

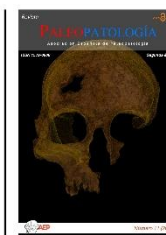


Número 11, 2025

Segunda época

PALEOPATOLOGÍA

Revista de la Asociación Española de Paleopatología



Revisión de casos

Litiasis urinaria: revisión e interpretación de tres casos de época medieval

Urinary calculi: review and analysis of three medieval cases

Paula Gandía Ureña^{1*} <https://orcid.org/0000-0001-5848-1183>

Patxuka de Miguel Ibáñez^{1,2,3} <https://orcid.org/0000-0003-3957-3378>

1. Hospital Virgen de los Lirios-Fisabio. Alcoy (Alicante)

2. Universidad de Alicante-INAPH

3. Sociedad de Ciencias Aranzadi. Donostia-San Sebastián

* Autor/a de correspondencia: gandia_pauure@gva.es

Recibido: 11/08/2025, Aceptado: 25/09/2025, Publicado: 17/11/2025

DOI: <https://doi.org/10.65108/revista/11-25/articulo-8/>



Resumen

La litiasis urinaria, frecuente en la actualidad, también afectó a poblaciones históricas, aunque su identificación en contextos arqueológicos es limitada por factores de preservación y diagnóstico. Este trabajo presenta una nueva valoración e interpretación paleopatológica de los datos obtenidos en tres casos de urolitiasis documentados en enterramientos medievales de la península ibérica: una gran litiasis vesical en una mujer de Novelda (Alicante), único a nivel nacional; una litiasis coraliforme asociada a signos de infección sistémica en un varón del mismo yacimiento y una litiasis urinaria en un hombre adulto en Libisosa (Lezuza, Albacete). La caracterización mineralógica micro y macroscópica reveló una composición mayoritaria de fosfato cálcico (hidroxiapatita), con variaciones morfológicas vinculadas a factores metabólicos, dietéticos, ambientales e infecciosos. Este estudio aporta nuevas evidencias sobre las características y diversidad etiopatológica de la urolitiasis en poblaciones medievales hispánicas, contribuyendo a contextualizar esta afección y a establecer paralelismos con la epidemiología actual, confirmando su relevancia como indicador paleopatológico.

Palabras clave: Urolitiasis; Cálculo urinario; Litiasis vesical; Infección; Análisis; Dieta; Península ibérica; Edad Media.

Abstract

Urolithiasis, while frequently encountered in contemporary clinical contexts, also afflicted past populations, yet its identification in archaeological assemblages remains constrained by preservation biases and diagnostic limitations. This study reports a paleopathological reassessment of three cases of urinary calculi recovered from medieval burials in the Iberian Peninsula: (1) a large vesical calculus in a female individual from Novelda (Alicante), representing the sole documented case of its kind in Spain; (2) a staghorn calculus associated with osteological evidence suggestive of systemic infection in a male from the same site; and (3) a urinary stone in an adult male from Libisosa (Lezuza, Albacete). Macroscopic and microscopic mineralogical analyses revealed a predominant calcium phosphate (hydroxyapatite) composition, with morphological variability related to metabolic, dietary, environmental, and infectious factors. This analysis provides novel insights into the pathological expression and etiological heterogeneity of urolithiasis in medieval Hispanic populations, establishes meaningful comparative frameworks with modern epidemiological data, and reinforces urolithiasis as a significant paleopathological indicator.

Keywords: Urolithiasis; Urinary bladder stones; Infection; Analysis; Diet; Iberian Peninsula; Middle Ages.

1. Introducción

La litiasis urinaria, una patología caracterizada por la formación de cálculos en el sistema urinario, ha afectado a las poblaciones humanas a lo largo de la historia. El estudio de esta enfermedad en restos antiguos nos ofrece una perspectiva única sobre sus factores etiológicos, incluyendo la dieta, el entorno y las condiciones de salud de las comunidades del pasado. Aunque se han documentado casos de litiasis en el registro arqueológico, con evidencias que remontan al antiguo Egipto (Tefekli y Cezayirli, 2013), la prevalencia y las características de los cálculos muestran variaciones significativas según el período histórico y la región geográfica.

Los enterramientos arqueológicos no solo conservan restos óseos, sino que también pueden preservar masas extraesqueléticas, las cuales constituyen una fuente de información crucial sobre las enfermedades en el pasado. Sin embargo, el hallazgo de calcificaciones parece estar infrarrepresentado en los estudios paleopatológicos (Aufderheide y Rodríguez-Martín, 1998: 286). Esto podría justificarse por la complejidad a la hora de identificar estas calcificaciones en inhumaciones antiguas, probablemente por la dificultad establecida en diferenciar las piedras propias del sedimento de pequeñas litiasis de origen patológico (De Miguel *et al.*, 2011). Además, el estudio de estas calcificaciones es un proceso complejo, ya que, como se ha señalado en la literatura (Özdemir *et al.*, 2013), su correcta identificación y diagnóstico requieren un enfoque holístico que combine análisis macroscópicos, radiográficos, microscópicos y, crucialmente, estudios de composición química y mineralógica para completar el diagnóstico etiológico (urinario, biliar, etc.) y tipológico del cálculo. A su vez, se debe considerar la posible mala preservación y los factores tafonómicos, que pueden afectar la integridad y la visibilidad de los hallazgos.

La mayoría de los estudios paleopatológicos sobre la litiasis urinaria se han centrado en casos aislados. Sin embargo, análisis más amplios, como en el artículo de revisión de Tefekli *et al.* (2013), confirman que la urolitiasis ha sido un problema de salud persistente, con una alta diversidad en su composición mineral y su localización anatómica. Esta variabilidad subraya la necesidad de examinar series de casos específicas para comprender mejor los patrones patológicos nacionales.

El presente estudio documenta y analiza tres reportes de litiasis urinaria descubiertos en contextos arqueológicos medievales en la península ibérica, concretamente en las poblaciones de Novelda (Alicante) y del enterramiento medieval de Libisosa (Lezuza, Albacete). A través de su descripción, este artículo busca contribuir al conocimiento de la urolitiasis en poblaciones medievales. Se discuten sus posibles causas, el sesgo de visibilidad arqueológica y se realiza una comparación con la literatura paleopatológica nacional.

2. Material y Métodos

Se presenta una serie de tres casos sobre urolitiasis procedentes de dos yacimientos arqueológicos en España: la necrópolis mudéjar de Novelda (Alicante), siglos XV- XVII, y el yacimiento Libisosa (Lezuza, Albacete), enterramiento de época medieval. Se aplicaron protocolos estándar de osteoarqueología para la determinación del sexo y la edad de los tres individuos (Buikstra y Ubelaker, 1994), así como para la estimación de la estatura usando los métodos de Trotter (1970 en Ubelaker, 2007). Las patologías óseas generales se diagnosticaron mediante observación macroscópica con base al reporte de casos publicados por diferentes equipos (Aufderheide y Rodríguez-Martín, 1998; Ortner, 2003; entre otros). Para el estudio de las calcificaciones, se realizó un análisis macroscópico detallado de su morfología, tamaño

y características. Se determinó su composición mineralógica y elemental mediante espectroscopía infrarroja (FTIR), microscopía electrónica de barrido (SEM) y energía dispersiva de rayos X (EDX).

2.1. Serie de casos

Caso 1: litiasis vesical de gran tamaño en una mujer mudéjar (Novelda, Alicante)

De Miguel Ibáñez, M.P. *et al.* (2009)

El primer caso corresponde a los restos procedentes de la sepultura n.º 18 del yacimiento arqueológico situado en la Calle Colón 3 de Novelda (Alicante), excavado en el casco antiguo de la ciudad. La necrópolis procede de un área cementerial de época morisca, por lo que se combina el rito de enterramiento islámico con el aparentemente cristiano. Ha sido datada mediante AMS entre los siglos XV y XVII (calibrada entre 1480-1640 d. C.), correspondiente al periodo bajomedieval.

El enterramiento se realizó en fosa simple, sin señalización exterior visible. El individuo, una mujer adulta en posición decúbito supino, presentaba la mano derecha sobre la región pélvica. La talla estimada oscila entre los 147-148 cm (Trotter, 1970).

A nivel óseo se documentaron signos de patología degenerativa (artrosis y entesopatías), así como enfermedad dental (caries, sarro y pérdidas *ante mortem*).

Durante el proceso de excavación se identificó una calcificación de gran tamaño en la cavidad pélvica, concretamente en la región retropúbica. A pesar de que el esqueleto se encontraba en aceptable estado de conservación, los desplazamientos de origen tafonómico agregaron dificultad a la hora de localizar anatómicamente la calcificación con exactitud (a nivel urinario, uterino, biliar...). El cálculo, fragmentado pero restaurado casi en su totalidad, presenta forma ovoide con unas dimensiones de 55,5 mm de

longitud, 33,6 mm de anchura y 6,5 mm de espesor cortical. En su morfología macroscópica destacan capas concéntricas bien definidas (fig. 1). Se realizó un estudio detallado macro y microscópico. El análisis de la calcificación se realizó mediante espectroscopia infrarroja, microscopía electrónica de barrido (SEM) y energía dispersiva de rayos X (EDX). Los resultados del espectrograma identificaron como componente principal el fosfato cálcico (hidroxiapatita), con presencia minoritaria de oxalato cálcico dihidratado, datos confirmados a partir de microscopía electrónica. Mediante el análisis de rayos X se detectaron también cristales de fosfato cálcico dihidratado (brushita), siendo el fósforo y el calcio los únicos elementos detectados, sin evidencia de signos asociados a procesos infecciosos.

El conjunto de características observadas permitió confirmar el diagnóstico de litiasis vesical, siendo el componente principal el fosfato cálcico.

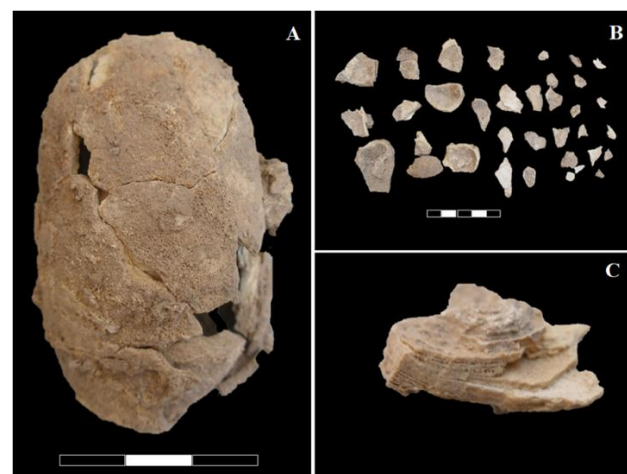


Figura 1. Imágenes de la calcificación vesical. A. Forma originaria tras su reconstrucción. B. Estado de preservación y fragmentación. C. Fragmento seccional donde se evidencia la morfología estratificada o a capas. La diferencia cromática sugiere las fases de nucleación y crecimiento intermitente, reflejando variaciones en la composición mineral y en las condiciones urinarias durante su formación.

Caso 2: litiasis coraliforme en un hombre adulto (Novelda, Alicante)

De Miguel Ibáñez, M.P. *et al.* (2011)

El segundo caso fue documentado en la sepultura n.º 39 del mismo yacimiento arqueológico de la Calle Colón 3 de Novelda (Alicante), correspondiente también al contexto de la necrópolis mudéjar datada entre los siglos XV y XVII. Se trata de un hombre, adulto maduro, inhumado en fosa simple.

El análisis antropológico reveló diversos indicadores patológicos. A nivel craneal, se identificó criba orbitaria bilateral tipo C, según la clasificación de Knip (Brothwell, 1993). El examen dental reveló múltiples alteraciones, incluyendo sarro, enfermedad periodontal, caries y signos de hipoplasia del esmalte. El esqueleto postcraneal presentaba manifestaciones patológicas compatibles con un proceso infeccioso de carácter generalizado. Se observaron lesiones en forma de periostitis en varias localizaciones: costillas, vértebras, cara anterior del sacro, así como en el tercio distal de cúbitos y radios, y en las diáfisis de ambos fémures, tibias y peronés.

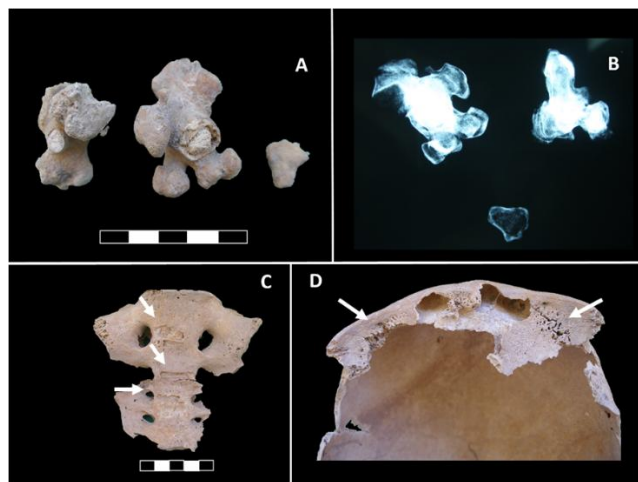


Figura 2. Caso 1. Litiasis coraliforme fragmentada. B. Radiografía de las calcificaciones. C. Alteraciones, probablemente de origen infeccioso en el sacro. D. Criba orbitaria bilateral.

De forma destacada, durante la excavación se recuperaron dos calcificaciones coraliformes localizadas bajo la parrilla costal izquierda (o una de gran tamaño fragmentada) compatibles con litiasis renales. Estas formaciones líticas se

hallaban en un contexto anatómico correspondiente a la proyección renal y se encontraban claramente diferenciadas del sedimento (fig. 2).

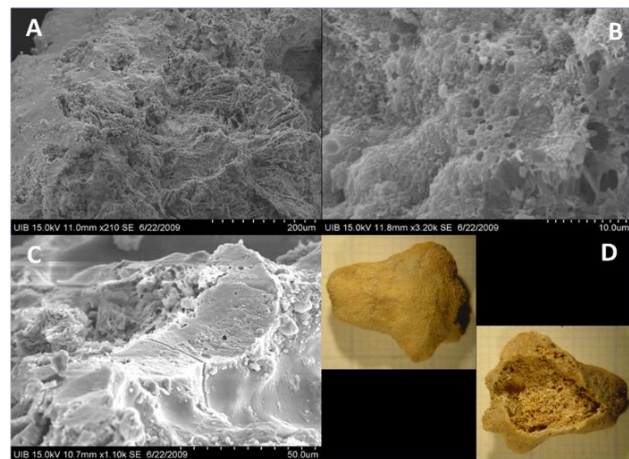


Figura 3. Caso 2. A. Imagen del cálculo mediante microscopía electrónica de barrido; B. Zona en la que se detecta evidencia de la existencia previa de esferulitos de hidroxapatita. C. Imagen de una zona en la que se observa la típica estructura compacta de la hidroxapatita llamada aspidín. D. Fragmento analizado (vista por ambas caras). (Estudio realizado por el equipo del *Laboratori d'Investigació en Litiasi Renal, Universitat de les Illes Balears*, 2009).

La calcificación fue analizada por el *Laboratori d'Investigació en Litiasi Renal, Universitat de les Illes Balears*, en el año 2009, a través de microscopía estereoscópica, espectroscopía infrarroja y microscopía electrónica de barrido con microanálisis por energía dispersiva de rayos X (Figura 3). Los resultados obtenidos indican que se trata de un cálculo renal de gran tamaño, de color marrón. No se observó punto de anclaje a la papila renal ni depósitos en la superficie. El cálculo estaba constituido principalmente por fosfato cálcico (hidroxapatita). Su estructura interna presentaba áreas donde la hidroxapatita adopta una disposición compacta aspidínica, junto con otras regiones en las que se organiza en forma de esferulitos.

Caso 3: litiasis urinaria en un hombre adulto maduro (Lezuza, Albacete)

Galán, J.A. *et al.* (2008)

En el yacimiento de Libisosa (Lezuza, Albacete) se excavó una inhumación individual en fosa simple, situada en el interior de una estancia medieval. El esqueleto, en decúbito supino con las manos cruzadas sobre el abdomen, corresponde a un hombre adulto de más de 60 años, con una estatura estimada de 160 cm (Trotter 1970). Presentaba acumulación significativa de cálculo dental, caries, pérdidas dentales *ante mortem* y signos avanzados de artrosis y entesopatías generalizadas.

En la fosa ilíaca izquierda se identificó una calcificación de 8 mm aproximadamente, irregular, lobulada y de tonalidades terrosas-amarillentas, compatible con litiasis renal (Figura 4). El estudio composicional mostró un predominio de fosfato cálcico (hidroxiapatita) con pequeñas proporciones de materia orgánica. Mediante microscopía electrónica de barrido se observaron cristales aciculares de fosfato cálcico; el microanálisis por energía dispersiva de rayos X detectó exclusivamente fósforo y calcio. En áreas menos compactas se identificaron esferulitos típicos de hidroxiapatita asociados a materia orgánica.

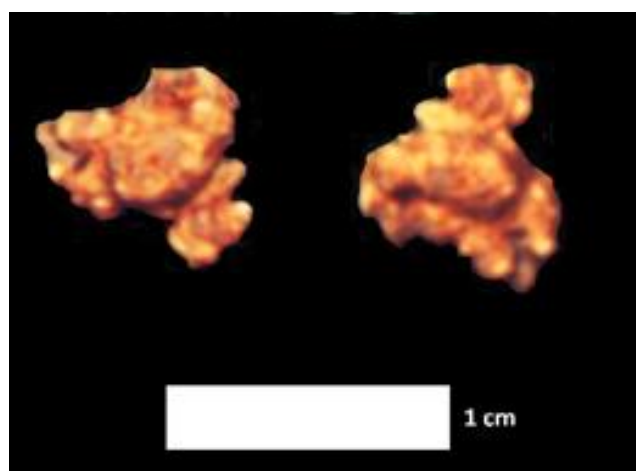


Figura 4. Caso 3. Litiasis renal (vista por ambas caras).

3. Discusión

Litiasis no infecciosas: Influencia de factores climáticos y dieta

Los casos n.º 1 (Litiasis vesical de gran tamaño en una mujer mudéjar (Novelda) y n.º 3 (Litiasis urinaria en hombre, Lezuza) presentan composiciones minerales dominadas por fosfato cálcico, sin indicios patológicos de infección. Según la literatura, este tipo de litiasis suele asociarse a condiciones metabólicas, aunque factores ambientales y dietéticos desempeñan un papel determinante.

Por un lado, la localización de ambos yacimientos en zonas de clima cálido y seco constituye un factor de riesgo relevante, ya que la deshidratación crónica aumenta la concentración de solutos urinarios y favorece su sobresaturación y cristalización. Desde la perspectiva médica actual, las últimas guías sobre urolitiasis de la Sociedad Europea de Urología (Skolarikos *et al.*, 2025) recomiendan una ingesta hídrica suficiente (alcanzando al menos 2,5 litros de orina diarios), con el fin de diluir estos solutos y reducir la formación de cálculos.

Con respecto a la dieta, los registros históricos del periodo tardomedieval sugieren un patrón predominantemente vegetal y bajo en proteínas animales, característico de entornos rurales (García-Collado, 2012). Este tipo de alimentación se asocia a un pH urinario más alcalino, que favorece la cristalización de fosfatos cálcicos - como los hallados en estos casos- frente a oxalatos o uratos, más comunes en dietas hiperproteicas (Prezioso *et al.*, 2015).

Estudios actuales en población española (Castiñeira, 2017) concluyen que el principal factor de riesgo para la litiasis es la ingesta insuficiente de líquidos, seguida de una dieta deficiente. Este paralelismo demuestra que las causas de la urolitiasis han persistido a lo largo del tiempo, influenciadas por el entorno y el estilo de vida.

En el riesgo de desarrollar litiasis no solo intervienen factores externos, la litiasis de fosfato cálcico también puede estar precipitada por diversas enfermedades:

Trastornos metabólicos como la hipercalciuria y la acidosis tubular renal se asocian con la formación de litiasis. Sin embargo, en el contexto arqueológico actual, es difícil su determinación debido a la ausencia de muestras biológicas funcionales y a que las técnicas analíticas disponibles no permiten evaluar retrospectivamente estas alteraciones metabólicas. Así mismo, el hiperparatiroidismo primario puede conducir a una liberación excesiva de calcio óseo y, por lo tanto, a elevaciones sostenidas de calcio en sangre y orina, favoreciendo la formación de litiasis (García García *et al.*, 2023). En nuestros casos, no se identificaron lesiones óseas compatibles con un hiperparatiroidismo primario avanzado, lo que sugiere que este trastorno no fue un factor etiológico significativo.

Litiasis vesical de gran tamaño: acumulación gradual y sesgo arqueológico

El caso n.º 1 es de especial interés por tratarse de un cálculo vesical de gran tamaño, un fenómeno poco frecuente en la actualidad. En contextos históricos, la falta de litotricia, cirugías efectivas o fármacos que facilitaran la expulsión, junto con hábitos de higiene limitados y la ausencia de un diagnóstico precoz, favorecía que litiasis pequeñas migraran desde el tracto urinario superior y se acumularan en la vejiga, alcanzando grandes dimensiones. La composición estratificada o a capas identificada en el caso n.º 1 apoyaría esta teoría. Cabe señalar que, según la literatura (Shah *et al.*, 2002), ya en época medieval y renacentista empezaban a documentarse avances en su abordaje, aunque de forma muy limitada.

Además, desde el punto de vista arqueológico, debe considerarse un posible “sesgo” de

conservación: las litiasis grandes son más fáciles de identificar y recuperar en contextos funerarios, mientras que las pequeñas, más propias de etapas iniciales de formación, tienden a pasar inadvertidas o no preservarse.

Se han descrito casos análogos en el ámbito internacional, también en periodo medieval, como los publicados por Gładkowska-Rzeczycka *et al.* (2014) en Polonia, Özdemir *et al.* (2013) en Turquía, y Anderson *et al.* (2001) en Reino Unido. Sin embargo, hasta la fecha no se ha documentado ningún otro caso de litiasis vesical en territorio nacional.

Litiasis renal infectiva: sospecha de infección urinaria crónica y afección sistémica.

En cuanto al caso n.º 2 (Litiasis coraliforme en hombre mudéjar, Novelda), aunque la composición mineral del cálculo sea la misma que los casos n.º 1 y n.º 3 (hidroxiapatita), hay claros signos a favor de la existencia de un proceso infeccioso concomitante como distintivo principal: el patrón morfológico y la afección sistémica.

La litiasis coraliforme es aquella con un cuerpo central, y, al menos, una rama calicial. Puede ser parcial si solo rellena parte del sistema colector, y completo cuando rellena todos los cálices y la pelvis renal (Arrabal Martín *et al.* 2004). En nuestro caso, la morfología coraliforme, sumado a la presencia de signos óseos de infección sistémica, sugieren una litiasis urinaria infectiva. Se trata de una de las formas de presentación más grave de las litiasis urinarias ya que suele asociarse a infección del tracto urinario por gérmenes ureolíticos (Proteus, Pseudomonas, Ureaplasma...). Estas bacterias hidrolizan la urea, elevando el pH urinario y favoreciendo la precipitación de estruvita y apatita (como el cálculo analizado). La osteomielitis, en particular, puede verse relacionada con este tipo de cálculos, como se ha observado en el caso de Rinner (Armentano Oller *et al.*, 2021). Este tipo de

litiasis es un claro indicador de una patología sistémica grave que afectó significativamente la vida del individuo. Además, el hallazgo de criba orbitaria en el individuo, relacionada con anemia, podría apoyar la causa de anemia inflamatoria o de procesos crónicos en el contexto de la infección.

Pueden existir también otros factores que favorezcan la formación de tipo coraliforme (anatómicos, obstructivos, neurológicos, etc.) (Ferrer Moret *et al.*, 2015), que no se han podido demostrar en los restos analizados.

En lo referido a otros aspectos de interés, conviene señalar:

Por un lado, a pesar de que no ha sido posible corroborar la existencia de enfermedad renal crónica, la evidencia defiende que el tipo de litiasis puede actuar como factor de riesgo para desarrollar algún grado de insuficiencia renal. Concretamente, la compuesta por fosfato cálcico dihidratado y la de etiología infecciosa serían factores de moderado y alto riesgo, respectivamente. Esto podría haber condicionado la calidad de vida o, incluso, precipitado la defunción de los individuos estudiados (Zhe *et al.*, 2017).

Por otro lado, resulta interesante considerar otros ejemplos documentados y publicados a nivel nacional, como se presenta en la Tabla 1. Conforme se ha descrito previamente, nuestra breve serie identificó el fosfato cálcico como el compuesto predominante. Sin embargo, en el registro se pone de manifiesto la diversidad etiológica, siendo el oxalato cálcico el tipo de cálculo más comúnmente reportado, estando también representados la litiasis de fosfato cálcico y de estruvita. Además, los casos de Casserres (Carrascal 2021) y del País Vasco (Sánchez y Etxeberria, 1991) muestran que las litiasis mixtas son prevalentes, lo que refleja la complejidad etiológica y la superposición de factores en su formación.

Destaca la ausencia de litiasis de ácido úrico o cistina en contextos arqueológicos. Esto, en parte,

puede deberse a características fisicoquímicas que dificultan su preservación y detección: mayor solubilidad, radiolucidez y, en el caso de la cistina, posibilidad de confusión con otros compuestos en espectroscopía infrarroja, lo que complica su identificación precisa en restos antiguos (Primiano *et al.*, 2014). En el caso concreto del ácido úrico, su formación está estrechamente vinculada a dietas ricas en purinas (procedentes principalmente de carne roja, vísceras y ciertos pescados), así como a condiciones metabólicas como la obesidad y la resistencia a la insulina, factores probablemente poco frecuentes en las poblaciones descritas.

Tabla 1. Casos diversos documentados en la península ibérica.

Procedencia	Cronología	Tipo	Autor/a principal	Descripción de la piedra	Composición de la piedra
Valladolid	Siglo VII (Necrópolis visigoda)	Renal	Sánchez <i>et al.</i> (1989)	Redondeado, 1,5 cm, 3 g, estructura laminar, interior vacío	Cálculo de fosfato con presencia de carbonato y magnesio; se identificó contaminación por silicato.
Riner, Cataluña	Siglo X (Edad Media)	Renal	Armentano Oller <i>et al.</i> (2021)	Cálculo renal de ~8 mm	Fosfato amónico magnésico (estruvita) y apatita, compatible con etiología infecciosa.
Casserres, Cataluña	Siglos XI–XII (Edad Media)	Urinario	Carrascal (2021)	Cinco cálculos de formas y tamaños variables	Mixto de fosfato cálcico y fosfato amónico magnésico (estruvita)
Novelda, Alicante, Caso 1	Siglos XIV–XVI (Edad Media, morisco)	Renal	De Miguel Ibáñez <i>et al.</i> (2011)	Dos calcificaciones coraliformes (posible cálculo fragmentado) bajo costillas izquierdas	Homogénea. Componente principal fosfato cálcico (hidroxiapatita)
Novelda, Alicante, Caso 2	Siglos XIV–XVI (Edad Media, morisca)	Vesical	De Miguel <i>et al.</i> (2009)	Cálculo vesical de 55,5 × 33,6 mm	Principalmente fosfato cálcico monohidratado (dihidroxiapatita), y fosfato cálcico dihidratado (brushita), seguido en minoría de oxalato cálcico dihidratado
Lezuza, Albacete, Caso 3	Medieval	Renal	Galán <i>et al.</i> (2008)	Cálculo renal de ~8 mm con cristales aciculares	Fosfato cálcico (hidroxiapatita) con matriz orgánica.
País Vasco	Siglo XVII	Renal y biliar	Sánchez y Etxeberria (1991)	Cinco cálculos: tres irregulares, uno redondeado, uno esférico con núcleo cristalino	Mixto. Componentes inorgánicos (apatita, carbonato, oxalato, estruvita) y orgánicos (bilirrubina, colesterol)

4. Limitaciones del estudio

La documentación de patología litiásica urinaria en el ámbito de la paleopatología se ve dificultada por la conservación deficiente de los cálculos que puede conllevar a desintegración o fragmentación, así como por la dificultad en la

identificación debido a que, en muchas ocasiones, se reducen a pequeñas calcificaciones que pueden pasar desapercibidas o no identificarse como patológicas. Además, la limitación de muestras biológicas y estudios osteológicos amplios impide, en la mayoría de ocasiones, completar un diagnóstico más extenso que permitiría identificar patologías sistémicas asociadas.

5. Conclusiones

Este estudio contribuye al conocimiento de la urolitiasis en poblaciones antiguas. Los tres casos se suman a la compilación de reportes documentados de patología litiásica en el ámbito peninsular ibérico. Demuestran la complejidad etiológica de la enfermedad, influenciada por factores ambientales, dietéticos e infecciosos; coincidentes con la epidemiología clínica actual, pudiendo establecer un paralelismo entre pasado y presente.

Por todo ello, la litiasis urinaria se trata, en realidad, de una fuente valiosa de información que deberíamos tener en cuenta en los análisis arqueológicos con tal de seguir entendiendo a nuestras/os antepasadas/os.

Bibliografía

- Anderson T (2001) A recently discovered mediaeval bladder stone from Norwich, with a review of British archaeological bladder stones and documentary evidence for their treatment. *BJU international*, 88(4), 351-354. <https://doi.org/10.1046/j.1464-410x.2001.02298.x>
- Armentano Oller N, Gràcia-Garcia S, Benet Cugat J, Galtés Vicente I, Moreno Expósito I, Liria Casafont J (2021). A urinary stone from the early medieval site of Riner, Catalonia. *International Journal of Paleopathology*, 34, 197-200. <https://doi.org/10.1016/j.ijpp.2021.07.006>
- Arrabal Martín M., Gutiérrez Tejero F., Ocete Martín C., Esteban de Vera H., Miján Ortiz J.L., Zuluaga Gómez A. (2004) Tratamiento de la litiasis coraliforme. *Arch Esp Urol.*, 57: 9-24. [PubMed] [Google Scholar]

Agradecimientos

Quisiéramos agradecer a los equipos de arqueología las facilidades recibidas para el conocimiento y estudio de estos materiales. Igualmente, a equipo de equipo del *Laboratori d'Investigació en Litiasi Renal, Universitat de les Illes Balears*, quienes realizaron las analíticas de cada caso presentado, y al Dr. J.A. Galán del Hospital General Universitario Dr. Balmis de Alicante, por el interés mostrado en su día y su apoyo en el estudio de estos materiales.

Conflictos de interés y financiación

Las autoras expresan la ausencia de conflicto de intereses. Los datos aportados han sido citados de forma correcta asignando las autorías correspondientes.

Las autoras declaran que parte de la redacción de este manuscrito fue asistida por un modelo de inteligencia artificial, que fue igualmente utilizado, junto con otras fuentes, para la búsqueda de datos relacionados con esta publicación.

Compromiso ético

Esta revista tiene en consideración los requisitos éticos para el tratamiento de la información obtenida de restos humanos procedentes de comunidades del pasado. Igualmente, cumple las directrices marcadas por las leyes de Patrimonio españolas.

- Aufderheide AC, Rodríguez-Martín C (1998) *The Cambridge encyclopedia of human paleopathology*. Cambridge University Press.
- Brothwell DR (1993) *Desenterrando huesos: la excavación, tratamiento y estudio de restos del esqueleto humano*. Fondo de Cultura Económica de España, S.L.
- Buikstra JE y Ubelaker D (1994) *Standards for Data Collection from Human Skeletal Remains*. Second Edition. Arkansas Archeological Survey.
- Cano Castiñeira B (2017) *Prevalencia de litiasis renal en la población andaluza. Factores asociados*. Tesis doctoral. Universidad de Salamanca.
- Carrascal Olmo S (2021) *Catalunya a l'Alta Edad Mitjana a través de la necrópolis d' "Accés est de Casserres"*. Tesis Doctoral. Universitat Autònoma de Barcelona.

- De Miguel Ibáñez MP, Galán Llopis JA, Grases Freixedas F, Costa Bauzá A, Martín Bayón TA, De Miguel Ibáñez R, Navarro Poveda C (2009a) Litiasis vesical en una mujer tardomedieval (Novelda, Alicante). Polo Cerdá M, García-Prósper E (ed.) *Investigaciones Histórico-médicas sobre salud y enfermedad en el pasado*. Grupo Paleolab. Sociedad Española de Paleopatología Valencia. pp. 605-609.
- De Miguel Ibáñez MP, Navarro Poveda C, Andrés Díaz D (2009b). Osteoarqueología de la necrópolis mudéjar de la calle Colón nº 3 de Novelda. *La comunidad morisca del Vinalopó IV Centenario de la Expulsión (1609-2009)*. III Congreso de Estudios del Vinalopó. Centro de Estudios del Vinalopó. pp. 167-182.
- Ferrer Moret S., Bellerino Serrano E., Pérez Morales D (2015) Litiasis renal: criterios de estudio, derivación y tratamiento. *FMC*, 22, 301-311. [Google Scholar]
- Galán JA, De Miguel MP, Grases F, Costa-Bauzá A, Martín T, De Miguel R, Lobato JJ (2008) Litiasis urinaria en periodo tardo-medieval. *XX Reunión de los grupos de Litiasis, Endoscopia y Laparoscopia Urológica Murcia*. 31/01 y 1/02 de 2008.
- García PM, Luis Yanes, MI, García Nieto V (2023 febrero) *Litiasis renal*. En V Lorenzo y JM López Gómez (Eds.), *Nefrología al día* (ISSN 2659-2606). Recuperado de <https://www.nefrologiaaldia.org/242>
- Gładykowska-Rzeczycka JJ y Nowakowski D (2014) A biological stone from a medieval cemetery in Poland. *PloS one*, 9(9), e109096. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0109096>
- García-Collado MI (2016) Food consumption patterns and social inequality in an early medieval rural community in the centre of the Iberian Peninsula. En JA Quirós (ed). *Social complexity in early medieval rural communities. The north-western Iberian archaeological record*. Oxford. Archaeopress. pp.59-78.
- Özdemir K, Akyol AA, Erdal YS (2013) A case of ancient bladder stones from Oluz Höyük, Amasya, Turkey. *Current research in osteoarchaeology: Proceedings of the XIIIth European Association of Archaeologists Annual Meeting, Istanbul, 2012* Archaeopress Publishing. pp.165-171.
- Prezioso D, Strazzullo P, Lotti T, Bianchi G, Borghi L, Caione P, Carini M, Caudarella R, Ferraro M, Gambaro G, Gelosa M, Guttilla A, Illiano E, Martino M, Meschi T, Messa P, Miano R, Napodano G, Nouvenne A, Rendina D, ... CLU Working Group (2015) Dietary treatment of urinary risk factors for renal stone formation. A review of CLU Working Group. *Archivio italiano di urologia, andrologia: organo ufficiale [di] Società italiana di ecografia urologica e nefrologica*, 87(2), 105-120. <https://doi.org/10.4081/aiua.2015.2.105>
- Primiano A, Persichilli S, Gambaro G, Ferraro PM, D'Addessi A, Cocci A, Schiattarella A, Zuppi C y Gervasoni J (2014) FT-IR Analysis of Urinary Stones: A Helpful Tool for Clinician Comparison with the Chemical Spot Test. *Disease Markers*, 176165. <https://doi.org/10.1155/2014/176165>
- Ortner DJ (2003) *Identification of Pathological Conditions in Human Skeletal Remains*. Elsevier Inc. Academic Press.
- Sánchez JA, Etxeberria F (1991) Renal and Biliary Calculi: A Palaeopathological Analysis. *International Journal of Osteoarchaeology* 1, 231-234. London.
- Sánchez JA (1989) Estudio de un cálculo renal procedente de una necrópolis visigoda. *Actas II Reunión Nac. Asoc. Española de Paleopatología*. Logroño. pp.103-105.
- Shah J, Whitfield HN (2002) Urolithiasis through the ages. *BJU International*, 89(8), 801-810. <https://doi.org/10.1046/j.1464-410x.2002.02769.x>
- Skolarikos A, Geraghty R, Somani B, Tailly T, Jung H, Neisius A, Petřík A, Kamphuis GM, Davis N, Bezuidenhout C, Lardas M, Gambaro G, Sayer JA, Lombardo R, Tzelvels L (2025, April 22) *European Association of Urology guidelines on the diagnosis and treatment of urolithiasis* [Epub ahead of print]. *European Urology*.
- Tefekli A, Cezayirli F (2013) The history of urinary stones: in parallel with civilization. *The Scientific World Journal*, 423964. <https://doi.org/10.1155/2013/423964>
- Ubelaker DH (2007). *Enterramientos humanos. Excavación, análisis, interpretación*. Munibe extra 7. Sociedad de Ciencias Aranzadi Zientzi Elkartea. Donostia - San Sebastián.
- Zhe M, Hang Z (2017) Nephrolithiasis as a risk factor of chronic kidney disease: a meta-analysis of cohort studies with 4,770,691 participants. *Urolithiasis*, 45, 441. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27837248>