



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO



SECRETARIA DE SALUD
HOSPITAL JUAREZ DE MEXICO

**“FUNCION RENAL PRE Y POSTQUIRURGICA, EN PACIENTES
SOMETIDOS A NEFROLITOTOMIA PERCUTANEA CON DAÑO
RENAL PREVIO”**

TESIS DE POSTGRADO

que presenta el

DR. PEDRO ARMANDO TADEO RODRIGUEZ SUAREZ

para obtener el Diploma de
ESPECIALISTA EN UROLOGIA

DR. JUAN ANTONIO LUGO GARCIA
Asesor de Tesis

México, D F

Febrero del 2009



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.

AUTORIZACIÓN DE TESIS

DR. LUIS DELGADO REYES

Jefe de la División de Enseñanza

ACADEMICO DR. CARLOS VIVEROS CONTRERAS

Profesor Titular del Curso
Universitario de Especialización en Urología

DR. JUAN ANTONIO LUGO GARCIA

Director de Tesis

No de protocolo: HJM 165/09.01.20-R

INDICE

AGRADECIMIENTOS	4
MARCO TEORICO	6
PLATEAMIENTO DEL PROBLEMA	15
JUSTIFICACION	16
OBJETIVOS	16
HIPOTESIS	17
MATERIAL Y METODOS.....	18
TAMAÑO DE LA MUESTRA	19
DEFINICION DE LAS VARIABLES	20
ASPECTOS ETICOS	21
CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	22
METODOLOGIA	23
RESULTADOS	24
DISCUSION	25
CONCLUSION	26
GRAFICAS	27
TABLAS	30
ANEXOS	32
BIBLIOGRAFIA	33

AGRADECIMIENTOS

A MI ESPOSA

Por todo el apoyo y comprensión que me ha otorgado durante toda la mi formación como médico.

A MI MADRE

Por su apoyo incondicional en todos los aspectos de la vida, y con esto lograr mi formación como persona y especialista.

A MI ABUELO

Que siempre fue y será una un ejemplo a seguir

A MIS TIOS

Por su apoyo en mi formación como persona y profesionista

A MIS PRIMOS

Por su cariño y apoyo

A MIS SUEGROS, CUÑADA Y CONCUÑO

Por todo su apoyo y cariño

A AMIGOS

Lic. Mariano Rodriguez- Bores Ramírez

Lic: Gabriela Andrade Martina

Y a todos los de medicina

A MIS MAESTROS

Por compartir su conocimiento de la práctica Urológica, amistad y enseñanza

Dr. Carlos Viveros Contreras

Dr. Juan Antonio Lugo García

Dr. Jesús Torres Aguilar

Dr. Rodrigo Arellano Cuadros

Dr. C. Octavio Rovelo Diaz

Dr. Alberto Bazán Soto

Dr. Martín Sánchez Garza

A mis compañeros de residencia

Agradecimiento especial al Dr. Aurelio Campos Romo por su apoyo en el diseño estadístico del presente estudio.

MARCO TEORICO

La litiasis urinaria es la tercera patología más común del sistema urinario, únicamente superada por las infecciones del tracto urinario y la patología prostática. Esta patología se ha reportado desde los inicios de la humanidad.

Aunque los cálculos renales eran poco frecuentes antes de la revolución industrial, la existencia de nefrolitiasis era conocida incluso por Hipócrates, quien describió los síntomas con la denominación de “la primera enfermedad de los riñones”. El también propuso el abordaje lumbar o por los flancos para la eliminación de los cálculos renales. (1)

El primer reporte de cirugía de cálculos renales se remonta al año 1550 con Cardan de Milán, a partir de este momento corrieron aproximadamente 350 años para que se realizara una nueva cirugía para cálculos renales, ya que fue satanizada y criticada fuertemente. Es hasta 1872 cuando William Ingalls realiza la primera nefrolitotomía programada. Para el año 1889, Morris reportó 34 casos de nefrolitotomía con un solo caso fatal. Durante varios años se realizaba la incisión en el parénquima renal de diversas maneras con la esperanza de encontrar un método para disminuir el sangrado.

En 1902 Max Brodel describe un plano relativamente avascular cerca de la línea media (5 mm. posterior) del borde convexo del riñón. Se reconoce a Czerny como el primer cirujano que suturó una incisión de nefrotomía en 1887. Klummel fue el primer cirujano, en 1889, en realizar una nefrectomía parcial. En 1913, Lower revivió el interés por la pielolitotomía al sugerir que este podría ser un método más seguro y menos traumático que la nefrolitotomía. El primer informe sobre el uso de coágulos para extirpar cálculos pequeños y fragmentos de cálculos de la pelvis y de los cálices renales fue de Dees y Fox en 1943. Vernet, en 1965, fue pionero en la pielolitotomía extendida intrasinusal. Si bien en Europa floreció la combinación de la pielolitotomía extendida y las litotomías radiales múltiples, en los Estados Unidos se popularizó la nefrolitotomía intrasegmentaria o nefrolitotomía anatrófica, descrita por Smith y Boyce en 1967. Con el tiempo han aparecido nuevas técnicas quirúrgicas para la litiasis urinaria.

La prevalencia de la enfermedad litiásica del riñón es de 1 a 15%, con la probabilidad de presentar litiasis dependiendo de edad, género, raza y localización geográfica. En los Estados Unidos la prevalencia es del 10 al 15%. (2)

Los hombres adultos son afectados 2 a 3 veces más que las mujeres, aunque ésta diferencia se está acortando con el tiempo. Se ha observado que durante el embarazo la incidencia de litiasis es de 1 en 200 a 1 en 2000 mujeres embarazadas, esto secundario a los cambios tanto anatómicos como fisiológicos de este estado. (3)

Se ha observado que la raza con mayor afectación son los blancos, seguidos por los hispanos, asiáticos y por último los afroamericanos. Se considera que antes de los 20 años es rara la enfermedad pero se presenta un pico importante entre la cuarta y la sexta década. En la población pediátrica tiene una incidencia de 1 en 1000 a 1 en 7600.(4) En las mujeres se ha observado un segundo pico en la fase postmenopáusicas, esto por la pérdida de la protección estrogénica así como mayor absorción renal de calcio y una menor reabsorción de calcio por los huesos.(5)

En cuanto a la localización geográfica, se ha observado una mayor incidencia de litiasis en lugares calurosos, áridos y secos como son las montañas, desierto y áreas tropicales, esto en relación a factores genéticos e influencias nutricionales. (6) Entre los factores relacionados están las altas temperaturas, con éstas se produce una importante pérdida de fluidos por la sudoración así como aumento en la formación de la vitamina D, inducida por la luz solar, siendo el verano y la primavera las estaciones con mayor incidencia de litiasis en el mundo.

Se ha observado que trabajos en los cuales se presenta una exposición importante al calor o largos períodos de deshidratación tienden a presentar mayores cuadros de litiasis urinaria. Las personas con ocupaciones sedentarias, también presentan riesgo aumentado para presentar enfermedad litiásica.

Entre los componentes más comunes de los litos urinarios se encuentra el calcio, siendo éste el mayor constituyente hasta en 75% de los cálculos. El oxalato de calcio abarca aproximadamente el 60% de todos los cálculos, hidroxipatita en el 20%, brushita en el 2%, cistina en el 1% así como los cálculos de ácido úrico se presentan en un 10%. (7)

Existen varios factores relacionados con la aparición de los cálculos renales como son: metabólicos, obstructivos, infecciosos, medicamentos, embarazo, menopausia, entre otros.

El cuadro clínico de la litiasis urinaria se caracteriza por dolor, el cual puede ser de dos tipos: el cólico renal y el dolor no cólico: el primero es consecuencia de la

distensión del sistema colector o del uréter, mientras que el segundo es consecuencia de la distensión de la cápsula renal. (8) Estas molestias por lo regular son intermitentes, llegando a presentarse cuadros de intensidad muy importante, acompañándose de otros síntomas como náusea y vómito, secundario a irritación de nervio celiaco, así como elevación de la temperatura corporal. Otras manifestaciones importantes son la hematuria y las infecciones recurrentes del sistema urinario. (9)

Para el diagnóstico de esta patología existen varios estudios de gabinete que son útiles. El ultrasonido renal, detecta imágenes hiperecogénicas con sombra posterior, dilatación del sistema pielocalicial o presencia de masas ocupantes en el órgano. La placa simple de abdomen es uno de los primeros estudios que se deben de realizar, para observar la silueta renal así como la presencia de imágenes de características radiopacas, sugerentes de litiasis. Estas imágenes se presentan en el 90% de los casos, por lo que en un 10 % no es posible observar este tipo de imágenes. Por último se realiza una urografía excretora para valorar la anatomía y función del riñón (10)

Otro estudio que se realiza es la tomografía simple con cortes de 1 a 3 mm. para identificar litos ureterales y renales. (11) El Gammagrama renal en estos pacientes determina la función renal previo a cualquier manejo y el grado de daño o recuperación posterior al procedimiento quirúrgico.

El tratamiento de los cálculos urinarios ha sufrido cambios notables desde el comienzo de la década de 1980 con la introducción de la litotricia extracorpórea con ondas de choque, nuevos ureteroscopios rígidos y flexibles, desarrollo de litotriptores intracorpóreos así como la popularización de la nefrolitotomía percutánea. Estos avances han eliminado casi por completo el uso de la cirugía abierta a favor de técnicas mínimamente invasivas.

El desarrollo de técnicas quirúrgicas mínimamente invasivas para la cirugía de los cálculos dependió en gran medida de los avances tecnológicos en diversas áreas, entre ellos las fibras ópticas, los estudios de imágenes y el desarrollo de litotriptores por ondas de choque, ultrasonido, electrohidráulicos y laser. El término endourología fue acuñado para abarcar las técnicas anterógradas y retrógradas para la manipulación cerrada del tracto urinario.

El objetivo del manejo quirúrgico de los cálculos es lograr la máxima eliminación de los cálculos con mínima morbilidad para el paciente. (12) El avance en la

tecnología ha permitido tratar la mayoría de los cálculos de forma mínimamente invasiva. El desafío actual en el tratamiento es elegir la modalidad óptima. Existen cuatro modalidades de tratamiento mínimamente invasivo: litotricia con ondas de choque extracorpórea, nefrolitotomía percutánea, cirugía intrarrenal ureteroscópica retrógrada y cirugía laparoscópica.

Anteriormente los cálculos de gran tamaño en el riñón eran tratados con cirugía abierta teniendo complicaciones, como pérdida importante de la función renal. En la literatura varía el porcentaje de la función renal que se pierde durante este procedimiento siendo entre el 20 al 30 %. Con las nuevas técnicas de mínima invasión, como la nefrolitotomía percutánea, se ha observado que la pérdida de la función renal va de un 4 a un 7 %, lo que representa una gran ventaja. (13)

Para elegir a los pacientes candidatos a éste procedimiento, se deben de someter a historia clínica completa con el propósito de identificar factores de riesgo o contraindicaciones absolutas como son las coagulopatías no corregidas o infección de vías urinarias activa. Se recomienda discontinuar el uso de aspirina u otro medicamento antiplaquetario 7 días previos al procedimiento. Se recomienda realizar biometría hemática completa, electrolitos séricos, pruebas de función renal y tiempos de coagulación. El urocultivo es obligatorio en todo paciente que sea sometido a este procedimiento, encontrándose que hasta en un 77 % de los pacientes sean positivos los cultivos, siendo los agentes más comúnmente encontrados: *Proteus mirabilis*, *Escherichia coli*, *Klebsiella*, *Pseudomonas*, *Enterococos* y *Enterobacterias*. (14)

En el pasado se consideraba necesario realizar una urografía excretora así como pielografía retrógrada. En la actualidad, y con el aumento de la tecnología se considera que con la realización de una tomografía axial computarizada es suficiente para valoración inicial del paciente, dejando a un lado la realización de urografía y pielografía. Se considera que la decisión de realizar el procedimiento se puede basar en los hallazgos de la tomografía.

Se recomienda realizar una placa simple de abdomen previo al procedimiento para determinar la localización del lito y pielografía durante el procedimiento para establecer la anatomía calicial. En 1995, Schnapp y Smith establecen que la realización de estudios con radionucleótidos, como el gammagrama renal, es

necesario para valorar la función renal, de preferencia en pacientes que presenten litos coraliformes.

Se recomienda la aplicación de antibióticos en todos los pacientes a los cuales se les realiza intervenciones endourológicas; considerando que todos los procedimientos endourológicos son limpios-contaminados. Se ha observado que la aplicación antimicrobiana profiláctica reduce la incidencia de infección urinaria postquirúrgica. El procedimiento anestésico se recomienda con técnica general, epidural o local en combinación con sedantes intravenosos y analgésica. La anestesia general es preferida cuando se trata de procedimientos de larga duración, así se puede proteger de mejor manera la vía aérea. También se recomienda cuando se realiza punción de polo superior del riñón, de esta manera se pueden controlar los movimientos respiratorios y así disminuir el riesgo de complicaciones pulmonares.

Para visualizar el sistema colector existen varios métodos. Cuando se tiene programado realizarlo en un solo tiempo, el procedimiento se inicia con una cistoscopia y colocación de catéter ureteral. En los casos de un lito grande así como de dilatación de uréter proximal, se puede considerar el uso de un catéter de balón oclusivo con un diámetro de 7 Fr, para prevenir la migración de los fragmentos. La colocación de un catéter ureteral tiene varios propósitos como: opacificar y distender el sistema colector, para otorgar un blanco óptimo para la punción percutánea, para minimizar el paso de fragmentos al uréter durante la litotricia, para permitir la irrigación retrógrada así como para aplicar medio de contraste durante el procedimiento. El medio de contraste más utilizado es el ionizado, se debe tener en cuenta que éste es más denso que la orina y en ocasiones se coloca en los cálices anteriores, siendo difícil visualizar los posteriores. Cuando sucede esto se puede aplicar dióxido de carbono o aire, en una cantidad menor de 20 ml., ésta última técnica tiene como complicación la presencia de embolismo aéreo por lo que se debe de ser muy cuidadoso.

El acceso percutáneo es mejor obtenido como un procedimiento de un solo tiempo, realizado por el urólogo, o si es necesario, por el radiólogo intervencionista. (15) Se utiliza arco en C o un equipo más sofisticado de fluoroscopia. Debe de ser seguido por la dilatación del tracto y posteriormente por la extracción de lito. También se puede realizar en dos tiempos, el primero es cuando el radiólogo realiza un acceso anterógrado y posteriormente en un segundo tiempo el urólogo realiza la extracción del lito. Para la realización del

trayecto percutáneo la opacificación del sistema colector se puede obtener por pielografía retrógrada o aplicando medio de contraste.

El trayecto se inicia colocando una aguja de shiba calibre 22 gauge, con riesgo de sangrado o daño renal mínimo. Posteriormente se localiza el sistema colector utilizando fluoroscopia o imágenes ultrasonográficas. Como una alternativa existe la posibilidad de realizar una punción a ciegas a nivel de L1 y L2, a 1 a 1.5 cm. del proceso transversal de la vertebra. En un adulto promedio el sistema colector se encuentra entre 7 a 10 cm. de la piel, y la distancia mínima a la cápsula renal es de 4 cm. Durante el avance de la aguja se debe de ir aspirando hasta que se obtenga orina. Una vez que se encuentra en el sistema colector se inyecta medio de contraste diluido para opacificar el sistema.

El paciente debe de colocarse en posición prona y el lado que contiene el lito se eleva aproximadamente 30 grados, utilizando un bulto. Esta posición mejora la ventilación del paciente y produce que los cálices posteriores se coloquen en forma vertical, que ayuda para la punción. Por lo regular los cálices posteriores se colocan cerca de la zona avascular, que se localiza entre la división arterial anterior y posterior "Línea de Brodel", el punto de entrada ideal. Siempre se prefiere la entrada por un cáliz posterior, en primera porque es mas fácil entrar por la línea avascular y en segundo lugar es mas fácil colocar una guía desde este cáliz hacia el uréter, que en caso de abordar por un cáliz anterior.

Se debe de tener cuidado en la posición del paciente, principalmente los brazos, el brazo ipsilateral al lito se flexiona y se coloca sobre una tabla y el brazo contralateral se coloca al lado del paciente. Se deben de colocar soportes en los puntos de presión.

La determinación de la orientación calicinal y la elección del cáliz más favorable para puncionar se obtienen mejor con el paciente en decúbito ventral, utilizando el fluoroscopio biplano con brazo en C.

La vía de acceso percutánea subcostal ideal comienza dentro de la línea axilar posterior y atraviesa el parénquima renal en la parte posterolateral del riñón. La punción a través del infundíbulo superior es la más peligrosa pues la arteria segmentaria posterior atraviesa la superficie posterior del infundíbulo en el 57 % de los casos. La punción a través del fórnix demostró ser bastante segura, se asoció con menos del 8% de lesión venosa y no se asoció con lesión arterial. El

punto de entrada de preferencia dentro del sistema colector es a lo largo del eje del cáliz, a través de la papila. La alineación del acceso con el infundíbulo permite también el uso más eficiente del nefroscopio rígido y evita una torsión indebida que pueda provocar trauma renal y hemorragia. En los últimos años se considera que la punción directa a la pelvis renal debe de ser evitada dado al riesgo de daño vascular, infiltración urinaria prolongada y salida de la sonda con facilidad.

Al planificar una punción, el urólogo debe de tener en cuenta detalles anatómicos extrarrenales importantes, como la ubicación retroperitoneal del riñón y su relación con el diafragma, pleura, hígado, bazo y el colon derecho e izquierdo, así como el sitio de entrada de la piel.

La ubicación del cálculo y la carga litiásica son las principales consideraciones a tener en cuenta al elegir el punto de acceso óptimo para extracción del cálculo. (16) El acceso por el polo inferior se relaciona con menos complicaciones, por lo que este es preferible, excepto en los casos que sea necesario el acceso por el polo superior. Para un cálculo calicinal solitario así como para cálculos más grandes que requieren fragmentación, debe preferirse un acceso directo dentro del cáliz que contiene el cálculo. En caso de cálculos pequeños en cálices anteriores se debe de abordar de forma indirecta a través de un cáliz posterior. Para los cálculos piélicos no coraliformes suele ser adecuado el acceso por un cáliz del polo postero inferior.

La punción supracostal se indica cuando la distribución predominante del material litiásico está en los cálices superiores, cuando hay una estrechez uretero pelviana asociada que requiere endopielotomía, en los casos de cálices e infundíbulos múltiples del polo inferior con material litiásico o de un cálculo ureteral asociado, en los litos coraliformes con carga litiásica importante en el polo superior, en el riñón en herradura y cuando la eliminación de los cálculos sea incompleta a través del polo inferior.

La principal ventaja de este abordaje es que la línea de punción permite alinear mejor la vía de acceso con el eje renal. Entre las complicaciones de este procedimiento se encuentran: la hemorragia, lesión a pelvis renal, absorción de fluidos, lesión pleural, perforación intestinal, lesión hepática, lesión esplénica así como la sepsis.

La valoración de la función renal, en los últimos años ha tomado gran importancia el uso de estudios de medicina nuclear, como la gammagrafía renal. La medicina

nuclear desempeña un papel fundamental en la valoración de la obstrucción del tracto urinario, estos estudios son los únicos que pueden proporcionar información no invasiva sobre la función dinámica. (17). La información única proporcionada por estos estudios, incluyendo la función diferencial entre ambos riñones así como el tiempo de aclaramiento puede ser crítica para el tratamiento del paciente. La evaluación con radionucleótidos nos ofrece detalles fisiológicos y anatómicos que otros métodos de imagen no pueden.

La filtración glomerular y el flujo plasmático renal efectivo pueden ser medidos utilizando técnicas cuantitativas de medicina nuclear. La filtración glomerular mide la cantidad de filtrado por minuto (normal: 125 ml/min en adultos) y el flujo plasmático renal efectivo (normal: 585 ml/min en adultos) (18)

Existen varios agentes que se utilizan, el Tc-99mDTPA es el agente de elección para medir la filtración glomerular; el I-131OIH sirve para la determinación de flujo plasmático renal (EPRF); el Tc – 99m MAG 3 es el fármaco de elección para la uropatía obstructiva.

El estudio para la valoración de la uropatía obstructiva es la renografía de diuresis, se ha introducido un protocolo estandarizado para este tipo de exploración. (18) Los pacientes deben de estar bien hidratados. El estudio se lleva a cabo con el paciente sentado o en decúbito supino, no existen restricciones dietéticas. Estos puntos antes comentados son ventajas importantes que existen sobre otros estudios de imagen.

Las imágenes de los riñones y la vejiga se obtienen alrededor de unos 20 a 40 minutos tras la administración del radiofármaco.

La curva del renograma presenta tres fases distintas: la primera, se caracteriza por un aumento rápido inmediatamente después de la inyección del radiofármaco, la segunda fase se caracteriza por un aumento más gradual en los recuentos a lo largo del tiempo, lo que refleja el aclaramiento renal del radiotrazador. La curva normal alcanza un pico tras 2 a 5 minutos, que marca el comienzo de la tercera fase, la de excreción, que se caracteriza por una disminución gradual de los recuentos renales a lo largo del tiempo, con el correspondiente aumento lento en los recuentos vesicales. Esta última fase refleja deficiencia de la excreción del radiotrazador urinario. (19) El tiempo normal requerido para que la mitad del trazador abandone el sistema excretor es inferior a 10 minutos.

La función renal es evaluada principalmente por la segunda fase del renograma, cuando la actividad de cada riñón es proporcional al EPFR y en mucha menor medida a la tasa de filtración glomerular. (19)

Una causa frecuente de un renograma con una obstrucción (falso-positivo) es una lenta eliminación del radiotrazador por estasis urinaria. Este posible factor de confusión se supera mediante la administración de un diurético para inducir un flujo urinario alto.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Cuál es la pérdida o la recuperación de la función renal posterior al tratamiento con nefrolitotomía percutánea en pacientes con daño renal previo.

JUSTIFICACION

Se ha demostrado que existe pérdida de la función renal posterior a la realización de procedimientos quirúrgicos para la patología litiásica del riñón. Se ha observado que la pérdida de la función renal en procedimientos abiertos es de aproximadamente un 20 % mientras en los procedimientos percutáneos es mucho menor. Se realiza una revisión de los estudios de medicina nuclear realizados en pacientes, tanto pre como postquirúrgicos, sometidos a nefrolitotomía percutánea en el último año y medio en el Hospital Juárez de México.

OBJETIVOS

Objetivo General:

- Determinar la pérdida de la función renal en pacientes con daño renal previo sometidos a nefrolitotomía percutánea.

Objetivos específicos:

- Determinar la función renal previa al procedimiento quirúrgico
- Determinar si existe pérdida de la función renal con la nefrolitotomía percutánea
- Conocer los pacientes en los que haya fracasado el procedimiento quirúrgico
- Reconocer los pacientes que requieren otro tipo de cirugía
- Determinar las complicaciones trans y postoperatorias

HIPOTESIS

HIPOTESIS DE TRABAJO

Existe pérdida de la función renal en pacientes sometidos a nefrolitotomía percutánea.

HIPOTESIS NULA

No existe pérdida de la función renal en pacientes sometidos a nefrolitotomía percutánea.

MATERIALES Y METODOS

Tipo de estudio: Retroprospectivo, correlacional, replicativo.

Campo de aplicación: Todos los pacientes postoperados de nefrolitotomía percutánea y daño renal previo, que cuenten con gammagrama renal pre y postquirúrgico, en el Hospital Juárez de México

Universo: Pacientes postoperados de nefrolitotomía percutánea, que cuenten con gammagrama renal pre y postquirúrgico en el Hospital Juárez de México

Periodo que comprende el estudio: año 2007 a 2009

TAMAÑO DE LA MUESTRA

20 pacientes

Criterios de inclusión:

- Pacientes con diagnóstico de litiasis renal y daño renal que se les haya efectuado o requieran nefrolitotomía percutánea.
- Pacientes de ambos sexos.
- Pacientes de cualquier edad.
- Pacientes con gammagrama renal previo y posterior a la realización del procedimiento quirúrgico de nefrolitotomía percutánea
- Pacientes con urocultivo negativo.

Criterios de exclusión

- Pacientes sin valoración prequirúrgica o postquirúrgica de la función renal
- Pacientes con infección urinaria activa

Criterios de eliminación

Pacientes que no completen protocolo de estudio.

Pacientes con bacteriemia trans o postoperatoria.

Pacientes con hipotensión transoperatoria prolongada.

Pacientes con lito residual u obstrucción postoperatoria.

DEFINICION DE LAS VARIABLES

Edad: variable cuantitativa, continua se medirá en años y se obtendrá de la historia clínica del expediente.

Sexo: variable cualitativa, nominal, dicótoma, se asignará femenino o masculino según el caso.

Función renal preoperatoria: variable cuantitativa, continua, independiente. Se medirá según la tasa de filtración glomerular y el flujo plasmático renal de la unidad dañada. Utilizando técnicas de medicina nuclear. La filtración glomerular mide la cantidad de filtrado por minuto (normal: 125 ml/min en adultos) y el flujo plasmático renal efectivo (normal: 585 ml/min en adultos)

Función renal postoperatoria: variable cuantitativa, dependiente. La filtración glomerular y el flujo plasmático renal efectivo pueden ser medidos utilizando técnicas cuantitativas de medicina nuclear. La filtración glomerular mide la cantidad de filtrado por minuto (normal 125 ml/min en adultos) y el flujo plasmático renal efectivo (normal: 585 ml/min en adultos)

Pérdida de la función renal: variable cuantitativa, dependiente se obtendrá de la determinación de la diferencia entre la función renal pre y postoperatoria.

Tiempo quirúrgico: variable cuantitativa, dependiente, se medirá en minutos, horas y se obtendrá de su registro en la hoja correspondiente del expediente clínico.

ASPECTOS ETICOS

Consentimiento informado: no es necesario ya que los estudios y tratamiento quirúrgico son parte de la atención integral del paciente.

Financiamiento: el costo de los estudios y tratamiento quirúrgico serán solventados por los pacientes ya que forman parte de su atención y están plenamente justificados.

Análisis estadístico:

Correlacional con una variante numérica

Hoja de recolección de datos

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

1. Fecha de inicio: Julio 2007
2. Duración del estudio: Julio de 2007 a Octubre de 2008
3. Recolección de datos: julio 2007 a octubre 2008
4. Análisis de datos: Noviembre De 2008 a Mayo 2009
5. Entrega de resultados: Julio 2009

METODOLOGIA

Se incluyeron en el estudio todos los pacientes con diagnóstico de litiasis renal que fueran candidatos a cirugía percutánea y que contarán con todos los criterios de inclusión al estudio.

Se registro la edad, el sexo, la función renal preoperatoria, los hallazgos quirúrgicos así como la función renal post operatoria.

Posteriormente se compararon los valores de la función renal tanto prequirúrgica como postquirúrgica, para determinar la pérdida de la función renal posterior al procedimiento quirúrgico.

ANALISIS DE DATOS

Se realizó mediante el llenado de una tarjeta de registro en Microsoft office excel, que contiene las variables establecidas previamente

RESULTADOS

Análisis descriptivo

Se incluyeron un total de 24 pacientes con diagnóstico de litiasis renal, con criterios para el tratamiento con nefrolitotomía percutánea y con valoración de la función renal pre y postquirúrgica, 14 (58 %) fueron hombres y 10 (42%) fueron mujeres.

(Grafica 1).

El paciente con mayor edad fue de 54 años y el de menor edad de 25 años, con una media de 36.8 (grafica 2)

La litiasis renal se presentó con mayor frecuencia en el riñón derecho 15 (62.5%) y en 9 casos (37.5%) en el riñón izquierdo. (Grafica 3)

Todos los pacientes contaron valoración de la función renal tanto pre como postquirúrgica, valorado a través de un gammagrama renal. El Gammagrama renal prequirúrgico se realizó un mes previo al procedimiento, mientras que el estudio postquirúrgico se realizó un mes posterior.

Todos los pacientes presentaban carga litiásica y dimensiones apropiadas para el procedimiento percutáneo. Todos los pacientes presentaron urocultivos negativos previos al procedimiento quirúrgico.

El tiempo quirúrgico promedio fue de 90 minutos. En todos los pacientes se realizó únicamente un trayecto percutáneo. Sangrado promedio de 150 c.c. durante el procedimiento. Ninguno del los pacientes presentó complicaciones trans o postquirúrgicas.

Análisis Estadístico

Se estudiaron 24 pacientes con diagnóstico de litiasis renal y daño renal, sometidos a nefrolitotomía percutánea. Se realizó valoración de la función renal pre y postquirúrgica encontrando una media de la función renal prequirúrgica del 44.25 % y una función renal postquirúrgica de 40.21 % (grafica 4), así como pérdida media de la función renal de 4.04, el paciente con mayor pérdida del 13 % y de menor del 0 %. El porcentaje de pérdida predominante en el estudio fue del 3 % en 6 pacientes (54 %). Se observó una desviación estándar del 3.14 (grafica 5 y 6)

DISCUSION

El manejo quirúrgico de la litiasis renal se inicia hace varios años, presentando con el paso de estos un avance en cuanto a la efectividad y la disminución en la morbilidad y la mortalidad. Los primeros procedimientos que se llevaron a cabo fueron de tipo abierto en los cuales existían importantes riesgos así como una morbilidad importante, considerando que en un procedimiento de nefrolitotomía abierta se perdía aproximadamente el 25 % de la función renal. Con el paso de tiempo estos procedimientos fueron avanzando y se llegó a la época de la cirugía de mínima invasión. La cirugía percutánea es un procedimiento con menos morbilidad y mortalidad para los pacientes. Se ha encontrado en la literatura que los pacientes pueden llegar a perder de un 5 a un 10% de la función renal posterior al procedimiento.

Otro punto importante en la valoración de los pacientes que presentan cuadro de litiasis renal es la valoración de la función renal, para determinar cuál es el tratamiento a seguir, en un inicio esto era difícil de establecer, pero con el advenimiento de el gammagrama renal, se puede establecer de forma detallada y cuantitativa la función que presenta cada uno de los riñones.

En nuestro estudio se valoraron 24 pacientes los cuales contaban con protocolos completos y eran candidatos para realizar el procedimiento percutáneo. A todos se les realizó una valoración prequirúrgica de la función renal, en los cuales se observa daño renal en el lado afectado, así como se realizaron estudios postquirúrgicos, observando la diferencia en la función renal.

Se observó que este tipo de procedimiento presenta un mejor pronóstico para la función renal, logrando menores riesgos, menor morbilidad y mortalidad en comparación a la cirugía abierta.

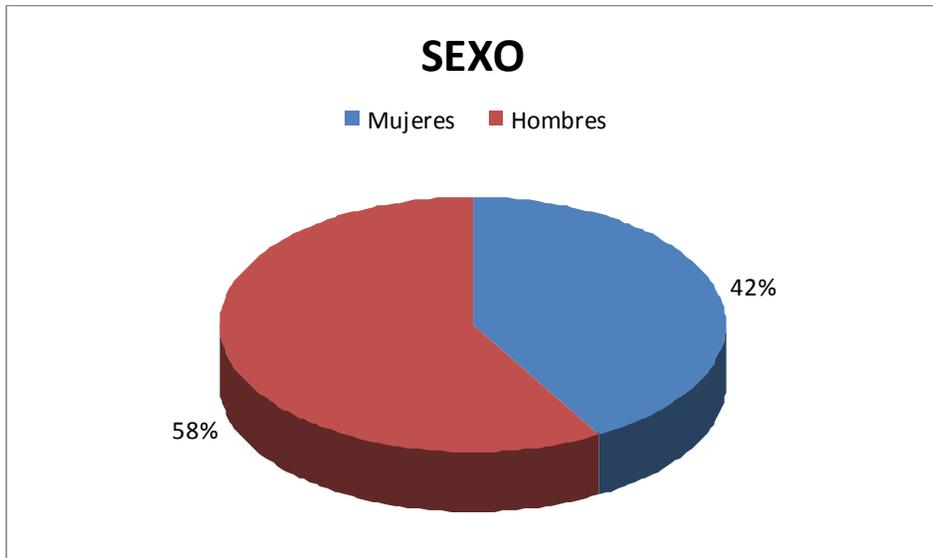
CONCLUSIONES

La litiasis urinaria es una de las patologías urológicas más comunes, su manejo quirúrgico ha presentado un importante avance en los últimos años, desarrollando técnicas de mínima invasión, las cuales proveen grandes beneficios a los pacientes.

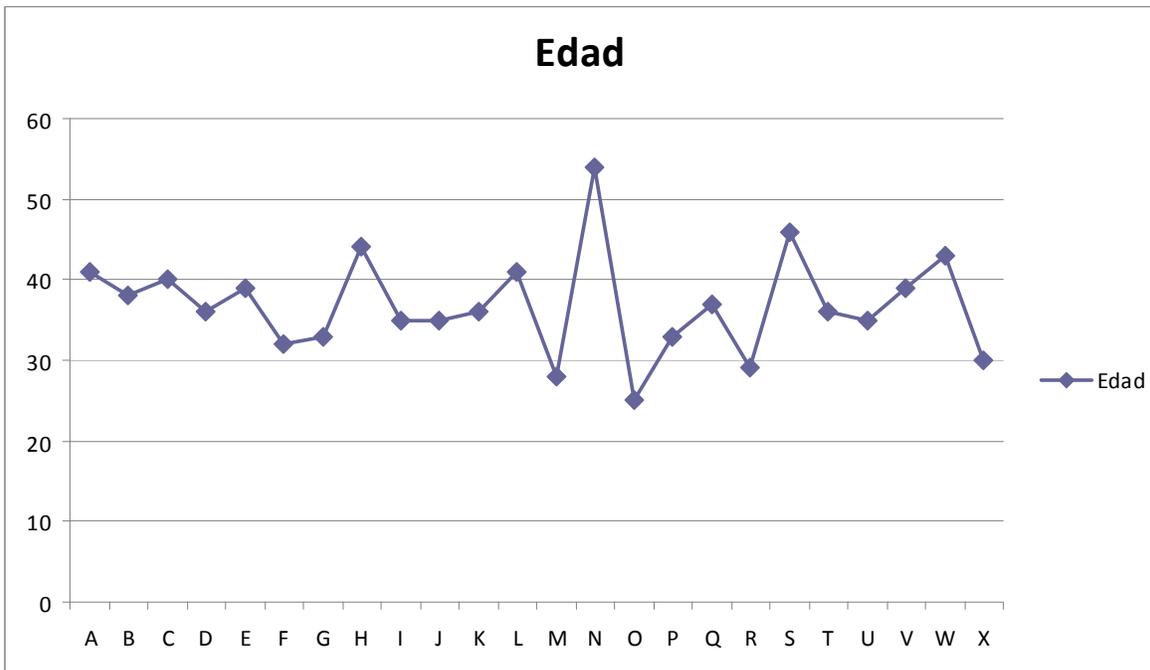
En esta estudio se revisaron 24 pacientes los cuales contaban con protocolo completo y eran candidatos a cirugía percutánea realizada en el Hospital Juárez de México, observando que se presenta una pérdida de la función renal posterior al procedimiento de 4.04 %, lo cual es menor que en otras series en la cuales se llegó a observar la pérdida del 5 al 10 % de la función renal.

Con este procedimiento los pacientes presentaron una mejor evolución postquirúrgica así como una morbilidad menor, considerando que este procedimiento es seguro y de elección para los pacientes con litiasis renal.

GRAFICA 1



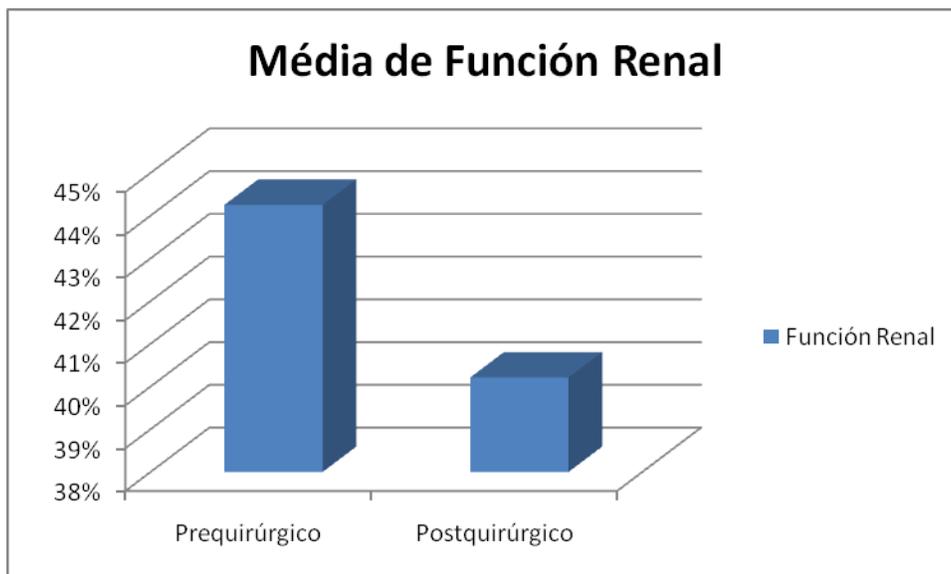
GRAFICA 2



GRAFICA 3

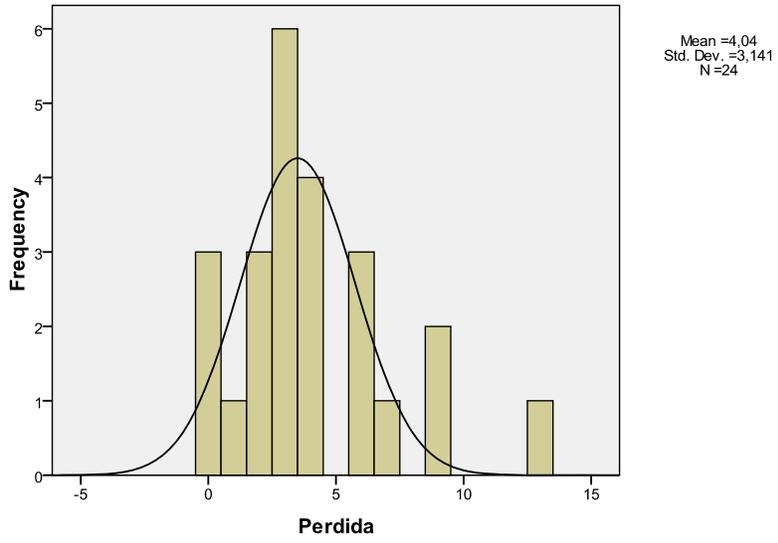


GRAFICA 4



GRAFICA 5

Histogram



GRAFICA 6

Perdida

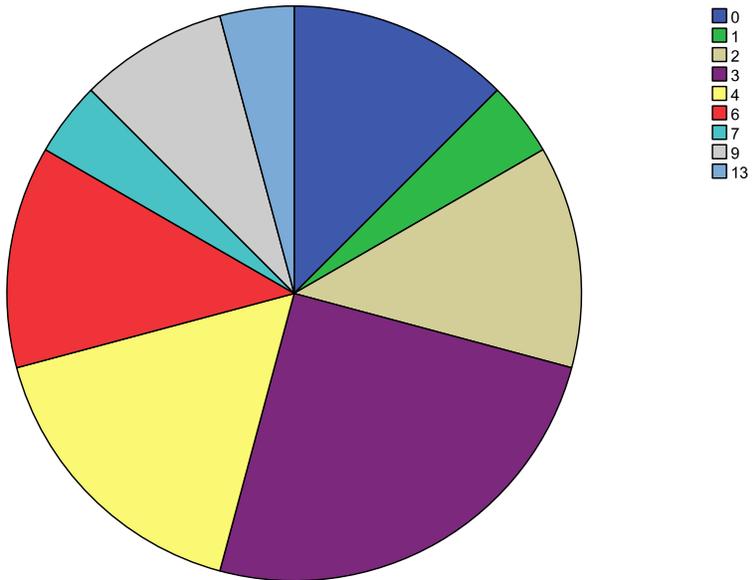


TABLA 1

Estadísticas					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación std.
Perdida	24	0	13	4,04	3,141

TABLA 2

PACIENTE	RIÑON AFECTADO	FUNCION PREQUIRURGICA	FUNCION POSTQUIRURGICA	PORCENTAJE DE PERDIDA DE
-----------------	-----------------------	------------------------------	-------------------------------	---------------------------------

				FUNCION RENAL
A	DERECHO	48 %	48 %	0 %
B	IZQUIERDO	45 %	42 %	3 %
C	IZQUIERDO	48%	45 %	3 %
D	DERECHO	48 %	39 %	9 %
E	IZQUIERDO	46 %	40 %	6 %
F	DERECHO	47%	44 %	3 %
G	DERECHO	47 %	43 %	4 %
H	DERECHO	49 %	47 %	2 %
I	IZQUIERDO	46 %	42 %	4 %
J	DERECHO	44 %	38 %	6 %
K	IZQUIERDO	35 %	33 %	2%
L	DERECHO	42 %	36 %	6 %
M	DERECHO	48%	48 %	0 %
N	DERECHO	35 %	34 %	1 %
O	DERECHO	46 %	42 %	4 %
P	DERECHO	48 %	44 %	4 %
Q	IZQUIERDO	35 %	32 %	3 %
R	DERECHO	48 %	45 %	3 %
S	IZQUIERDO	33 %	26 %	7 %
T	DERECHA	48 %	48 %	0 %
U	IZQUIERDO	45 %	32 %	13 %
V	DERECHO	44 %	35 %	9 %
W	DERECHO	42 %	39 %	3 %
X	IZQUIERDO	45 %	43 %	2%

ANEXOS

Anexo 1

Tarjeta de recolección de datos

HOSPITAL JUAREZ DE MEXICO

SERVICIO DE UROLOGIA

PROTOCOLO DE INVESTIGACION no HJM 165/09.01.20-R

“FUNCION RENAL PRE Y POSTQUIRURGICA, EN PACIENTES SOMETIDOS A NEFROLITOTOMIA PERCUTANEA CON DAÑO RENAL PREVIO”

Nombre _____ Expediente _____

Edad _____

Número de protocolo:

Sexo _____

Diagnóstico:

Riñón afectado Derecho _____ Izquierdo _____

Urocultivo: Negativo ____ Positivo ____

Función renal Prequirúrgica (GGR):

Función renal postquirúrgica (GGR):

Tiempo quirúrgico:

Complicaciones:

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Walsh P, Retik A. et al...; Campbell-Walsh Urology 9a Edición, Volumen 2, Pp. 1361 – 1564
2. Emil A. Tanagho MD, MCaninch MD et al... Urología General de Smith. 13va Edición ED. Manual Moderno. Pp. 339-356
3. Vernon M. Pais, Alice L, Payton; Urolithiasis in Pregnancy; Urol Clin N Am, Num 34, 2007, Pags 43 – 52
4. Julie A. Nicoletta, Marc B. Lande; Medical Evaluation and Treatment of Urolithiasis; Pediatr Clin N Am, Num 53, 2006, Pags. 479 – 491
5. Sangtae Park, Margaret S. Pearle; Pathophysiology and Management of Calcium Stones; Urol Clin N Am, Num 34, 2007, pags 323 – 334
6. Pugliesse J, Baker K.; Epidemiology of Nephrolithiasis Returning From Operation Iraqi Freedom; Urology, Vol74, Num 1, Julio 2008, pags. 56-60.
7. Domrongkitchaiporn S.; Causes of Hipocitraturia in Recurrent Calcium Stone Formers: Focusing on Urinary Potassium Excretion; Am J Kidney Dis, Vol 48, Num 4, Octubre 2006, pags. 546-54
8. Jindal G, Ramchandani P.; Acute Flank Pain Secondary to Urolithiasis: Radiologic Evaluation and Alternate Diagnoses; Radiol Clin N Am, Num 45, 2007, pags. 395-410
9. Hammad F, Kaya M.; Bladder Calculi: Did The Clinical Picture Change?; Urology, Num 67, Vol 6, Junio 2006, pags. 1145-8
10. Rowley M, Faerber G; The University of Michigan Experience with Percutaneous Nephrostolithotomy for Urinary Matrix Calculi; Urology, Num 67, Vol 6, Julio 2008, pags. 61-4.
11. Kalra M; CT of the Urinary Tract: Turning Attention to Radiation Dose; Radiol Clin N Am, Num 26, 2008, pags. 1-9
12. Wen CC, Nakada SY; Treatment Selection and Outcomes: renal calculi; Urol Clin N Am, Num 34, 2007, Pags. 409 – 419

13. Leslie A. Deane, Ralph V. Clayman; Advances in Percutaneous Nephrotolithotomy; Urol Clin N Am, Num 34, 2007, pags. 383 – 395
14. Abrahamian F.; Urinary Tract infections in the emergency department; Infect Dis Clin North Am, Vol. 22, Num 1, Marzo 2008, pags. 73 – 87
15. El-Nahas A., Eraky I.; Percutaneous Treatment of Large Upper Tract Stones After Urinary Diversion; Urology, Vol. 68, Num 3, Septiembre 2006, pags. 500 -4.
16. Durkee CT; Surgical Management of Urolithiasis; Pediatr Clin N Am, Num 53, 2006, pags. 465 – 475
17. He W; Fiscman A.; “Nuclear Imaging in the Genitourinary Tract: Recent Advances and Future Directions”; Radiol Clin N Am, Num 46, 2008, pags. 25 a 43
18. Goldfarb, R; Srisvastava N.;” Medicina Nuclear en Urologia”, Urol Clin N Am, Num 33, 2006, pags. 319 – 328
19. Sty, J; Pan, C; “Genitourinary Imaging Techniques”; Pediatr Clin N Am, Num 53, 2006, pags. 339 – 361