

# NEFROLITOTOMÍA PERCUTÁNEA

## Experiencia en el Hospital de San José, en Bogotá

Rocío Martín D, MD.\* y Daniel Torres S, MD.\*\*

### Resumen

Con el fin de evaluar la experiencia de la nefrolitotomía percutánea en el Hospital de San José de Bogotá, fueron revisados de manera prospectiva 80 casos, registrados entre marzo de 1997 y octubre de 2000. El análisis incluyó las variables de porcentaje libre de cálculo, tipo de cálculos, tiempo quirúrgico, estancia hospitalaria y complicaciones. Los resultados mostraron un porcentaje libre de cálculo de más de 90% en 76,3% de los casos y una relación estadísticamente significativa entre el porcentaje libre de cálculo y los tipos de cálculos, así como su relación con el tiempo quirúrgico. La estancia hospitalaria fue corta, con un promedio de 3 días, la morbilidad fue de 22,5% y no hubo mortalidad. En esta serie de casos la nefrolitotomía percutánea fue una técnica quirúrgica eficaz, segura y con una rápida recuperación, por lo que es el procedimiento de elección en el tratamiento de la enfermedad litiásica renal.

**Palabras claves:** nefrolitotomía percutánea, porcentaje libre de cálculo, tipo de cálculo.

### Introducción

Antes de la década de 1980, el tratamiento estándar para la enfermedad litiásica renal incluía la pielolitotomía extendida y la nefrolitotomía anatómica; posteriormente la endourología revolucionó el manejo de esta patología, a partir de 1955, cuando Goodwin y asociados describieron la primera nefrostomía percutánea. No obstante, sólo hasta 1976 Fernstroem y Johansson realizaron la primera nefrostomía percutánea con el propósito específico de manipular un cálculo bajo control fluoroscópico. En 1977 Kurth introdujo el litotriptor ultrasónico para fragmentar cálculos coraliformes y en 1979 Smith y colaboradores, en la Universidad de Minnesota, fueron los primeros en extirpar cálculos seleccionados de la pelvis renal a través de nefrostomías percutáneas. En 1981 Alken y colaboradores en Alemania Occidental y en 1983 Wickham y colaboradores en el Reino Unido extirparon cálculos a través de trayectos percutáneos maduros.

Desde 1984 la introducción de nuevos equipos endourológicos como el nefroscopio flexible y litotriptores con mejores características de fragmentación, han permitido que la nefrolitotomía percutánea se convierta en la técnica quirúrgica de elección para el manejo de una amplia variedad de cálculos renales.<sup>1</sup>

La introducción de la litotripsia extracorpórea en 1984 revolucionó el tratamiento de los cálculos renales con tasas libres de cálculo hasta de 92% como monoterapia en cálculos con una superficie menor de 500 mm<sup>2</sup>, mientras que para los cálculos con un área mayor a los 500 mm<sup>2</sup>, la tasa libre de cálculo disminuía a 63%.<sup>1</sup> En estudios de casos y controles de nefrolitotomía percutánea vs. litotripsia extracorpórea se concluye que la nefrolitotomía percutánea es más efectiva en dejar libre de cálculo, sin embargo estos resultados dependían del tipo de cálculo, su tamaño y localización, así como del tipo de máquina de litotripsia extracorpórea utilizada.<sup>2</sup>

En la actualidad, se considera que las aplicaciones de la nefrolitotomía percutánea son:

- 1) Los casos de cálculos coraliformes complejos o parciales, con el objetivo de dejar al paciente li-

\* Residente de IV año. Departamento de Urología. Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud. Hospital de San José.

\*\* Urólogo de la Universidad del Rosario. Instructor de Urología. Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud. Hospital de San José, Bogotá D.C. Colombia.

bre de cálculo y erradicar las infecciones urinarias, teniendo un porcentaje libre de cálculo como monoterapia entre un 62-92% y un promedio de estancia hospitalaria de 4-18 días. Con cálculo residual en un 16% de los casos. La litotripsia extracorpórea en estos casos como monoterapia ofrece un porcentaje libre de cálculo entre el 44-62% y requiere la colocación de un catéter doble J o de una nefrostomía percutánea, con cálculo residual en el 22-70% de los casos.<sup>1</sup>

Las series de casos publicados confirman que el porcentaje libre de cálculo promedio para los cálculos coraliformes complejos con nefrolitotomía percutánea es de 90% (Snyder&Smith 86% en 1986, Patterson et al 84% en 1987, Winfield 86% en 1988, Gleeson et al 60% en 1991, Lam et al 91% en 1993, Chibber et al 93% en 1993, Netto 83% en 1994).<sup>1</sup>

Las ventajas sobre la tradicional técnica anatómica la describieron Zinder y Smith en 1986 en su serie de casos, donde observaron que el requerimiento de transfusión sanguínea, de dosis analgésica, estancia hospitalaria y tiempo de convalecencia era menor con la nefrolitotomía percutánea que con la nefrolitotomía anatómica.<sup>1</sup>

2). Los cálculos en cáliz inferior, ya que estos cálculos tienen menor posibilidad de drenaje por gravedad cuando se fragmentan con litotripsia extracorpórea, teniendo como resultados de porcentaje libre de cálculo con nefrolitotomía percutánea un promedio de 91% (White& Smith 95% en 1984, Servadio y col. 70,5% en 1986, Mc Dougall y col 86% en 1989, Netto y col 96% en 1991, Mays y col 82% en 1992 y Lingeman y col. 100% en 1994).<sup>1</sup> La tasa de éxito de litotripsia extracorpórea reportada para este tipo de cálculos está entre 59%-79%.<sup>1</sup>; es por eso que se recomienda como tratamiento de elección la nefrolitotomía percutánea cuando los cálculos miden más de dos centímetros y están ubicados en el cáliz inferior.<sup>3</sup>

3). Los cálculos en la pelvis renal, cáliz medio o superior mayores de 2 cm que no sean susceptibles del manejo con litotripsia extracorpórea, ya sea

por la composición del cálculo (oxalato de calcio monohidratado o de cistina) y/o el estado de dilatación del sistema colector.<sup>3</sup>

4). Las anomalías en la anatomía renal como: divertículos caliciales, hidrocáliz, unidades renoureterales que drenan a un conducto entérico, rotaciones anómalas asociadas a riñones ectópicos o malformados (riñón en herradura, fusionados y pélvicos) y riñones poliquisticos.<sup>3,4</sup>

5). Los pacientes obesos o con deformidades musculoesqueléticas pueden dificultar la focalización de un cálculo en la litotripsia extracorpórea. La nefrolitotomía en los pacientes obesos puede requerir modificaciones de la técnica.<sup>3,5</sup>

6). Los riñones trasplantados, ya que la anatomía reconstruida del uréter puede dificultar el paso espontáneo de fragmentos de cálculo posterior a una litotripsia extracorpórea.<sup>2</sup>

7). La nefrolitiasis coraliforme bilateral, donde la nefrolitotomía percutánea bilateral es un procedimiento bien tolerado, seguro, costo efectivo, con un porcentaje libre de cálculo hasta de 96,9%.<sup>6</sup>

8). Los cálculos renales en pacientes pediátricos, donde la masa litiásica sea grande. La experiencia con nefrolitotomía percutánea ha sido favorable. En series de casos la asocian con pocas complicaciones y una tasa alta de porcentaje libre de cálculo (68% como monoterapia y un 92% asociada a litotripsia extracorpórea o un segundo tiempo de nefrolitotomía percutánea).<sup>7</sup>

Además de las excelentes tasas de porcentaje libre de cálculo, la nefrolitotomía percutánea como técnica posee otra serie de ventajas como lo reportan Segura y col. en su serie de 850 casos (1985) como: la estancia hospitalaria, con un promedio de 5,2 días, en un rango entre (2-17 días); el tiempo operatorio, que osciló entre 7-210 minutos, con un promedio de 48 minutos (dependiendo si venían con nefrostomía previamente); una tasa de cálculo residual hasta de 10%; una tasa de transfusión de 3% (n=30) entre 1 y 6 unidades y una baja tasa de complicaciones como: fístula arteriovenosa en 0,6%,

sangrado significativo que requirió de nefrectomía en 0,1%, fístula colónica manejada conservadoramente en 0,2%, neumotórax en 0,2%, shock séptico postoperatorio en 0,2%, candidemia postoperatoria en 0,4% y perforación de pelvis renal en un 0,2%, mortalidad 0,1% (por infarto agudo del miocardio y arritmia secundaria).<sup>8,9</sup>

Otras complicaciones que se describen en la literatura son: obliteración infundibular completa posterior a nefrolitotomía percutánea,<sup>10</sup> fiebre en el postoperatorio,<sup>11</sup> hidrotórax masivo.<sup>12</sup>

Las complicaciones descritas se correlacionan con las reportadas por otros autores como Roth y Beckmann<sup>13</sup> y Lee & Smith.<sup>14</sup>

El sangrado es la complicación más preocupante en la cirugía renal percutánea, aunque esta presente en un porcentaje bajo con respecto al número de casos de las diferentes series mencionadas. Por tal motivo existen artículos publicados donde se relacionan factores que pueden predisponer o influir en el sangrado. Davidoff y Bellman en su serie de 150 casos de procedimientos percutáneos, observaron que el utilizar dilatación del trayecto con balón disminuye el sangrado y las tasas de transfusión comparadas con la dilatación con Amplatz.<sup>15</sup> Marshall y col. en su casuística de 127 nefrolitotomías percutáneas encontraron que los únicos factores de riesgo estadísticamente significativos que intervenían en el requerimiento de transfusión eran si existía anemia preoperatoria y la cantidad total de sangrado intraoperatorio, mientras que los factores que potencialmente podían favorecer a las pérdidas sanguíneas eran: múltiples punciones y/o perforación de la pelvis renal y en pacientes con tractos de nefrostomía previos.<sup>16</sup>

Aunque existe una amplia publicación de serie de casos en la literatura mundial sobre los resultados satisfactorios de la nefrolitotomía percutánea, y una reproducción de esta a nivel nacional y local en varias de las instituciones de salud, en el Servicio de Urología del Hospital de San José de Bogotá no existe hasta el momento una evaluación del procedimiento desde su inicio en marzo de 1997; por lo tanto, es

el objetivo de este trabajo evaluar la experiencia de la nefrolitotomía percutánea en el Hospital de San José de Bogotá en los pacientes con enfermedad litiasica renal desde marzo de 1997 hasta octubre de 2000.

## Materiales y métodos

Es un estudio observacional descriptivo prospectivo donde se recolectaron los pacientes mayores de 18 años evaluados en la consulta externa de urología en el Hospital de San José de Bogotá desde marzo de 1997 hasta octubre de 2000 con diagnóstico de enfermedad litiasica renal y que tenían indicación de nefrolitotomía percutánea, dada por los criterios de inclusión que se enumeran a continuación:

1. Cálculos coraliformes complejos y/o parciales.
2. Cálculos en cáliz inferior mayores de 2 cm
3. Cálculos piélicos o en cáliz superior mayores de 2 cm que no fuesen susceptibles de manejo con litotripsia extracorpórea.
4. Fracaso de litotripsia extracorpórea en casos de litiasis renal por la composición del cálculo (oxalato de calcio monohidratado o de cistina).
5. Riñones trasplantados.
6. Anomalías anatómicas renales (riñones en herradura, fusionados o pélvicos, cálculos en divertículos caliciales, riñón único, riñón poliquistico).
7. Obesidad.

Se realizó una historia clínica completa, se explicó el consentimiento informado que tiene como protocolo el servicio de urología para todos los procedimientos quirúrgicos, se solicitaron como estudios prequirúrgicos: un cuadro hemático para determinar la hemoglobina y hematocrito y predecir las pérdidas permisibles con respecto al sangrado intraoperatorio, un parcial de orina y urocultivo para evidenciar si había infección activa, lo cual era un criterio de exclusión, creatinina para documentar la función renal preoperatoria, tiempos de coagulación, que si eran anormales eran un criterio de exclusión, si no se po-

dían corregir antes de la cirugía y una urografía excretora con la cual se analizaba la anatomía de los cálices, el tipo de cálculo, el estado funcional de la unidad renal y el posible sitio de acceso para la punción.

Todos fueron valorados en consulta preanestésica y se solicitó reserva de dos unidades de glóbulos rojos empaquetados. Se hospitalizaron el mismo día de la cirugía, excepto si por algún antecedente médico requirieran de un manejo especial preoperatorio. El día del procedimiento, el anestesiólogo elige el tipo de anestesia según el caso y se colocaba profilaxis antibiótica con cefalosporinas de primera generación.

Se utilizó colocación de catéter retrógrado sin balón a través del cistoscopio, posición del paciente en decúbito prono con protección de sitios de presión, inyección del medio de contraste diluido al medio por vía retrógrada y punción dirigida con fluoroscopia al cáliz elegido, paso de guía de Lunderquist y dilatación del trayecto con Alkens del 9-27 Fr sobre un dilatador de bola. Sobre el último dilatador de Alken, se pasó la camisa de Amplatz 24 ó 28 FR por donde se introdujo el Nefroscopio 24FR al sistema colector, se identificó la masa litiásica y se fragmentó con el litotriptor (ultrasónico o neumático) para ser extraídos los fragmentos con una pinza tridente. Se dejó tubo de nefrostomía de calibre entre 24-28FR a drenaje continuo. A las 24 horas se realizó control radiológico con una placa de abdomen simple y una pielografía directa para definir el retiro o permanencia de la nefrostomía.

En el postoperatorio se dejó orden de dieta a tolerancia, líquidos endovenosos según la superficie de masa corporal, antibiótico profiláctico, según el caso terapéutico y analgesia endovenosa.

Se registró la información de los procedimientos en un instrumento de investigación donde se consignaron los datos personales del paciente como: Edad, sexo, procedencia, antecedentes de litiasis previa, infección urinaria, dolor lumbar, estado de la función renal (preservada o no preservada, dados por el valor de creatinina y/o la función de esa unidad renal en la urografía excretora). En seguida se anotó

la información referente a los tipos de cálculo, si estos eran: coraliformes complejos, cuando ocupaban todos los cálices y la pelvis renal; coraliformes parciales, cuando ocupaban la pelvis renal y algún caliz; piélicos, cuando ocupaban la pelvis renal y eran mayores de 2 cm; caliciales inferiores, cuando ocupaban el cáliz inferior y eran mayores de 2 cm y caliciales superiores, cuando estaban ubicados en cáliz superior y eran mayores de 2 cm, además de la lateralidad (derecho u izquierdo).

Se tomaron las variables correspondientes al acto quirúrgico como: tipo de anestesia (regional o general), tiempo quirúrgico (en minutos), cantidad de sangrado aproximado (en centímetros cúbicos), sitio de punción (pelvis, cáliz inferior, cáliz medio, cáliz superior), tipo de litotriptor utilizado (ultrasónico o neumático) y el tipo de complicaciones presentadas temprana o tardíamente dadas por: sangrado, requerimiento de transfusión, infección de la herida, síndrome de respuesta inflamatoria sistémica secundaria a infección urinaria, sepsis, lesiones vasculares, fístulas arteriovenosas, lesión de colon, neumotórax, hidrotórax, ileo reflejo, perforación de pelvis renal y mortalidad. Finalmente, se anotaron los días de estancia hospitalaria, el porcentaje libre de cálculo (dado por la apreciación subjetiva del observador) y la presencia de enfermedad residual que requirió de tratamientos complementarios.

En cuanto a los métodos estadísticos, los resultados se presentan en tablas y figuras; la información se procesó en computador mediante programa estadístico SPSS, para Windows V.10.0, se aplicaron pruebas estadísticas como la Chi cuadrado para proporciones, ANOVA y U-Matwitney Rank Test para variables no paramétricas, regresión lineal y coeficientes de correlación. Se consideró significativo  $p < 0,05$ .

## Resultados

Se analizaron ochenta casos de nefrolitotomía percutánea en pacientes entre los 18 y los 82 años, con una distribución del 35% de éstos en la tercera década de la vida; 68,75% ( $n = 55$ ) fueron mujeres y

31,25% (n=25) hombres (**Tabla 1**). Los pacientes procedían de varios departamentos del país en su orden: Cundinamarca 67% (n=34), Huila 11%(n=9), Norte de Santander 5% (n=4), Bolívar 3,8% (n=3), Caldas 3,8% (n=3), Meta 3,8% (n=3), Boyacá 3,8%(n=3) y Tolima 2,5% (n=2).

Se documentó que en 52,5% (n= 42) de los casos existía antecedentes de litiasis , en 36,8% (n=29) de infección urinaria, en 17,5% (n=14) de dolor lumbar y que un 91,3% (n=73) se presentó con una función renal preservada.

De los 80 casos,46,3% (n= 37) eran cálculos coraliformes complejos; 25% (n=20) eran coraliformes parciales; 21,3% (n=17) piélicos; 6,3% (n=5) de cáliz inferior y 1,3% (n=1) de cáliz superior. Del total, 48,8% (n= 39) de los casos eran derechos y 51,3% (n=41) izquierdos, mientras que una pacien-

**Tabla 1. Distribución porcentual de los pacientes llevados a nefrolitotomía percutánea según edad y sexo.**

	N	%
Femenino	55	68,75
Masculino	25	31,25
Total	80	100,0
<b>Edad (años)</b>		
< 20	2	2,5
20 – 29	6	7,5
30 – 39	28	35,0
40 – 49	18	22,5
50 – 59	15	18,8
60 – 69	8	10,0
> 70	3	3,8
Total	80	100,0
<b>Procedencia</b>		
Bolívar	3	3,8
Boyacá	2	2,5
Caldas	3	3,8
Cundinamarca	54	67,5
Huila	9	11,3
Meta	3	3,8
Norte Santander	4	5,0
Tolima	2	2,5

te fue sometida al procedimiento bilateral. (**Tabla 2 y figura 1**).

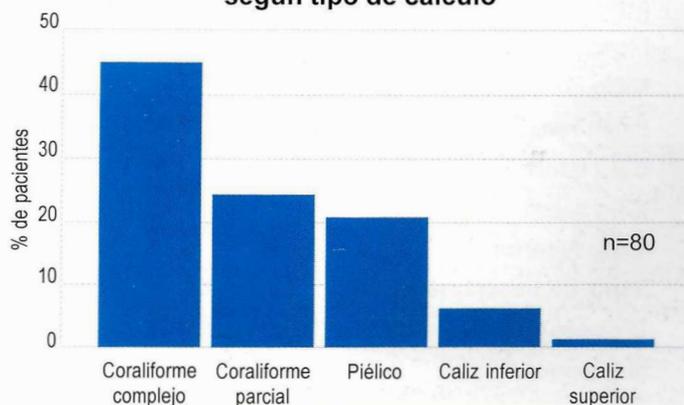
En el acto quirúrgico fueron escogidos por decisión del anestesiólogo, 40 casos con anestesia regional y 40 casos con anestesia general; no se encontró ninguna relación estadísticamente significativa entre el tipo de anestesia y la cantidad del sangrado o el porcentaje libre de cálculo. (P=NS).

El tiempo quirúrgico osciló entre 40 minutos y 200 minutos con una media de 2 horas en el mayor

**Tabla 2. Distribución porcentual de los pacientes según antecedentes y tipo de cálculo**

	N	%
<b>Antecedentes</b>		
Litiasis	42	52,5
Infección urinaria	29	36,3
Dolor lumbar	14	17,5
Función renal preservada	73	91,3
<b>Tipo de cálculo</b>		
Coraliforme complejo	37	46,3
Coraliforme parcial	20	25,0
Piélico	17	21,3
Caliz inferior	5	6,3
Caliz superior	1	1,3
<b>Localización</b>		
Derecho	39	48,8
Izquierdo	41	51,3
Bilateral	1	1,3

**Figura 1. Distribución porcentual de pacientes según tipo de cálculo**



número de casos (**Figura 2**). El sangrado mínimo fue de 100 cc y el máximo de 2000 cc con una moda de 300 cc. La punción se realizó en el 12.5% (n= 10) de los casos en la pelvis renal, en el 81.3% (n= 65) en el cáliz inferior, en el 5% (n= 4) en el cáliz medio y un 1.3% (n=1) en el cáliz superior. No se encontró una relación estadísticamente significativa entre el sitio de punción y la cantidad de sangrado en esta serie de casos (P=NS).

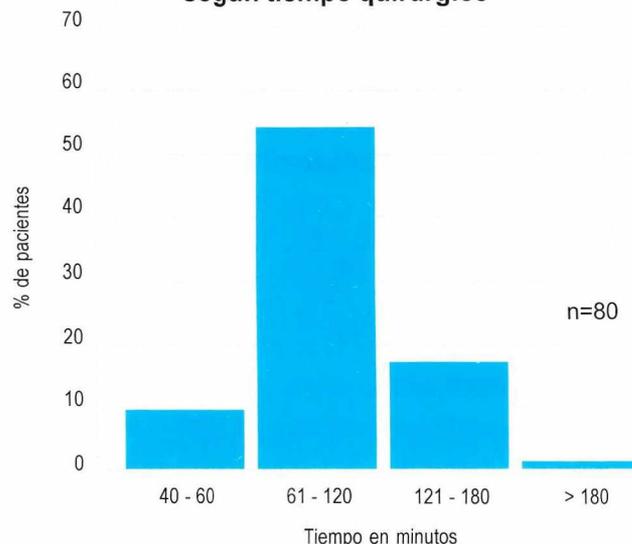
Se utilizó en los primeros 30 casos (37,5%) un litotriptor ultrasónico y en los siguientes 50 casos (62,5%) un litotriptor neumático para la fragmentación de los cálculos. Tampoco se evidenció una relación estadísticamente significativa entre el tipo de litotriptor y el porcentaje libre de cálculo en los procedimientos (P=NS). (**Tabla 3 y figuras 3 y 4**).

La distribución porcentual de casos según el porcentaje libre de cálculo y de enfermedad residual fue

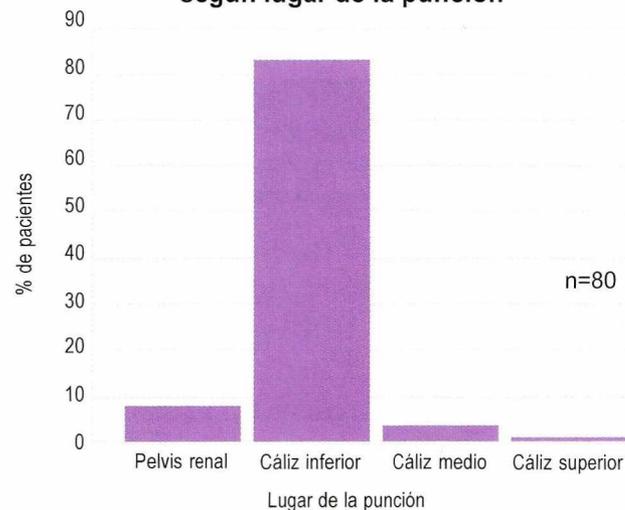
**Tabla 3. Distribución porcentual de los pacientes según aspectos quirúrgicos**

	N	%
<b>Anestesia</b>		
General	40	50,0
Peridural	40	50,0
<b>Tiempo quirúrgico</b>		
40 – 60	12	15,0
61 – 120	48	60,0
121 – 180	19	23,8
> 180	1	1,3
<b>Sangrado</b>	62	77,5
Mínimo	100	
Máximo	2000	
Moda	300	
<b>Sitio de punción</b>		
Pelvis renal	10	12,5
Cáliz inferior	65	81,3
Cáliz medio	4	5,0
Cáliz superior	1	1,3
<b>Tipo de litotriptor</b>		
Ultrasónico	30	37,5
Neumático	50	62,5

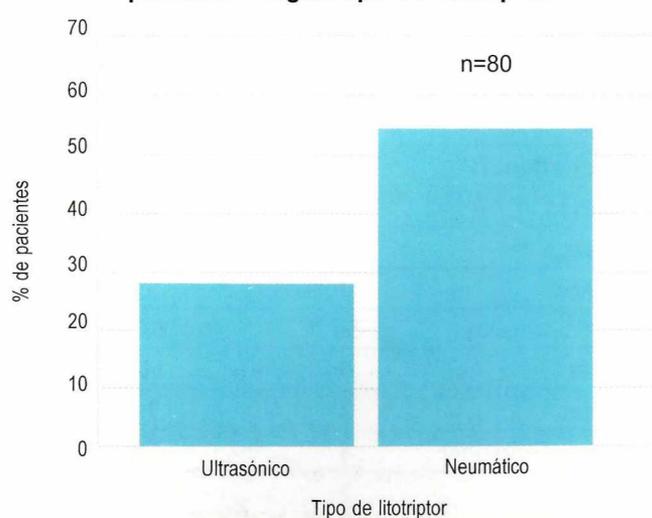
**Figura 2. Distribución porcentual de pacientes según tiempo quirúrgico**



**Figura 3. Distribución porcentual de pacientes según lugar de la punción**



**Figura 4. Distribución porcentual de pacientes según tipo de litotriptor**



la siguiente: 30% libre de cálculo (n=3) en 3,8%, 40% libre de cálculo (n=1) en 1,3%, 50% libre de cálculo (n=5) en 6,3%, 60% libre de cálculo (n=2) en 2,5%, 70% libre de cálculo (n=2) en 2,5%, 80% libre de cálculo (n=6) en 7,5%, 90% libre de cálculo (n= 16) en 20% y 100% libre de cálculo (n= 45) en 56,3%,. Fue documentada enfermedad residual en 43,8% (n=35) de los casos y se les dió salida con nefrostomía para tratamiento complementario con litotripsia extracorpórea o en algunos casos una segunda nefrolitotomía percutánea (Tabla 4 y figura 5).

Al evaluar el tipo de cálculo y el porcentaje libre de este se obtuvo, que el porcentaje libre de cálculo fue de 78% en los 37 casos de cálculos coraliformes complejos; de 95,2% en los 20 casos de cálculos coraliformes parciales; de 98,8% en los 17 casos de cálculos piélicos; de 100% en los 5 casos de cálcu-

los en el cáliz inferior y de 100% en el único caso de cálculo en el cáliz superior, con un promedio de porcentaje libre de cálculo general para el procedimiento de 88,6% +/- 19,1% (Tabla 5).

La estancia hospitalaria estuvo entre uno y seis días con un promedio de tres días (Tabla 6 y figura 6).

Se encontró una diferencia estadísticamente significativa al comparar el porcentaje libre de cálculo entre el tipo de cálculo coraliforme complejo y el piélico (p= 0.02) , al igual que los pacientes con tipo de cálculo coraliforme complejo, el promedio de porcentaje libre de cálculo fue menor que aquellos que tuvieron cálculos coraliformes parciales con una diferencia estadísticamente significativa (p= 0.09). El porcentaje libre de cálculo del tipo de cálculo coraliforme complejo fue menor estadísticamente significativo al compararlo con los de cáliz inferior (p=0,05).

El tiempo quirúrgico en pacientes con tipo de cálculo coraliforme complejo fue mayor siendo esta-

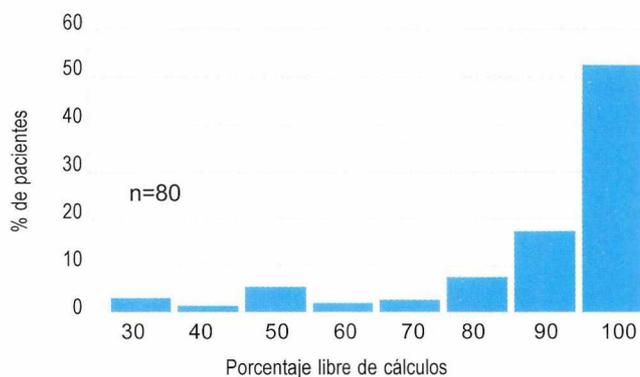
**Tabla 4. Distribución porcentual de casos según % libre de cálculos y enfermedad residual**

%	N	%
30	3	3,8
50	5	6,3
60	2	2,5
70	2	2,5
80	6	7,5
90	16	20,0
100	45	56,3
Enfermedad residual	35	43,8

**Tabla 5. Distribución porcentual del tipo de cálculo y el % libre de cálculo**

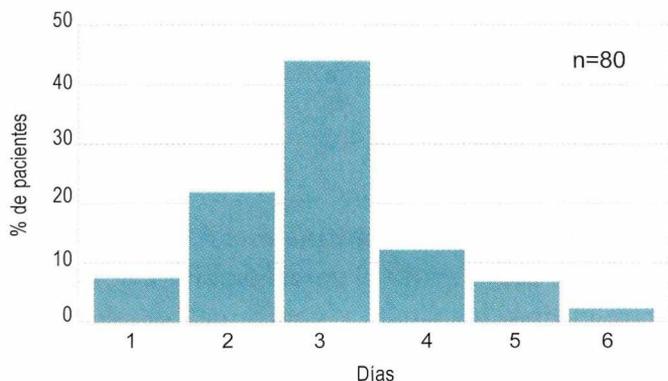
Tipo de cálculo	N	% libre de cálculo
Coraliforme complejo	37	78
Coraliforme parcial	20	95,2
Piélico	17	98,8
Cáliz inferior	5	100,0
Cáliz superior	1	100,0

**Figura 5. Distribución porcentual de pacientes según porcentaje libre de cálculos**



**Tabla 6. Distribución porcentual de los pacientes según la estancia hospitalaria**

Días	n	%
1	7	8,8
2	19	23,8
3	35	43,8
4	11	13,8
5	6	7,5
6	2	2,5
Total	80	100
Promedio	3	

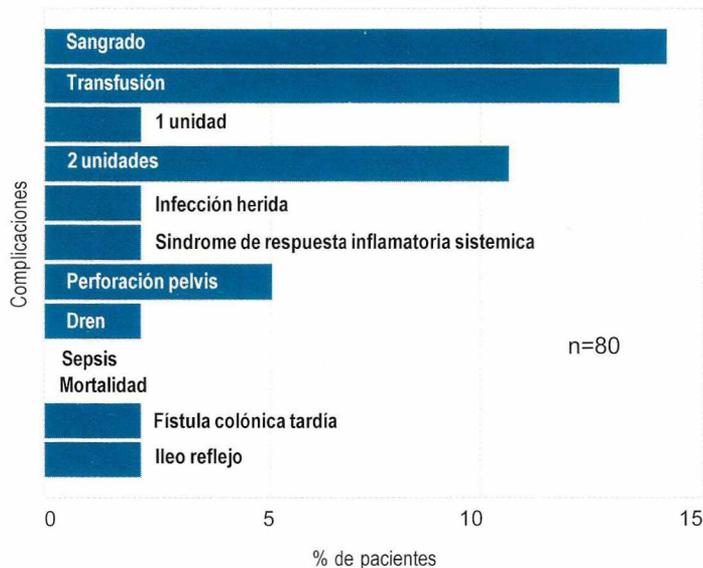
**Figura 6. Distribución porcentual de pacientes según estancia hospitalaria**

dísticamente significativo la diferencia al compararlo con los piélicos ( $p=0,02$ ) (coraliforme complejo con un promedio de 122 vs 89 minutos), aunque esta cifra de 122 fue la mayor de los diferentes tipos de cálculos.

No se encontró diferencia estadísticamente significativa entre los de cáliz inferior, superior y coraliformes parciales. ( $P=NS$ ). (Tabla 7).

Se presentaron complicaciones en 22,5% de los casos ( $n=18$ ), las cuales fueron: sangrado en 13,8% ( $n=11$ ) de los casos sin llegar a requerir de arteriografías

diagnósticas de lesiones vasculares, fístulas arteriovenosas o pseudoaneurismas. Por lo tanto no se requirió de embolización, ni nefrectomías en esta serie de casos. Se justificó transfusión sanguínea en 12,5% ( $n=10$ ) de los 11 casos que presentaron sangrado; en 1,3% ( $n=1$ ) la transfusión fue de una sola unidad de globulos rojos empacutados y en 11,25% ( $n=9$ ) de dos unidades de globulos rojos empacutados (Figura 7).

**Figura 7. Distribución porcentual de pacientes según complicaciones****Tabla 7. Valores promedio de % libre de cálculos, sangrado (cc) y tiempo quirúrgico (min) según el tipo de cálculo**

	Tipo de cálculo			Cáliz		p
	Coraliforme Complejo	Coraliforme Parcial	Piélico	Inferior	Superior	
<b>N</b>	37	20	17	5	1	
<b>% libre de cálculos</b>						
Promedio	78	95	98	100	100	0,02*
Desv. estándar	21	15	2,8	0	0	**, ***
<b>Sangrado</b>						
Promedio	360	272	550	300		
Error estándar	145	35	483	0		
<b>Tiempo quirúrgico</b>						
Promedio	122	109	89	86	90	0,02*
Error estándar	6,49	9	6,9	10,8	0	

$p=0,02$  entre coraliforme complejo y piélico

% libre y tipo de cálculo: \*\* $p=0,09$  coraliforme complejo y parcial; \*\*\* $p=0,05$  coraliforme complejo y cáliz inferior

No hubo ningún caso de sepsis. Se documentó una infección de la herida quirúrgica con cultivo en 1,3% (n=1) y síndrome de respuesta inflamatoria sistémica secundaria a infección de vías urinarias en 1,3% (n=1), así como perforación de la pelvis renal durante la dilatación del trayecto en 5% (n=4), de las cuales un 1,3% (n=1) se manejó con colocación de dren de penrose retroperitoneal y un 1,3% (n=1) de los casos de perforación que no se manejó con dren presentó íleo reflejo secundario. Se documentó fístula colónica tardía en 1,3% (n=1), a la cual se le dió manejo conservador. En esta serie no hubo casos de neumotórax ni hidrotórax, tampoco mortalidad. (Tabla 8).

## Discusión

Al evaluar los resultados de la nefrolitotomía percutánea como monoterapia en el Hospital de San José de Bogotá, se observó que el porcentaje global libre de cálculo fue de 56,3% y enfermedad residual en 43,8%, mientras que los reportes de la literatura registran un porcentaje libre de cálculo alrededor de 98,3%, con enfermedad residual entre 3% y 10%.<sup>8</sup> Estos datos posiblemente son inferiores en esta serie debido al alto porcentaje de casos de cálculos

coraliformes complejos (46,25%) y a la curva de aprendizaje de la técnica por parte de los residentes en entrenamiento urológico. Sin embargo, para los cálculos coraliformes complejos, se documentó 78% de efectividad en comparación con un 60%-92% descrito en la literatura<sup>1</sup> como monoterapia, lo cual estaría dentro del rango esperado de éxito de esta técnica para dicho tipo de cálculos.

Por otra parte, teniendo en cuenta que existió una diferencia estadísticamente significativa entre el porcentaje libre de cálculo para los cálculos coraliformes complejos y de cáliz inferior con una  $p=0,02$ , se puede decir que la tasa de éxito para los cálculos de cáliz inferior en esta serie fue del 100% (n=5), la cual está por encima de lo reportado en la literatura para los cálculos de cáliz inferior, un 85%-94%<sup>1</sup> en aquellos mayores de 2 cm, lo que definitivamente comprueba que la nefrolitotomía percutánea para cálculos de caliz inferior mayores de 2 cm tiene una alta eficacia y menor número de procedimientos adicionales.

El tiempo quirúrgico promedio en esta casuística fue de 2 horas, mientras que en la amplia serie de casos consignados por Segura y colaboradores fue en promedio de 48 minutos; esta amplia diferencia probablemente se debe a que en el servicio se realiza la punción, la creación del trayecto y la fragmentación en un mismo procedimiento y en la Clínica Mayo, la punción y la formación de trayecto de nefrostomía se hace por separado; además, en la serie de Segura no hacen una diferenciación del tipo de cálculos manejados.

La estancia hospitalaria promedio en el hospital fue de 3 días, mientras que en la literatura el promedio de estancia es de 5,2 días;<sup>8</sup> esta diferencia se debe al manejo postoperatorio del dolor, en donde posiblemente existan factores étnicos y ambientales en el tipo de pacientes y las diferentes escalas del dolor. La experiencia en esta serie fue que los pacientes responden muy bien al manejo analgésico con dipirona y/o tramadol endovenoso, con cambio a medicación oral al segundo día postoperatorio.

De los 80 pacientes, 12,5% (n=10) requirió transfusión y de estos 11,3% (n=9) requirió dos unidades

**Tabla 8. Distribución porcentual de pacientes según complicaciones**

	N	%
<b>Complicaciones</b>	18	22,5
Sangrado	11	13,8
Transfusión	10	12,5
1 unidad	1	1,3
2 unidades	9	11,3
Infección de la herida	1	1,3
<b>Síndrome de respuesta</b>		
inflamatoria sistémica	1	1,3
Perforación de la pelvis	4	5,0
Dren	1	1,3
Sepsis	0	0,0
Mortalidad	0	0,0
Fístula colónica tardía	1	1,3
Ileo reflejo	1	1,3

de glóbulos rojos empaquetados. En la literatura existen varios reportes como los de Segura y col<sup>8</sup> con una tasa de transfusión de 3% (n=30), de los cuales 0,9% necesitó solo una unidad de glóbulos rojos empaquetados.

Lee y colaboradores<sup>14</sup> reportaron una tasa de transfusión fue de 11% , lo cual se acerca más a lo documentado en esta serie. Sin embargo lo más llamativo es que posiblemente por el número de casos hasta el momento realizados en el servicio, no se ha llegado a tener complicaciones como sangrados tardíos por fistulas arteriovenosas ni pseudoaneurismas, las cuales ha reportado Segura y colaboradores<sup>8</sup> hasta en 0,6% e inclusive requerimiento de nefrectomía en 0,1%.

En cuanto a otras complicaciones como fístula colónica y perforación de pelvis renal, las cifras porcentuales de presentación fueron similares a las de la literatura, con una tasa de 1,3% de fístula colónica y 5% de perforación de la pelvis rena, contra un 0,2% y 8%-15% respectivamente.<sup>8,13</sup>

Complicaciones como neumotórax e hidrotórax no se presentaron en esta casuística, comparado con 0,2%-3% de otras series; <sup>8,14</sup> posiblemente esta diferencia se debe a los pocos casos de punciones en cáliz medio y superior.

No se presentaron casos de sepsis posterior al procedimiento mientras que Segura y colaboradores<sup>8</sup> reportaron 0,2% de choque séptico y 0,4% de candidemia; esto puede deberse a que en el Servicio se realizó la punción en el mismo acto quirúrgico, mientras que en la Clínica Mayo la punción se realizaba un día antes de la nefrolitotomía e inclusive recibían pacientes con tractos de nefrostomías ya realizados en otras instituciones.

Con respecto a la mortalidad, no se presentó ningún caso en esta casuística comparado con 0,1%-0,4% reportados en la literatura, a consecuencia de infarto agudo del miocardio asociado a arritmias cardíacas<sup>13</sup> y ello pudo obedecer a que en esta serie de casos la mayoría de los pacientes se presentó en la tercera década de la vida.

## Conclusiones

- El porcentaje libre de cálculo fue mayor de 90 % en 76,3% de los cálculos tratados.
- Se encontró una  $p=0,02$  al comparar el porcentaje libre de cálculo entre el tipo de cálculo coraliforme complejo y los de cáliz inferior .
- En los casos con tipo de cálculo coraliforme complejo, el porcentaje libre de cálculo fue menor que aquellos con cálculo coraliforme parcial, con una  $p=0,09$ .
- El tipo de cálculo coraliforme complejo fue menor estadísticamente significativo al compararlo con los de cáliz inferior, con respecto al porcentaje libre de cálculo ( $p=0,05$ ).
- Al comparar el porcentaje libre de cálculo de los cálculos coraliformes complejos y los de cáliz inferior, en los primeros el porcentaje libre de cálculo fue menor con una  $p= 0,05$ .
- El tiempo quirúrgico en pacientes con cálculo coraliforme complejo fue mayor, con una diferencia estadísticamente significativa respecto a los cálculos piélicos ( $p=0,02$ ). No se encontró diferencia estadísticamente significativa entre los de cáliz inferior, superior y coraliformes parciales. ( $P=NS$ ).
- El promedio de estancia hospitalaria fue de tres días, con una baja tasa de morbilidad (22,5%).
- No se presentaron complicaciones como sepsis, neumo ni hidrotórax, fistulas arteriovenosas, pseudoaneurismas, requerimiento de nefrectomías ni mortalidad.
- La nefrolitotomía percutánea es una técnica quirúrgica eficaz, segura y de rápida recuperación para los pacientes, con beneficios en relación a los costos por su bajo promedio de estancia hospitalaria y morbilidad.
- La nefrolitotomía percutánea en la actualidad es la técnica quirúrgica de elección para el manejo de una amplia variedad de cálculos renales.

**LOETTE® SUAVE**  
 20mcg Etinilestradiol / 100mcg Levonorgestrel

**COMPOSICIÓN:**  
 Cada tableta recubierta rosada contiene 100 microgramos de Levonorgestrel y 20 microgramos de Etinilestradiol

**INDICACIONES**  
 Loette® Suave está indicado para la prevención del embarazo en mujeres que deciden utilizar este método.  
**DOSEIFICACION Y ADMINISTRACION** *Cómo tomar Loette® Suave:* Las tabletas deben tomarse en el orden señalado en el envase, todos los días y aproximadamente a la misma hora, debe tomarse una tableta diaria durante 21 días consecutivos. El sangrado por supresión generalmente comienza dos a tres días después de tomarse la última tableta activa y puede no haber finalizado antes de comenzar el siguiente envase. Cada nuevo envase se inicia el día después del intervalo libre de tabletas de 7 días.

*Cómo comenzar con Loette® Suave:* Sin uso previo de un anticonceptivo hormonal (durante el mes anterior): La toma de las tabletas debe comenzar el día 1 del ciclo natural de la mujer (por ejemplo, el primer día de su sangrado menstrual). Está permitido iniciar entre los días 2 a 7 (por ejemplo, el comienzo en domingo), pero durante los primeros siete días de estar tomando la tableta durante el primer ciclo, se recomienda la utilización de un método no hormonal de respaldo para el control de la natalidad (por ejemplo, condón o spermicidas).

- Cambio de otro anticonceptivo oral combinado: La mujer debe comenzar el Loette® Suave preferiblemente el día siguiente de la última tableta activa de su anterior anticonceptivo oral combinado, pero a más tardar al día siguiente del final del intervalo libre de tabletas o del intervalo de tabletas inactivas de su anterior anticonceptivo oral combinado (AOC).

- Cambiando de un método sólo con gestágeno (píldora sólo de gestágeno, inyección, implante): La mujer puede cambiar cualquier día desde su método de píldora solo con gestágeno y debe comenzar con Loette® Suave al día siguiente de la última tableta tomada. Ella debe comenzar Loette® Suave el día en que se retira el implante, o si está usando una inyección, el día en que la siguiente inyección debería aplicarse. En todas estas situaciones, a la mujer debe aconsejarse que use un método no hormonal de respaldo durante los primeros siete días de toma de las tabletas.

- A continuación de un aborto del primer trimestre: La mujer puede comenzar Loette® Suave inmediatamente. No se necesita de medidas anticonceptivas adicionales.

- Después del parto o de un aborto del segundo trimestre: Ya que el período postparto inmediato está asociado con un riesgo aumentado de tromboembolismo, los anticonceptivos orales combinados (AOC) no deben iniciarse antes del día 28 después del parto en la madre no lactante o después de un aborto del segundo trimestre. A la mujer debe recomendarse el uso de un método no hormonal de respaldo durante los primeros siete días de toma de las tabletas. Sin embargo, si ya se han tenido relaciones sexuales, se debe descartar un embarazo antes de iniciar el uso actual del anticonceptivo oral combinado o la mujer debe esperar su primer período menstrual.

**Manejo de las tabletas olvidadas:** La contabilidad anticonceptiva puede reducirse si se olvida la toma de las tabletas y particularmente si se prolonga el intervalo libre de la toma de tabletas.

- Si se olvidó la toma de una tableta, pero no han transcurrido más de 12 horas, esta debe ser tomada tan pronto se recuerde. Las tabletas siguientes deben tomarse a la hora usual.

- Si se olvidó una tableta y han transcurrido más de 12 horas o si más de una tableta ha sido olvidada, la protección anticonceptiva puede reducirse. La última tableta olvidada debe ser tomada tan pronto como se recuerde, aún si esto significa la toma de dos tabletas durante un mismo día. Las tabletas siguientes deben tomarse a la hora usual. Adicionalmente, debe emplearse un método no hormonal de respaldo para el control de la natalidad durante los siguientes siete días.

Si los 7 días durante los cuales se necesita un método no hormonal de respaldo se extienden más allá de la última tableta del envase que se está usando, el siguiente envase debe ser comenzado tan pronto como se termine el envase actualmente en uso, no debe dejarse ningún intervalo de descanso entre los envases. Esto previene un lapso prolongado sin la toma de las tabletas, lo cual puede aumentar el riesgo de una ovulación por escape. Es poco probable que la usuaria presente hemorragia por supresión durante el segundo envase, pero puede experimentar manchado o hemorragia por escape durante los días de toma de las tabletas. Si la usuaria no presenta una hemorragia por supresión al final del segundo envase, debe descartarse la posibilidad de un embarazo antes de reiniciar la toma de las tabletas.

**Recomendación en caso de Vómito:** Si el vómito ocurre durante las cuatro horas siguientes a la toma de la tableta, la absorción puede no ser completa. En este evento debe seguirse la recomendación relacionada con el manejo de las tabletas olvidadas. La mujer debe tomar la tableta extra necesaria de un envase nuevo.

**Cómo retardar el período menstrual:** Para retardar un período menstrual la mujer debe continuar con otro envase de Loette® Suave sin cumplir con el intervalo libre de la toma de tabletas. Esto se puede extender tanto tiempo como se desee hasta el final del segundo envase. Durante esta extensión, la mujer puede experimentar hemorragia por escape o manchado. Se reiniciará la toma habitual del Loette® Suave después del intervalo libre de tabletas.

**CONTRAINDICACIONES**  
 Los anticonceptivos orales combinados no deben ser usados en mujeres con cualquiera de las siguientes condiciones:

- Trombosis venosa profunda (actual o previa)
- Tromboembolismo (actual o previa)
- Enfermedad cerebrovascular o enfermedad arterial coronaria
- Valvulopatías trombotógicas
- Trastornos trombotógicos del ritmo cardíaco
- Diabetes con compromiso vascular
- Hipertensión no controlada
- Carcinoma conocido o sospechado de seno, u otra neoplasia dependiente de estrógenos conocida o sospechada
- Carcinomas o adenomas hepáticos, o enfermedad hepática activa, hasta que la función hepática no haya retornado a la normalidad
- Embarazo conocido o sospechado
- Hiper sensibilidad a cualquier de los componentes de Loette® Suave

**ADVERTENCIAS ESPECIALES**  
 El hábito de fumar aumenta el riesgo de serias reacciones adversas cardiovasculares con el uso de anticonceptivos orales combinados. El riesgo aumenta con la edad y con la intensidad del hábito de fumar (en estudios epidemiológicos, el hecho de fumar 15 o más cigarrillos por día se asoció con un riesgo aumentado significativo), y está definitivamente aumentado en mujeres mayores de 35 años. Se debe recomendar no fumar a las mujeres que utilizan anticonceptivos orales combinados (AOC).

**PRECAUCIONES**  
 Exámenes médicos: Antes de comenzar a tomar los AOC se debe realizar una historia médica personal y familiar y un examen físico incluyendo la toma de la presión arterial. Estos exámenes médicos deben ser repetidos periódicamente durante la utilización de los AOC.

**INTERACCIONES**  
 Las interacciones entre el etinilestradiol (EE) y otras sustancias pueden llevar a un aumento o descenso en las concentraciones séricas de EE, respectivamente. La disminución en las concentraciones séricas de EE puede causar una incidencia aumentada de hemorragia por disrupción e irregularidades menstruales y puede posiblemente reducir la eficacia del AOC. Durante el uso concomitante de productos que contienen EE y sustancias que pueden conducir a una disminución de las concentraciones séricas de EE, se recomienda el uso de un método anticonceptivo no hormonal de respaldo (como el condón y spermicidas) en adición a la toma regular de Loette® Suave. En el caso del uso prolongado de dichas sustancias, los AOC no deben ser considerados como el anticonceptivo primario. Después de la discontinuación de las sustancias que pueden llevar a la disminución de las concentraciones séricas del EE, se recomienda la utilización de un método anticonceptivo no hormonal de respaldo por los primeros días de los siguientes. El uso prolongado de un método anticonceptivo no hormonal de respaldo es aconsejable después de la discontinuación de sustancias que pueden llevar a la inducción de las enzimas microsomas hepáticas, las que producen disminución en las concentraciones séricas del EE. A veces puede tomar varias semanas hasta que la inducción enzimática haya desaparecido totalmente, dependiendo de la dosis, la duración de la utilización de la sustancia y la tasa de eliminación de la sustancia inductora.

Ejemplos de sustancias que pueden disminuir las concentraciones séricas de EE:  
 - Cualquier sustancia que reduzca el tiempo de tránsito gastrointestinal y por lo tanto la absorción de EE.  
 - Sustancias que inducen las enzimas microsomas hepáticas, como son la rifampicina, rifabutina, barbitúricos, primidona, fenitruína, fenitoína, desamfetamina, griseofulvina, topiramato, varios inhibidores de las proteasas y modafinil.

- El *Hypericum perforatum*, también conocido como la hierba de San Juan, y el ritonavir (posiblemente por la inducción de enzimas microsomas hepáticas).

- Ciertos antibióticos (por ejemplo, ampicilina y otras penicilinas, tetraciclinas), por una disminución de la circulación enterohepática de los estrógenos

Ejemplos de sustancias que pueden aumentar las concentraciones séricas del EE:  
 - Atorvastatina  
 - Inhibidores competitivos de la sulfatación en la pared gastrointestinal, como el ácido ascórbico (vitamina C), y paracetamol (acetaminofén).

- Sustancias que inhiben las isoenzimas del citocromo P450 3A4 como indinavir, fluconazol y itraconazol.

- La itraconazol puede aumentar el riesgo de colestasis intrahepática durante la coadministración con AOC.  
 - El EE puede interferir con el metabolismo de otras drogas al inhibir las enzimas microsomas hepáticas, a al inducir la conjugación hepática de las drogas, particularmente la glucuronidación. De acuerdo a esto, las concentraciones plasmáticas y tisulares pueden estar ya sea aumentadas (ejemplo, ciclosporina, teofilina, corticoides) o disminuidas. La información para prescribir de los medicamentos concomitantes debe ser consultada para identificar las interacciones potenciales.

**REACCIONES ADVERSAS**  
 El uso de los AOC está asociado con:  
 - Un aumento en el riesgo para eventos arteriales y venosos trombóticos o tromboembólicos, incluyendo infarto del miocardio, accidente cerebrovascular, trombosis venosa y embolismo pulmonar.  
 - Un riesgo aumentado para neoplasia intraepitelial cervical y cáncer cervical.  
 - Un riesgo aumentado para ser diagnosticada con cáncer de seno

**SOBREDOSIS**  
 No se han informado efectos serios sobre la salud por la ingestión aguda de grandes dosis de AOC por parte de niños pequeños. La sobredosis puede causar náusea, y se puede presentar hemorragia por supresión en mujeres. El tratamiento por sobredosis, si llegare a ser necesario, está dirigido a los síntomas.

**PRESENTACION**  
 Caja por 21 tabletas recubiertas. Registro Sanitario No. INVIMA M-14196

**CONDICIONES DE CONSERVACION Y ALMACENAMIENTO**  
 Conservar a no más de 25 °C (se recomienda almacenar entre 20 °C a 25 °C). El producto no debe utilizarse después de la fecha de vencimiento indicada en los envases. Manténgase fuera del alcance de los niños. Venta bajo fórmula médica.

Fabricado por Wyeth Pharmaceuticals Company (Puerto Rico), empaçado por Wyeth Medical Ireland (Irlanda) e importado y distribuido por Laboratorios Wyeth Inc. Bogotá, D.C., Colombia.

Información dirigida exclusivamente al cuerpo médico. Mayor información Dirección Médica de Wyeth. PBX 6002300.

Wyeth®  
 Líder mundial en el cuidado de la salud humana

## Referencias

1. Clayman R, McDougall E, Nakada S. Endourology of the upper urinary tract. Walsh, Retik, Stamey, Vaughan (eds). Campbell's Urology. 7° edición. Estados Unidos de Norteamérica, W.B Saunders company. 1998, pp 2789-874.
2. Saxby MF, Sorahan T, Slaney P, Coppingers SWN. A case-control study of percutaneous nephrolithotomy versus extracorporeal shock wave lithotripsy. Br-J-Urol. 1997; 79: 317-23.
3. Wolf JS (Jr), Clayman R. Nefrolitotomía percutánea. ¿Cuál es su papel en 1997?. Clin Urol Norte Am. 1997; 1: 47-62.
4. Al-Otaibi K, Hosking D. Percutaneous stone removal in horseshoe kidneys. J Uro . 1999; 162: 674-7.
5. Curtis R, Thope AC, Marsh R. Modification of the technique of percutaneous nephrolithotomy in the morbidly obese patient. Br J Urol. 1997; 79: 138-40.
6. Dushinski JW, Lingerman J. Simultaneous bilateral percutaneous nephrolithotomy. J Urol. 1997; 158: 2065-8.
7. Mar Y, Elmasry Y, Kellett M, Duffy PG. The role of percutaneous nephrolithotomy in the management of pediatric renal calculi. J Urol. 1997; 158: 1319-21.
8. Segura J et al. Percutaneous removal of kidney stones: Review of 1,000 cases. J Urol. 1985; 134: 1077-81.
9. Gerspach J, Bellman G, Stoller M, Fugelso P. Conservative management of colon injury following percutaneous renal surgery. Urology. 1997; 49: 831-6.
10. Weir M, Honey R. Complete infundibular obliteration following percutaneous nephrolithotomy. J Urol. 1999; 161: 1274-5.
11. Cadaddy J. et al. Clinical significance of fever after percutaneous nephrolithotomy. Urology 1998; 52: 48-50.
12. Pugach J, Moore R, Parra R, Steinhardt G. Massive hidrotorax and hidroabdomen complicating percutaneous nephrolithotomy. J Urol. 1999; 162: 1210-11.
13. Roth R, Beckmann C. Complications of extracorporeal shock-wave lithotripsy and percutaneous nephrolithotomy. Urol Clin North Am. 1998; 15: 159-65.
14. Lee W et al. Complications of percutaneous nephrolithotomy. ARJ. 1987; 148: 177-80.
15. Davidoff R, Bellman G. Influence of technique of percutaneous tract creation on incidence of renal hemorrhage. J Urol. 1997; 157: 1229-31.
16. Stoller M, Wolf S, Lezin M. Estimated blood and transfusion rates associated with percutaneous nephrolithotomy. J Urol. 1994; 152: 1977-81.

*Agradecimientos a : Gonzalo Romero, MD; Fabián Hernández, MD; Carlos Larios, MD; Sandra García, MD y Gustavo Salazar, MD por su valiosa colaboración en la recolección de información de los casos en este estudio. Y a Clara López de Mesa, asesora metodológica y estadística.*