



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN - MANAGUA

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua (UNAN Managua)

Hospital Escuela Antonio Lenín Fonseca

Tesis monográfica para optar al título de Especialista en Urología

“Incidencia de complicaciones relacionadas con la ureteroscopia y sus factores asociados, en pacientes atendidos en el servicio de urología del Hospital Antonio Lenín Fonseca de la Ciudad de Managua, durante el 2017”.

Autora:

Dra. Xochilth Fuentes Benavides

Residente de Urología

Tutor

Dr. Horacio Alemán

Especialista en Urología

Asesor

Dr. Steven Cuadra., MD., Msc., LicMed., PhD.

Febrero 2018

RESUMEN

Con el propósito de conocer la incidencia de complicaciones relacionadas con la ureteroscopía y sus factores asociados, en pacientes atendidos en el servicio de urología del Hospital Antonio Lenín Fonseca de la Ciudad de Managua, durante el 2017, se revisó el expediente clínico de 80 casos seleccionados aleatoriamente. Entre los resultados principales se encontró que los paciente se caracterizaron por ser personas mayores de 40 años, con predominio del sexo masculino, procedentes en proporciones similares del área urbana y rural, con escolaridad media o baja. Los antecedentes patológicos personales más frecuentes fueron la hipertensión y la diabetes. Por otro lado una tercera parte de los casos consumía actualmente alcohol o tabaco. Los factores de riesgo de complicaciones asociadas a la ureteroscopía que se observaron con más frecuencia fueron, el predominio del sexo masculino, las infecciones de vías urinarias concomitantes, el antecedente de cirugía previa por cálculos y el antecedente de ureteroscopía. El propósito más frecuente de la indicación de la ureteroscopia fue de tipo diagnóstica (hasta un 50%), y en una proporción considerable fue terapéutica, especialmente para el abordaje de la patología litiásica. Las complicaciones menores fueron las más frecuentes, y entre ellas se destacaron el dolor, la fiebre y las infecciones de vías urinarias. La tasa de complicaciones menores observada en el servicio es significativamente mayor a la reportada en la literatura internacional. La complicación mayor que se presentó fue la urosepsis, un 17%. No se reportaron otras complicaciones mayores.

Índice

1.	Introducción.....	1
2.	Antecedentes.....	3
2.1.	Antecedentes en países desarrollados	3
2.2.	Estudios en países en vía de desarrollo.....	4
2.2.1.	Estudios fuera de Latino América.....	4
2.2.2.	Estudios en Latino América.....	5
2.3.	Estudios en Nicaragua	6
3.	Justificación.....	8
4.	Planteamiento del problema	9
5.	Objetivos.....	10
5.1.	Objetivo general.....	10
5.2.	Objetivos específicos	10
6.	Marco teórico.....	11
6.1.	Clasificación de las complicaciones	11
6.1.1.	Complicaciones intraoperatorias.....	11
6.1.2.	Complicaciones post-operatorias tempranas.....	20
6.1.3.	Complicaciones post-operatorias tardías	24
	DISEÑO METODOLÓGICO	27
	Tipo de estudio	27
	Área y periodo de estudio.....	27
	Población de estudio.....	27
	Muestra	27
	Paso #2: Determinación de la técnica de muestreo	28

Unidad de análisis.....	28
Criterios de selección.....	28
Criterios de inclusión.....	28
Criterios de exclusión.....	28
Técnicas y procedimientos para recolectar la información.....	29
Técnicas y procedimientos para análisis de la información.....	29
Creación de base de datos.....	29
Análisis estadístico.....	29
Listado de variables.....	30
Consideraciones éticas.....	32
ANÁLISIS DE RESULTADOS (DISCUSIÓN).....	33
Conclusiones.....	37
Recomendaciones.....	38
Bibliografía.....	39

1. Introducción

Aunque en un principio la indicación fundamental de la ureteroscopía era el tratamiento de la litiasis ureteral (1), la superación de la curva de aprendizaje, el perfeccionamiento de la técnica y el desarrollo tecnológico han hecho posible el tratamiento de otras patologías del aparato urinario. En la actualidad existen dos grandes grupos de indicación de realización de una ureteroscopía: terapéutica y diagnóstica (2).

La ureteroscopía se considera un procedimiento bastante seguro y efectivo. Sin embargo, puede provocar cierta morbilidad y raramente, complicaciones mortales (3).

Las complicaciones de la ureteroscopía se han categorizado en eventos menores y mayores: las complicaciones menores incluyen perforaciones ureterales asintomáticas, íleo y fiebre, mientras que las complicaciones mayores, que se asocian con mayor frecuencia con extracciones de cálculos, incluyen desgarros, perforaciones durante el enmallado y, rara vez, avulsiones, intususcepción y sepsis. La necrosis de los segmentos ureterales después de la ureteroscopía para la eliminación de cálculos también se ha informado (4).

La mayoría de las complicaciones de la ureteroscopía son menores, y solo requieren una observación minuciosa o una intervención mínima. Las complicaciones menores son aquellas que se manejan adecuadamente de forma no quirúrgica (4).

Las complicaciones se consideran mayores si se requiere intervención quirúrgica o si son potencialmente mortales. Las complicaciones mayores de la ureteroscopía pueden tener consecuencias graves y duraderas. La intervención quirúrgica generalmente abierta o laparoscópica casi siempre es necesaria en los principales tipos de complicación mayores y el objetivo básico es restablecer la continuidad ureteral (4).

Recientemente, en países desarrollados o en unidades urológicas que han incorporados nuevos procedimientos, estas complicaciones se han vuelto menos frecuentes debido especialmente a la introducción de ureteroscopios (5-7) semirrígidos y flexibles y al incremento de la experiencia y la familiaridad de los cirujanos. No obstante, la ureteroscopía

ha sido y sigue siendo la causa más común de lesión ureteral. Por lo tanto, los cirujanos deben ser conscientes del potencial de complicaciones y sus estrategias de manejo

El propósito de la presente tesis es determinar la tasa y tipología de las complicaciones asociadas a ureteroscopía en pacientes atendidos en el servicio de urología del Hospital Escuela Antonio Lenin Fonseca.

2. Antecedentes

2.1. Antecedentes en países desarrollados

Geavlete publicó un artículo en el 2006 sobre complicaciones asociadas a ureteroscopia en una gran serie de pacientes en quienes se realizó el procedimiento entre junio de 1994 y febrero de 2005. Se incluyeron a 2436 pacientes de 5 a 87 años que se sometieron a ureteroscopia retrógrada (2735 procedimientos) mediante video y asistencia fluoroscópica. con ureteroscopios semirrígidos (8 / 9.8F Wolf, 6.5F Olympus, 8F y 10F Storz) para 384 diagnósticos y 2351 procedimientos terapéuticos. Litiasis del tracto urinario superior (2041 casos), estenosis de la unión ureteropélvica (95 casos), estenosis ureteral benigna (29 casos), estenosis ureteral extrínseca tumoral (84 casos), traumatismo iatrogénico (35 casos), tumores ureterales superficiales (16 casos), los tumores pélvicos superficiales (7 casos) y los stents desplazados ascendentes (44 casos) fueron las indicaciones. El período medio de seguimiento fue de 56 meses (rango 4-112 meses) (8).

La tasa de incidentes intraoperatorios fue del 5,9% (162 casos). Los incidentes intraoperatorios consistieron en la imposibilidad de acceder a los cálculos (3.7%), extractores de cálculos atrapados (0.7%), daños en el equipo (0.7%) y colocación incorrecta del stent doble J (0.76%). Además, la migración de cálculos o fragmentos de cálculos durante la litotricia fue aparente en 116 casos (4,24%). La tasa general de complicaciones intraoperatorias fue del 3,6% (98 casos). Observaron también lesión de la mucosa (abrasión [1.5%] o paso falso [1%]), perforación ureteral (0.65%), migración de cálculos extraureterales (0.18%), hemorragia (0.1%) y avulsiones ureterales (0.11%). Las complicaciones tempranas se describieron en 10.64%: fiebre o sepsis (1.13%), hematuria persistente (2.04%), cólico renal (2.23%), stent doble J migrado (0.66%) y reflujo vesicoureteral transitorio (4.58%, especialmente en casos con endoprótesis doble J permanentes). También encontraron complicaciones tardías como estenosis ureteral (3 casos) y reflujo vesicoureteral persistente (2 casos) (8).

De La Rosette y colaboradores publicaron en el 214, los resultados de un análisis de las indicaciones para el tratamiento con ureteroscopia (URS), el resultado en términos de la

tasa de ausencia de cálculos y las complicaciones intra y postoperatorias con el sistema de clasificación modificado de Clavien, como parte del proyecto de investigación de la Oficina de Investigación Clínica de la Sociedad Endourológica, en el cual se recolectó datos prospectivos como parte del Estudio Global URS para pacientes consecutivos tratados con ureteroscopía en centros de todo el mundo durante 1 año. La ureteroscopía se realizó de acuerdo con el protocolo del estudio y las guías de práctica clínica local. Se registró el tamaño cálculo y la ubicación, y se informaron los resultados y complicaciones postoperatorios, clasificados de acuerdo con el sistema modificado de clasificación de Clavien. Los autores observaron que entre enero de 2010 y octubre de 2012, 11,885 pacientes fueron sometidos a ureteroscopía en 114 centros en 32 países; 1852 solo tenían cálculos renales, 8676 tenían solo cálculos ureterales y 1145 pacientes tenían ambos tipos de cálculos. La fragmentación se realizó principalmente utilizando un dispositivo láser (49.0%) o un dispositivo neumático (30.3%); no se utilizó ningún dispositivo en el 17.9% de los pacientes. Se logró una alta tasa sin cálculos (85.6%). La gran mayoría de los pacientes no recibió ningún tratamiento adicional para cálculos renales o de uréter (89,4%). La tasa de complicaciones postoperatorias fue baja (3,5%). La complicación más frecuente fue fiebre (1.8%); se requirió una transfusión de sangre en 0.2% de los pacientes. La mayoría de las complicaciones fueron de grado I o II de Clavien (2,8% de los pacientes) (5)

2.2. Estudios en países en vía de desarrollo

2.2.1. Estudios fuera de Latino América

Taie y colaboradores publicaron en el 2012 los resultados de una investigación cuyo objetivo fue evaluar la prevalencia y el tipo de complicaciones de la ureteroscopía rígida y sugerir un nuevo método para la prevención de la avulsión ureteral. Los investigadores analizaron los casos atendidos entre marzo de 2002 y marzo de 2009 en cuatro hospitales en IRAN. Se evaluaron retrospectivamente 2955 pacientes que se habían sometido a ureteroscopía diagnóstica o terapéutica para hematuria asintomática, stent ureteral migrado o transuretral litotricia. Se encontraron complicaciones en 241 (8%) pacientes, incluyendo hematuria transitorio (4.2%), erosión de la mucosa (1.4%), migración de cálculos (1.3%),

perforación ureteral (1.2%) y fiebre y / o sepsis (1.0%). La avulsión ureteral ocurrió en 6 (0.2%) pacientes. En su mayoría, las complicaciones se manejaron de forma conservadora, utilizando colocación de stent ureteral. Las avulsiones ureterales fueron manejadas usando una nueva técnica (7).

2.2.2. *Estudios en Latino América*

Graduño y colaboradores publicaron una revisión de la experiencia del manejo de pacientes con litiasis ureteral con el uso de la ureteroscopía rígida de 1988 a 2008 en el Servicio de Urología del Hospital General de México. Los autores llevaron a cabo un estudio retrospectivo, comparativo y observacional, en el que se incluyeron 1088 pacientes con diagnóstico de litiasis ureteral, a los cuales se les realizó ureteroscopía en el Servicio de Urología del Hospital General de México del 1 de enero de 1988 al 31 de diciembre de 2008. Se analizaron 1088 expedientes de pacientes con diagnóstico de litiasis ureteral sometidos a Ureteroscopía, de los cuales 691 (63.5%) fueron hombres y 397 (36.5%) mujeres; En 914 (84%) de los pacientes se utilizó catéter ureteral doble jota posterior a los procedimientos, sin utilizarlo en 174 (16%). Se logró el éxito en 947 (87%) de los pacientes, presentándose fracaso en 141 (13%) de los pacientes, debido a migración del cálculo en 76 (7%) los cuales se manejaron con litotricia extracorpórea; la imposibilidad de avance en 65 (6%) a los cuales se les colocó catéter ureteral doble jota. Se presentaron 38 (3.49%) casos de complicaciones, de las cuales: falsa vía en 17 (1.56%), perforación ureteral en 12 (1.1%), estenosis ureteral en cinco (0.45%), abdomen agudo en dos (0.18%), hemorragia en uno (0.09%) y avulsión ureteral en uno (0.09%). Manejándose estas complicaciones con el uso de catéter ureteral doble jota, realizando laparotomía exploradora y reimplante ureteral en el caso de la avulsión ureteral. Los autores concluyeron que la ureteroscopía semi-rígida es un procedimiento efectivo, rápido y seguro para el manejo de la litiasis ureteral en los diferentes segmentos, encontrándose en nuestra experiencia tasas de éxito y complicaciones similares a las señaladas a nivel mundial. (6)

Sánchez y colaboradores publicaron en el 2013 los resultados de un estudio realizado en Cuba, cuyo objetivo fue evaluar la eficacia de la Ureteroscopía ambulatoria en el tratamiento de la litiasis pieloureteral. Se realizó un estudio descriptivo, longitudinal,

retrospectivo, con el objetivo de demostrar la eficacia de la Ureteroscopía ambulatoria en pacientes atendidos en consulta de Urología del Instituto de Nefrología en el período de diciembre 2007 a diciembre 2012. De los 640 estudiados 450 lo que representa el 70,3%, correspondieron a los que tenían las litiasis en el tercio inferior del uréter, 190 para un 29,7% en el tercio inferior, no se requirió el uso de catéter doble jota en 437 pacientes para un 68,3%, el tiempo promedio fue de 20 minutos, 589 pacientes (92%) presentaron una evolución satisfactoria, la complicación más frecuente fue la Pielonefritis con 20 pacientes para un 3,1%. Los autores concluyeron que el uso de Ureteroscopía ambulatoria representó un impacto en la calidad de la atención de los pacientes con litiasis ureteral, al demostrar su efectividad, por menor costo hospitalario, menos complicaciones y mayor factibilidad de alcanzar todo el trayecto ureteral (9).

2.3. Estudios en Nicaragua

Navarrete y colaboradores publicaron en el 2014 los resultado de una tesis monográfica cuyo título es “Incidencia de las Complicaciones Asociadas a Ureteroscopía, en los Pacientes Ingresados en el Servicio de Urología del Hospital Escuela Antonio Lenin Fonseca (HEALF), periodo comprendido Junio-Diciembre 2013 “. Los autores llevaron a cabo un estudio descriptivo, retrospectivo de corte transversal, revisando el expediente clínico de 47 pacientes sometidos ureteroscopía en el Hospital Escuela Antonio Lenin Fonseca durante el período de estudio. Los autores reportaron que el 74.47% de los pacientes presentaron alguna complicación y solo el 25.53% tuvieron una evolución favorable. En cuanto a las complicaciones intraoperatoria, la lesión de la mucosa presentaba un 25.53% y la dificultad de acceso 23.40%, siendo estas las complicaciones más frecuentes, en menos frecuencia se presentaron la perforación ureteral mínima, la avulsión del uréter distal y problemas en el equipo con 6.38%, 2.13%, 4.26% respectivamente. Un cuarto del estudio no presentó ninguna complicación. En cuanto a las complicaciones precoces presentadas en los pacientes estudiados se encontró que la hematuria es la más frecuente con un 14.69%, la infección y fiebre se presentaron en un 6.38% de los casos, cólico renal en 4.26%. Respecto a las indicaciones de la ureteroscopía, el 42.56% de las complicaciones se presentaron en la ureteroscopía con fines diagnóstico y el 31.91% con fines terapéutica. De las complicaciones

intraoperatorias, el 42.55% se presentaron en las ureteroscopia diagnósticas siendo la dificultad de acceso la que sobresalió con 21.28%. El 31.92% se presentaron en las ureteroscopia terapéuticas siendo la más representativa la lesión de mucosa con un 17.02%. Asimismo las complicaciones precoces aparecieron en un 19.15% para las diagnósticas y el 17.03% para las terapéuticas, siendo la hematuria la más frecuente para un 8.51% y 6.38% respectivamente. (10)

3. Justificación

La ureteroscopia es una modalidad de diagnóstico y tratamiento, utilizada para diferentes patologías ureterales y renales.

Hoy se utiliza cada vez más en el tratamiento de cálculos ureterales y tal indicación frecuente ha llevado a la ureteroscopia a ser una técnica mundial, con la aparición esperada de múltiples tipos de complicaciones, algunas de las cuales son graves, incluyendo perforación o avulsión ureteral, hemorragia e infección del tracto urinario (1, 2, 4, 5, 7, 10)

La tendencia actual ha sido a reducir el calibre de los instrumentos rígidos pero manteniendo los canales de trabajo que permitan la introducción de pinzas de biopsia, de cuerpo extraño, sondas de Dormia y los distintos materiales de litotricia intraureteral. Por otro lado, la ureteroscopia flexible ha ampliado las indicaciones de la ureteroscopia rígida. El rápido desarrollo de esta tecnología ha sido posible gracias a la creación de ureteroscopios flexibles de pequeño diámetro que tienen incorporado un canal de trabajo que permite la introducción de guías, pinzas, sondas de Dormia, y sondas de litotricia flexible (1, 2, 4)

Sin embargo en Nicaragua, el único Centro de Referencia de la Especialidad de Urología, cuenta únicamente con un ureteroscopio rígido, y hasta la fecha no hay estudios que revelen la frecuencia y tipo de complicaciones y ni cuáles son las características asociadas.

Este estudio pretende estimar la frecuencia de dichas complicaciones y analizarlas a la luz de las tasas reportadas internacionalmente, tanto en países desarrollados como en vía de desarrollo.

4. Planteamiento del problema

¿Cuál es la incidencia de complicaciones relacionadas con la ureteroscopía y sus factores asociados, en pacientes atendidos en el servicio de urología del Hospital Antonio Lenín Fonseca de la Ciudad de Managua, durante el 2017?

5. Objetivos

5.1. Objetivo general

Conocer la incidencia de complicaciones relacionadas con la ureteroscopía y sus factores asociados, en pacientes atendidos en el servicio de urología del Hospital Antonio Lenín Fonseca de la Ciudad de Managua, durante el 2017.

5.2. Objetivos específicos

1. Identificar las características sociodemográficas y los antecedentes personales patológicos de los casos en estudio.
2. Describir las características relacionados con el procedimiento ureteroscopía en los casos en estudio.
3. Establecer la incidencia global de complicaciones asociadas a ureteroscopía.
4. Determinar la frecuencia de complicaciones menores y mayores, asociadas al ureteroscopía.
5. Identificar potenciales factores que influyen en la ocurrencia de complicaciones asociadas a ureteroscopía.

6. Marco teórico

6.1. Clasificación de las complicaciones

6.1.1. *Complicaciones intraoperatorias*

6.1.1.1. Complicaciones mayores (se requiere intervención quirúrgica importante)

6.1.1.1.1. Avulsión

La avulsión ureteral completa es una de las complicaciones más graves de la ureteroscopía, porque casi siempre se requiere una intervención quirúrgica abierta. Sin embargo, con la técnica adecuada y el buen juicio, la avulsión completa es una ocurrencia rara (11).

La avulsión se produce con mayor frecuencia durante la extracción de un cálculo que es demasiado grande para atravesar el uréter. El uso de fuerza continua para retirar el cálculo, a pesar de la resistencia a la extracción, puede provocar la avulsión del uréter. La lesión generalmente se reconoce cuando la parte distal del uréter se retira con el cálculo cuando sale de la uretra en una mujer o cuando el uréter avulsionado se visualiza fuera del orificio ureteral en un hombre. Ocasionalmente, la lesión se identifica mediante pielografía retrógrada realizada cuando la sospecha de lesión es alta; en este caso, se observa una extravasación completa del contraste sin ningún contraste que llene la porción más proximal del uréter o el riñón (12).

La avulsión completa requiere una intervención abierta o laparoscópica para la reparación del uréter. Si la avulsión afecta al uréter distal, se recomienda la ureteroneocistostomía. La avulsión del tercio medio del uréter puede requerir un enganche del psoas o un colgajo de Boari. Las lesiones ureterales proximales pueden repararse principalmente con anastomosis de extremo a extremo sobre un stent ureteral, siempre que el uréter no se haya desvitalizado. En este último caso, se requieren medidas más extremas para la reparación, como la interposición del intestino delgado o el autotrasplante. En casos raros, la nefrectomía puede ser la opción más adecuada para un paciente con buena función renal contralateral que está en riesgo con una reparación más complicada. La reparación inmediata está indicada si la lesión se identifica de manera aguda y el paciente está estable.

Si la lesión no se identifica inmediatamente o el paciente se beneficiaría de una mayor preparación o estabilización, se puede colocar una nefrostomía percutánea hasta que se pueda realizar una reparación definitiva (11, 12).

La avulsión ureteral nunca debería ocurrir. El enmallado de los cálculos en el uréter medio y proximal debe intentarse solo con extrema precaución, y la unión ureteropélvica o las piedras renales, a menos que sean excepcionalmente pequeñas, nunca se deben recuperar intactas con una canasta de piedras. En la mayoría de los casos de extracción intacta de cálculos, el uréter intramural debe dilatarse para acomodarse a todas las piedras menos a las más pequeñas. Además, los cálculos más grandes que el calibre de la porción más estrecha del uréter no deben ser bañados. Debido a que es difícil estimar el calibre del uréter, el uso de pinzas reversibles con puntas de alambre ofrece una alternativa más segura al cesto de piedras que permitirá la liberación confiable de la piedra antes de avivar el uréter. Si el cálculo no se puede recuperar intacto con una pinza, se debe usar un dispositivo de litotricia intracorpórea para fragmentar la piedra en piezas que sean transitables espontáneamente o que puedan recuperarse fácilmente. El uso de una guía de seguridad siempre es recomendable durante la ureteroscopía, particularmente durante la extracción de cálculos. Con una guía de seguridad en su lugar, el acceso al riñón para la colocación del stent siempre está disponible en caso de perforación ureteral, rotura o avulsión (11, 12).

La avulsión ureteral parcial es una complicación menos común, y las secuelas son típicamente menos severas. La colocación de un stent ureteral durante 4 a 6 semanas generalmente permite que la lesión se cure, aunque la formación de estenosis tardía es un riesgo distinto. Si no se colocó un cable de seguridad en el momento del procedimiento y no se puede ponderar con seguridad más allá de la lesión, se debe colocar una nefrostomía percutánea y se debe intentar una colocación anterógrada del stent (11, 12).

6.1.1.1.2. Intususcepción

La intususcepción ureteral describe la invaginación de un manguito mucoso que resulta de una lesión circunferencial de espesor parcial del uréter con la tracción posterior de la mucosa dentro del lumen ureteral. Esta rara complicación ocurre típicamente de forma

anterógrada durante un intento de extraer una gran piedra ureteral dentro de una canasta de piedras a través de un uréter que no está suficientemente dilatado para acomodar el conjunto de piedra / canasta. Los informes documentados de intususcepción ureteral son escasos. Se ha informado intususcepción retrógrada durante la pielografía retrógrada y también durante la dilatación ureteral con una vaina desprendible 12-F. El diagnóstico generalmente se basa en un alto índice de sospecha y cuando se identifica la obstrucción ureteral después de la extracción de cálculos. Si se encuentra dificultad para colocar un stent ureteral después de la instrumentación, se debe considerar el diagnóstico (4, 13).

Al igual que la avulsión de espesor completo, la reparación de esta lesión requiere una intervención quirúrgica abierta o laparoscópica debido a la desvitalización del uréter distal a la lesión. Aunque la colocación de un stent sobre un cable de seguridad puede permitir un drenaje suficiente, no se produce la curación normal del segmento ureteral dañado. La resección del segmento intususceptado con ureteroneocistostomía, ureteroureterostomía o ureteropielostomía es necesaria en todos los casos. Las mismas pautas recomendadas para prevenir la avulsión ureteral se aplican a la intususcepción ureteral. El uso de dispositivos reversibles de recuperación y el uso juicioso de la litotricia intracorpórea deben evitar el peligroso enmallado de cálculos en el uréter (4, 13).

6.1.1.2. Complicaciones menores (no se requiere intervención quirúrgica)

6.1.1.2.1. Perforación

La perforación ureteral es la complicación más común de la ureteroscopia con una incidencia del 6,1% en los años 80 y 90. Sin embargo, las mejoras en el diseño y la técnica del ureteroscopia han disminuido la tasa de perforación, en los años 70 se reportaban incidencia de 15,4%. A inicios de la década del 2000 se reportaron tasas 1.7%, usualmente asociado al uso ureteroscopios pequeños (8.5-10.8 F). Francesca et al compararon ureteroscopios "convencionales" (9,5-11,5 F) con ureteroscopios de "pequeño calibre" (p. Ej., Miniscopo Wolf, 6-7,5 F) para tratar cálculos del tracto superior y encontraron una tasa de perforación del 11,2% entre 248 procedimientos realizado con los endoscopios de mayor calibre en comparación con una tasa de perforación del 2% en 49 procedimientos con los endoscopios más pequeños (12).

En series recientes, se observan tasas de perforación globales de menos del 2% cuando se usan ureteroscopios de calibre pequeño (12). En general, la incidencia de perforación ureteral ha disminuido con el tiempo, probablemente debido a la reducción del ureteroscopio y al mayor margen de seguridad de los dispositivos láser y de litotricia neumática en comparación con la serie de litotricia electrohidráulica anterior.

La perforación abarca pequeñas lesiones causadas por el pasaje erróneo de una guía, fibra láser o accesorio, como una canasta de piedras, a través de la pared ureteral a defectos mayores creados por el paso del pico de un ureteroscopio o la propulsión de un cálculo ureteral a través de la pared ureteral. La colocación cuidadosa de la fibra o sonda láser directamente sobre la piedra sin la intervención de la mucosa debe prevenir la mayoría de las lesiones inducidas por la litotricia. La discriminación de una perforación grande a partir de una avulsión parcial es algo arbitraria y probablemente de poca importancia porque el manejo posterior es similar. En la mayoría de los pacientes, las perforaciones ureterales se manejan con la colocación de un stent ureteral durante 3 a 6 semanas. En casos raros, la perforación puede requerir una reparación abierta o laparoscópica (5, 12, 14).

6.1.1.2.2. Falso pasaje

Un pasaje falso ocurre cuando un instrumento o accesorio perfora la mucosa ureteral sin atravesar completamente la pared ureteral y viaja por la submucosa. Con frecuencia se produce un pasaje falso durante la negociación de un alambre de guía más allá de un cálculo ureteral obstructor. Blute et al (15) informaron una tasa de pasaje falso del 0,9% entre 346 procedimientos ureteroscópicos, y Grasso (16) notó una incidencia de 0,4% de pasaje falso en su serie de 1000 pacientes. Al igual que las perforaciones, la incidencia de pasajes falsos puede no ser informada debido a la falta de reconocimiento o investigación de su ocurrencia.

Las secuelas de pasaje falso son usualmente menores. La colocación a corto plazo de un stent ureteral (1-2 semanas) es suficiente en la mayoría de los casos, aunque los pasajes falsos pequeños y limitados de la mucosa se pueden tratar de forma conservadora sin un stent. Sin embargo, un pasaje falso no reconocido de una guía puede provocar una lesión grave, si el cable se utiliza posteriormente para el paso de un catéter o instrumento de mayor calibre. Lytton et al (17) informaron oclusión ureteral completa y necrosis después del pasaje falso de un ureteroscopio a lo largo de toda la longitud del uréter.

Debe sospecharse un pasaje falso cuando el pasaje del alambre de guía se siente "pegajoso" durante el pasaje o cuando el alambre de guía no se enrolla como se espera en la pelvis renal. En caso de duda, el contraste debe inyectarse a través de un catéter angiográfico de pequeño calibre para confirmar la posición correcta de la guía en la pelvis renal. La aparición de extravasación periadvential de contraste debe confirmar el pasaje falso, y el cable debe reemplazarse correctamente intraluminalmente. El pasaje de la guía bajo visión directa a través del ureteroscopio en el área de paso falso puede ser necesario para asegurar la colocación correcta (12).

6.1.1.2.3. Abrasión de la mucosa

La ureteroscopia expone el epitelio de transición a fuerzas mecánicas que no se encuentran fisiológicamente en el tracto urinario. Como tal, la abrasión de la mucosa ureteral ocurre en cierto grado durante todos los procedimientos ureteroscópicos. La mucosa erosionada puede sangrar o volverse edematosa, lo que reduce la visibilidad y la maniobrabilidad del ureteroscopio dentro del uréter (12).

Francesca et al (18) informaron una incidencia del 24% de lesión de la mucosa entre 248 procedimientos ureteroscópicos utilizando instrumentos de gran calibre (9.5 F o 11.5 F) en comparación con el 6% en 49 procedimientos con instrumentos más pequeños (6-7.5 F). En el postoperatorio, las abrasiones ureterales pueden conducir a una obstrucción ureteral secundaria a edema o coágulo; sin embargo, con una cuidadosa atención a la técnica, la abrasión ureteral y sus secuelas pueden minimizarse. El uso de una funda de acceso ureteral en casos que requieren entrada y salida repetidas del uréter puede prevenir el trauma asociado con múltiples pasadas del ureteroscopio.

6.1.1.2.4. Extravasación

Se pueden introducir fragmentos de orina, sangre, irrigante, contraste, tejido o cálculos en el retroperitoneo a través de una violación ureteral. Blute et al (15) informaron dos urinomas en su serie de 346 procedimientos (0,6%). Del mismo modo, Abdel-Razzak y Bagley (19) notaron tres casos de extravasación en su serie de 290 procedimientos (1.0%), pero debido a que no realizaron rutinariamente un pielograma retrógrado al final del procedimiento, la incidencia puede ser subestimada. El grado de extravasación urinaria

probablemente esté relacionado con el tamaño de la perforación y el tiempo durante el procedimiento en el que ocurre la perforación.

La extravasación de pequeñas cantidades de líquido generalmente es clínicamente insignificante; sin embargo, grandes cantidades de extravasación pueden tener efectos clínicos perjudiciales. La extravasación y la absorción sistémica del irrigante hipotónico pueden provocar sobrecarga de volumen, hiponatremia y hemólisis. Por lo tanto, el irrigador salino debe usarse exclusivamente durante la ureteroscopia, excepto por el tiempo limitado durante el cual puede activarse una sonda electroquirúrgica que requiere irrigación con sorbitol o glicina. No hay ventajas para el uso de agua durante la ureteroscopia, y se desaconseja su uso. El uso prudente de la irrigación a presión también debería ayudar a prevenir la perforación o la ruptura de los cálculos y limitar la extravasación (12).

La orina extravasada puede infectarse y conducir a la formación de abscesos, y algunas pruebas sugieren que la extravasación urinaria puede causar fibrosis periureteral (20-23). En casos de extravasación significativa, la colocación de un stent ureteral o un tubo de nefrostomía deben proporcionar un drenaje adecuado y permitir que se produzca la cicatrización.

Se ha informado que la extravasación de cálculos ureterales ocurre en 0.5% a 2.3% de los casos ureteroscópicos (21-23). La migración de un cálculo ureteral al retroperitoneo suele ser de poca importancia si la piedra no está infectada, y el tratamiento conservador con colocación de stent ureteral generalmente es adecuado. No debe intentarse hacer avanzar el ureteroscopio o los instrumentos de recuperación a través de la perforación para recuperar la piedra, ya que estos intentos probablemente agranden aún más la perforación. Sin embargo, es recomendable la documentación radiológica de la piedra extruida y una discusión cuidadosa con el paciente para evitar futuros intentos de extraer una piedra que se cree que se encuentra dentro del tracto urinario superior (24)

Aunque la extrusión de una piedra a través de la pared ureteral puede no tener consecuencias a largo plazo, la incrustación de fragmentos dentro de la pared del uréter puede producir granuloma y estenosis de cálculos. Dretler y Young (25) identificaron cuatro casos de granuloma de cálculos causados por fragmentos de cálculos de oxalato cálcico que se incrustaron en la pared ureteral durante la fragmentación de cálculos ureteroscópicos cuando

investigaron una serie de estenosis que no respondían a la dilatación ureteral. Además, Grasso et al (26) informaron un mayor riesgo de estenosis cuando fragmentos de cálculos se incrustan dentro de la pared ureteral, pero observaron una mayor probabilidad de obstrucción cuando los fragmentos se encontraban dentro de los 4 mm de la luz ureteral. Recomendaron la evaluación del uréter con ultrasonido endoluminal para identificar los fragmentos submucosos, y sugirieron que los fragmentos dentro de los 4 mm del lumen ureteral se trataran endoscópicamente con el desdoblamiento y la extracción, mientras que los fragmentos de más de 4 mm del lumen se dejaran in situ con un mínimo riesgo de secuelas futuras. En algunos casos, los fragmentos de cálculos submucosos se pueden identificar endoscópicamente como un bulto en la pared ureteral sin necesidad de imágenes de ultrasonido endoluminal, y se pueden corroer usando el láser de holmio. Cuando la obstrucción ocurre postoperatoriamente después de la ureteroscopia y la fragmentación de cálculos, particularmente cuando se produce una perforación, las imágenes por TC pueden mostrar pequeños fragmentos de cálculos cerca del lumen ureteral o a lo largo del stent ureteral, aunque su ubicación intraluminal versus extramural no puede determinarse necesariamente (12).

6.1.1.2.5. Daño térmico

Los instrumentos ureteroscópicos que generan calor durante el uso, como las sondas electroquirúrgicas o el láser de neodimio: YAG (Nd: YAG), pueden causar daño colateral a los tejidos circundantes, con lesiones que van desde pequeños defectos de la mucosa hasta grandes áreas de necrosis. Debido a que el láser Nd: YAG penetra a una profundidad de 5 a 6 mm, su uso en la pared ureteral debe minimizarse para evitar daños a los órganos adyacentes. El litotriptor electrohidráulico (EHL) y el láser Ho: YAG también generan calor durante el uso. El EHL en particular se asocia con un aumento significativo de la temperatura y tiene el mayor riesgo de lesión ureteral (27, 28). Basar et al (29) informaron dos perforaciones (1%) en una serie de 207 procedimientos ureteroscópicos causados por el daño de la chispa EHL a la mucosa ureteral. La energía del láser Ho: YAG, sin embargo, es fácilmente absorbida por el agua y crea una zona de lesión térmica que varía solo de 0.5 a 1.0 mm (30) En un estudio de 598 procedimientos consecutivos utilizando ureteroscopia flexible y litotricia láser Ho: YAG para cálculos urinarios de la parte superior del tracto urinario, Sofer et al (31) informaron cuatro complicaciones relacionadas con el láser,

incluyendo una única perforación ureteral (0.2%) y tres casos de fibra láser rotura dentro del ureteroscopia.

La lesión térmica generalmente se puede tratar con observación o colocación de stents, aunque la estenosis tardía sigue siendo una posible secuela tardía (21). Las lesiones térmicas se pueden prevenir fácilmente mediante el uso juicioso de láser, EHL o electrocauterio, evitando el contacto directo con la mucosa y manteniendo la sonda o la fibra paralelas en lugar de perpendiculares a la pared ureteral para evitar que la energía extraviada entre en contacto con la pared.

6.1.1.2.6. Hemorragia

El sangrado asociado a la ureteroscopia generalmente es menor y autolimitado. Ocurre con mayor frecuencia por traumatismo en el orificio ureteral durante el paso del ureteroscopia, traumatismo calicial del alambre guía o lesión o abrasión de la mucosa durante la fragmentación o manipulación de la piedra. En general, el sangrado es una consecuencia solo en la medida en que limita la visibilidad durante el procedimiento. En casos raros, las desventuras más serias con el ureteroscopia o sus accesorios o la lesión inadvertida de un vaso de cruce durante la endopielotomía o la endoureterotomía pueden requerir la finalización del procedimiento o una intervención adicional para controlar el sangrado significativo.

Blute et al notaron que el sangrado menor que alteraba la visibilidad era el problema más común que requería repetir los procedimientos ureteroscópicos en su serie, aunque el sangrado constituía la complicación primaria en solo 1 de sus 346 procedimientos (0.3%). Abdel-Razzak y Bagley también informaron una incidencia de hemorragia del 2,1% que requirió la finalización del procedimiento en una serie de 290 procedimientos. Tres pacientes adicionales tuvieron hemorragia prolongada que duró más de 2 días, aunque ningún paciente requirió una transfusión de sangre. Finalmente, Grasso informó una tasa de hemorragia leve y prolongada de 0.8% y 0.2%, respectivamente, en una serie de 1000 procedimientos ureteroscópicos realizados para diversas indicaciones.

El sangrado menor se puede minimizar con una técnica cuidadosa y generalmente se resuelve con la terminación del procedimiento. El sangrado más severo requiere la finalización del procedimiento y la colocación de un stent ureteral para ayudar en el drenaje

y prevenir el cólico del coágulo. El sangrado prolongado se debe observar de cerca, pero generalmente se resolverá sin más intervención. Si se produce sangrado severo, particularmente después de una endorreotomía o endopielotomía, la colocación de un balón dilatador ureteral (24-30 F) taponará la hemorragia y permitirá tiempo para estabilizar al paciente hasta que se pueda realizar una intervención adicional, como arteriografía o embolización.

6.1.1.2.7. Malfuncionamiento del equipo

Aunque la reducción de los ureteroscopios y la miniaturización de los instrumentos han ampliado la versatilidad y la aplicabilidad de la ureteroscopia, los ureteroscopios de pequeño calibre y sus accesorios son delicados y están sujetos a mal funcionamiento y rotura. Se ha informado la fractura de un ureteroscopio dentro del uréter, pero es una ocurrencia claramente rara. Abdel-Razzak y Bagley informaron 2 procedimientos finalizados entre 290 procedimientos utereroscópicos causados por el mal funcionamiento del equipo, lo que obligó a repetir el procedimiento unas semanas más tarde; en un caso, el láser no funcionó, y en el otro, la fractura de fibras de luz en el ureteroscopio impidió su uso. Schuster et al experimentaron seis complicaciones relacionadas con el equipo en una serie de 322 procedimientos. La incidencia real del mal funcionamiento del equipo que lleva a la finalización prematura del procedimiento o tratamiento incompleto probablemente se subestima debido a la falta de notificación.

Aunque el funcionamiento incorrecto del equipo puede ser inevitable, el cuidado adecuado de los instrumentos durante la limpieza, la esterilización, el almacenamiento y el uso debe minimizar la rotura y el tiempo de inactividad del equipo. Antes de cada uso, se debe revisar el ureteroscopio en busca de fibras rotas, deflexión adecuada de la punta y la claridad y el enfoque de la óptica. Durante el procedimiento, los instrumentos se deben pasar a través del ureteroscopio flexible, con el ureteroscopio no desviado para evitar dañar el canal de trabajo. Además, es imperativo que el cirujano conozca bien el ureteroscopio y los accesorios, incluido el tamaño del canal de trabajo y los accesorios, el mecanismo de acción del dispositivo y los ajustes de trabajo de los litotritos, y tenga un conocimiento superficial de los problemas. -shooting para evitar daños innecesarios a los canales e instrumentos de trabajo.

Incluso con los esfuerzos preventivos más minuciosos, se producirán fallas en los equipos. En este caso, los artículos rotos deben retirarse del campo, y el procedimiento debe detenerse si es necesario, ya que continuar con un equipo defectuoso puede derivar una molestia menor en una complicación importante.

6.1.1.2.8. Difícil acceso

A pesar de los avances en el diseño del ureteroscopio que tienen un mejor acceso al tracto urinario superior, ocasionalmente se encuentra dificultad para introducir el ureteroscopio en el orificio ureteral, negociar el uréter intramural o avanzar por el uréter o alrededor de los cálculos. Estos problemas pueden surgir de las siguientes situaciones: anatomía inusual del paciente; estrechamiento ureteral causado por estenosis o compresión extrínseca; obstrucción por un edema o una piedra impactada; lesión ureteral, como un pasaje falso o un colgajo mucoso elevado; o problemas con la instrumentación. Schuster et al encontraron problemas relacionados con el acceso en el 1,6% de sus 322 procedimientos, aunque no se proporcionaron más detalles. Si el ureteroscopio no se puede pasar con seguridad a través de un segmento angosto o tortuoso del uréter, la colocación de un stent ureteral para permitir la dilatación pasiva del uréter puede permitir la realización exitosa de la ureteroscopia en 7 a 10 días. Para la patología a nivel del vaso ilíaco o por encima de este, el uso de ureteroscopio flexible en lugar de semirrígido facilita el acceso seguro y confiable al uréter medio y superior y al sistema colector. Alternativamente, la ureteroscopia anterógrada a través de un abordaje percutáneo puede proporcionar una ruta más segura y directa a la patología.

6.1.2. *Complicaciones post-operatorias tempranas*

6.1.2.1. Complicaciones mayores (se requiere intervención quirúrgica importante)

6.1.2.1.1. Infección/sepsis

La introducción de patógenos externos por medio de la instrumentación de un tracto urinario estéril puede conducir a una infección del tracto urinario postoperatorio. Del mismo modo, la manipulación de cálculos urinarios potencialmente infectados o cuerpos extraños en el tracto urinario puede conducir a la sepsis. El uso del riego a presión en presencia de orina infectada promueve aún más la bacteriemia y la posterior sepsis.

La fiebre durante el período postoperatorio temprano no es infrecuente, aunque no todas las fiebres reflejan infección urinaria o sepsis y en su lugar pueden representar inflamación renal estéril inducida químicamente. La temperatura más alta de 38 ° C fue la complicación más frecuente (6,4%) reportada por Blute et al en su serie de 346 ureteroscopias. Del mismo modo, Abdel-Razzak y Bagley informaron una incidencia del 6,9% de fiebre posoperatoria de bajo grado en 290 pacientes sometidos a procedimientos ureteroscópicos. Sin embargo, Grasso informó una incidencia de fiebre del 1,3% en su serie de 1000 procedimientos, y Harmon et al notaron fiebre superior a 38,5 ° C después de solo el 1,2% de 346 procedimientos ureteroscópicos, sin episodios de sepsis. .

El uso de antibióticos preoperatorios puede afectar la incidencia de fiebre o infección postoperatoria. Jeromin y Sosnowski no administraron antibióticos rutinariamente antes de la ureteroscopia y administraron antibióticos postoperatorios solo en casos "complicados" o en pacientes con fiebre en su serie de 1575 procedimientos ureteroscópicos. Usando este enfoque, las temperaturas superiores a 38 ° C ocurrieron en el 22% de los pacientes (345 de 1575), aunque la infección postoperatoria se documentó en solo el 3.7% de los pacientes.

Francesca et al documentaron infecciones del tracto urinario en el 22,5% de 248 pacientes sometidos a ureteroscopia con un ureteroscopio rígido de gran calibre, pero en solo el 4% de 49 pacientes sometidos a ureteroscopia semirrígida de pequeño calibre. La razón de este diferencial no está clara. Sin embargo, la incidencia de sepsis asociada a la ureteroscopia sigue siendo baja. La infección urinaria se produjo en sólo el 1,2% de los pacientes y la sepsis en el 0,3% de 322 procedimientos ureteroscópicos informados por Schuster et al. Stoller et al notaron episodios sépticos en 2% de 156 procedimientos. No hay uniformidad en la literatura en la definición de infección versus sepsis, que puede explicar el amplio rango de incidentes reportados en la literatura.

Aunque puede haber infección o sepsis a pesar del cultivo de orina estéril previo al procedimiento, se deben hacer todos los esfuerzos para esterilizar el tracto urinario antes de la instrumentación. El tratamiento preoperatorio con antibióticos específicos del cultivo y la documentación posterior del tratamiento exitoso es imprescindible. Sin embargo, el uso rutinario de la profilaxis antimicrobiana en el caso de un cultivo de orina preoperatorio estéril es controvertido. Debido a la posibilidad de infección o la presencia de cálculos infectados,

la profilaxis antibiótica está indicada cuando se realiza ureteroscopia para el tratamiento de los cálculos del tracto urinario. Las indicaciones para los antibióticos son menos claras para la ureteroscopia diagnóstica o el tratamiento de tumores. Sin embargo, el riesgo de infección o sepsis, aunque bajo, supera los beneficios potenciales, como el ahorro de costos, que pueden estar asociados con ningún tratamiento con antibióticos.

Además de garantizar la orina estéril preoperatoriamente, se debe minimizar el uso de irrigación a presión, particularmente cuando se trata de una piedra potencialmente infectada. Solo se debe usar suficiente irrigación para mantener una visibilidad adecuada, y la presión renal debe mantenerse lo más baja posible con el uso de una cubierta de acceso ureteral o un catéter angiográfico, o el drenaje periódico del sistema colector a través del ureteroscopia. Además, el drenaje vesical continuo o intermitente con un catéter de vejiga de pequeño calibre ayudará a mantener bajas presiones intrarrenales durante la ureteroscopia.

6.1.2.1.2. Steintrasse (Stone Street – Calle litiásica)

Aunque ocurre con mayor frecuencia después de la litotricia con ondas de choque, la formación de una columna de fragmentos de piedra obstructiva (steintrasse) puede ocurrir después de cualquier procedimiento que implique la fragmentación de los cálculos y el pasaje espontáneo. Debido a que muchos de los fragmentos de cálculos generados después de la litotricia intracorpórea se lavan con líquido de irrigación o se eliminan activamente, sin embargo, la steinstrasse es decididamente rara después de la ureteroscopia. Además, debido a que la colocación de stent es común después de la litotricia ureteroscópica, las secuelas de steinstrasse pueden no ser aparentes hasta que se extirpe el stent. Rudnik et al observaron la steinstrasse después de la remoción del stent en dos de seis pacientes que tenían cálculos renales de cistina de 1,5 a 3,0 cm tratados ureteroscópicamente. Uno de estos pacientes fue tratado con ureteroscopia repetida, mientras que el otro requirió litotricia con ondas de choque y ureteroscopia repetida.

El manejo de la steinstrasse después de la ureteroscopia es similar al de la litotricia con ondas de choque y puede implicar la observación inicial si no hay infección asociada y la obstrucción no es completa. El manejo posterior puede incluir drenaje de nefrostomía o ureteroscopia ureteral o percutánea y fragmentación o recuperación de cálculos. En algunos

casos, la litotricia con onda de choque de un fragmento de plomo puede ser suficiente para permitir el paso de toda la columna de fragmentos.

6.1.2.2. Complicaciones menores (no se requiere intervención quirúrgica)

6.1.2.2.1. Obstrucción ureteral (retención coágulos, edema, dolor o cólico)

El trauma de la mucosa asociado con la instrumentación del tracto urinario superior puede causar obstrucción causada por edema local, coágulo sanguíneo obstructivo o espasmo ureteral. Si se coloca un stent ureteral postoperatorio, estos problemas pueden no manifestarse hasta después de la remoción del stent. Se ha informado dolor postoperatorio y cólico renal en 4% a 9% de los pacientes sometidos a procedimientos ureteroscópicos, algunos de los cuales requirieron colocación de stent. En su serie de 209 pacientes sometidos a ureteroscopia, Harmon et al informaron que siete pacientes (3,5%) desarrollaron cólico renal después de la extirpación del stent, incluidos cinco pacientes (2,6%) que requirieron reemplazo del stent. En general, la obstrucción es autolimitada y se puede tratar con medidas conservadoras, como analgésicos narcóticos, líquidos y anticolinérgicos. Para el dolor persistente, se deben obtener imágenes radiográficas para delinear el sitio de obstrucción y determinar el grado de obstrucción. La colocación a corto plazo de un stent ureteral debería permitir la resolución del edema o coágulo. Si la obstrucción persiste, se debe considerar el diagnóstico de una estenosis ureteral.

6.1.2.2.2. Reflujo vesicoureteral

El reflujo vesicoureteral puede ocurrir después de la ureteroscopia, incluso sin una dilatación formal del orificio ureteral. Richter et al demostraron reflujo en el 10% de 40 pacientes 24 horas después de la dilatación a 13.5 F para ureteroscopia, aunque un cistograma repetido 2 semanas más tarde mostró resolución de reflujo en todos los casos. Otros investigadores demostraron reflujo en 5% a 10% de los pacientes a los 3 a 20 meses después del procedimiento, la mayoría, pero no todos, se sometieron a dilatación del uréter intramural.

El reflujo postureteroscópico rara vez requiere intervención. El reflujo estéril de bajo grado en adultos generalmente tiene poca importancia y, por lo tanto, no se justifica una evaluación radiográfica de rutina para el reflujo después de la dilatación ureteral y la ureteroscopia. Además, el uso de ureteroscopios flexibles y semirrígidos de pequeño calibre

ha obviado la dilatación ureteral en la mayoría de los casos y probablemente ha reducido la incidencia de reflujo en general.

6.1.3. Complicaciones post-operatorias tardías

6.1.3.1. Complicaciones mayores (se requiere intervención quirúrgica importante)

6.1.3.1.1. Constricción (contracción o estenosis)

La estenosis ureteral ocurre como una complicación tardía de la ureteroscopia en 0% a 4% de los casos. Las estenosis pueden ser consecuencia de un traumatismo ureteral por instrumentación o por impactación de cálculo. El pasaje de un ureteroscopio sobredimensionado puede causar la formación de estenosis por traumatismo de la mucosa. Las perforaciones ureterales se cree que están asociadas con una mayor tasa de formación de estenosis. Aunque Stoller et al informaron una tasa de estenosis global del 3,5% (3 de 85 pacientes) durante la ureteroscopia con ureteroscopios de 9,5 a 12,5 F, la incidencia de estenosis aumentó a 5,9% en el subgrupo de pacientes en los que se produjeron perforaciones ureterales. . En una revisión retrospectiva de 21 pacientes sometidos a ureteroscopia para cálculos impactados en el uréter durante al menos 2 meses (media, 8,8 meses), Roberts et al informaron que cinco pacientes (24%) desarrollaron una estenosis ureteral a una media de 7 meses después del tratamiento, incluidos cuatro pacientes en quienes ocurrieron perforaciones ureterales durante intentos previos de ureteroscopia. En este estudio, se cree que la perforación ureteral en el sitio de la piedra impactada es el principal factor de riesgo para la formación de estenosis.

La tasa de formación de estenosis ha disminuido notablemente con la miniaturización del ureteroscopio y las mejoras en la instrumentación y la técnica. Los primeros informes que utilizaron ureteroscopios de 9,5 a 12,5 F citaron tasas de estenosis de hasta el 4% [18,44-46]. Sin embargo, en series recientes, se han informado tasas de estenosis de menos del 1% con ureteroscopios semirrígidos y flexibles de pequeño calibre. En un estudio prospectivo que evaluó la necesidad de colocación de stent después de la ureteroscopia, Netto et al realizaron 295 ureteroscopias consecutivas con un ureteroscopio rígido de 7.5 F y solo se detectaron dos estenosis (0.7%) en el examen de seguimiento, que se produjeron ambos. en el grupo con stent. Grasso revisó su experiencia utilizando una variedad de ureteroscopios flexibles de menos de 8 F y observó una incidencia de estenosis de 0.4%. Otras series contemporáneas

que usan varios tamaños de ureteroscopios también informaron una tasa de formación de estenosis de menos del 1%.

Un aumento reciente en el uso de vainas de acceso ureteral ha causado cierta preocupación sobre el potencial de formación subsiguiente de estenosis ureteral. Delvecchio et al revisaron su experiencia con el uso de la cubierta de acceso ureteral en 62 pacientes para los que se disponía de un seguimiento de 3 meses con imágenes radiográficas. Solo se identificó una estenosis entre 71 procedimientos realizados y se produjo en un paciente que se sometió a procedimientos ureteroscópicos repetidos para tratar cálculos recurrentes de estruvita.

Debido a la baja tasa de formación de estenosis en series contemporáneas con ureteroscopios de nueva generación, algunos investigadores han cuestionado la necesidad de un seguimiento radiográfico después de la ureteroscopia en pacientes asintomáticos. Karod et al revisaron 183 pacientes que se sometieron a ureteroscopia y encontraron que, entre los 110 pacientes asintomáticos que se estudiaron radiográficamente durante el examen de seguimiento, ninguno tenía evidencia de obstrucción; sin embargo, se encontró que 1 de 21 pacientes con síntomas postoperatorios tenía una estenosis ureteral. Por lo tanto, los autores consideraron que era seguro eliminar las imágenes postureteroscópicas de rutina en pacientes asintomáticos sin una lesión evidente intraoperatoria. Weizer et al , sin embargo, detectaron obstrucción silenciosa después de la ureteroscopia en 3.7% de 188 pacientes asintomáticos, y la estenosis representó obstrucción en 1 paciente. Con base en sus hallazgos, estos autores recomendaron imágenes de rutina dentro de los 3 meses en todos los pacientes sometidos a ureteroscopia para evitar las posibles complicaciones de la obstrucción ureteral no reconocida.

La ureteroscopia para el tratamiento del carcinoma de células transicionales (TCC) del tracto superior constituye una circunstancia especial con respecto a la formación de estenosis postoperatoria, porque la naturaleza del tratamiento en sí y la necesidad de procedimientos ureteroscópicos repetidos o vigilancia conduce a tasas más altas de formación de estenosis. Entre cinco series recientes que incluyeron el tratamiento ureteroscópico del CCT del tracto superior que comprende 161 unidades renoureterales, se observó una tasa de estenosis media del 9,3% (rango, 0% -16%) en un seguimiento medio de

44,5 meses (Tabla 2). Los factores que probablemente contribuyen a la alta tasa de formación de estenosis en estas series incluyen procedimientos ureteroscópicos múltiples, resección transuretral del tumor sobre el orificio ureteral, uso de BCG intrauretral y radioterapia. Aunque los datos apoyan el tratamiento ureteroscópico de pacientes correctamente seleccionados con TCC de vías superiores, los médicos y pacientes deben ser conscientes de que las terapias únicas involucradas con TCC aumentan el riesgo de formación de estenosis.

La manipulación cuidadosa de ureteroscopios, accesorios y cálculos para minimizar el traumatismo y lesión ureteral puede ayudar en la prevención de la estenosis ureteral. Si el paso del ureteroscopio a través del uréter intramural se encuentra con resistencia, la dilatación suave del balón a 12 a 15 F debería facilitar el paso del instrumento. Para la dificultad de pasar el ureteroscopio a otra parte del uréter, la dilatación con balón generalmente no es aconsejable y puede provocar la perforación del uréter o la formación tardía de estenosis. La colocación de un stent ureteral y repetir la ureteroscopia en 7 a 10 días generalmente permite el paso fácil del ureteroscopio a través del uréter dilatado pasivamente. Aunque el paciente puede sentirse decepcionado por la necesidad de un segundo procedimiento, apreciará la medida de seguridad tomada para evitar una complicación a largo plazo.

Si se produce perforación ureteral, la colocación de stents durante 2 a 3 semanas puede reducir el riesgo de estenosis, aunque hay pocos datos en la literatura que respalden una duración específica de la colocación de stent. Si se produce una estenosis, el tratamiento de primera línea por lo general implica endoureterotomía debido a que estas estenosis a menudo son no isquémicas y de corta duración. Para estenosis isquémicas más prolongadas o para estenosis que fallan en el manejo endourológico, la reparación abierta o laparoscópica con ureteroneocistostomía, enganche del psoas, colgajo de Boari, ureteroureterostomía, uréter ileal o autotrasplante proporciona un tratamiento bueno y definitivo.

DISEÑO METODOLÓGICO

Tipo de estudio

Este estudio es de tipo observacional, descriptivo, retrospectivo, longitudinal.

Área y periodo de estudio

El estudio se llevó cabo en el servicio de urología, del Hospital Escuela Antonio Lenín Fonseca, y se analizarán casos atendidos entre el 1 de enero y el 31 de diciembre del 2017.

Población de estudio

La población de estudio corresponde a todos los pacientes en quienes se realizó ureteroscopia ya sea con fines diagnóstico o terapéutico. Durante el año 2017 se estima que se realizaron 380 ureteroscopías electivas.

Muestra

La muestra es probabilística. Se aplicó un muestreo aleatorio simple del total de del universo. Para cumplir estas condiciones se llevaron a cabo dos pasos.

Paso #1: Determinación del tamaño de la muestra:

Para determinar el tamaño de la muestra se usó la siguiente fórmula (Mateu y Casal 2003):

$$n = \frac{N \cdot Z^2 \cdot p \cdot (1-p)}{(N-1) \cdot e^2 + Z^2 \cdot p \cdot (1-p)}$$

Total de la población (N)	380
Nivel de confianza o seguridad (1-α)	95% (0.95)*
Precisión (e)	5% (0.05)
Proporción (valor aproximado del parámetro que queremos medir) (p)	12%(0.12)**
Tamaño muestral estimado (n)	80

*Valor Z para un nivel de confianza del 95%: 1.96

** Considerando una proporción esperada de 0.12 de casos de bronquiolitis en los menores de 24 meses, correspondiendo a un 12%, según bibliografía consultada , estimando un error estadístico máximo del 5%, con un nivel de confianza del 95%.

Paso #2: Determinación de la técnica de muestreo

Para la selección de casos en estudio se siguió un procedimiento aleatorio. La identificación de los casos se hizo en base a un listado elaborado por la autora de este trabajo tomando como fuente el sistema de registro y estadística del hospital. Posteriormente se revisaron los expedientes seleccionados aleatoriamente para determinar quiénes cumplieron con los criterios de selección para formar parte del estudio.

Unidad de análisis

La unidad de análisis corresponde al caso de paciente en quien se realizó uereteroscopia.

Criterios de selección

Criterios de inclusión

- Paciente mayor de 18 años
- Paciente en quien realizó ureteroscopia electiva (programada)
- Atendido en el período de estudio
- Con al menos 3 meses de seguimiento posterior al procedimiento

Criterios de exclusión

- Expediente no disponible
- Expediente no cuenta con la información suficiente o adecuada para realización del estudio

Técnicas y procedimientos para recolectar la información

Una vez seleccionados los casos a estudiar, se procedió a la revisión de expedientes y la recolección de la información, llenando una ficha previamente elaborada (instrumento de recolección).

En un primer momento se realizó un diseño de la ficha tomando en cuenta la revisión de la literatura y la opinión de experto, posteriormente se validó la ficha a través de la revisión de 2 expedientes y se procedió a realizar las correcciones y modificaciones correspondientes.

El instrumento final o ficha de recolección está conformado por las siguientes grandes secciones:

- A) Características generales de los casos
- B) Antecedentes patológicos
- C) Factores de riesgo de complicaciones
- D) Factores relacionados con la ureteroscopia
- E) Complicaciones menores
- F) Complicaciones mayores

Técnicas y procedimientos para análisis de la información

Creación de base de datos

La información obtenida a través de la aplicación del instrumento fue introducida en una base de datos utilizando el programa SPSS 23.0 versión para Windows (SPSS 2016)

Análisis estadístico

Las variables cualitativas son descritas en número y porcentajes, y las variables cuantitativas serán descritas en promedio, mediana, desviación estándar y rango.

Se evaluará la asociación entre las variables cualitativas con la prueba de chi cuadrado. Para evaluar las diferencias entre grupos se usará la prueba de T de Student y prueba de T de Student para mediciones repetidas.

Listado de variables

Edad (años)

Genero del paciente

Escolaridad

Ocupación

Antecedentes patológicos personales

- Diabetes mellitus
- Hipertensión arterial
- Dislipidemia
- Insuficiencia Venosa de Miembros inferiores
- Artritis
- Cardiopatías (especifique)
- Endocrinopatías (Especifique)
- Enfermedades de la colágeno (Especifique)
- Cáncer (Especifique)
- Otros (Especifique)

Consumo de alcohol al momento del ingreso

Consumo de tabaco al momento del ingreso

Consumo de drogas al momento del ingreso

Sedentarismo al momento del ingreso

Factores de riesgo previos al procedimiento

- Edad >60 años
- Sexo masculino
- Ureteroscopia previa en el último año
- Antecedente de cirugía previa por cálculo
- Piuria

- Presencia de hidronefrosis
- Infección de vía urinarias concomitante
- Otros (Especifique)

Factores relacionados con el procedimiento

- Tipo de ureteroscopio
- Tipo de dilatación
- Tiempo de duración del procedimiento (minutos)
- Tamaño de cálculo (mm)
- Localización de cálculo
- Número de cálculos
- Bilateralidad
- Procedimiento exitoso
- Cálculo residual
- Otro (especifique)

Indicaciones de la ureteroscopía

Complicaciones menores

- Cólico / dolor
- Fiebre
- Falsa vía
- Hematuria menor (leve)
- Hematuria prolongada
- Extravasación
- IVU
- Pielonefritis
- Otras (Especifique)

Complicaciones mayores

- Migración del cálculo a la pared uretral
- Perforación ureteral
- Estenosis ureteral
- Avulsión ureteral
- Urinoma
- Urosepsis
- ACV
- Trombosis venosa profunda
- MI
- Infarto al miocardio
- Abdomen agudo

Consideraciones éticas

Durante el diseño y ejecución del trabajo investigativo, así como durante el análisis de la información, se seguirán los principios y recomendaciones de la Declaración de Helsinki para el desarrollo de investigaciones biomédicas. Por otro lado se seguirán las recomendaciones éticas de la Organización Mundial de la Salud (OMS). Se contará tanto con la autorización de las autoridades del hospital. Los autores de esta tesis declaran no tener ningún conflicto de interés ni académico ni financiero.

ANÁLISIS DE RESULTADOS (DISCUSIÓN)

La uteroscopía con uteroscopios rígidos o semirrígidos es una opción de tratamiento común que es realizado con facilidad y éxito en todo el mundo para, principalmente ante la presencia de litiasis ureteral.

En el presente estudio, la tasa de éxito fue muy buena, superior al 90%, en dependencia del propósito del procedimiento, terapéutico versus diagnóstico.

La tasa de éxito del procedimiento está principalmente asociada con el tamaño y la ubicación de la piedra. En su mayoría es preferido para el tratamiento de cálculos distales y medio ureterales (1).

El éxito del procedimiento es significativamente mejor para cálculos ureterales distales y cálculos ureterales proximales más de 10 mm (2). La uteroscopía se considera un procedimiento seguro con tasas de éxito del 81% -94% (3). Sin embargo, puede resultar en la morbilidad y rara vez en complicaciones mortales.

En general, las complicaciones más importantes y temidas de la ureteroscopía son lesiones ureterales, como perforación ureteral y avulsión.

En nuestro estudio solo 3 pacientes no presentaron algún tipo de complicación, sin embargo predominó ampliamente las complicaciones menores. Siendo las más frecuentes el cólico, fiebre e infecciones de vías urinarias.

Las complicaciones relacionadas con la infección variaron desde clínicamente fiebre insignificante a urosepsis. La fiebre se definió como temperatura $\geq 38,3$ ° C en el presente estudio. La fiebre se presentó el 58% de los casos.

El rango de fiebre reportado en la literatura varía entre el 1% a 20% (2, 3,17-20). Según las pautas de la Asociación Europea de Urología la fiebre o urosepsis es reportada a una tasa de 1.1% en instalaciones especializadas (2).

En este estudio el único tipo de complicación mayor fue la urosepsis, representando un 22% de todos los caso (17/80).

En este estudio el único tipo de complicación mayor fue la urosepsis, representando un 22% de todos los caso (17/80).

Mandal et Alabama. (3) informaron una tasa de urosepsis de 0.8% y se detectó en 1.2% de los pacientes en nuestra serie. Todas las complicaciones asociado con la infección no presentaron consecuencias para el paciente.

La hematuria ocurre principalmente debido a una lesión de la mucosa en la uretra, la vejiga o el uréter. El tamaño del instrumento es un factor importante que afecta el grado y la tasa de hematuria (3,21). En este estudio la tasa de hematuria fue del 13%, sin embargo estas fueron de tipo menor o hematuria leve. Las complicaciones hemorrágicas en su mayoría son autolimitado. De acuerdo con las pautas de la Sociedad Urología Americana, la tasa e hematuria persistente presenta una tasa 2% y de sangrado menor 8% (2).

La perforación ureteral y la avulsión son las complicaciones más temidas de los procedimientos transureterales. El rango de perforación ureteral varía de 0.16% a 1.7% en la literatura (1-3). Se detectó en 4.5% de nuestros pacientes con severidades variables.

La avulsión ureteral total puede ocurrir hasta en un 0.5% del pacientes (1-3, 22,23). Aunque avulsión total ureteral es una complicación rara, puede dar como resultado una nefrectomía. Como tal, lidiar con esta complicación requiere un alto nivel de la experiencia de un cirujano

Es importante discutir que las complicaciones infecciosas son las más frecuentes en nuestra serie de casos, ya sea de tipo menor o mayor. La introducción de patógenos externos por medio de la instrumentación de un tracto urinario estéril puede conducir a una infección del tracto urinario postoperatorio. Del mismo modo, la manipulación de cálculos urinarios potencialmente infectados o cuerpos extraños en el tracto urinario puede conducir a la sepsis. El uso del riego a presión en presencia de orina infectada promueve aún más la bacteriemia y la posterior sepsis.

La fiebre durante el período postoperatorio temprano no es infrecuente, aunque no todas las fiebres reflejan infección urinaria o sepsis y en su lugar pueden representar inflamación renal estéril inducida químicamente [7]. La temperatura más alta de 38 ° C fue la complicación más frecuente (6,4%) reportada por Blute et al [17] en su serie de 346

ureteroscopias. Del mismo modo, Abdel-Razzak y Bagley [12] informaron una incidencia del 6,9% de fiebre posoperatoria de bajo grado en 290 pacientes sometidos a procedimientos ureteroscópicos. Sin embargo, Grasso [8] informó una incidencia de fiebre del 1,3% en su serie de 1000 procedimientos, y Harmon et al [14] notaron fiebre superior a 38,5 ° C después de solo el 1,2% de 346 procedimientos ureteroscópicos, sin episodios de sepsis. .

El uso de antibióticos preoperatorios puede afectar la incidencia de fiebre o infección postoperatoria. Jeromin y Sosnowski [16] no administraron antibióticos rutinariamente antes de la ureteroscopia y administraron antibióticos postoperatorios solo en casos "complicados" o en pacientes con fiebre en su serie de 1575 procedimientos ureteroscópicos. Usando este enfoque, las temperaturas superiores a 38 ° C ocurrieron en el 22% de los pacientes (345 de 1575), aunque la infección postoperatoria se documentó en solo el 3.7% de los pacientes.

Francesca et al [13] documentaron infecciones del tracto urinario en el 22,5% de 248 pacientes sometidos a ureteroscopia con un ureteroscopio rígido de gran calibre, pero en solo el 4% de 49 pacientes sometidos a ureteroscopia semirrígida de pequeño calibre. La razón de este diferencial no está clara. Sin embargo, la incidencia de sepsis asociada a la ureteroscopia sigue siendo baja. La infección urinaria se produjo en sólo el 1,2% de los pacientes y la sepsis en el 0,3% de 322 procedimientos ureteroscópicos informados por Schuster et al [6]. Stoller et al [11] notaron episodios sépticos en 2% de 156 procedimientos. No hay uniformidad en la literatura en la definición de infección versus sepsis, que puede explicar el amplio rango de incidentes reportados en la literatura.

Aunque puede haber infección o sepsis a pesar del cultivo de orina estéril previo al procedimiento, se deben hacer todos los esfuerzos para esterilizar el tracto urinario antes de la instrumentación. El tratamiento preoperatorio con antibióticos específicos del cultivo y la documentación posterior del tratamiento exitoso es imprescindible. Sin embargo, el uso rutinario de la profilaxis antimicrobiana en el caso de un cultivo de orina preoperatorio estéril es controvertido. Debido a la posibilidad de infección o la presencia de cálculos infectados, la profilaxis antibiótica está indicada cuando se realiza ureteroscopia para el tratamiento de los cálculos del tracto urinario. Las indicaciones para los antibióticos son menos claras para la ureteroscopia diagnóstica o el tratamiento de tumores. Sin embargo, el riesgo de infección

o sepsis, aunque bajo, supera los beneficios potenciales, como el ahorro de costos, que pueden estar asociados con ningún tratamiento con antibióticos [32,33].

Además de garantizar la orina estéril preoperatoriamente, se debe minimizar el uso de irrigación a presión, particularmente cuando se trata de una piedra potencialmente infectada. Solo se debe usar suficiente irrigación para mantener una visibilidad adecuada, y la presión renal debe mantenerse lo más baja posible con el uso de una cubierta de acceso ureteral [34] o un catéter angiográfico, o el drenaje periódico del sistema colector a través del ureteroscopio. Además, el drenaje vesical continuo o intermitente con un catéter de vejiga de pequeño calibre ayudará a mantener bajas presiones intrarrenales durante la ureteroscopia [35].

Conclusiones

1. Los paciente se caracterizaron por ser personas mayores de 40 años, con predominio del sexo masculino, procedentes en proporciones similares del área urbana y rural, con escolaridad media o baja.
2. Los antecedentes patológicos personales más frecuentes fueron la hipertensión y la diabetes. Por otro lado una tercera parte de los casos consumía actualmente alcohol o tabaco.
3. Los factores de riesgo de complicaciones asociadas a la ureteroscopia que se observaron con más frecuencia fueron, el predominio del sexo masculino, las infecciones de vías urinarias concomitantes, el antecedente de cirugía previa por cálculos y el antecedente de ureteroscopia.
4. El propósito más frecuente de la indicación de la ureteroscopia fue de tipo terapéutica (hasta un 50%), y en una proporción considerable fue terapéutica, especialmente para el abordaje de la patología litiásica.
5. Las complicaciones menores fueron las más frecuentes, y entre ellas se destacaron el dolor, la fiebre y las infecciones de vías urinarias. La tasa de complicaciones menores observada en el servicio es significativamente mayor a la reportada en la literatura internacional.
6. La complicación mayor que se presentó fue la urosepsis, en un 17%. No se reportaron otras complicaciones mayores.

Recomendaciones

1. Se debe poner énfasis en la reducción de las complicaciones infecciosas tanto menores como mayores, fortaleciendo los protocolos de asepsia y antisepsia y evaluando la capacidad instalada del servicio de urología y los procesos de cuidado y limpieza de materiales y equipos.
2. Se debe investigar cual es el perfil microbiológico de dichas complicaciones infecciones y cuál es el manejo que están recibiendo, así como determinar el impacto en el estado de salud de los pacientes.
3. Se debe crear un sistema de vigilancia de las complicaciones en general, mayores y menores que permita tomar decisiones efectivas y oportunas para reducir la incidencia ya que dicha incidencia es mucho mayor a la reportada internacionalmente.

Bibliografía

1. Sáenz Medina J, Pérez-Castro Ellendt E. Ureteroscopia para el tratamiento de la litiasis. Pasado, presente y futuro. Archivos Españoles de Urología. 2014;67(7).
2. Geavlete P, Multescu R, Geavlete B. Pushing the boundaries of ureteroscopy: current status and future perspectives. Nature Reviews Urology. 2014;11(7):373.
3. Cornu JN, Herrmann T, Traxer O, Matlaga B. Prevention and management following complications from endourology procedures. European urology focus. 2016;2(1):49-59.
4. Wein A, Kavoussi L, Andrew Novick A, Craig P. Tratado de Urología de Campbell/Walsh. Elsevier; 2011.
5. De La Rosette J, Denstedt J, Geavlete P, Keeley F, Matsuda T, Pearle M, et al. The clinical research office of the endourological society ureteroscopy global study: indications, complications, and outcomes in 11,885 patients. Journal of endourology. 2014;28(2):131-9.
6. Leopoldo G-A, Raúl C-C, Virgen-Gutiérrez JF, Jaspersen-Gastelum J, Emmanuel R-NJ. Ureteroscopia: Experiencia de 20 años del Hospital General de México. Revista Mexicana de Urología. 2011;71(6):325-30.
7. Taie K, Jasemi M, Khazaeli D, Fathollahi A. Prevalence and management of complications of ureteroscopy: a seven-year experience with introduction of a new maneuver to prevent ureteral avulsion. Urology journal. 2012;9(1):356.
8. Geavlete P, Georgescu D, Niță G, Mirciulescu V, Cauni V. Complications of 2735 retrograde semirigid ureteroscopy procedures: a single-center experience. Journal of Endourology. 2006;20(3):179-85.
9. Sánchez Tamaki R, Rojas Fiel I, Gómez OMdlC, Reyes Arencibia R. Ureteroscopia ambulatoria una alternativa terapéutica. Revista Cubana de Urología. 2014;2(2).
10. Navarrete L, Vargas Collado S. Incidencia de las Complicaciones Asociadas a Ureteroscopia, en los Pacientes Ingresados en el Servicio de Urología del Hospital Escuela Antonio Lenin Fonseca (HEALF), periodo comprendido Junio-Diciembre 2013 Managua: Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, UNAN-Managua; 2014.
11. Tsai P-J, Wang H-YJ, Chao T-B, Su C-C. Management of complete ureteral avulsion in ureteroscopy. Urological Science. 2014;25(4):161-3.
12. Johnson DB, Pearle MS. Complications of ureteroscopy. Urologic Clinics. 2004;31(1):157-71.
13. Alapont Alacreu J, Broseta Rico E, Pontones Moreno J, Oliver Amorós F, Palmero Martí J, Boronat Tormo F, et al. Complicaciones de la uretero-renoscopia. Actas urologicas espanolas. 2003;27(9):692-9.
14. Skolarikos A, Gravas S, Laguna MP, Traxer O, Preminger GM, de la Rosette J. Training in ureteroscopy: a critical appraisal of the literature. BJU international. 2011;108(6):798-805.
15. Blute ML, Segura JW, Patterson DE. Ureteroscopy. The Journal of urology. 1988;139(3):510-2.
16. Grasso M. Ureteropyeloscopic treatment of ureteral and intrarenal calculi. Urologic Clinics. 2000;27(4):623-31.
17. Lytton B, Weiss RM, Green DF. Complications of ureteral endoscopy. The Journal of urology. 1987;137(4):649-53.

18. Francesca F, Scattoni V, Nava L, Paolo P, Rigatti P. Failures and complications of transurethral ureteroscopy in 297 cases: conventional rigid instruments vs. small caliber semirigid ureteroscopes. *European urology*. 1995;28:112-5.
19. Abdel-Razzak OM, Bagley DH. Clinical experience with flexible ureteropyeloscopy. *The Journal of urology*. 1992;148(6):1788-92.
20. Mitchinson M, Bird D. Urinary leakage and retroperitoneal fibrosis. *The Journal of urology*. 1971;105(1):56-8.
21. Flam T, Malone M, Roth R. Complications of ureteroscopy. *The Urologic clinics of North America*. 1988;15(2):167-81.
22. Stackl W, Marberger M. Late sequelae of the management of ureteral calculi with the ureterorenoscope. *The Journal of urology*. 1986;136(2):386-9.
23. Weinberg JJ, Ansong K, Smith AD. Complications of ureteroscopy in relation to experience: report of survey and author experience. *The Journal of urology*. 1987;137(3):384-5.
24. Evans CP, Stoller ML. The fate of the iatrogenic retroperitoneal stone. *The Journal of urology*. 1993;150(3):827-9.
25. Dretler SP, Young RH. Stone granuloma: a cause of ureteral stricture. *The Journal of urology*. 1993;150(6):1800-2.
26. Grasso M, Liu J-B, Goldberg B, Bagley DH. Submucosal calculi: endoscopic and intraluminal sonographic diagnosis and treatment options. *The Journal of urology*. 1995;153(5):1384-9.
27. Chen GL, Bagley DH. Ureteroscopic surgery for upper tract transitional-cell carcinoma: complications and management. *Journal of endourology*. 2001;15(4):399-404.
28. Huffman J. Ureteroscopic injuries to the upper urinary tract. *The Urologic clinics of North America*. 1989;16(2):249-54.
29. Başar H, Ohta N, Kageyama S, Suzuki K, Kawabe K. Treatment of ureteral and renal stones by electrohydraulic lithotripsy. *International urology and nephrology*. 1997;29(3):275-80.
30. Wollin TA, Denstedt JD. The holmium laser in urology. *Journal of clinical laser medicine & surgery*. 1998;16(1):13-20.
31. Sofer M, Watterson JD, Wollin TA, Nott L, Razvi H, Denstedt JD. Holmium: YAG laser lithotripsy for upper urinary tract calculi in 598 patients. *The Journal of urology*. 2002;167(1):31-4.

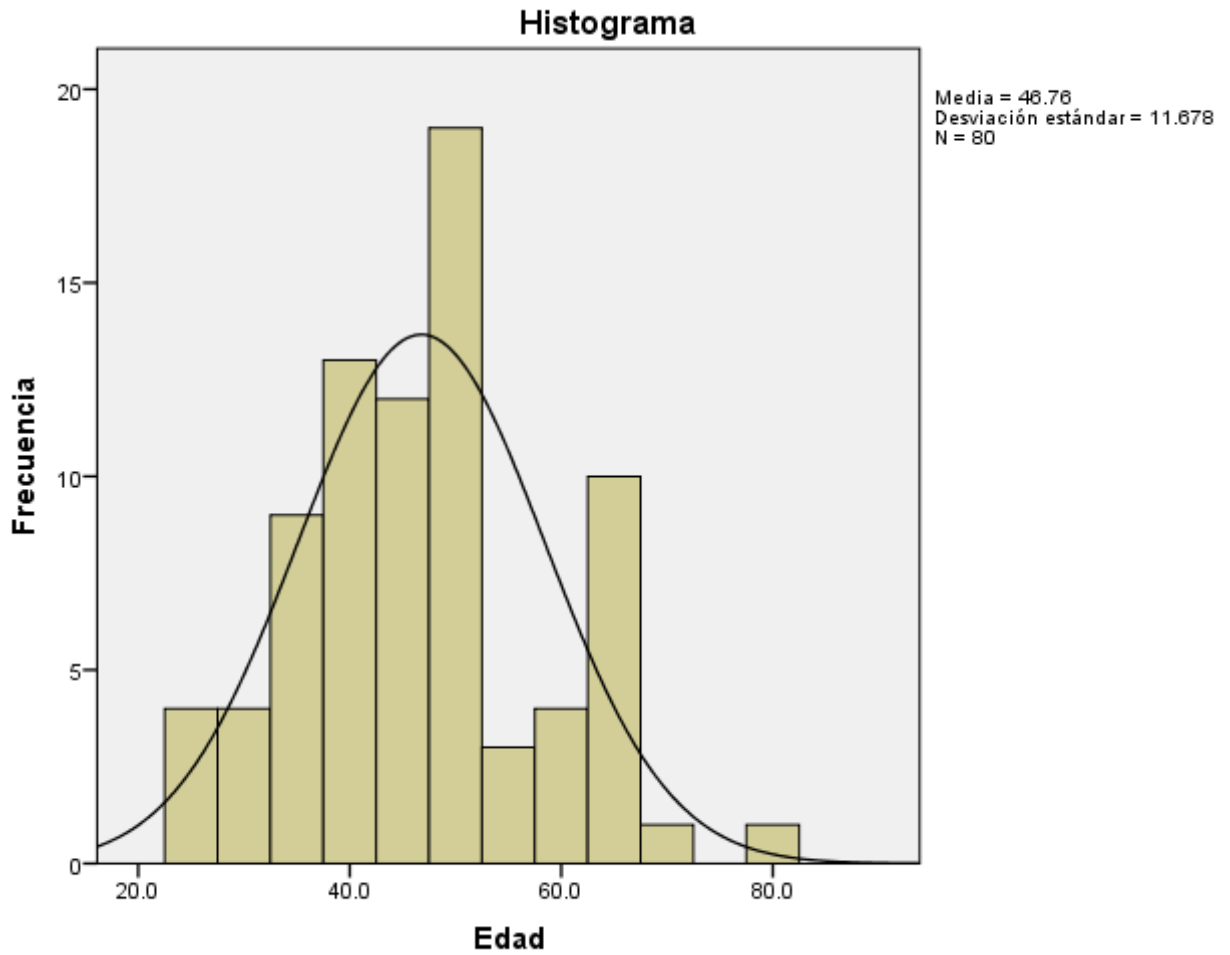
CUADRO 1:
EDAD DE LOS PACIENTES EN ESTUDIO

N	Válido	80	P*
Media		46.763	0.0043
Mediana		47.000	
Desviación estándar		11.6784	
Mínimo		25.0	
Máximo		82.0	

*Prueba de T de Student para un grupo

Fuente: Expediente clínico

GRAFICO 1
EDAD DE LOS PACIENTES EN ESTUDIO



Fuente: Cuadro 1

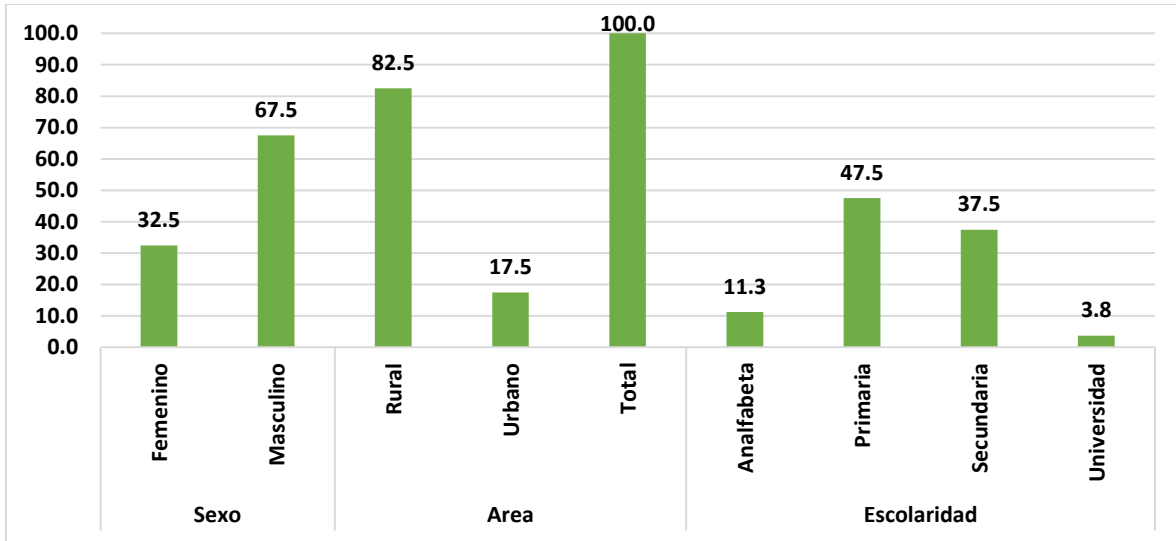
CUADRO 2
SEXO, ÁREA DE PROCEDENCIA Y ESCOLARIDAD DE LOS PACIENTES EN ESTUDIO

		n	%	p
Sexo	Femenino	26	32.5	0.031
	Masculino	54	67.5	
	Total	80	100.0	
Área	Rural	66	82.5	0.012
	Urbano	14	17.5	
	Total	80	100.0	
Escolaridad	Analfabeta	9	11.3	0.0001
	Primaria	38	47.5	
	Secundaria	30	37.5	
	Universidad	3	3.8	
	Total	80	100.0	

Prueba de Chi Cuadro; se considera significativa si $p < 0.05$

Fuente: Expediente clínico

GRÁFICO 2
SEXO, ÁREA DE PROCEDENCIA Y ESCOLARIDAD DE LOS PACIENTES EN ESTUDIO



FUENTE: CUADRO 2

CUADRO 3

ANTECEDENTES PATOLÓGICOS PERSONALES DE LOS CASOS EN ESTUDIO

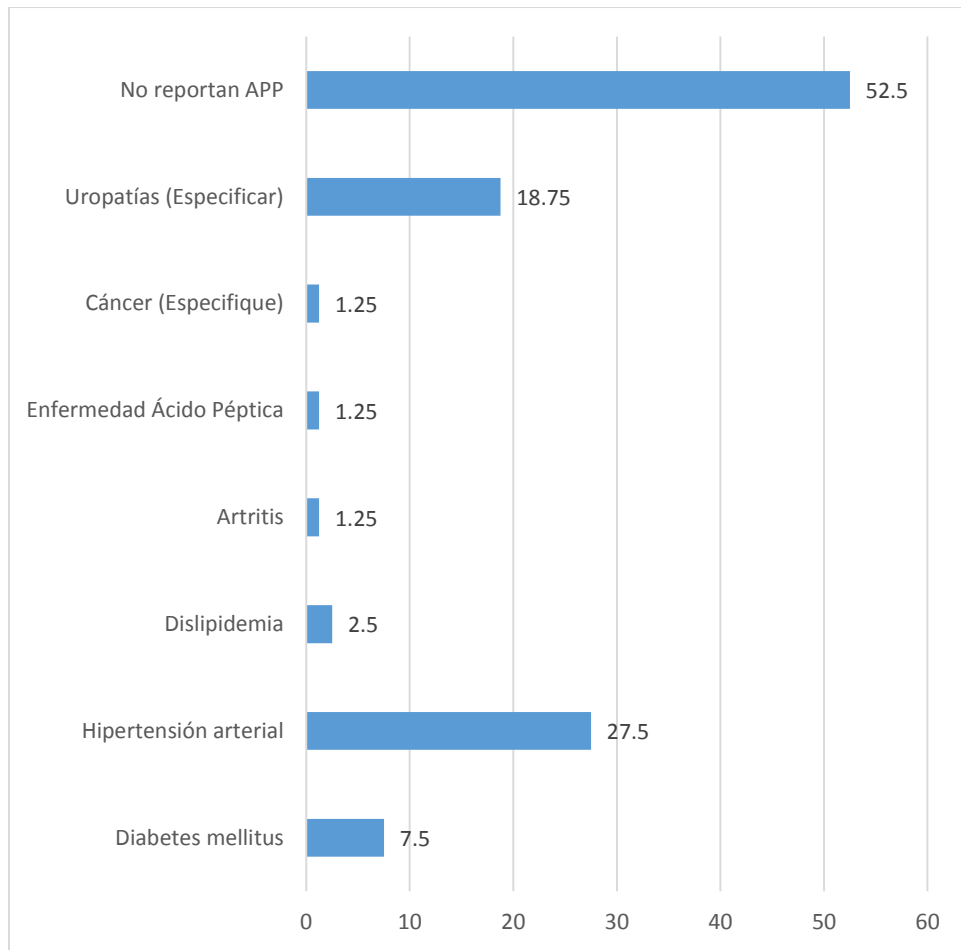
		n	%	p
ANTECEDENTES PATOLÓGICOS PERSONALES	Diabetes mellitus	6	7.5	0.211
	Hipertensión arterial	22	27.5	
	Dislipidemia	2	2.5	
	Artritis	1	1.25	
	Enfermedad Ácido Péptica	1	1.25	
	Cáncer (Especifique)	1	1.25	
	Uropatías (Especificar)	15	18.75	
Total	No reportan APP	42	52.5	

Prueba de Chi Cuadro; se considera significativa si $p < 0.05$

FUENTE: EXPEDIENTE CLÍNICO

GRÁFICO 3

ANTECEDENTES PATOLÓGICOS PERSONALES DE LOS CASOS EN ESTUDIO



FUENTE: CUADRO 3

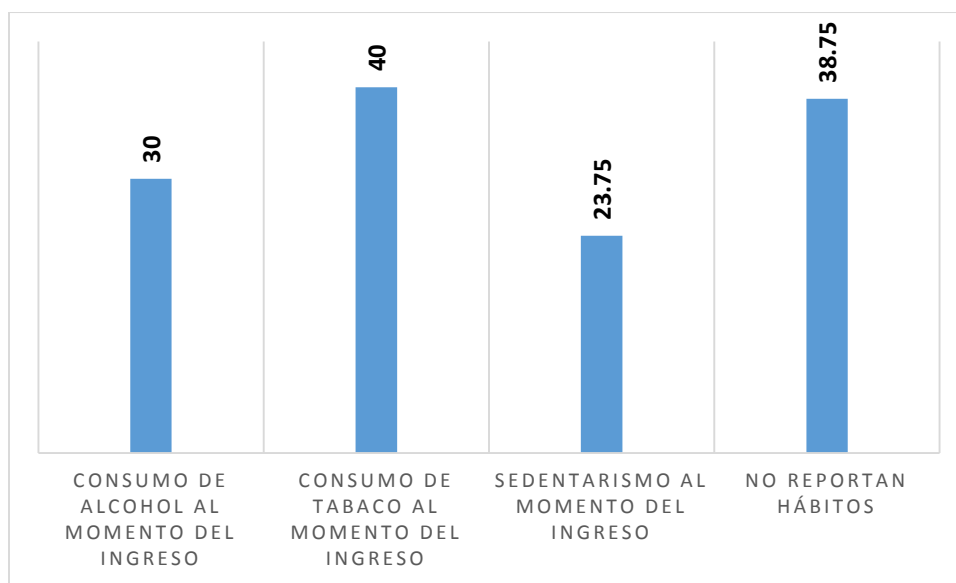
CUADRO 4
HÁBITOS TÓXICOS DE LOS CASOS EN ESTUDIO

		n	%	p
Hábitos	Consumo de alcohol al momento del ingreso	24	30	0.732
	Consumo de tabaco al momento del ingreso	32	40	
	Sedentarismo al momento del ingreso	19	23.75	
	No reportan hábitos	31	38.75	

Prueba de Chi Cuadro; se considera significativa si $p < 0.05$

FUENTE: EXPEDIENTE CLÍNICO

GRÁFICO 4
HÁBITOS TÓXICOS DE LOS CASOS EN ESTUDIO



FUENTE: CUADRO 4

CUARO 5

FACTORES DE RIESGO PREVIOS AL PROCEDIMIENTO EN LOS CAOSOS EN ESTUDIO

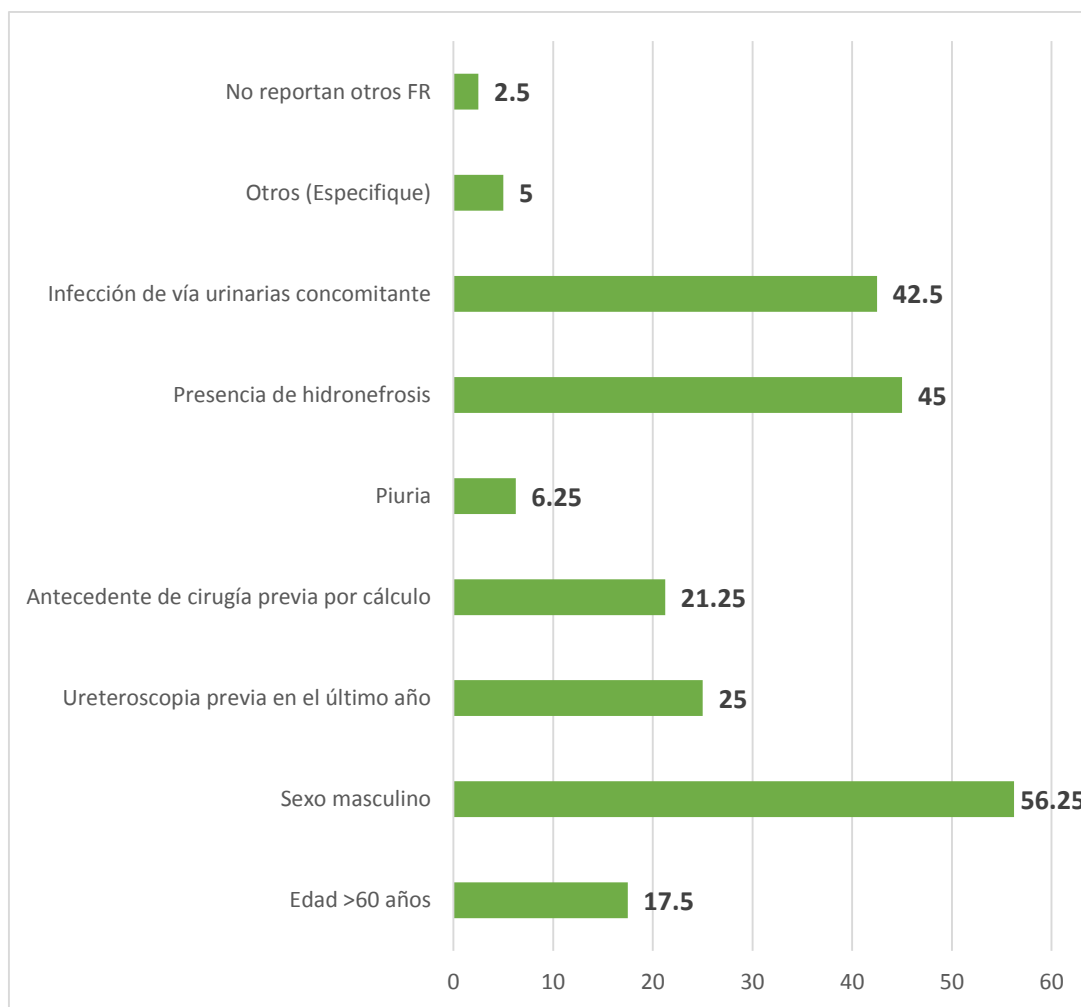
		n	%	p
FACTORES DE RIESGO PREVIO AL PROCEDIMIENTO	Edad >60 años	14	17.5	0.001
	Sexo masculino	45	56.25	0.002
	Ureteroscopia previa en el último año	20	25	0.003
	Antecedente de extracción previa de cálculo	17	21.25	0.111
	Piuria	5	6.25	0.621
	Presencia de hidronefrosis	6	7.5%	0.342
	Infección de vía urinarias concomitante	34	42.5	0.001
	Otros (Especifique)	4	5	0.821
Total	No reportan otros FR	2	2.5	

Prueba de Chi Cuadro; se considera significativa si $p < 0.05$

FUENTE: EXPEDIENTE CLÍNICO

GRÁFICO 5

FACTORES DE RIESGO PREVIOS AL PROCEDIMIENTO EN LOS CAOSOS EN ESTUDIO



FUENTE: CUADRO 5

CUADRO 6

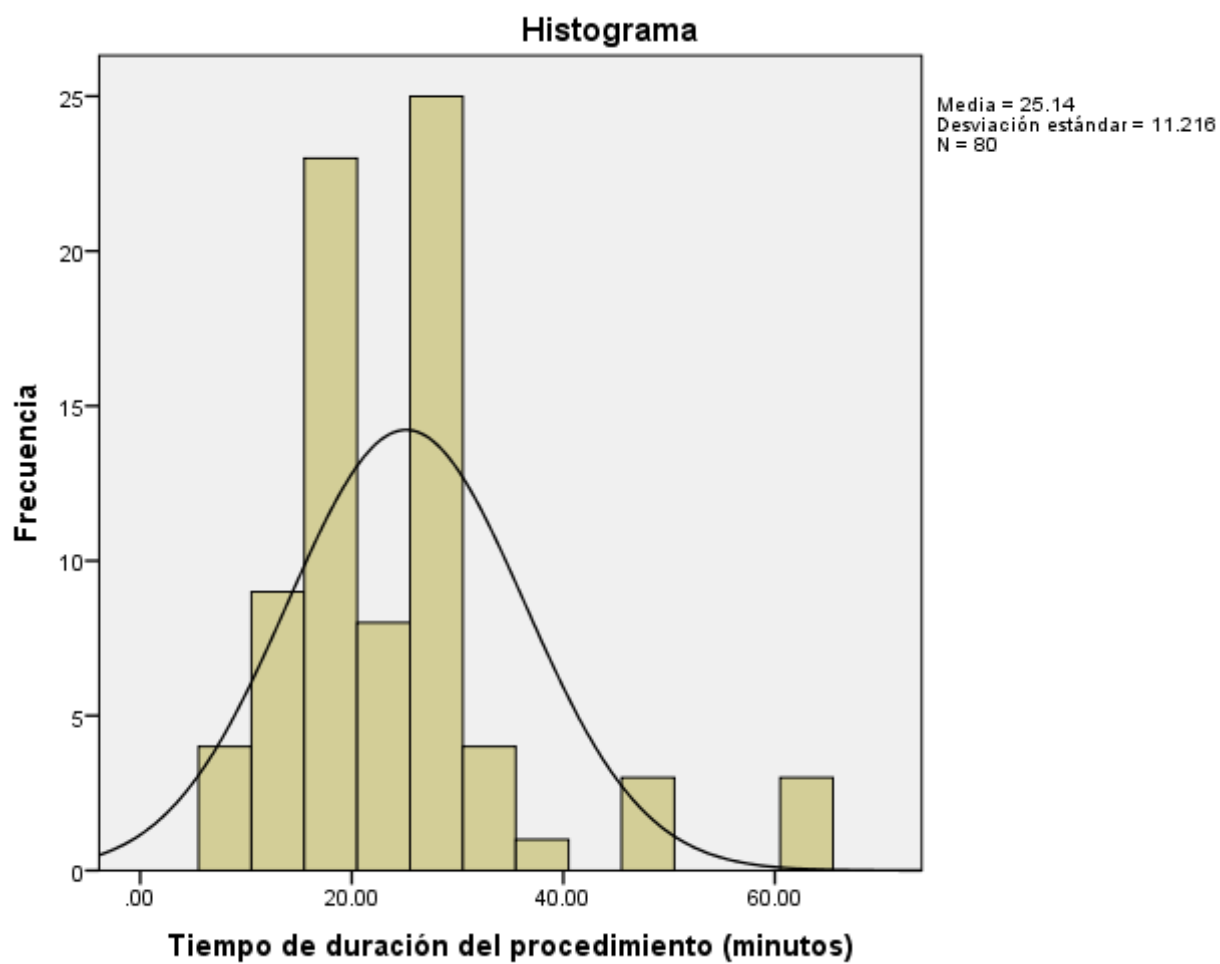
TIEMPO DE DURACIÓN DEL PROCEDIMIENTO EN LOS CASOS EN ESTUDIO

Estadísticos		
Tiempo de duración del procedimiento (minutos)		
N	Válido	80
	Perdidos	0
Media		25.1375
Mediana		24.0000
Desviación estándar		11.21566
Mínimo		8.00
Máximo		65.00
Percentiles	25	18.0000
	50	24.0000
	75	30.0000

FUENTE: EXPEDIENTE CLÍNICO

GRÁFICO 6

TIEMPO DE DURACIÓN DEL PROCEDIMIENTO EN LOS CAOSOS EN ESTUDIO



FUENTE: CUADRO 6

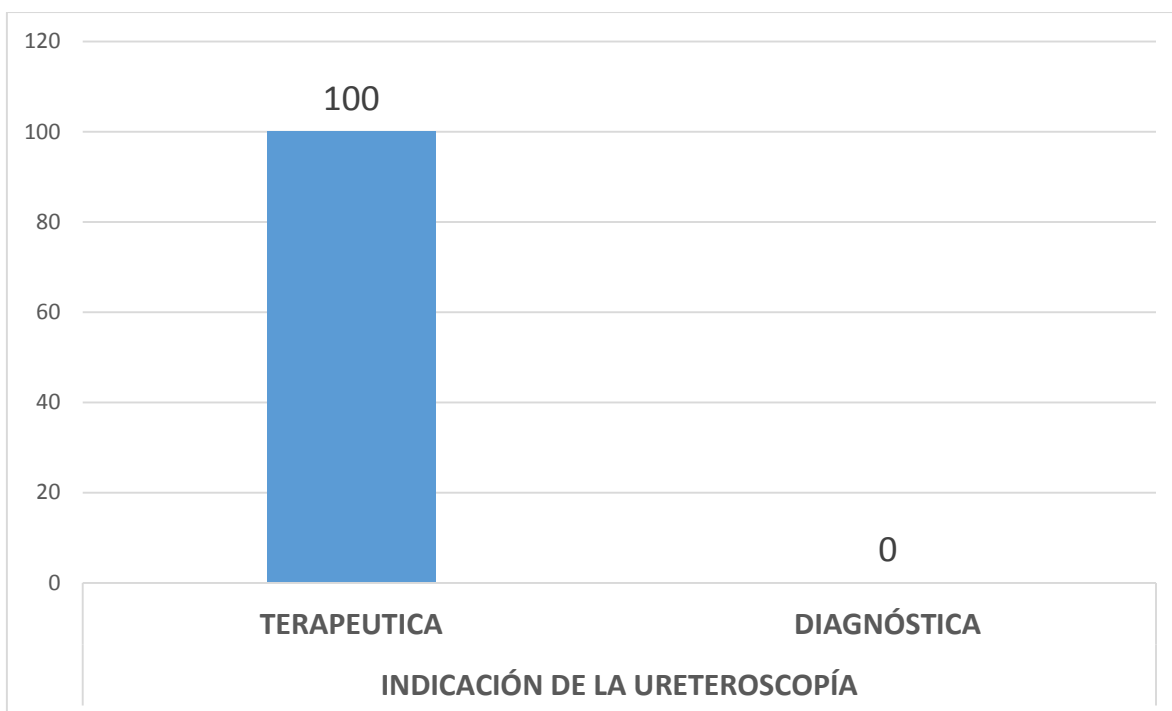
CUADRO 7 A
TIPO DE UTEROSCOPIA EN LOS CAOSOS EN ESTUDIO

Tipo de uteroscopia					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Terapéutica	80	100.0	100.0	100.0
	Diagnóstica	0	0.0	0.0	100.0
	Total	80	100.0	100.0	

FUENTE: EXPEDIENTE CLÍNICO

GRÁFICO 7

TIPO DE UTEROSCOPIA EN LOS CAOSOS EN ESTUDIO



FUENTE: CUADRO 7

CUADRO 7 B

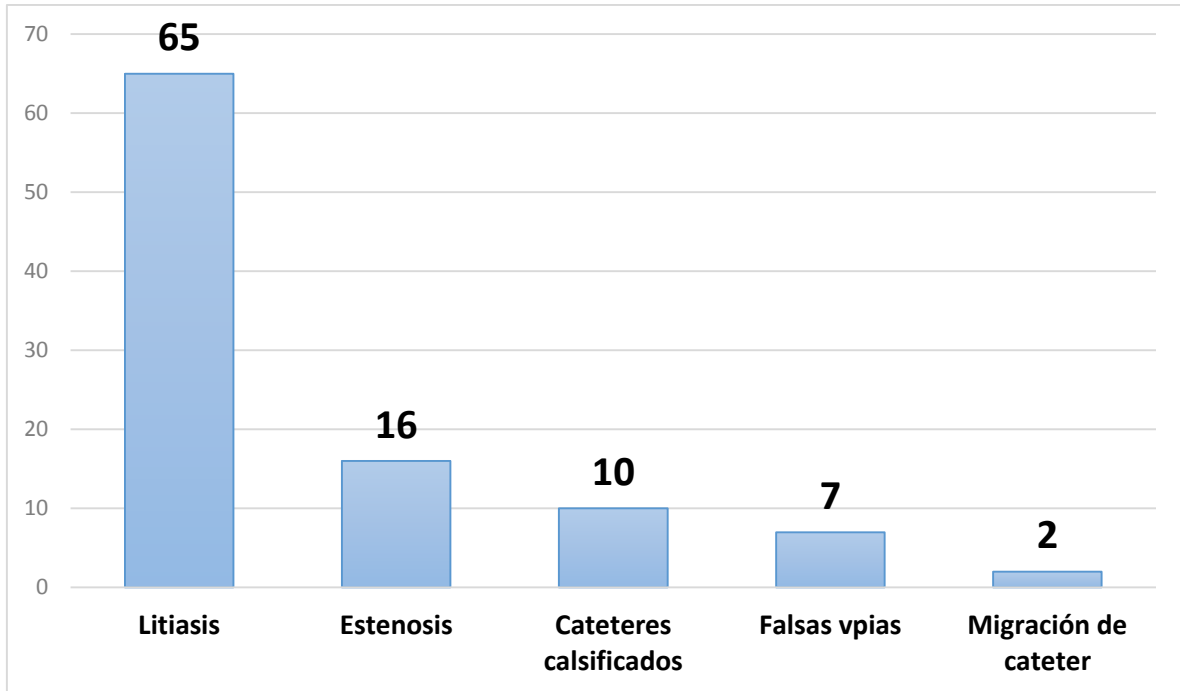
INDICACIÓN DE LA UTEROSCOPIA TERAPÉUTICA EN LOS CASOS EN ESTUDIO

		n	%	p
Terapéutica	Litiasis	52	65	0.001
	Estenosis	13	16	0.042
	Catéteres calcificados	8	10	0.051
	Falsas vías	6	7	0.112
	Migración de catéter	2	2	0.321
	Total	80	100	

FUENTE: EXPEDIENTE CLÍNICO

GRÁFICO 7 B

INDICACIÓN DE LA UTEROSCOPIA TERAPÉUTICA EN LOS CASOS EN ESTUDIO



FUENTE: EXPEDIENTE CLÍNICO

CUARO 8

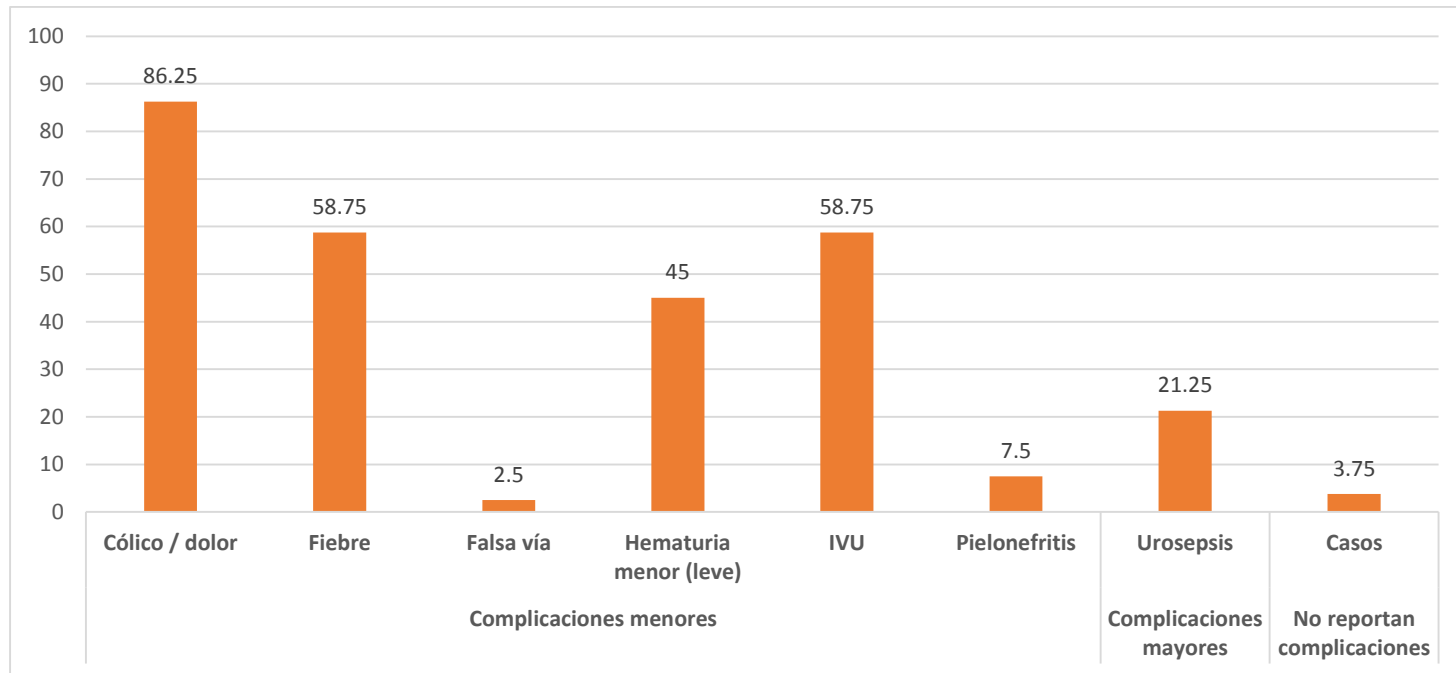
COMPLICACIONES ASOCIADAS A LA UTEROSCOPIA EN LOS CASOS EN ESTUDIO

		n	%	p
Complicaciones menores	Cólico / dolor	69	86.25	0.001
	Fiebre	47	58.75	0.018
	Falsa vía	2	2.5	0.111
	Hematuria menor (leve)	11	13%	0.711
	IVU	47	58.75	0.0001
	Pielonefritis	6	7.5	0.432
Complicaciones mayores	Urosepsis	17	21.25	0.032
No reportan complicaciones		3	3.75	

Prueba de Chi Cuadro; se considera significativa si $p < 0.05$

FUENTE: EXPEDIENTE CLINICO

GRÁFICO 8
COMPLICACIONES ASOCIADAS A LA UTEROSCOPIA EN LOS CASOS EN ESTUDIO



FUENTE: CUADRO 8

CUARO 9

FACTORES RELACIONADOS CON LA OCURRENCIA DE COMPLICACIONES ASOCIADAS A LA UTEROSCOPIA EN LOS CASOS EN ESTUDIO

		Complicaciones						Total	
		MAYOR		MENOR		SIN COMPLICACIONES			
		n	%	n	%	n	%	n	%
Factores de riesgo previos al procedimiento	No	15	88.2%	47	78.3%	3	100.0%	65	81.3%
	Si	2	11.8%	13	21.7%	0	0.0%	15	18.8%
	Total	17	100.0%	60	100.0%	3	100.0%	80	100.0%
Edad >60 años	No	16	94.1%	47	78.3%	3	100.0%	66	82.5%
	Si	1	5.9%	13	21.7%	0	0.0%	14	17.5%
	Total	17	100.0%	60	100.0%	3	100.0%	80	100.0%
Sexo masculino	No	4	23.5%	30	50.0%	1	33.3%	35	43.8%
	Si	13	76.5%	30	50.0%	2	66.7%	45	56.3%
	Total	17	100.0%	60	100.0%	3	100.0%	80	100.0%
Ureteroscopia previa en el último año	No	15	88.2%	42	70.0%	3	100.0%	60	75.0%
	Si	2	11.8%	18	30.0%	0	0.0%	20	25.0%
	Total	17	100.0%	60	100.0%	3	100.0%	80	100.0%
Antecedente de cirugía previa por cálculo	No	15	88.2%	45	75.0%	3	100.0%	63	78.8%
	Si	2	11.8%	15	25.0%	0	0.0%	17	21.3%
	Total	17	100.0%	60	100.0%	3	100.0%	80	100.0%
Piuria	No	14	82.4%	58	96.7%	3	100.0%	75	93.8%
	Si	3	17.6%	2	3.3%	0	0.0%	5	6.3%
	Total	17	100.0%	60	100.0%	3	100.0%	80	100.0%
Presencia de hidronefrosis	No	11	64.7%	32	53.3%	1	33.3%	44	55.0%
	Si	6	35.3%	28	46.7%	2	66.7%	36	45.0%
	Total	17	100.0%	60	100.0%	3	100.0%	80	100.0%
Infección de vía urinarias concomitante	No	10	58.8%	33	55.0%	3	100.0%	46	57.5%
	Si	7	41.2%	27	45.0%	0	0.0%	34	42.5%
	Total	17	100.0%	60	100.0%	3	100.0%	80	100.0%
Otros (Especifique)	No	17	100.0%	56	93.3%	3	100.0%	76	95.0%
	Si	0	0.0%	4	6.7%	0	0.0%	4	5.0%
	Total	17	100.0%	60	100.0%	3	100.0%	80	100.0%
Localización de cálculo	Distal	5	29.4%	20	33.3%	1	33.3%	26	32.5%
	Medio	5	29.4%	10	16.7%	1	33.3%	16	20.0%
	Proximal	0	0.0%	12	20.0%	0	0.0%	12	15.0%
	Sin calculo	7	41.2%	18	30.0%	1	33.3%	26	32.5%
	Total	17	100.0%	60	100.0%	3	100.0%	80	100.0%