

37 Congreso
Nacional
CENTRO DE
CONVENCIONES
INTERNACIONALES

Barcelona
22/25
MAYO 2024

seram
Sociedad Española de Radiología Médica

FERM
FUNDACIÓN ESPAÑOLA DE RADIOLOGÍA MÉDICA

RC | RADIOLEGS
DE CATALUNYA

RADIOLOGÍA INTERVENCIONISTA EN LITOTRIZIA EXTRACORPÓREA POR ONDAS DE CHOQUE (LEOC)

Mónica Marín Aguilera, Carla Martínez Cabrera, Manel Navas Moraño, Elisabeth Ezquerro Salguero, Sara Vizcaíno González, David Flores Villareal, Nerea Sánchez Camargo.
Hospital Clínic Barcelona, Barcelona.

 **Clínic
Barcelona**

ÍNDICE:

1. Objetivo Docente.

- ¿Qué es la urolitiasis? ¿Por qué se forma?
- ¿Qué pruebas diagnósticas se realizan para la detección de las urolitiasis?
- Tratamiento de las urolitiasis.
 - ¿Qué es la litotricia extracorpórea por ondas de choque?

2. Revisión del tema.

- Procedimiento de la LEOC.
- Casos clínicos.

3. Conclusiones.

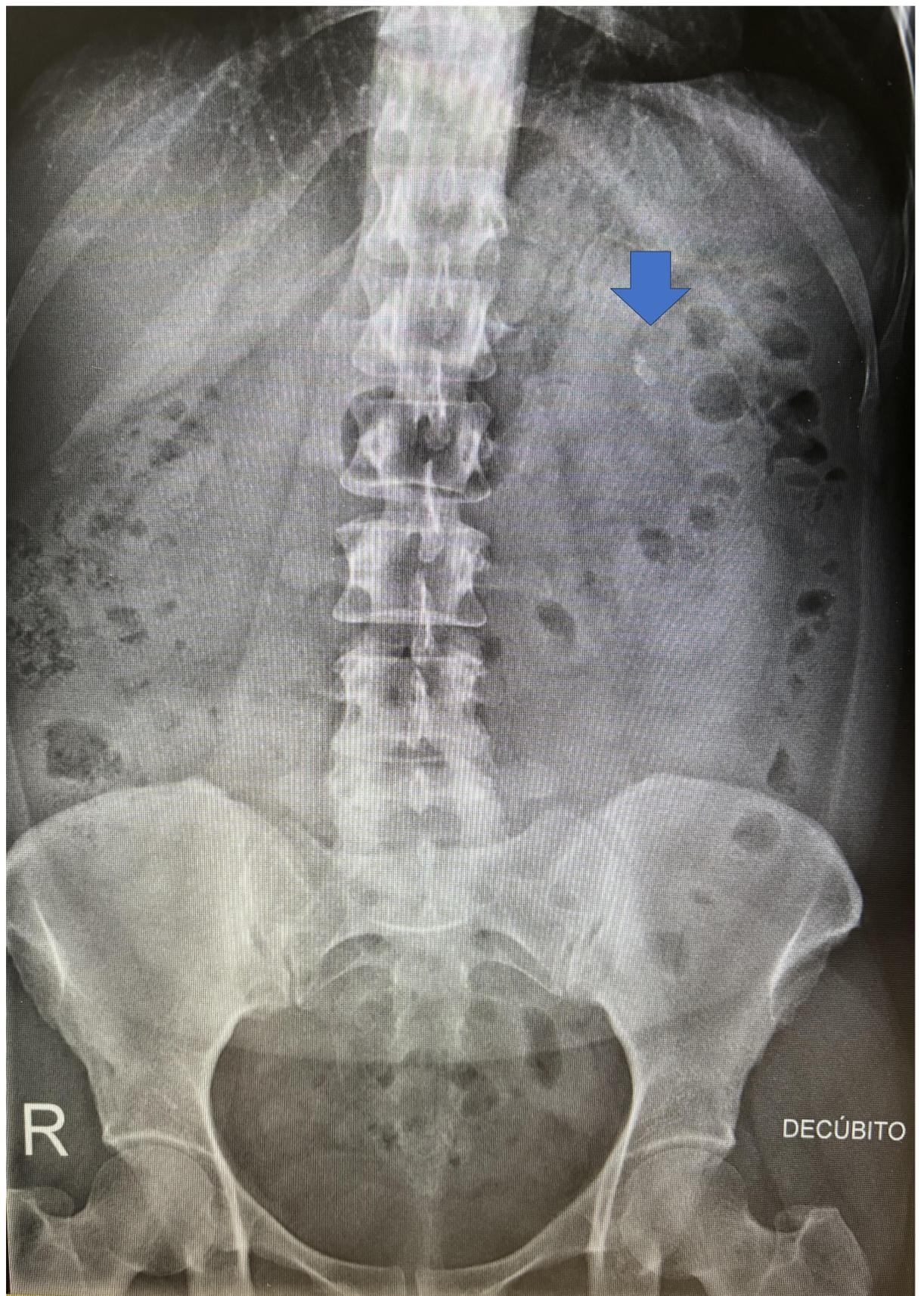
- Ventajas e inconvenientes de la LEOC.
 - LEOC o URS.

4. Referencias.

- Bibliografía (Normas Vancouver)

1. OBJETIVO DOCENTE ¿Qué es la urolitiasis?

- La **urolitiasis** es un término médico que se refiere a la formación de cálculos o piedras en cualquier parte del sistema urinario (riñones, uréteres, vejiga o uretra)
- Estos **cálculos** pueden causar dolor y molestias, así como problemas en el flujo normal de la orina.
- La **litiasis renal** es la presencia de cálculos en los riñones.
- La urolitiasis es una enfermedad **crónica** donde su tasa de prevalencia y recurrencia es cada vez mayor ocasionando gran repercusión socioeconómica. Es la tercera enfermedad urológica más común después de la infección urinaria y la enfermedad prostática. [1](#) y [2](#).



1. OBJETIVO DOCENTE ¿Por qué se forma la urolitiasis?

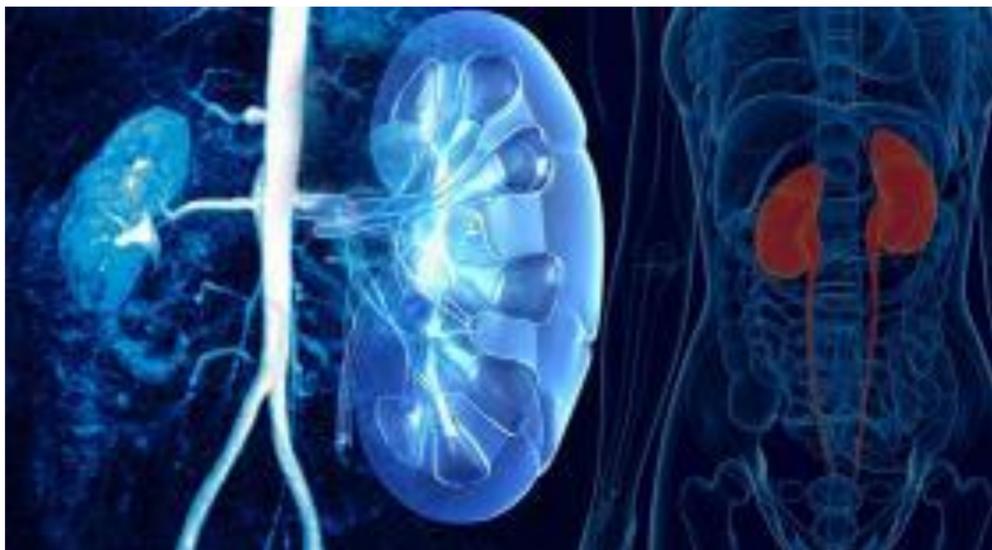
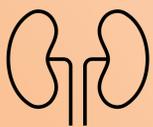
FACTORES DE RIESGO

INTRÍNSECOS

- ANTECEDENTES FAMILIARES
- EDAD (30-50 AÑOS)
- SEXO: HOMBRES
- OBESIDAD
- PATOLOGÍA: SX METABÓLICO, GOTA, MALFORMACIONES RENALES, FIBROSIS QUÍSTICA...

EXTRÍNSECOS

- CLIMAS CÁLIDOS
- TRABAJO: NO PERMITE USAR EL BAÑO.
- DIETA: BAJA INGESTA HÍDRICA, DIETA ALTA EN PROTEÍNAS, RICA EN CALCIO Y SODIO.
- FÁRMACOS: DIURÉTICOS DE ASA, CORTICOIDES, VITAMINA D, ASPIRINA...



- La urolitiasis se forma principalmente debido a la acumulación de sustancias **minerales y sales** en la orina. Los cálculos se desarrollan cuando estas sustancias se cristalizan y se agrupan formando masas sólidas.
- Los factores que favorecen la formación de **cálculos** son: Deshidratación, concentración de ciertos minerales en orina, dieta rica en sal y proteínas, condiciones médicas subyacentes y factores genéticos. Entre otros.
- La **falta de líquidos** en el cuerpo y condiciones que afectan al equilibrio de minerales en la orina pueden aumentar el riesgo de urolitiasis. [1](#) y [2](#).

1.OBJETIVO DOCENTE:

¿Qué pruebas diagnósticas se realizan para la detección de urolitiasis?

ANÁLISIS DE ORINA (Valorar cristales, sangre...)



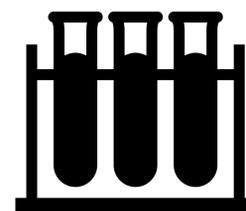
RX SIMPLE

ANÁLISIS DE SANGRE (Valorar niveles)

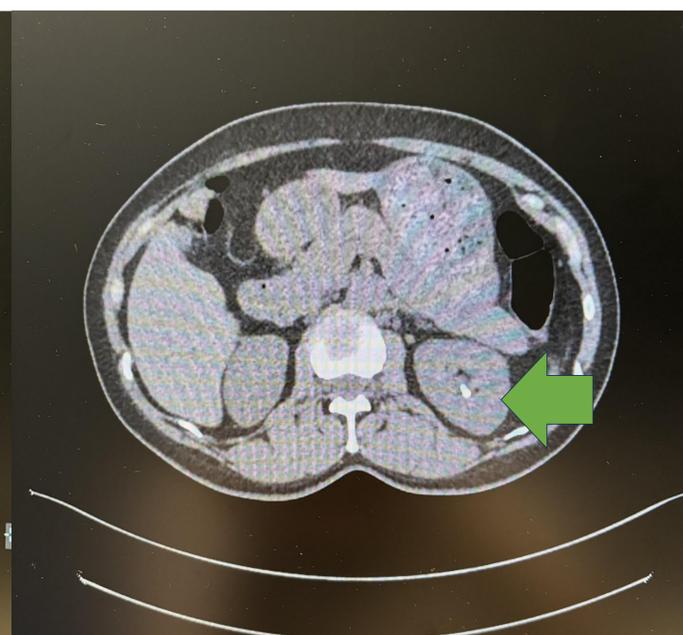
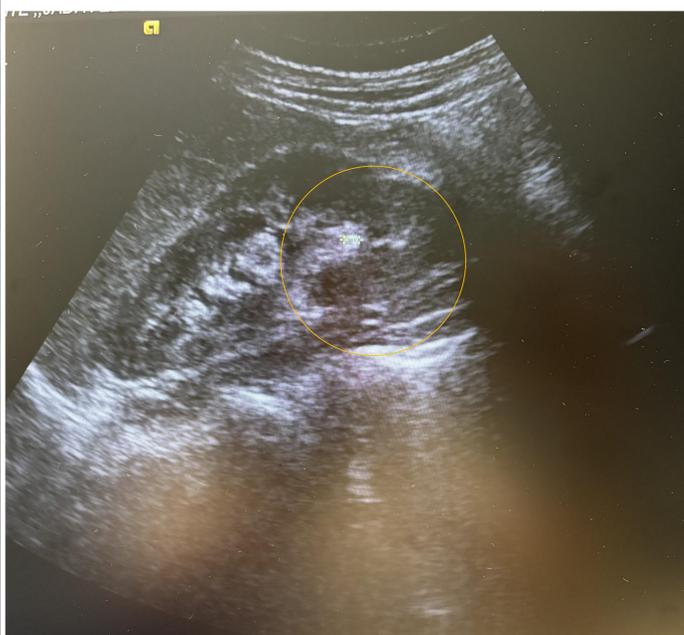
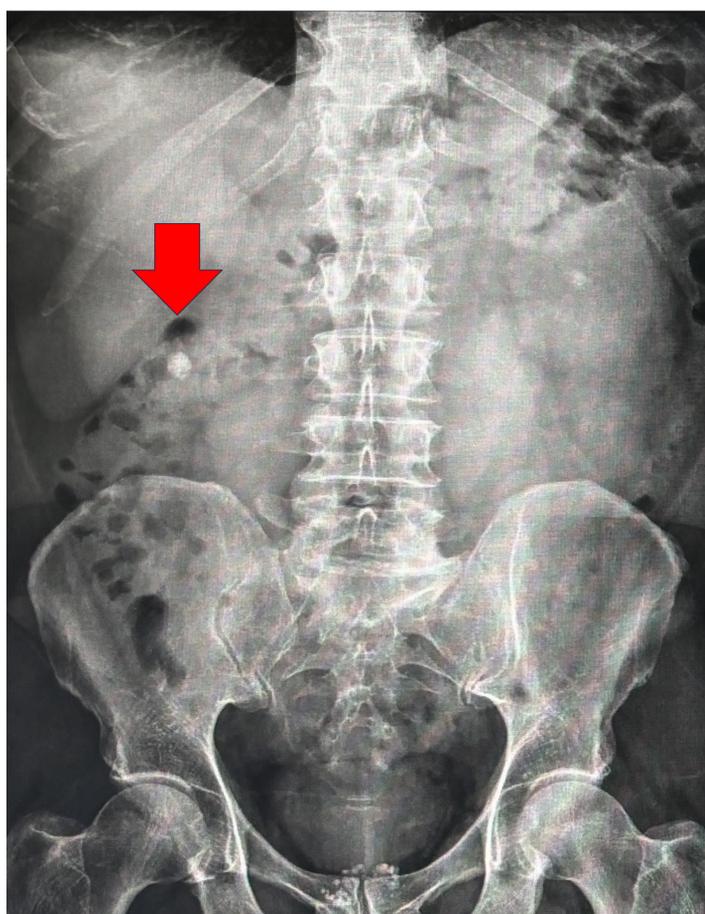


ECO RV

CULTIVO DE PIEDRAS (Analizar composición de cálculos)



UROTC



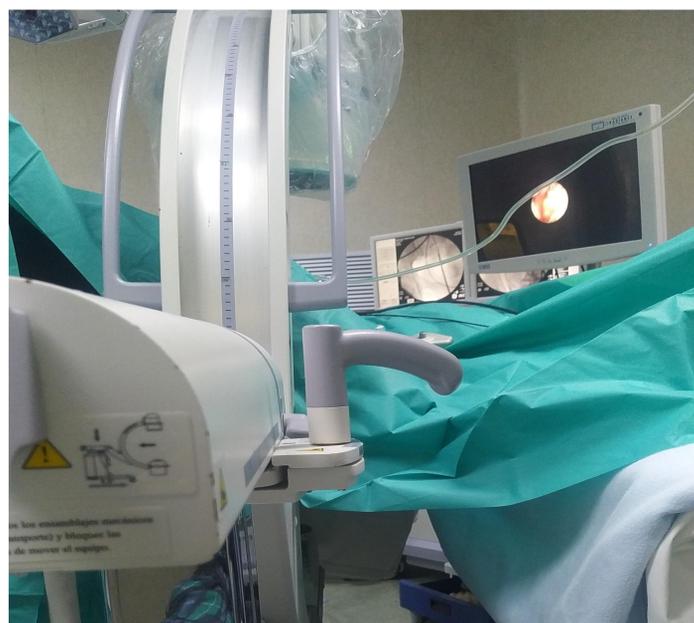
1. OBJETIVO DOCENTE Tratamiento de la urolitiasis ³

PREVENCIÓN



Observación y control del dolor
(Cálculos pequeños)

LEOC



URS

CIRUGÍA ABIERTA
O
LAPAROSCÓPICA



1. OBJETIVO DOCENTE:

¿Qué es la litotricia extracorpórea por ondas de choque-LEOC?

La LEOC es un procedimiento médico no invasivo utilizado para fragmentar cálculos renales o ureterales. Se realiza mediante el uso de ondas de choque de alta energía que se enfocan directamente en el cálculo rompiéndolo en fragmentos más pequeños. El objetivo es que el paciente de forma natural elimine estos residuos a través de la micción. 4 y 5.



2. REVISIÓN DEL TEMA

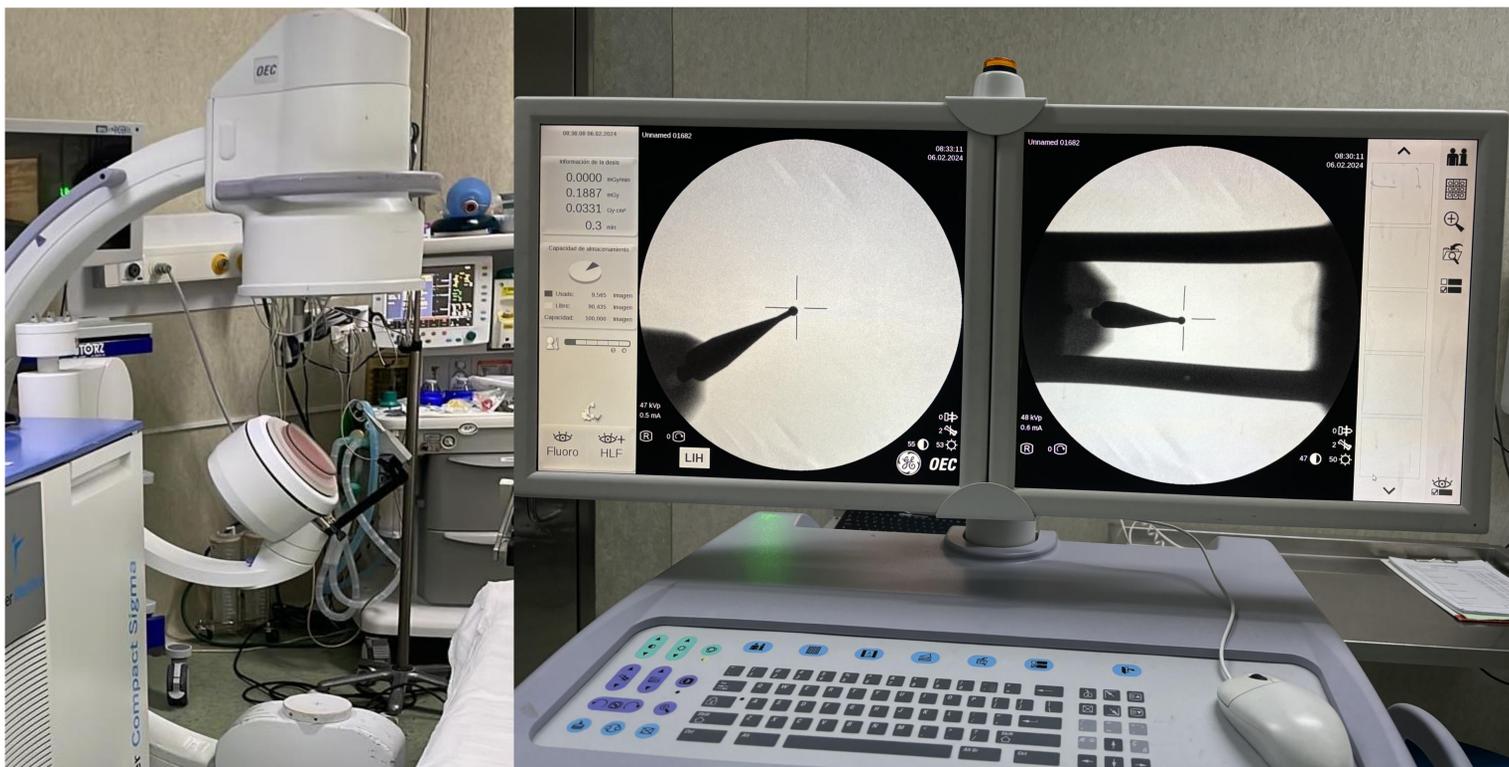
Procedimiento de la LEOC.



- Esta técnica requiere:
- A. Generador de ondas de choque: Son el núcleo del tratamiento.
 - B. Foco de choque: Concentra estas ondas de manera precisa al cálculo.
 - C. Sistema de imagen: Arco en C (Rayos-x) o ultrasonidos. Comporta la guía visual.
 - D. Mesa de tratamiento: Paciente.
 - E. Sistema de soporte y control: Mando de control.

4 y 5.

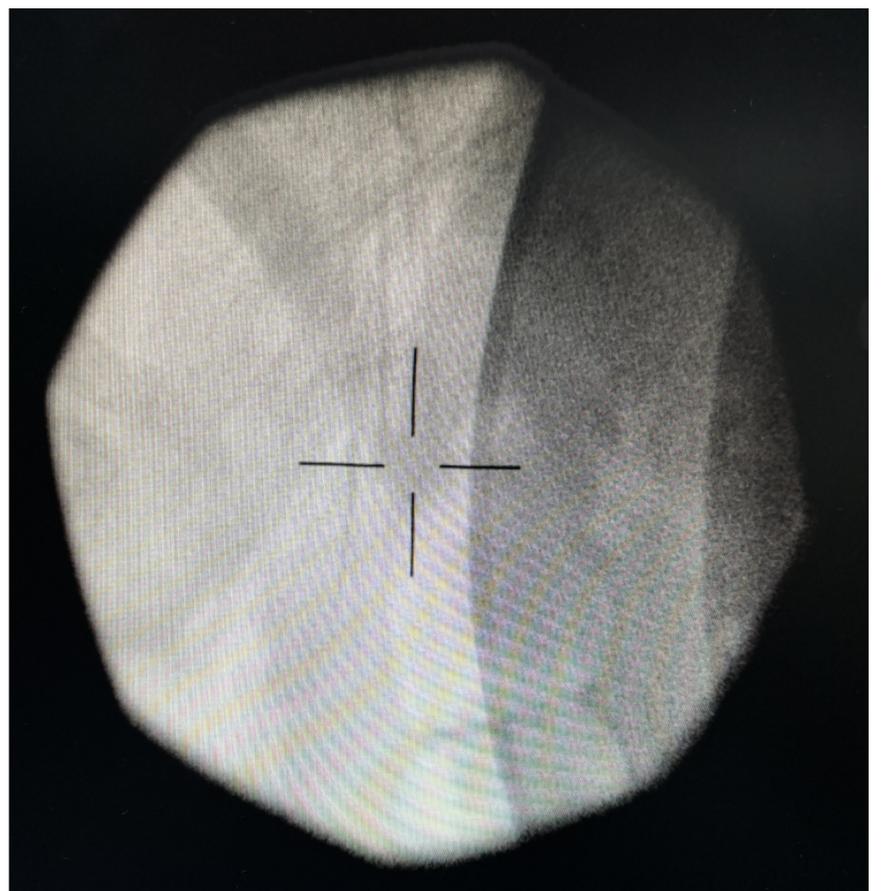
3. REVISIÓN DEL TEMA Procedimiento de la LEOC



Comenzamos
teniendo
calibrado el Arco
en C con el
acople generador
de ondas de
choque. Deben
tener el mismo
isocentro, para
que la guía visual
radiológica sea
plenamente
fiable.

Procedimiento de la LEC:

1. Colocación de paciente en mesa (tener en cuenta donde está el cálculo renal)
2. Ubicación del cálculo, visualizar radiológicamente.
3. Posicionamiento del paciente.(Centrar el cálculo con la diana-emisión de ondas de choque)
4. Generación de ondas de choque. (Variando Frecuencia y Potencia, dependiendo de la ubicación del cálculo y siempre de forma progresiva)
5. Fragmentación el cálculo.
6. Eliminación de fragmentos.

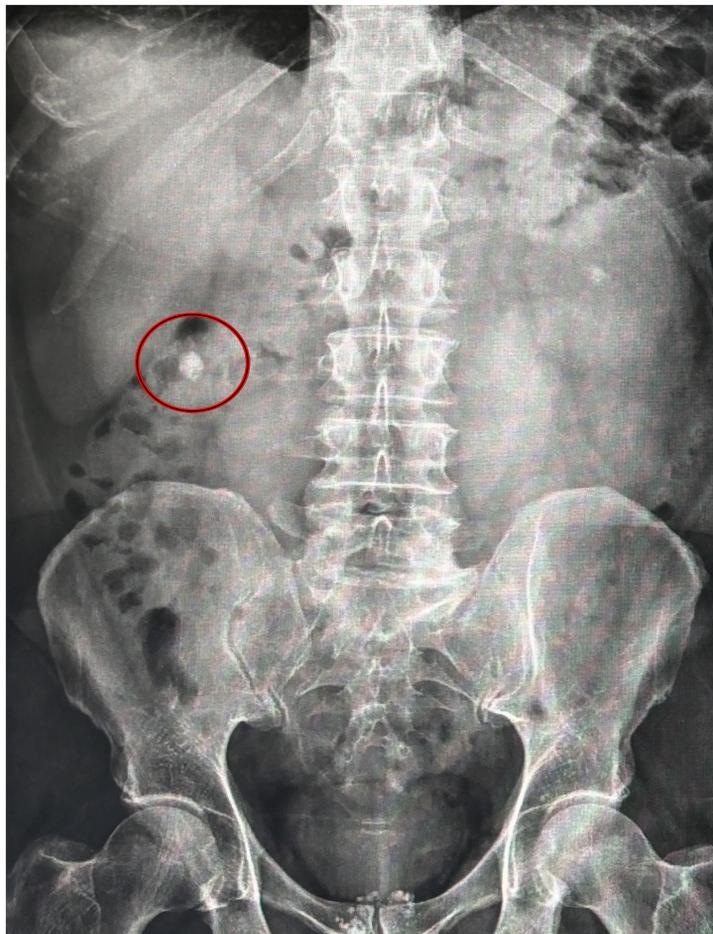


2. Revisión del tema Casos Clínicos

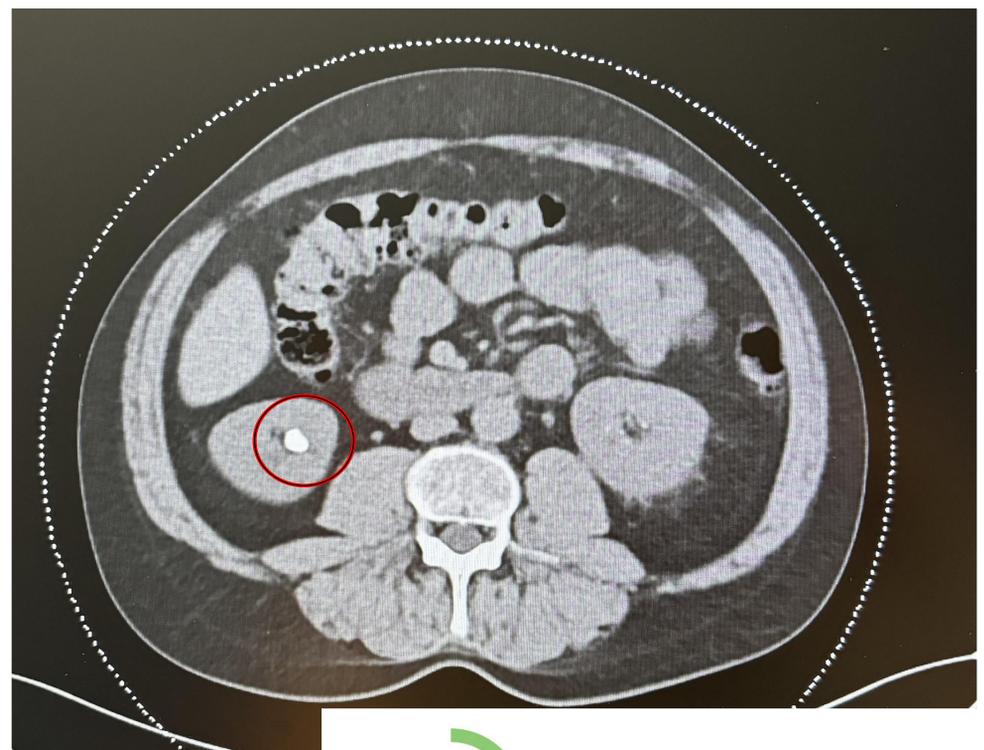
*1º CASO:

VARÓN 60 AÑOS.

Acude a visita por repetidos cólicos abdominales. Se le realizan las pruebas diagnósticas correspondientes y en la RX de abdomen observamos:



Se amplia estudio con ECO Renovesical y TC litiasis:



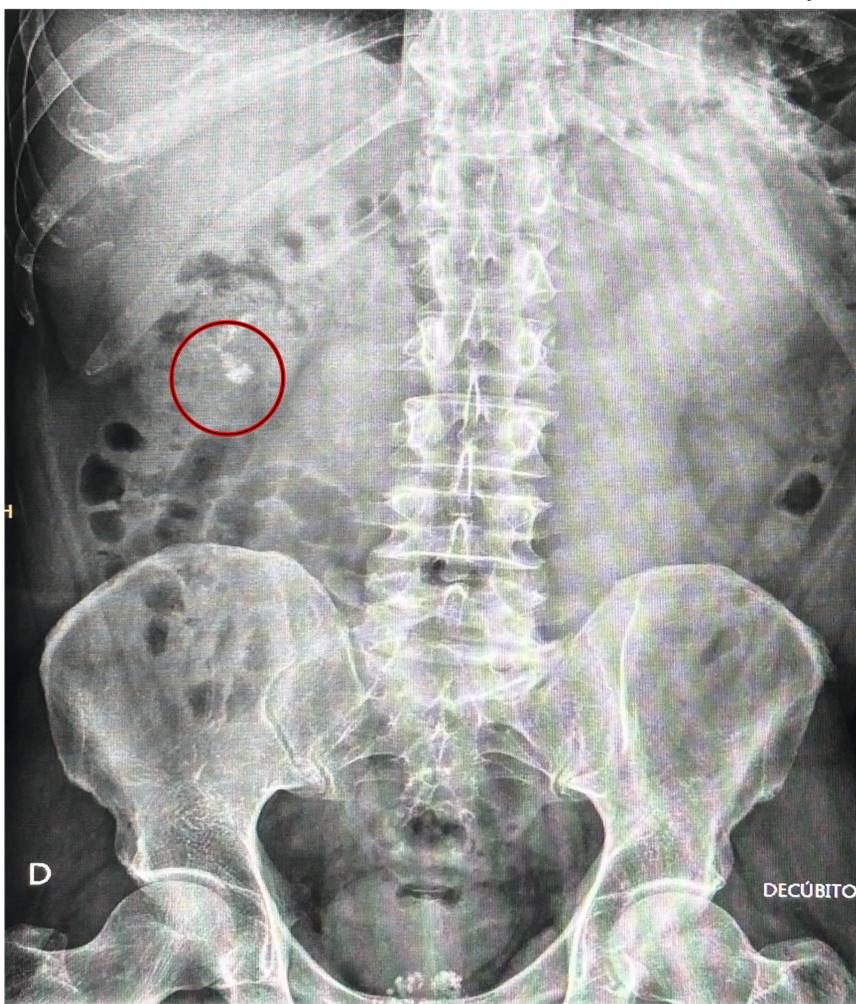
2. Revisión del tema

Casos Clínicos

Tras las pruebas radiológicas llegamos a la conclusión:

Paciente con riñones de tamaño y morfología normal, sin dilatación de la vía excretora. Presentan múltiples litiasis caliciares bilaterales no obstructivas en todos los grupos calicinares, destacando una de 12mm en GCI del RD y otra de 9mm en GCM del RI. Al estudio de doble energía muestra características distintas al ácido úrico.

Tras el estudio médico se decide proceder a realizarle la LEOC en el RD.



Realizamos la LEOC, en el siguiente control visualizamos que ha sido efectiva, pero no 100%.

Realizamos otra LEOC, meses más tarde y comprobamos que el Cálculo inicial ha disminuido y se ha desplazado a uréter proximal, disminuyendo de 12mm a 6mm. Se decide repetir tratamiento.

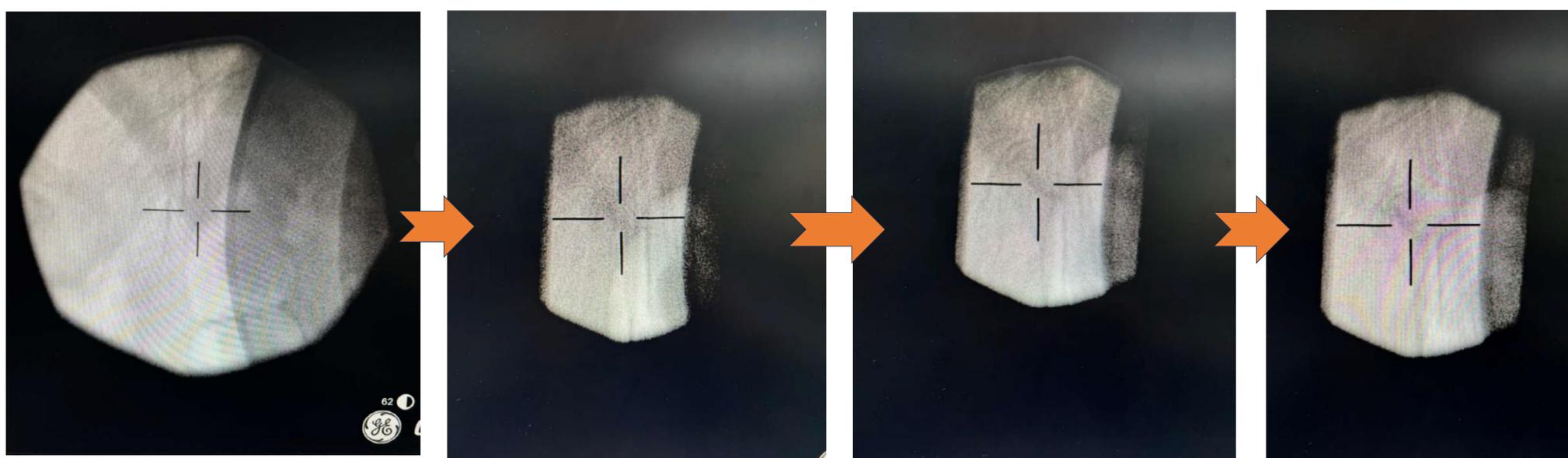


2. Revisión del tema **Casos Clínicos**



Vemos así la evolución de la piedra del riñón Derecho, antes y después de la LEOC. [Fotos de julio 2023(1ª imagen) Diciembre 2023(2ª imagen) y enero del 2024(3ª imagen)]

Durante el tratamiento (LEOC) En enero 2024, después de la última rx



Visualizamos como se va fragmentando el cálculo.

Obtenemos los resultados deseados



2. Revisión del tema Casos Clínicos

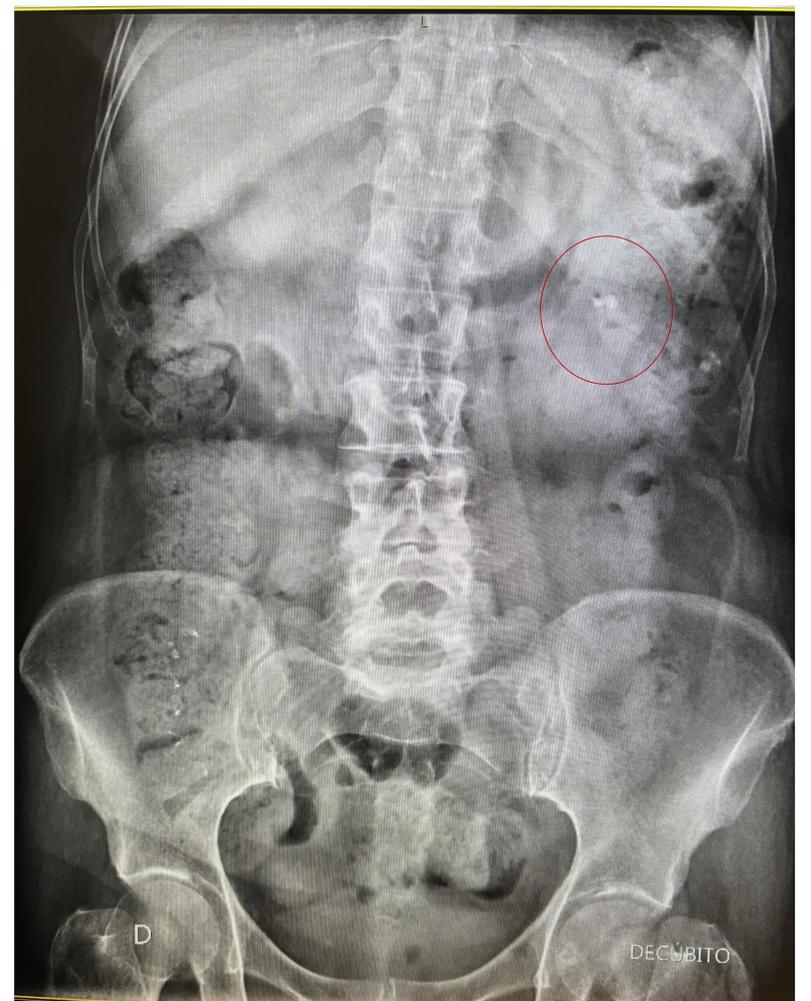
*2º CASO

MUJER 66 AÑOS

Presenta litiasis de riñón izquierdo de 9-8mm.



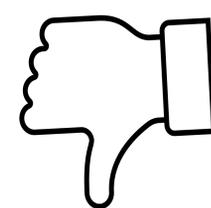
Después de la 1ª LEOC



Después de la 2ª LEOC: Pasa de una litiasis de 9-8mm a un cálculo de 7mm. Será intervenida de URS.



**NO OBTENEMOS BUENOS RESULTADOS
CON LA LEOC**



3. CONCLUSIONES

Ventajas e inconvenientes de la LEOC

VENTAJAS:



- **No invasiva.**
- **Menos dolorosa.**
- **Baja mortalidad.**
- **Opción para cálculos pequeños o medianos.**

5 y 6

DESVENTAJAS:

- **Limitados para algunos tipos de cálculos.**
 - **Sesiones múltiples.**
 - **Riesgo de fragmentos residuales.**
- **No adecuada para todos los pacientes.**



3. CONCLUSIONES LEOC O URS.

LEOC:

- Tamaño y ubicación de los cálculos: Es más efectiva para **cálculos más pequeños** y ubicados en áreas específicas del riñón o del tracto urinario, especialmente cuando están accesibles a las ondas de choque. Depende de la ubicación, la densidad del cálculo y también de la anatomía del paciente.
- Menos invasiva: No requiere introducción a través de las vías urinarias.
- Procedimiento no quirúrgico: Al ser un procedimiento no quirúrgico, es menos costoso y evitan cirugías invasivas a paciente que desean evitarlas.
- Menos tiempo de recuperación: Implica un tiempo más corto en comparación a la URS.

URS:

- Tamaño y ubicación de los cálculos: Es más efectiva para **cálculos más grandes** o situados en áreas específicas del tracto urinario que no podrían ser accesibles con la LEOC.
- Precisión en la eliminación: Permite una intervención más directa y precisa, lo que puede ser beneficioso para cálculos que requieren fragmentación específica o extracción.
- Naturaleza de cálculos: Algunos tipos de cálculos pueden responder mejor a la URS, especialmente si son resistentes a la fragmentación por ondas de choque.
- Necesidades individuales del paciente: Depende de las preferencias del paciente, su historial médico y otras consideraciones específicas.

Es fundamental que la decisión se tome después de una evaluación exhaustiva por parte del **equipo médico**, considerando la situación única de cada paciente y los factores clínicos relevantes.

4. REFERENCIAS Bibliografía

1. Türk C, Knoll T, Petrik A, Sarica K, Seitz C, Straub M, Traxer O. Guía clínica sobre la urolitiasis. European Association of Urology. 2010:448-460.
2. Paoli IRD. Urolitiasis. En: Urolitiasis 1999:415-430.
3. Mejía LM, García-Perdomo HA, Contreras R. Manejo dietario para la prevención de urolitiasis. Urología Colombiana. 2014;23(3): 214-218.
4. González Enguita C, Cabrera Pérez J, Calahorra Fernández FJ, Cancho Gil MJ, Vela Navarrete R. Tratamiento de las litiasis uretrales con ondas de choque. Arch Esp Urol. 2001,54:971-982.
5. Mateu PB, Alba AB , Liatsikos E, Villa MT, López-Acón JD, de Guzmán Ordaz D, & Tormo FB. (2017). ¿ Es la litotricia extracorpórea por ondas de choque en la actualidad un tratamiento vigente para el tratamiento de la litiasis urinaria? Revisión sistemática. *Actas Urológicas Españolas*, 41(7), 426-434.
6. Matlaga BR. (2017). ¿ Cuáles son los futuros roles de la litotricia por ondas de choque y de la ureteroscopia en el manejo de la litiasis?. *Revista Urología Colombiana*, 26(2), 77-78.
7. Imágenes sacadas del Hospital Clínic Barcelona (tanto físicamente como de la intranet) e información contrastada con urología del mismo.