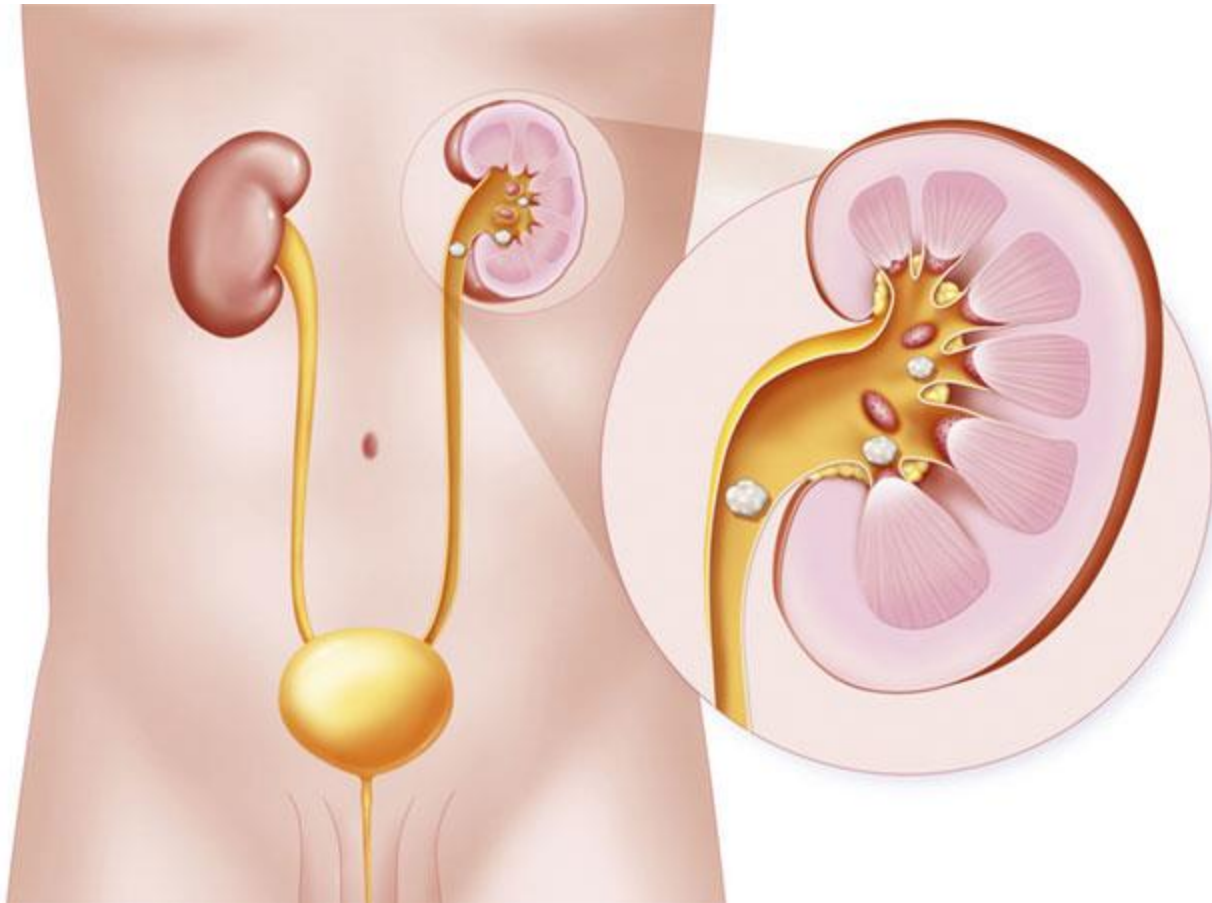


Litiasis renal



Sara Martín Junco
R1 en Análisis Clínicos
Hospital de mérida

Índice



Introducción



Formación de los cálculos urinarios



Cuadro clínico



Clasificación de los cálculos urinarios



Fase preanalítica y métodos de análisis



Seguimiento dietético y tratamiento



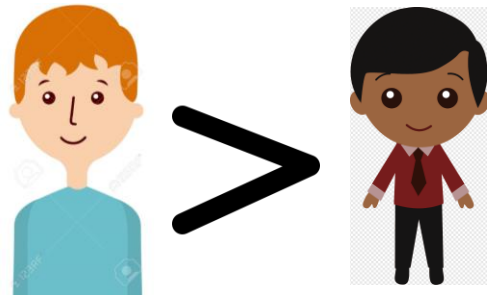
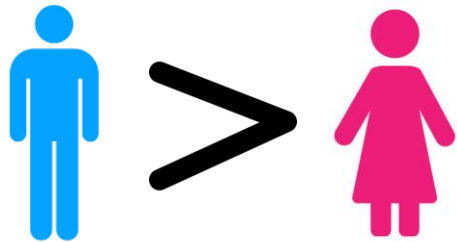
Introducción

La litiasis renal es una enfermedad caracterizada por la aparición de cálculos en el aparato urinario superior

Representa un trastorno metabólico multifactorial, siendo la **tercera afección más común del tracto urinario** después de infecciones urinarias y enfermedades prostáticas.

Epidemiología

- Presenta una prevalencia del 4 al 20%, varia en función de:
- La incidencia ha aumentado y es máxima:

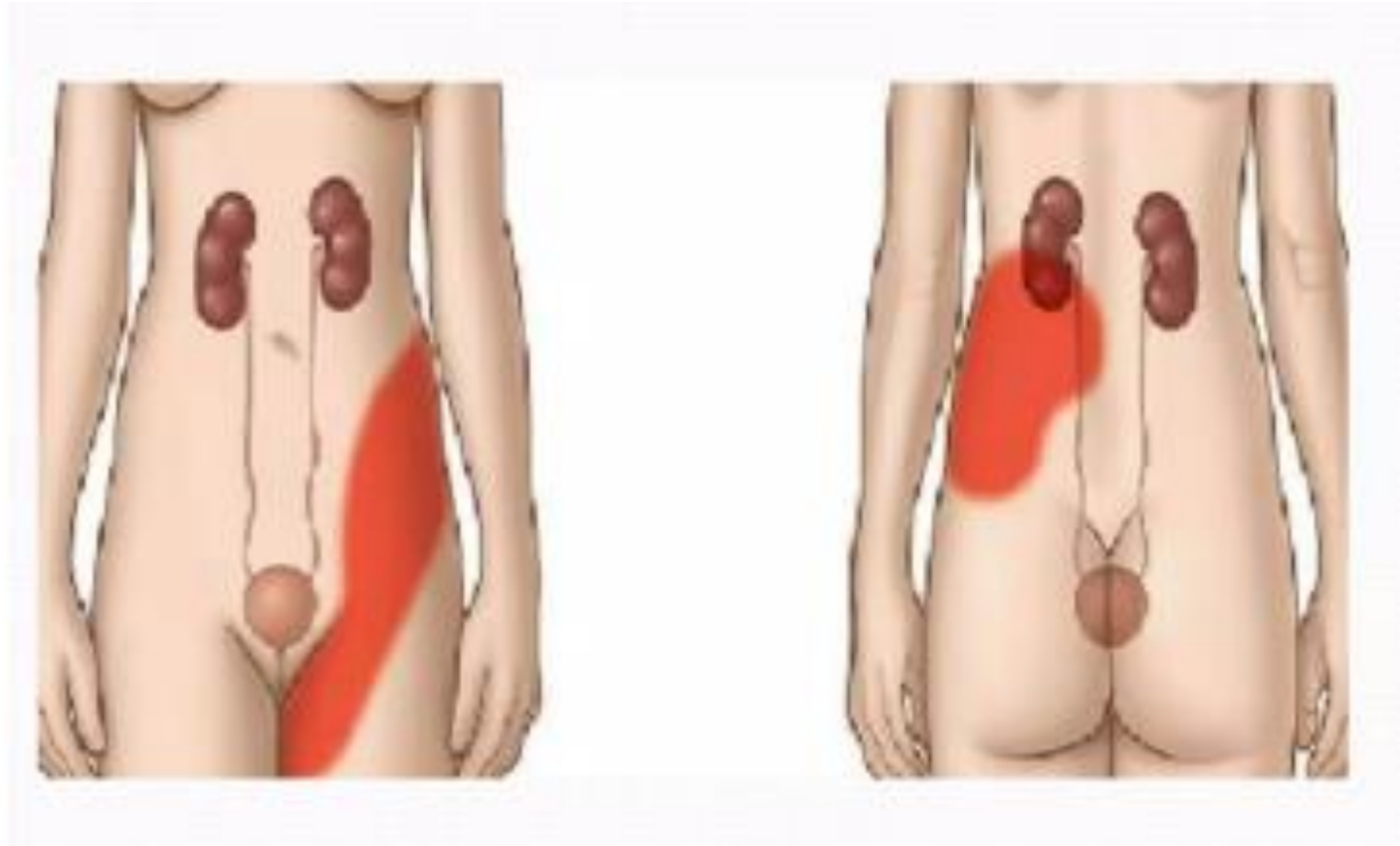


- Varones: 40-60 años
- Mujeres: de 40 a 60 años hay un pico, y >60 años hay otro pico
- Mayor en meses cálidos
- Cálculos por ácido úrico y estruvita es mayor en adultos que en niños
- Cálculos por cistina es mayor en niños

Formación de los cálculos urinarios

- Sobresaturación de la orina con respecto al componente. Se necesita un pH concreto.
 - Cuando hay un compuesto en mayor cantidad que la que puede estar disuelto, se produce la formación de un cristal con posterior agregación cristalina
 - Las partículas se retendrán generalmente en el conducto más estrecho. La estasis urinaria, los hematíes y las ITUs favorecen este proceso
 - El citrato es un inhibidor de la litogénesis porque disminuye los aniones que se combinan con el calcio
-

Cuadro clínico



Dolor de tipo cólico e inicio súbito, unilateral, muy intenso y que no mejora con reposo. Localizado en fosa lumbar que irradia de manera descendente hacia el trayecto uretal hasta la vejiga, genitales y cara interna del muslo

LITIASIS RENAL

FIJA en sistema excretor/papila

ASINTOMÁTICA

(la mayoría de litiasis con diagnóstico incidental lo son)
Puede haber **HEMATURIA**



EN MOVIMIENTO en sistema excretor/papila

SINTOMÁTICA (cólico renal) producirá:

- **DOLOR** (síntoma principal)
 - Súbito, brusco, muy intenso, con reposo no mejora
 - Localizado en **fosa lumbar**, irradiando en sentido descendente anterior por trayecto ureteral hasta vejiga, genitales externos o cara interna muslo.
- **HEMATURIA** (segundo síntoma más frecuente)
- **Náuseas** y **Vómitos** (muy comunes), **Estreñimiento** (por íleo reflejo)



Clasificación de los cálculos según la composición

Oxalatos cálcicos

60-70%

- Oxalato cálcico monohidratado (whewellita)
- Oxalato cálcico dihidratado (wheddellita)

pH < 7

Fosfatos

15-25%

- Fosfato de calcio (hidroxiapatita y carboxiapatita)
- Hidrogenofosfato de calcio (brushita)
- Fosfato amónico magnésico (estruvita)

pH > 7

Compuestos purínicos

<15%

- Ácido úrico dihidratado (uricita)
- Urato amónico

pH < 7

Aminoácidos

1%

- Cistina

pH < 7

Clasificación según el tipo

Cálculos simples

- Un componente
- Representativo de una patología
- No modificado por otras causas

Cálculos mixtos

- Varios componentes
- El núcleo indica el origen de la patología

Fase preanalítica

Extracción quirúrgica

Uso
litofragmentadoras

Material adherido a
sondas

Expulsados
espontáneamente



Lavado con suero hasta
líquido transparente;
Si hay material adherido
eliminarlo con bisturí

Secado y análisis

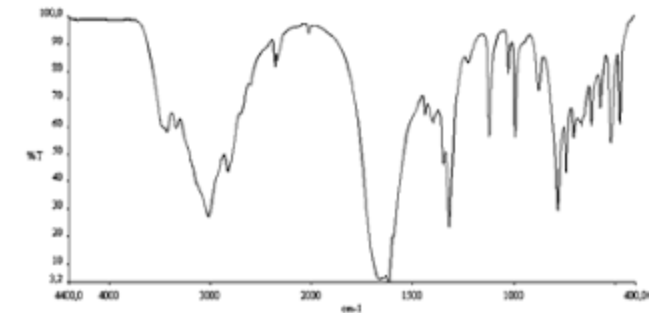
Fase analítica

En nuestro laboratorio el procedimiento a seguir es:



Mortero de ágata

Pastilla cálculo



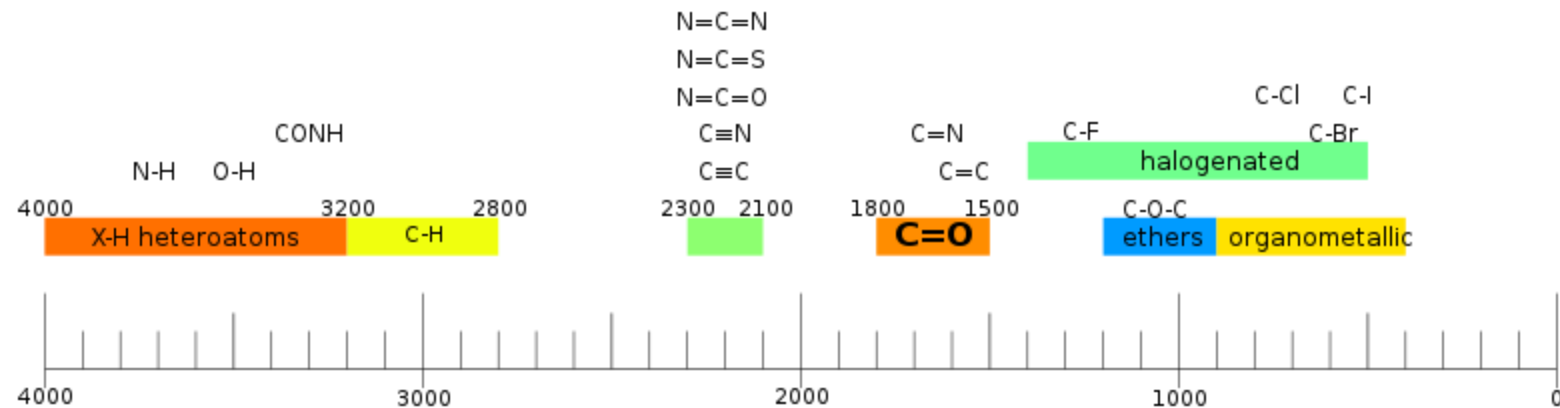
Métodos analíticos

- ❖ Estudio macroscópico y uso de lupa
- ❖ Espectroscopía infrarroja
- ❖ Difractometría de rayos X
- ❖ Microscopía óptica de luz polarizada
- ❖ Análisis químico semicuantitativo

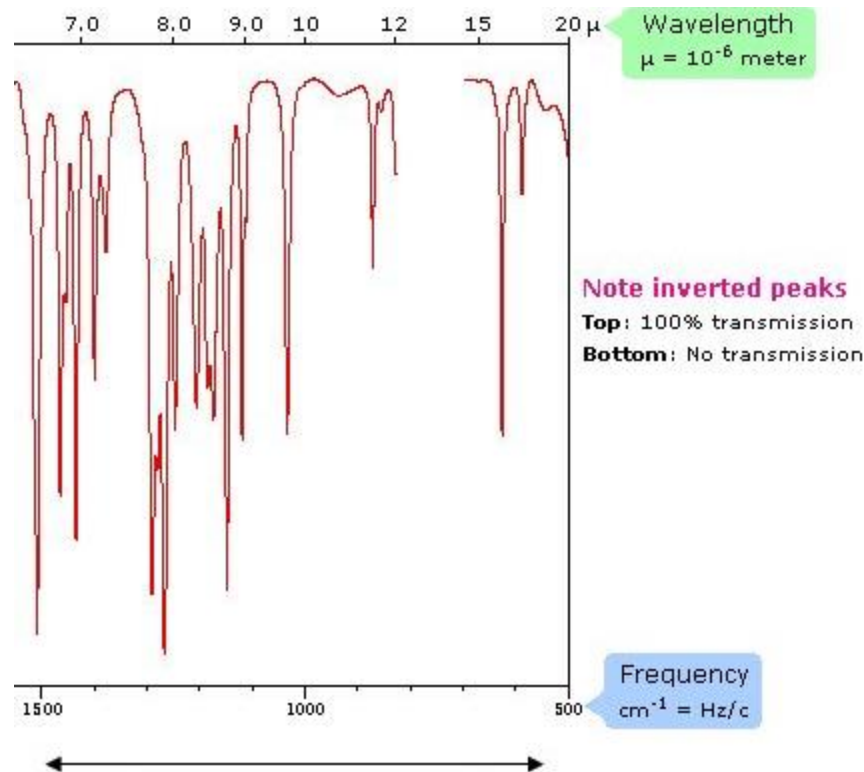


Espectroscopía infrarroja

- Técnica analítica de determinación molecular basada en la absorción de radiación infrarroja por los enlaces covalentes moleculares, lo que provoca una vibración que puede ser medida



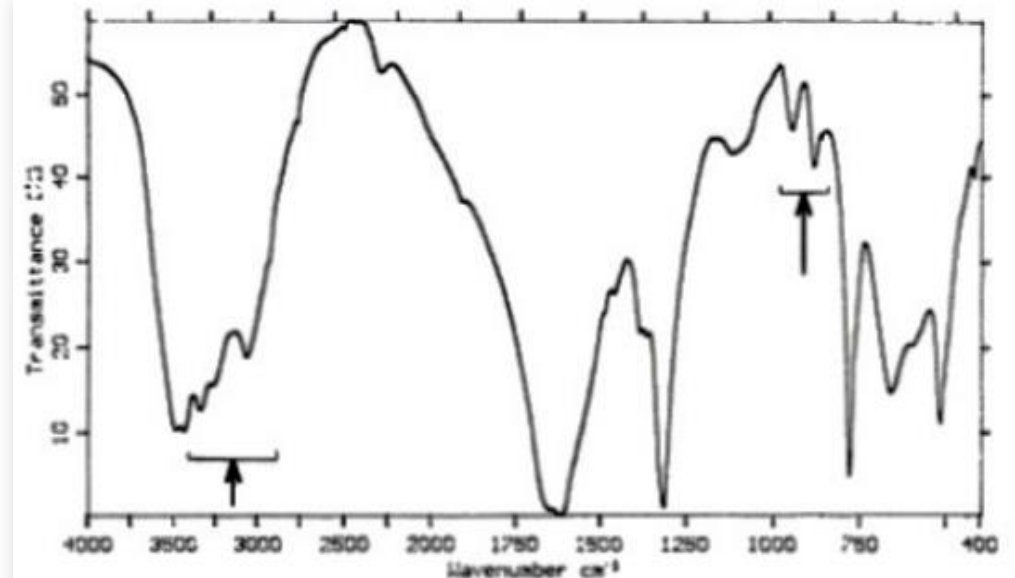
- La mayoría de los sólidos inorgánicos presentan máximos de absorción a números de onda característicos de los grupos funcionales que constituyen la molécula



- Permite distinguir entre cálculos de OCM y OCD o mixto
- Permite identificar la carbonatoapatita y la hidroxiapatita
- Analiza compuestos amorfos
- Permite una cuantificación porque hay una relación entre el registro de absorbancia y la concentración
- Requiere tan solo 1mg de muestra y permite analizar diferentes zonas del cálculo

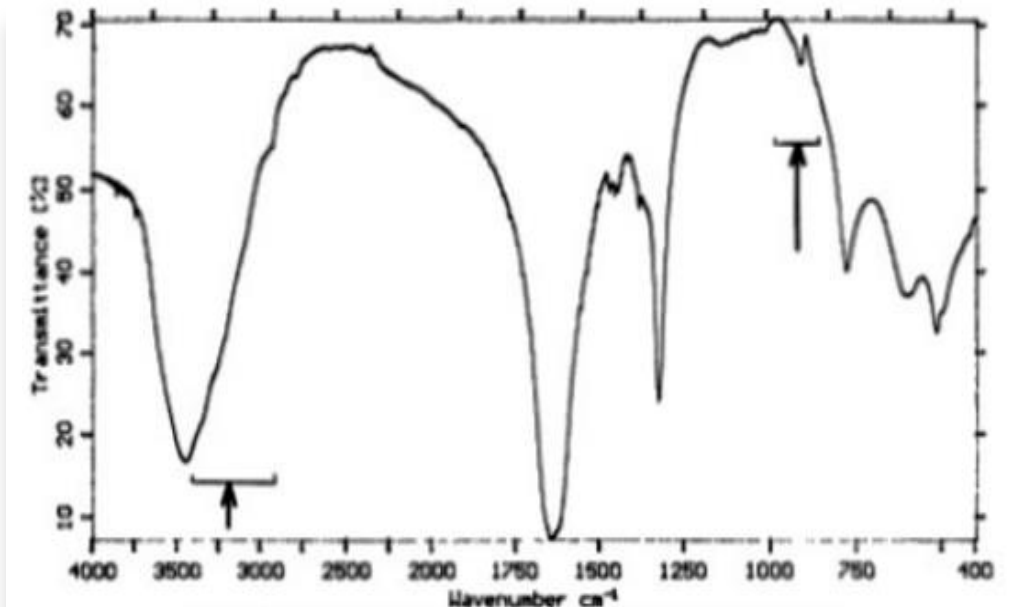
Oxalato cálcico monohidratado (whewellita)

- Radiopaco
- Se forman por hiperoxaluria primaria, hipercalciuria, hipocitraturia con normocalciuria
- Valores $\text{Ca/Ox} < 5$ (concentración de ox alta y ca normal o baja)



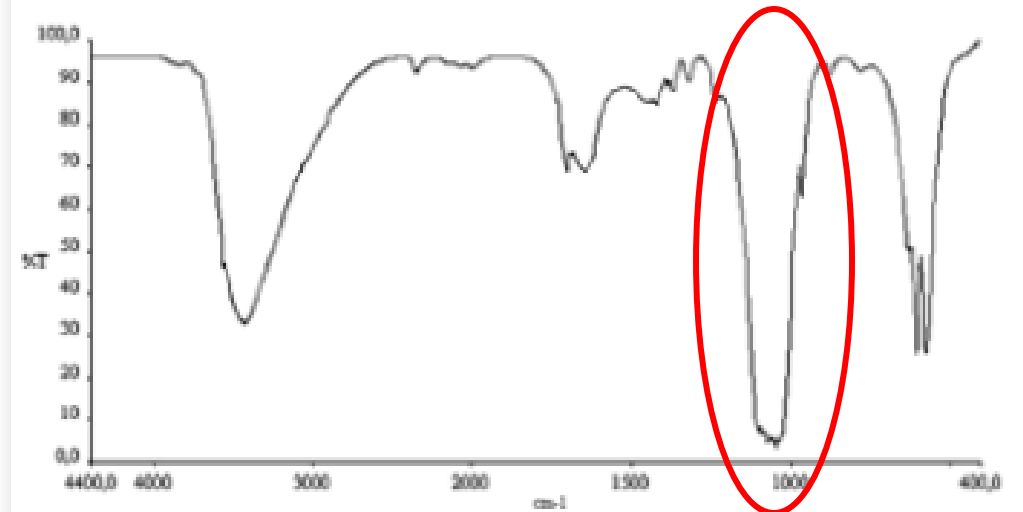
Oxalato cálcico dihidratado (wheddellita)

- Radiopaco
- Se forman por hipercalciuria con o sin hiperoxaluria
- Ingesta excesiva de alimentos ricos en oxalato
- Valores $\text{Ca/Ox} > 14$



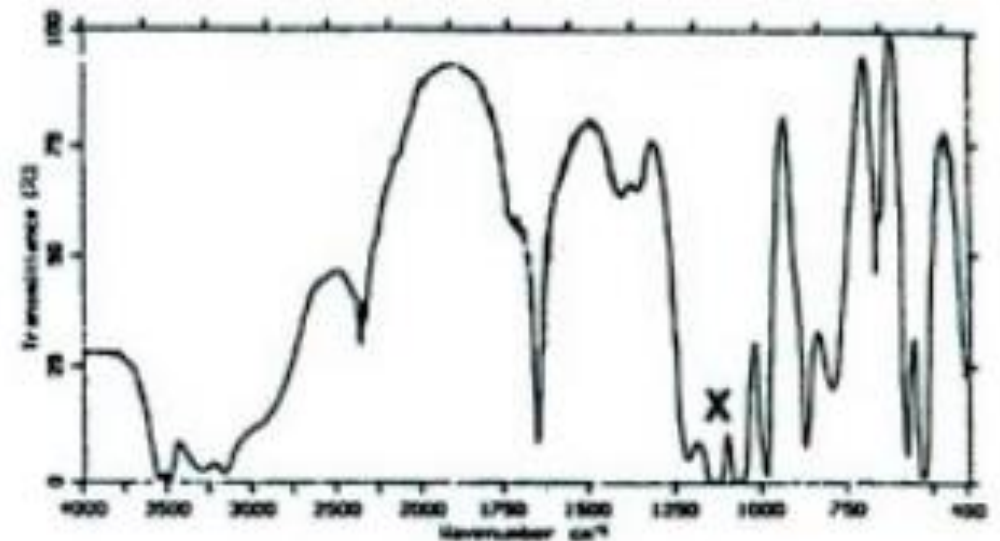
Fosfato de calcio (hidroxiapatita carboxiapatita)

- Radiopaco
- Sin significado patológico
- Suele acompañar a los cristales de oxalato



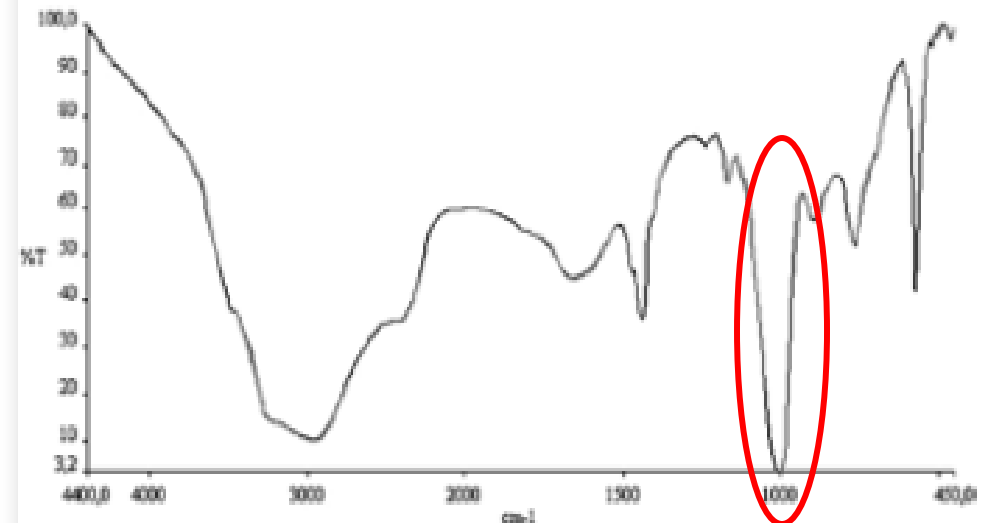
Hidrogenofosfato de calcio (brushita)

- Radiopaco
- El fosfato cálcico más ácido
- Se producen por hipercalciuria, hipocitraturia e hiperparatiroidismo primario



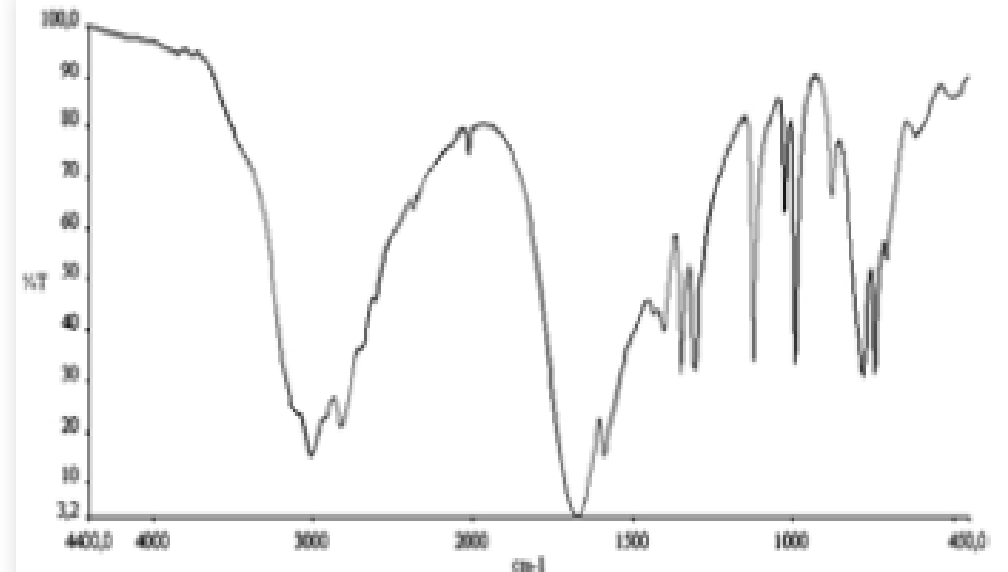
Fosfato amónico magnésico (estruvita)

- Ligeramente radiopaco
- Es de etiología infecciosa, se forman debido a hiperamoniuria por infección urinaria por gérmenes ureolíticos como *Proteus mirabilis*.



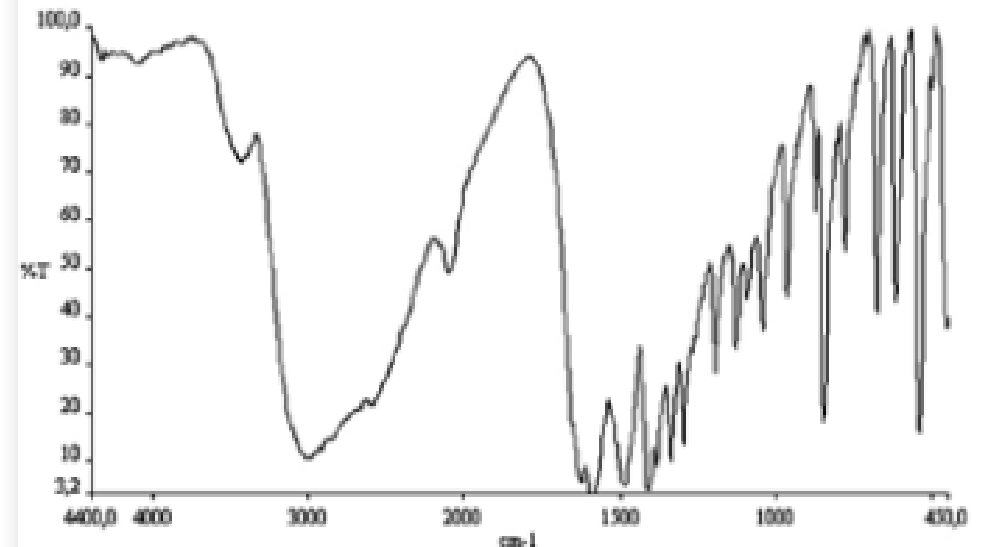
Ácido úrico

- Radiotransparente
- Puede ser de dos tipos:
 - Ácido úrico dihidratado (uricita): se forman por acidificación de la orina, gota, síndrome de Lesch-Nyham...
 - Urato amónico: es de tipo infeccioso y se produce por gérmenes ureolíticos



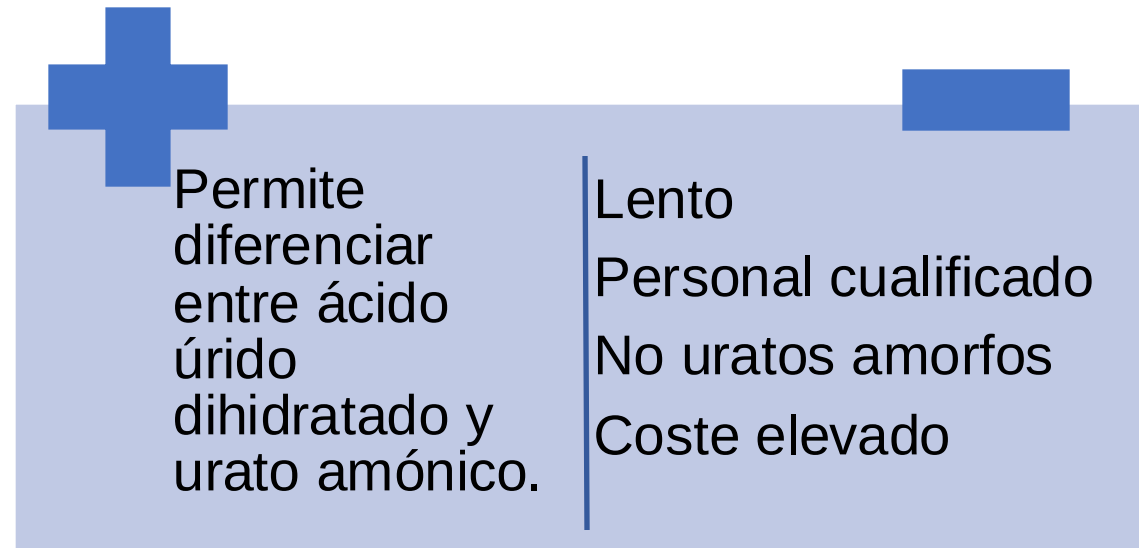
Cistina

- Radiopaco
- Presenta una etiología genética, es una enfermedad autosómica recesiva



Difractometría de rayos X

- Esta técnica se basa en que los rayos X al atravesar la superficie cristalina sufren una pequeña dispersión, la parte no dispersada pasa a la segunda capa y se repite el proceso. El efecto acumulativo de esta dispersión sigue unos patrones característicos según la composición cristalina. El recuento de estos fotones produce el difractograma, que permite la identificación del cristal.



Permite diferenciar entre ácido úrico dihidratado y urato amónico.	Lento Personal cualificado No uratos amorfos Coste elevado
--	---

Microscopia óptica con luz polarizada

- Solo para material cristalino, no amorfo
- Se realizan cortes finos petrográficos y se estudia al microscopio con luz polarizada, diferenciándose las sustancias anisótropas de las isotrópicas
- Requiere personal cualificado

Análisis químico semicuantitativo

- Obsoleto pero bajo coste y rápido
- No diferencia OCM de OCD
- Requiere cantidad grande de muestra
- Solo identifica entre cationes, aniones y moléculas como ácido úrico y cistina

Seguimiento dietético y tratamiento

- Con una urolitiasis grave o recidivante se realizará **seguimiento analítico**
- Cuando es infeccioso, se ponen **antibióticos** y se **acidifica** la orina con cloruro amónico
- Cuando es ácido úrico, se **alcaliniza** la orina con citrato y **alopurinol**
- Cuando es de cistina, se **alcaliniza** la orina y se trata con **captopril**



Oxalatos



Uratos



Pruebas en episodio agudo de urolitiasis

- **Anormales y sedimento:** proteínuria y glucosuria. pH indica el cristal:
 - <5 ácido úrico
 - 5,5 – 6,5 oxalato cálcico
 - >7 estruvita
- **Sedimento:** hematuria, leucocituria y cristales
- **Urocultivo:** en estruvita infección por proteus, serratia...
- **BQ en suero:** marcadores de la función renal: crea, urea, K, Na, Ca, Alb.
- **Hemograma y PCR** en caso de fiebre
- Si hay expulsión de cálculo, recogerlo para análisis

Gracias por su



Atención

todo-memes.com