incluyen la presencia de síntomas asociados con la obstrucción, deterioro de la función renal global o deterioro progresivo de la función homolateral, desarrollo de cálculos o infección o pocas veces, hipertensión causal. En estos casos el objetivo primario de la intervención es aliviar los síntomas y preservar o mejorar la función renal. En general esta intervención debe ser un procedimiento reconstructivo dirigido a restablecer el flujo urinario no obstruido. Esto es especialmente cierto en los neonatos, lactantes o niños en cuales es conveniente la reparación temprana porque estos pacientes tendrán la mejor posibilidad de una mejoría de la función renal después de aliviada la obstrucción. Sin embargo, el momento adecuado para la reparación en los neonatos sigue siendo controversial sobre todo debido a la dificultad para definir los riñones que se encuentran verdaderamente en riesgo por una obstrucción funcional. En un estudio prospectivo de 104 neonatos que tenía una hidronefrosis unilateral primaria en los que se sospechaba que la causa era una obstrucción de la unión pieloureteral, después de un seguimiento medio de 21 meses, solo 7% requirieron una pieloplastia para una obstrucción funcional, definida como una progresión de la hidronefrosis o una reducción del 10% en el índice de filtración glomerular diferencial en la ecografía seriada y la renografía diurética. Todos los pacientes operados tuvieron un retorno de la función renal a los niveles predeterminados. Por lo tanto, dada la imprecisión asociada con los estudios diagnósticos contemporáneos utilizados para evaluar la obstrucción en este grupo etario y el bajo riesgo de desarrollar una lesión obstructiva, al menos algunos investigadores consideran que es seguro controlar con cuidado la hidronefrosis neonatal sin intervención quirúrgica. Obviamente para el paciente de cualquier edad siempre está indicado el procedimiento reconstructivo en todo momento en que la función renal global se encuentra comprometida debido a la afectación de un riñón único o en la enfermedad bilateral.

Es posible que la obstrucción de la unión pieloureteral no sea aparente hasta la mediana edad o más adelante. En ocasiones, cuando el paciente está asintomático y la importancia fisiológica de la obstrucción parecen indeterminados, puede ser apropiada una observación cuidadosa con estudios seriados de seguimiento. Sin embargo los pacientes afectados, de hecho, pueden beneficiarse finalmente con una intervención reconstructiva.

Cuando esta indicada la intervención el procedimiento de elección generalmente era una reparación quirúrgico a cielo abierto de la unión pieloureteral, es decir una pieloplastia. Sin embargo, los abordajes endourológicos y laparoscópicos menos invasivos han ganado un papel comprobado, a menudo como procedimiento inicial de elección y actualmente hay disponibles resultados a largo plazo. Aunque las tasas de éxito con la mayor parte de estas técnicas alternativas no han probado ser comparables con las de la pieloplastia estándar a cielo abierto, se ha sugerido que los resultados pueden mejorar de manera significativa con una cuidadosa selección de los pacientes.

En un estudio prospectivo Van Cangh y col (1994) lograron una tasa global de éxito para la endopielotomía del 73%. Sin embargo, estos investigadores observaron la presencia de vasos cruzados como un determinante importante del pronóstico (tasa del 42% en el contexto de un vaso cruzado contra un éxito del 86% sin un vaso cruzado). Más aun, cuando se aplicó una endopielotomía a pacientes con una obstrucción de alto grado, la tasa de éxito fue solo del 60% en comparación con una tasa del 81% para los pacientes con una obstrucción de bajo grado. Cuando se excluyeron del análisis los pacientes que tenían tanto un vaso cruzado como una obstrucción de alto grado la tasa de éxito mejoró hasta el 95% lo que es comparable a la tasa de la pieloplastia a cielo abierto. Sin embargo, otros estudios han sugerido un papel menos importante de estos factores en relación con su impacto sobre un resultado satisfactorio.

En la actualidad las indicaciones del manejo de la obstrucción de la unión pieloureteral a cielo abierto contra endourológico o laparoscópico siguen evolucionando y es apropiado analizar los riesgos y los beneficios de todas las opciones aplicables. Como tal, cada paciente debe ser aconsejado individualmente sobre la base de toda la información anatómica y funcional disponible antes de la operación. En este contexto la mayoría de los pacientes optarán por un abordaje mínimamente invasivo, aun con el conocimiento de que puede requerirse una intervención secundaria. Sin embargo, para la obstrucción de la unión pieloureteral secundaria preferimos recomendar un abordaje a cielo abierto o laparoscópico endourológico primario y un abordaje endourológico para los pacientes que no han respondido a la reparación a cielo abierto o laparoscópica. Se comunicaron los resultados del manejo endourológico en este contexto fueron aceptables.

Pocas veces la nefrectomía es el procedimiento de elección. Las indicaciones para este abordaje ablativo como tratamiento primario incluyen la falta de función de la unidad renal afectada tanto en los estudios radiológicos como con radionúclidos. En estos casos por lo general se realiza una ecografía o una TC que muestra solo una cáscara delgada del parénquima remanente. Si el potencial de la recuperación de la función aun no está claro, puede colocarse un tutor interno o una nefrostomía percutánea para el alivio transitorio de la obstrucción y se repiten ulteriormente los estudios de la función renal. También es posible considerar la nefrectomía en los pacientes en quienes la obstrucción ha conducido a una enfermedad litiasica extensa con infección crónica y pérdida importante de función frente a un riñón contralateral normal. También se elige en ocasiones la

extirpación del riñón sobre su reconstrucción en los pacientes en los cuales ya han fracasado intentos repetidos de reparación y en los cuales, por lo tanto, una nueva intervención sería extremadamente complicada. Sin embargo, nuevamente esta opción solo debe considerarse cuando el riñón contralateral es esencialmente normal. Por último cuando la expectativa limitada debido a su edad avanzada o a problemas médicos asociados importantes la nefrectomía puede ser la mejor opción, pero nuevamente siempre el riñón contralateral sea normal.

## ***7. Opciones de intervención: manejo endourológico***

La intervención quirúrgica a cielo abierto para la obstrucción de la unión pieloureteral proporciona una unión pieloureteral ampliamente permeable, en posición declive y en forma de embudo. Si bien el procedimiento ha resistido la prueba del tiempo y ofrece una tasa de éxito que excede el 95%, existen actualmente varias alternativas menos invasivas para la reconstrucción quirúrgica estándar. Las ventajas de todos estos enfoques más nuevos incluyen un tiempo de estadía hospitalaria y de recuperación postoperatoria significativamente reducido. Sin embargo, para muchos de estos procedimientos la tasa de éxito no se aproxima a la de la pieloplastia a cielo abierto convencional. Además, aunque la operación quirúrgica a cielo abierto puede aplicarse a casi cualquier variación anatómica de obstrucción de la unión pieloureteral, al considerar cualquiera de estas alternativas menos invasivas se debe tener en cuenta la anatomía individual que incluye el grado de hidronefrosis, la función renal global y homolateral y en algunos casos, la presencia de vasos cruzados o cálculos acompañantes sin limitarse a ellos.

El manejo endourológico de la obstrucción de la unión pieloureteral fue introducido por Ramsay y col. En 1984 como una pielolisis percutánea y luego fue popularizado en los Estados Unidos por Bandlani y col. (1986) quienes acuñaron el término endopielolitomía. Aunque se han descrito varios matices de la técnica, el concepto básico es constante e implica una incisión de todo el espesor a través del uréter proximal obstructivo desde la luz ureteral hasta la grasa peripelviana y periureteral. Se coloca un tutor en el nivel de la incisión la cual se deja cicatrizar, y esta basado en el trabajo original de Davis en 1943, quien utilizó una ureterotomía intubada en el curso de un procedimiento quirúrgico a cielo abierto para la obstrucción de la unión ureteropielica. Con ulterioridad se desarrollaron técnicas alternativas que implicaron el abordaje retrogrado de la unión ureteropielica. Las técnicas retrogradas utilizadas en la actualidad que tienen eficacia documentada equivalente al abordaje percutáneo incluyen un balón cortante con alambre caliente, que efectúa una incisión en la unión pieloureteral bajo control radiológico, y un abordaje ureteroscópico en la cual se efectúa una incisión de la unión pieloureteral utilizando control visual directo.



## **8. ENDOPIELOTOMIA URETEROSCOPICA CON ELECTRODO DE ALAMBRE DE ELECTROCORTE. RITE CUT ®**

Un abordaje ureteroscópico para la endopielotomía fue sugerido por primera vez en 1985 cuando Bagley y col divulgaron un abordaje con un procedimiento ureteroscópico percutáneo y flexible combinado para el manejo de una unión pieloureteral “obliterada”. Ulteriormente Inglis y Tolley (1986) comunicaron una “pielolisis” ureteroscópica para la obstrucción de la unión pieloureteral. Poco después Clayman y col. (1990) relataron la experiencia inicial en una pequeña cantidad de pacientes en quienes se realizó una endopielotomía ureteroscópica con un electrodo cortante No. 3 o 5 Fr introducido bajo visión directa utilizando ureteroscopios rígidos o flexibles grandes. Sin embargo, en esa serie se colocó un tubo de nefrostomía No. 8 Fr al comienzo del procedimiento y se dejó colocado como mínimo durante 48 horas. En consecuencia, esa serie sigue representando un enfoque endourológico “combinado” para la endopielotomía. Los tutores se dejaban usualmente colocados durante 6 a 8 semanas, después de lo cual se realizaban estudios diagnósticos. Con un seguimiento medio que se aproximó al año se logró una tasa de éxito del 81% en 16 pacientes. Sin embargo, dos pacientes desarrollaron estrechez ureterales distales que probablemente fueron resultado del uso del instrumental rígido y grande disponible en ese momento.

Thomas y col. (1996) comunicaron con ulterioridad su experiencia con la endopielotomía ureteroscópica. Nuevamente, solo se contaba con un instrumental ureteroscópico relativamente primitivo de modo que habitualmente se realizaba la colocación previa de un tutor y muchos pacientes de sexo masculino requerían una uretrotomía perineal. La incisión propiamente dicha de la endopielotomía se realizaba con el agregado de un bisturí frío o electrocauterio al ureteroscopio. Los autores lograron una tasa de éxito del 90%, aunque finalmente se realizó nefrectomía en dos pacientes, una de las cuales se efectuó de urgencia por una hemorragia.

En la actualidad los adelantos en el instrumental y en la técnica permiten realizar un abordaje ureteroscópico de manera confiable en un contexto particular y esto se considera actualmente el estándar. La ventaja principal de un abordaje ureteroscópico, en comparación con la incisión con balón con alambre caliente guiado por radioscopia, es que aquel permite la visualización directa de la unión pieloureteral y la tranquilidad de una incisión de pielotomía de todo el espesor de la pared y correctamente ubicada. Si se encuentra cualquier vaso, en general es fácilmente visualizable y puede ser evitado durante el procedimiento. Otra ventaja del abordaje ureteroscópico es que disminuye el costo en comparación con el del balón con alambre cauterio, en el supuesto de que ya no se encuentre disponible un equipo ureteroscópico o el láser de holmio.

### **Indicaciones y contraindicaciones**

Las indicaciones y contraindicaciones para una endopielotomía ureteroscópica con alambre con electrocorte son esencialmente idénticas a las de la endopielotomía con balón.

Estas indicaciones incluyen una obstrucción funcionalmente importante, como se definió antes. Las contraindicaciones incluyen áreas relativamente largas de obstrucción y cálculos en las vías urinarias superiores, que se manejan mejor de forma simultánea con abordajes alternativos.

## Técnica

En general el instrumento que permite el acceso retrogrado más fácil de la unión pieloureteral y proporciona un canal operativo suficiente es un ureteroscopio semirrigido. En las mujeres la unión pieloureteral a menudo puede alcanzarse con un ureteroscopio semirrigido No. 6,9 Fr aunque a veces se requiere un instrumento de longitud estándar. En los hombres un ureteroscopio semirrigido permite en ocasiones un acceso suficiente, aunque debe contarse con un instrumento flexible.

Se utiliza anestesia general (o en ocasiones raquídea) para minimizar el movimiento del paciente durante la ureteroscopy y la incisión ulterior de la unión pieloureteral. Durante la preparación para la endopielotomía, se realiza una Pielografía retrograda bajo control radioscópico al inicio del procedimiento. Esto ayuda a identificar la ubicación de la inserción ureteral en la pelvis renal y la longitud del segmento obstruido. Se introduce mediante cistoscopia un alambre guía hidrófilo bajo control radioscópico y se enrolla en el sistema pielocalicinal. Luego se extrae el cistoscopio y se lo intercambia por el ureteroscopio semirrigido. Se introduce el ureteroscopio al constado del alambre guía hasta el nivel de la unión pieloureteral. Si el uréter distal es demasiado estrecho como para permitir el fácil pasaje del ureteroscopio, es posible dilatar el uréter intramural utilizando un balón de 5 mm o un catéter “introducción” No. 9 o 10 Fr. Si el uréter está aun demasiado rígido en cualquier punto como para acomodar fácilmente el ureteroscopio se coloca un tutor interno y se pospone el procedimiento durante 5 a 10 días para permitir la dilatación ureteral “pasiva”.

Una vez alcanzaba la unión pieloureteral con el ureteroscopio se drena la pelvis renal para facilitar el movimiento a través de la unión pieloureteral durante la incisión. Cuando se utiliza un ureteroscopio semirrigido, se inserta el rite cut a través del canal operativo a medida que se posiciona el ureteroscopio en la extensión proximal de la unión pieloureteral o en la pelvis renal propiamente dicha. Con una regulación de 1,2 joules y una frecuencia de 10 a 15 Hz, se efectúa la incisión de la unión pieloureteral, habitualmente en una dirección posterolateral, mientras el ureteroscopio se va retirando a través de la unión pieloureteral. Este procedimiento se repite y se profundiza gradualmente la incisión para extenderla al espacio retroperitoneal peripielico y periureteral. Dado que esto se efectúa en forma gradual y bajo visión directa se evita cualquier vaso visualizado y por lo tanto, cualquier hemorragia potencialmente importante, aunque de hecho estos vasos se observaron solo pocas veces en la posición posterolateral.

La incisión se continua hacia abajo en el tejido ureteral normal hasta que la unión pieloureteral se encuentra ampliamente permeable. La inyección del medio de contraste a través del ureteroscopio puede mostrar una extravasación y confirmar la profundidad suficiente de la incisión, aunque esto generalmente no es necesario

dado que la totalidad del procedimiento se ha realizado bajo visión directa. Si se visualiza a través del ureteroscopio cualquier punto sangrante pequeño, puede tratarse disecando el rite cut. Luego se extrae el ureteroscopio del uréter mientras se deja el alambre de seguridad colocado en la pelvis renal para el pasaje ulterior de un tutor.

Cuando se utiliza el ureteroscopio flexible, se pasa un catéter de doble luz No. 10 Fr sobre el alambre guía inicial. Este catéter dilata el uréter distal y permite el pasaje radioscópico de un segundo alambre operativo sobre el cual se pasa el ureteroscopio flexible. Como alternativamente, se puede utilizar un segundo alambre para pasar una funda operativa ureteral. Una vez pasado el ureteroscopio flexible hasta la unión pieloureteral, se coloca un rite cut a través del canal operativo y se efectúa la incisión de la unión pieloureteral en la localización apropiada, como lo sugieren los estudios radiológicos.

Una vez retirado el ureteroscopio, se hace avanzar un tutor de endopielotomía No. 10/7 Fr sobre el alambre restante utilizando control radioscópico. Luego se montan por detrás del cistoscopio el tutor y el alambre para su introducción final a través del uréter intramural y se avanza el tutor hasta que la porción más ancha saltee radioscópicamente la unión pieloureteral. Se deja colocado un catéter foley durante toda la noche, nuevamente para evitar el riesgo de reflujo y extravasación en el sitio de la incisión de endopielotomía. Ulteriormente se retira el tutor de la endopielotomía con un procedimiento cistoscopio en el consultorio después de 4 semanas y se obtiene un urograma excretor 4 a 6 semanas después de retirar el tutor. Luego se continúa el seguimiento clínico y radiológico a intervalos de 6 a 12 meses como mínimo durante 2 años.

Las estenosis ureterales puras se manejan realizando el corte en el sitio posterolateral dependiendo de la unidad renal externa, y realizando el corte hasta visualización de grasa. El único sitio que el corte se realiza a nivel posterior del uréter es en el tercio medio a nivel de los vasos iliacos por la posible lesión vascular.

Luego de la realización de la endopielotomía o la endoureterotomía se coloca catéter modelador, el cual según estudio no existe ninguna diferencia en la utilización de catéteres modeladores 7-14 Fr o 7-12Fr. El tiempo en que se determina la permanencia del catéter intrauretral según los estudios realizados en la India en 2003, es de 2 semanas.

### **Complicaciones**

Las complicaciones de este enfoque han disminuido en frecuencia y gravedad con el refinamiento del instrumental ureteroscópico y la introducción de pequeños dispositivos. Las estrecheces ureterales ya no son parte de las complicaciones ureteroscópicas y en las series contemporáneas, no se ha requerido embolización angiográfica ni nefrectomía. Casi todas las complicaciones son menores y se relacionan con la migración del tutor.

## **IV. METODO.**

### **1. JUSTIFICACION**

**Tradicionalmente la píelo-plastia abierta y la plastia de uréter ha sido considerado el gold Standard para el manejo de las estenosis unión ureteropielicas y las estenosis ureterales, en las ultimas 2 décadas la instrumentación endo-urológica ha revolucionado el manejo de estas patologías.**

**Lo que desde el punto de vista institucional ha venido a disminuir el tiempo operatorio, requerimiento de analgésicos, mínima morbilidad, corta hospitalización, temprana recuperación y menor convalecencia.**

### **2. OBJETIVOS**

#### **2.1 OBJETIVO GENERAL**

- **Conocer la eficacia de la endopielotomía con electrocorte en el manejo de la estenosis ureteropielica y la estenosis ureteral.**

#### **2.2 OBJETIVO ESPECIFICO**

- **Conocer las causas de la estenosis de la unión ureteropielica y la estenosis ureteral.**
- **Comparar el tiempo de empleo del catéter modelador luego de la endopielotomía.**

### **3. CRITERIOS DE INCLUSION**

- **Paciente con estenosis la unión ureteropielica y la estenosis ureteral que se les trate endoscópicamente.**

### **4. CRITERIOS DE EXCLUSION**

- **Pacientes con los que no se cuente estudios post operatorios, gamagrama renal con diurético y urografía excretora que valore la resolución del sitio estenótico.**
- **Pacientes que no se logro concluir procedimiento debido a complicaciones quirúrgicas o anestésicas.**

## **5. MATERIALES Y METODOS**

Se revisaron 31 expedientes de pacientes programados para la realización de corte endoscópico de la vía urinaria superior, de los cuales se incluyeron 27 pacientes que se les realizó el procedimiento. Se excluyeron 4 pacientes por presentar litiasis en lugar de estenosis en la ureteroscopia.

Como protocolo pre-quirúrgico se le realizó estudios preoperatorios a los pacientes, incluyendo urografía excretora que si se consideraba con este estudio la existencia de la estenosis se programa para cirugía, si existía alguna evidencia que no concordara con el diagnóstico se le solicitaba gammagrama renal con diurético y pielografía ascendente. Aunque algunos pacientes se programaron con la evidencia de la retención del radioisotopo en la pelvis que no resolvía con la administración de medio de contraste.

Una vez internado se internaba al paciente un día previo y se inicia profilaxis antibiótica con 1 gr de Ceftriaxona.

En quirófano se les dio a la mayoría de los pacientes anestesia regional, según la elección del anesthesiologo y se colocaron en posición de litotomía, y se introdujo el cistoscopio y la introducción de guía metálica en el meato ureteral para la posterior introducción del ureteroscopia.

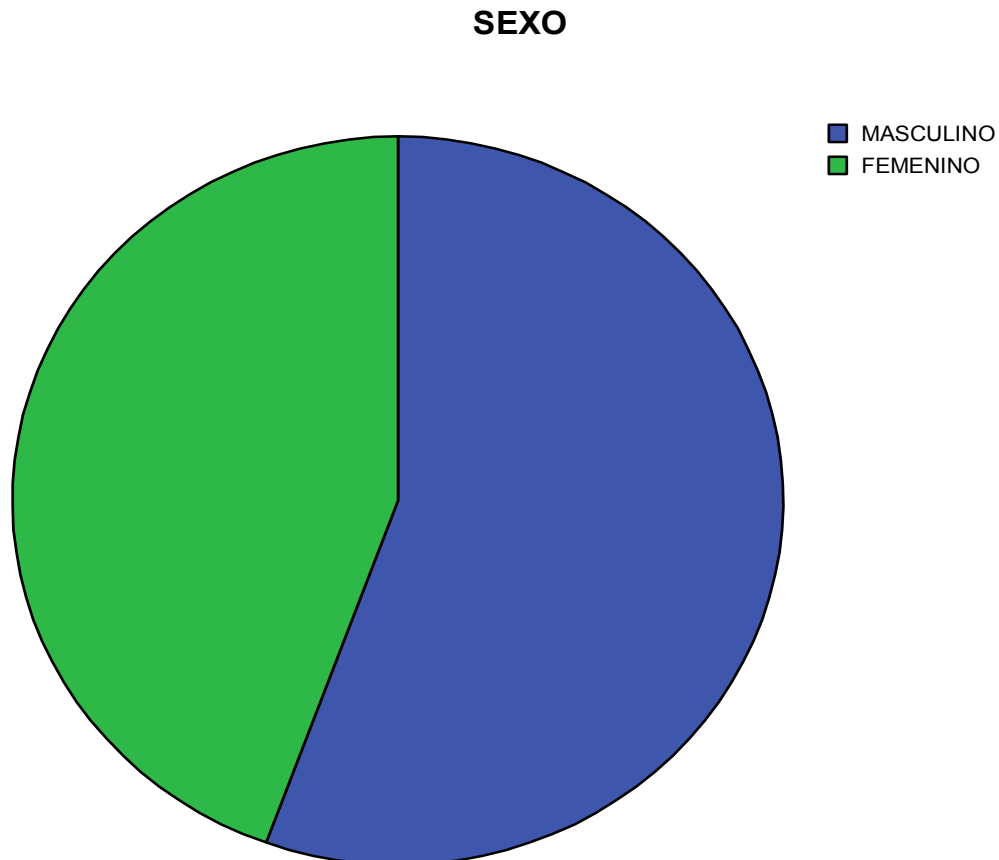
Localizado el sitio de la estenosis se realizaron cortes eléctrico con alambre Rite Cute, accesorio producido por la compañía ACMI, para este tipo de procedimientos conectados a electrocauterio a una intensidad de corte de 20 Wattz en modalidad PURE CUT. Realizando el corte a nivel posterolateral externo, dependiendo el lado afectado, hasta observar perforación del uréter y observar grasa peri ureteral. Posteriormente se ascendió hasta tercio superior del uréter o cavidades renales se deja la guía metálica y se coloca catéter modelador 7-14Fr. Con control radiológico posterior para observar la colocación adecuada del catéter. Se vigila al paciente por 24 hrs por posibles complicaciones inmediatas y luego se da de alta para el retiro posterior del catéter.

## 6. RESULTADOS

De Enero de 2005 a Enero de 2007 se incluyeron en este reporte 27 pacientes a los cuales se les realizo Endopielotomia 6 pacientes y Endoureterotomia 21 pacientes. Con una edad media de 43.5 años, (DE de 13.8). Con predominio masculino de 15 pacientes sobre 12 mujeres.

**Cuadro 1: Distribución por sexo.**

	<b>FRECUENCIA</b>	<b>%</b>
<b>MASCULINO</b>	<b>15</b>	<b>55.6</b>
<b>FEMENINO</b>	<b>12</b>	<b>44.4</b>
<b>TOTAL</b>	<b>27</b>	<b>100.0</b>



De los paciente que resolvieron el cuadro de estenosis 10 hombres y 6 mujeres. Se le aplica el test de person chi square que da como resultado .767 lo que indica que no es estadísticamente significativa que el sexo no es un valor importante en la resolución de de la estenosis.

**Cuadro 2. Relación entre sexo y resolución de la estenosis**

		RESULTADOS DEL TRATAMIENTO		TOTAL
		RESOLUCION	RECIDIVA	
SEXO	MASCULINO	10	5	15
	FEMENINO	6	6	12
TOTAL		16	11	27

Se encuentra entre los antecedentes de importancia para el desarrollo de la estenosis pieloureteral y ureteral la presencia de litiasis

**Cuadro 3. Relación entre antecedente de lito y resolución de la estenosis**

		RESULTADOS DEL TRATAMIENTO		TOTAL
		RESOLUCION	RECIDIVA	
CALCULO PREVIO	SI	14	10	24
	NO	2	1	3
TOTAL		16	11	27

**Test person chi-square**

	VALUE	DF	ASYMP. SIG. (2-SIDED)	EXACT SIG. (2-SIDED)	EXACT SIG. (1-SIDED)
PEARSON CHI-SQUARE	.077(B)	1	.782		
CONTINUITY CORRECTION(A)	.000	1	1.000		
LIKELIHOOD RATIO	.078	1	.780		
FISHER'S EXACT TEST				1.000	.643
LINEAR-BY-LINEAR ASSOCIATION	.074	1	.786		
N OF VALID CASES	27				

Se encuentra que todos los pacientes que desarrollaron estenosis de la unión pieloureteral y ureteral tienen el antecedente de cirugía. Siendo la instrumentación endourológica la principal causa de los casos 15 pacientes (55%), la cirugía percutánea 8 pacientes (30%) y la cirugía abierta 4 pacientes (15%).

El grado de la estenosis como consta en las notas quirúrgicas se encuentran por porcentaje de compromiso de la luz, siendo la más frecuente la comprendida entre el 80 al 100%, con 22 pacientes de los cuales 13 pacientes (60%) resolvieron la estenosis y 9 pacientes (40%) recidivo la estenosis.

El sitio más frecuente encontrado de la estenosis fue el tercio superior con 19 pacientes (70%) y con una resolución de 13 pacientes (68%).

**Cuadro 3. Relación entre sitio de la estenosis y recidiva de la misma.**

		RESULTADOS DEL TRATAMIENTO		TOTAL
		RESOLUCION	RECIDIVA	
SITIO DE ESTENOSIS	UP	2	4	6
	TERCIO SUPERIOR	13	6	19
	TERCIO MEDIO	1	0	1
	TERCIO INFERIOR	0	1	1
TOTAL		16	11	27

	RESULTADOS DEL TRATAMIENTO	SITIO DE ESTENOSIS
CHI-SQUARE(A,B)	.926	32.111
DF	1	3
ASYMP. SIG.	.336	.000

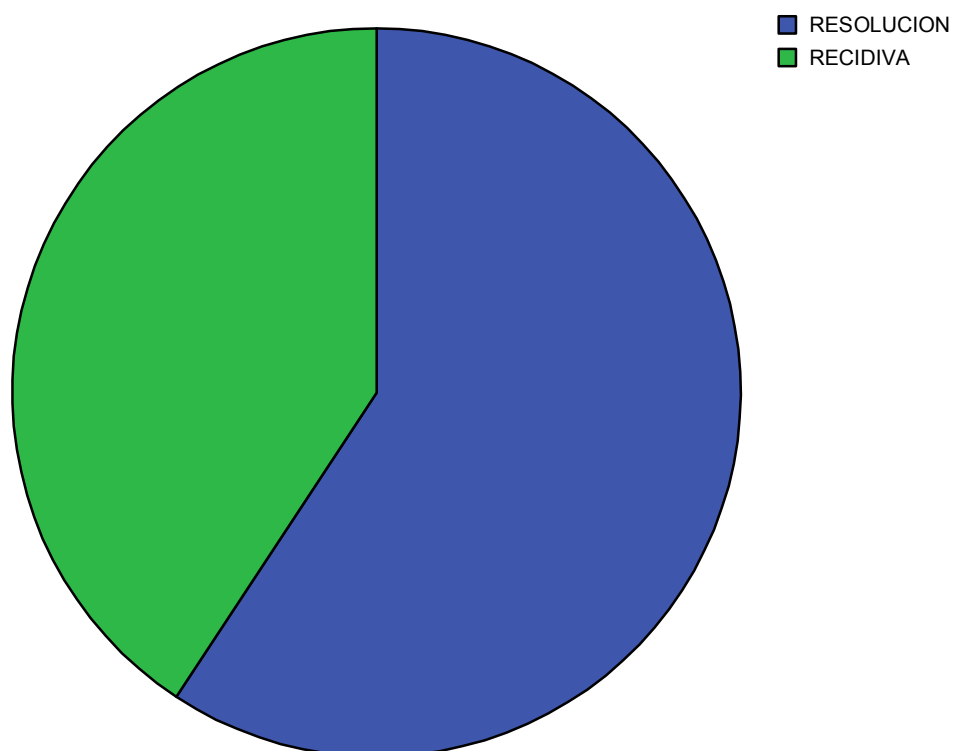


**El estudio de control mas utilizado como control post operatoria es el gamagrama renal con diurético para valorar la resolución o recidiva de la estenosis.**

**Cuadro 4. Resultados del tratamiento**

	FRECUENCIA	%
RESOLUCION	16	59.3
RECIDIVA	11	40.7
TOTAL	27	100.0

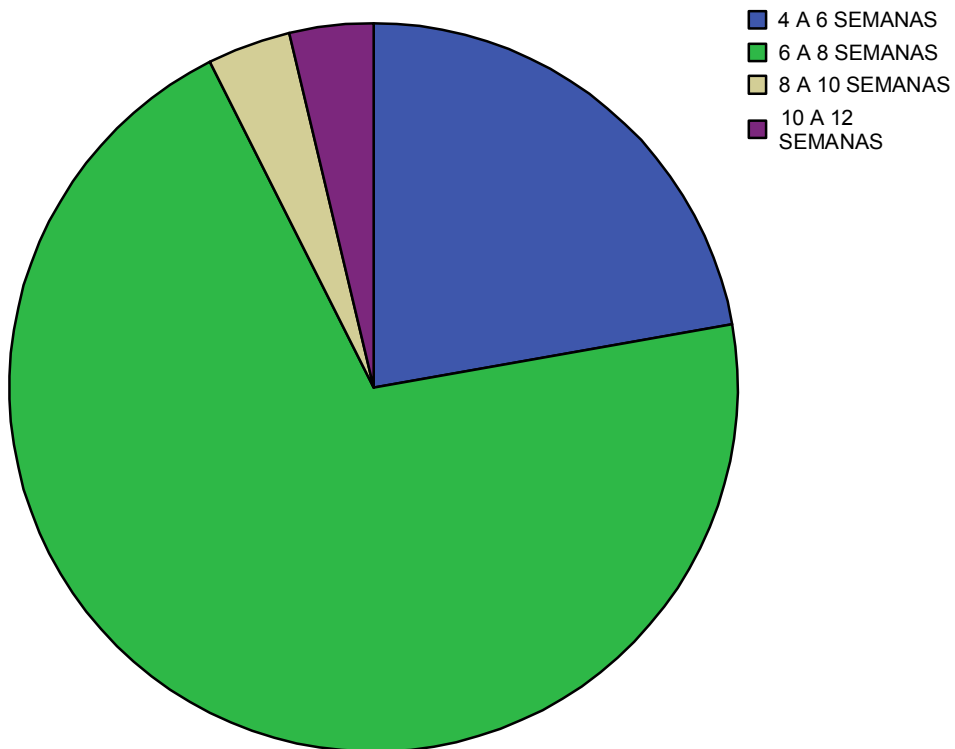
**RESULTADOS DEL TRATAMIENTO**



**Cuadro 5. Tiempo de retiro del cateter**

		PAACIENTES	%	PORCENTAJE ACUMULATIVO
VALOR	4 A 6 SEMANAS	6	22.2	22.2
	6 A 8 SEMANAS	19	70.4	92.6
	8 A 10 SEMANAS	1	3.7	96.3
	10 A 12 SEMANAS	1	3.7	100.0
	TOTAL	27	100.0	

**TIEMPO DE RETIRO DEL CATETER**



	RESULTADOS DEL TRATAMIENTO	TIEMPO DE RETIRO DEL CATETER
CHI-SQUARE(A,B)	.926	32.111
DF	1	3

ASYMP. SIG.	.336	.000
-------------	------	------

## 7. Conclusiones

**La Endopielotomia y la Endoureterotomia por ureteroscopia realizada con alambre de electrocorte es un procedimiento minimamente invasivo que según este reporte resuelve el 60% de los casos de estenosis pieloureteral y ureteral, que concuerdan con los reportados en la literatura, llegando a reportar series de éxito del tratamiento de 50 hasta el 70%.**

**El antecedente quirúrgico de todos los pacientes, es un factor determinante para desarrollar estenosis del tracto urinario superior lo cual es un patología frecuente secundaria a la resolución de otras patologías, entre las que se encuentran los cálculos y la fibrosis retroperitoneal.**

**En lo que respecta a la técnica quirúrgica que se empleo se omitió en control radiológico en el cual se debe evidenciar la fuga del medio de contraste posterior al electrocorte, lo que probablemente influencio en la profundidad del corte del tejido.**

## **V. BIBLIOGRAFIA:**

- 1. Albani Justin M., Yost Agnes J. and Stroom Stevan. Ureteropelvic junction obstruction: determining durability of endourological intervention. Journal of Urology 2004. 579 – 582.**
- 2. Albani Justin M., Yost Agnes J. and Stroom Stevan. Ureteropelvic junction obstruction: determining durability of endourological intervention. Journal of Urology 2004. 579 – 582.**
- 3. Conlin Michael J. and Bagley Demetrius H. Ureteroscopic endopyelotomy at a single setting. Journal of Urology 1998. 727 – 731.**
- 4. Danuser Hansjorg, Ackermann Daniel K. Bohlen Dominique and Studer Urs. E. Endopyelotomy for primary ureteropelvic junction obstruction: risk factors determine the success rate. Journal of Urology 1998. 56 – 61.**
- 5. El-Nahas Ahmed R., Shoma Ahmed M., Eraky Ibrahim, El-Kenawy Mahmoud R. and El-Kappany Hamdy A. Prospective, randomized comparison of ureteroscopic endopyelotomy using holmium: YAG laser and balloon catheter. Journal of Urology 2006. 614 – 618.**
- 6. Mandhani Anil, Kapoor Bakesh, Zaman Waheed, Kumar Anant, Bhandari Mahendra. Is 2-week duration sufficient for stenting in endopyelotomy? Journal of Urology 2003. 886 – 889.**
- 7. Mandhani Anil, Kapoor Bakesh, Zaman Waheed, Kumar Anant, Bhandari Mahendra. Is 2-week duration sufficient for stenting in endopyelotomy? Journal of Urology 2003. 886 – 889.**
- 8. Mandhani Anil. Endopyelotomy sheath: a new device to facilitate antegrade endopyelotomy. Journal of Urology 2003. 1782 – 1784.**
- 9. Walsh, P.C. Urologia de Campbell, Tomo 1, 8ª. Edición, ed. Panamericana. 2004. Pag. 447-519.**

## VII. ANEXOS

