

## ASPECTO ATÍPICO EN CÁLCULO URINARIO DE OXALATO CÁLCICO MONOHIDRATADO

### ATYPICAL URINARY PRESENTATION OF CALCIUM OXALATE MONOHYDRATE KIDNEY STONES

#### Autores

Alejandro José Ravelo Marrero  
Ana María García Cano  
Alba Arroyo Vega

#### Filiación

Servicio de Bioquímica Clínica.  
Hospital Ramón y Cajal

#### Fecha de publicación

30 abril 2020

#### Páginas

Páginas 3-6



**Figura 1.** Cálculos renales de una paciente (a), examinados en función de su aspecto (b, c y d). Cálculo de oxalato cálcico monohidratado de aspecto típico (e). Se observan varios cálculos renales de 388,5 mg de peso que corresponden a una paciente (a). En función de su aspecto se distinguen tres: el primero de color marrón, superficie lisa, redondeada y consistencia dura a la fractura (b). El segundo de color marrón claro, con superficie lisa, redondeada y consistencia dura a la fractura (c). El tercero grisáceo, con superficie rugosa, y dureza intermedia (d).

**Figure 1.** Set of kidney stones of the same patient (a), examined individually according to their appearance (b, c and d). Typical calcium oxalate monohydrate kidney stone (e). Several kidney stones of 388.5 mg corresponding to the same patient (a). Depending on their appearance three kidney stones are distinguished: the first is brown, smooth, rounded surface and hard fracture consistency (b). The second is light brown, smooth, rounded surface and hard fracture consistency (c). The third is grayish, with a rough surface, and intermediate hardness (d).

Paciente de 54 años con antecedentes quirúrgicos de litiasis renales múltiples que acude a consulta por uropatía obstructiva izquierda con infección por nuevo episodio de litiasis y que precisa colocación de una sonda Doble J.

Se le realiza un TAC de abdomen y pelvis donde se objetivan litiasis múltiples en el riñón y uréter izquierdo que muestran alta densidad (12000 UH) y radiopacidad.

Tras varios meses se le retira sonda y se le somete a tratamiento quirúrgico. La alta densidad de los distintos fragmentos contraindica la litotricia, por lo que, se le realiza una cirugía retrógrada intrarrenal con fragmentación de los cálculos mediante láser y extracción.

La composición de los cálculos se analiza en el laboratorio mediante espectrofotometría de infrarrojo (IR), previa preparación de la muestra. Para ello, se fractura el cálculo con un mortero de ágata, seleccionando una alícuota que se pulveriza y homogeneiza junto con bromuro potásico (KBr). La mezcla se compacta en una prensa hidráulica generándose una pastilla de 1mm de grosor que se puede analizar en el espectrofotómetro de IR.

Los espectros obtenidos muestran una composición común a todos los fragmentos, en este caso oxalato cálcico monohidratado (OCM) con fosfocarbonato cálcico (FFC) (figura 2). En la figura 1b y 1c la superficie del cálculo está compuesta de OCM, y el interior de FFC. En la figura 1d el núcleo es de OCM y la superficie de FFC.

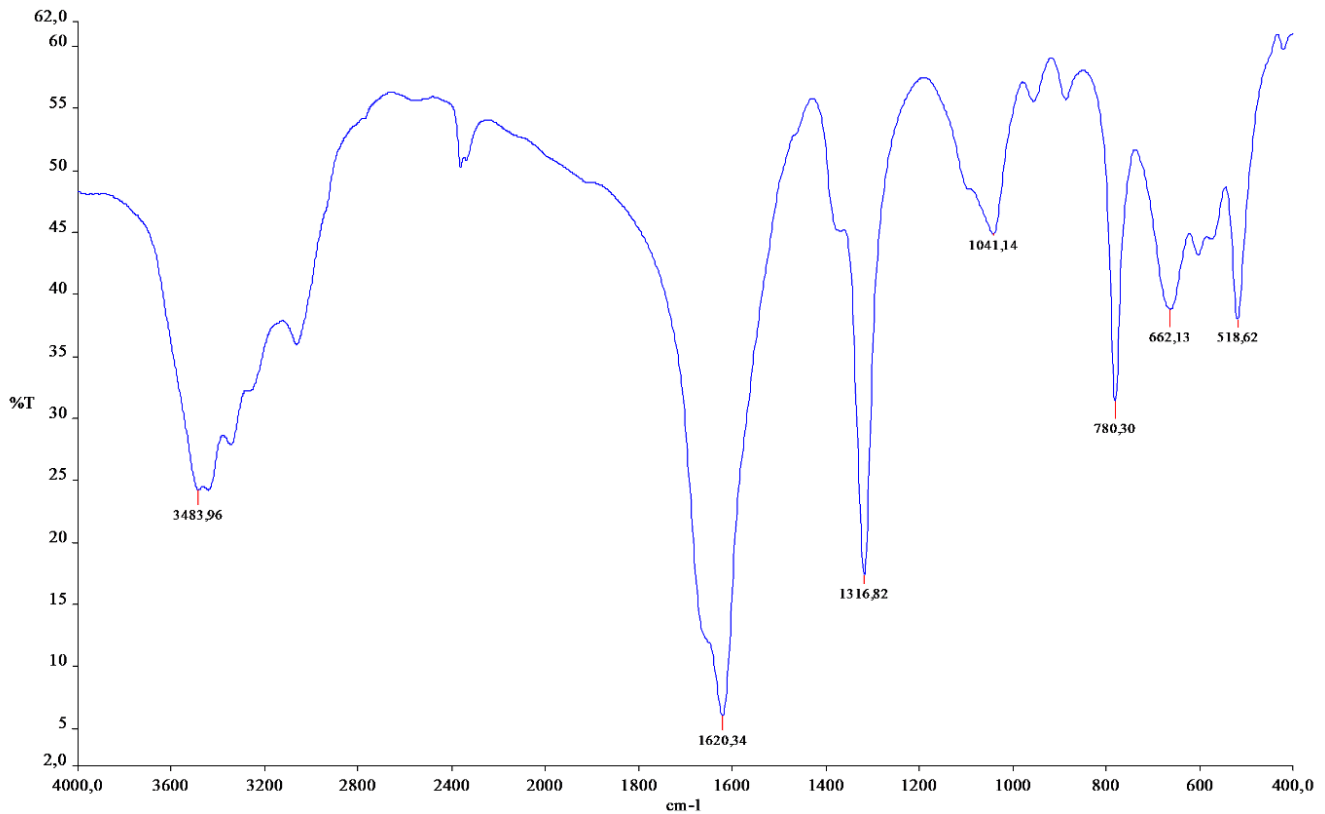
Kidney stones belong to a 54-year-old patient with surgical history of multiple renal lithiasis, who presents an episode of left obstructive uropathy with infection due to a new event of lithiasis. She required a double J stent placement.

A computed tomography of abdomen and pelvis scan shows multiple lithiasis in the left kidney and ureter characterized by high density (12,000 UH) and radiopacity.

After several months, the catheter is removed and the patient undergoes surgical treatment. The high density of the different fragments contraindicates lithotripsy, therefore, retrograde intrarenal surgery is performed with stone fragmentation by laser and extraction.

The composition of the stones is analyzed in the laboratory by infrared spectroscopy (IR) after sample preparation. To this effect, the calculus is fractured in an agate mortar to get an aliquot which is scattered and mixed with potassium bromide (KBr). The mixture is compacted in a hydraulic press obtaining a 1 mm thick tablet which is studied in the IR spectroscopy.

The spectra show a common composition in all fragments, in this case calcium oxalate monohydrate (COM) with calcium phosphate (CF) (Figure 2). In Figure 1b and c, the stone surface is composed of COM with a CF core. In Figure 1d, COM locates in the core and CF at surface.



**Figura 2.** Espectro de IR obtenido del análisis de los cálculos renales de la paciente mostrando una composición predominante de OCM con trazas de FFC.

**Figure 2.** IR spectrum obtained from the analysis of the patient's kidney stones showing predominant composition of COM with traces of CF.

El aspecto de los fragmentos litiasicos es inusual por su brillo perlado superficial y color, resaltando incluso distintas tonalidades de color (figuras 1b y 1c), y constituyendo el núcleo del fragmento en algunos casos (figura 1d). Los cálculos de OCM generalmente tienen color marrón oscuro, superficie mamilar, esférica y consistencia dura a la fractura (figura 1e).

Existen dos tipos de cálculos renales de OCM: papilar y cavitario. El primero se forma sobre lesiones de la papila renal. El cavitario no se une a esta estructura y requiere cavidades con baja eficacia urodinámica para formarse. La larga duración del sondaje en la paciente, favoreció el estancamiento de

The appearance of lithiasic fragments are unusual for their superficial pearl luster and colour, highlighting even different shades of colour (figures 1b and c) and in some cases located in the core (figure 1d). COM calculi generally have dark brown colour, with spherical, mammillary surface and hard consistency to fracture (figure 1e).

There are two types of COM kidney stones: papillary and cavitary. The first one forms on lesions of the renal papilla. The cavitary COM stone does not join this structure and requires cavities with low urodynamic efficiency to form. The long-term urinary catheterization in the patient favored urine pooling and sticking of heterogeneous organic matter. As a result she developed cavitary COM stones.

la orina y el depósito de materia orgánica heterogénea formándose cálculos de OCM cavitario.

La importancia de la correcta caracterización permite adoptar medidas de prevención dietéticas y farmacológicas que eviten recidivas en el futuro.

The importance of correct characterization allows physicians to adopt dietary and pharmacological measures to prevent recurrences in the future.

### Bibliografía/References:

1. Daudon M, Dessombz A. Comprehensive morpho-constitutional analysis of urinary stones improves etiological diagnosis and therapeutic strategy of nephrolithiasis. *Comptes Rendus Chimie*. 2019;19(11-12):1470-1491.
2. European Association of Urology. EAU Guidelines on Urolithiasis 2018. Arnhem, The Netherlands. EAU Guidelines Office; 2018. <https://uroweb.org/wp-content/uploads/EAU-Guidelines-on-Urolithiasis-2018-large-text.pdf>
3. Ávila Padilla S, editor. Litiasis Práctica. Madrid: Unidad de Imagen del Hospital Ramón y Cajal; 2003.
4. E. Pieras Ayala, F. Grases Freixedas, A. Costa Bauzá et al. Litiasis de oxalato cálcico monohidrato papilar y de cavidad: estudio comparativo de factores etiológicos. *Arch. Esp. Urol*. 2006; 59, 2 (147-154).