



Corynebacterium urealyticum: a pathogen frequently responsible for cases of encrusted cystitis and pyelitis

Corynebacterium urealyticum: un patógeno frecuentemente responsable de casos de cistitis y pielitis incrustadas

Francisco Soriano, ^{1*} Isabel Fernández-Natal.²

Abstract

Encrusted cystitis and pyelitis are often associated with urealytic bacterial infections. In the last 30 years, *Corynebacterium urealyticum* has been identified as the microorganism most frequently involved in these processes. This bacterium has been described in all continents although more scarcely in America. It would be of great epidemiological, clinical and therapeutic interest to further investigate this microorganism both in cases of cystitis and encrusted pyelitis.

Keywords:

LCystitis, pyelitis, encrusted, infection, urease, *Corynebacterium urealyticum*

Citación: Soriano F., Fernández-Natal I. *Corynebacterium urealyticum*: un patógeno frecuentemente responsable de casos de cistitis y pielitis incrustadas. *Rev Mex Urol.* 2023;82(4):pp. 1-4

Autor de correspondencia:

*Francisco Soriano.

Dirección: Avenida de la Osa Mayor, 136; 28023 Madrid, España. Correo Electrónico: fsoriano9@yahoo.com

¹ Hospital Universitario Fundación Jiménez Díaz, Madrid, España.

² Complejo Asistencial Universitario de León, León, España.

Recepción: 14 de marzo de 2023

Aceptación: 6 de junio de 2023



Resumen

Palabras clave:
Cistitis, pielitis,
incrustaciones,
infección, ureasa,
Corynebacterium
urealyticum

La cistitis y pielitis incrustadas suelen estar asociadas a infecciones por bacterias urealíticas. En los últimos 30 años se viene señalando a *Corynebacterium urealyticum* como el microorganismo más frecuentemente involucrado en estos procesos. Esta bacteria ha sido descrita en todos los continentes aunque más escasamente en América. Tendría un gran interés epidemiológico, clínico y terapéutico investigar más este microorganismo tanto en casos de cistitis como de pielitis incrustadas.

La cistitis y la pielitis incrustada son procesos inflamatorios que cursan con depósitos incrustados de sales calcáreas (triple fosfato) en la mucosa y que generalmente se acompañan de orina alcalina, leucocituria y, ocasionalmente, hematuria de variada intensidad.^(1,2) Tales depósitos están generados por una enzima de origen microbiano, la ureasa, que provoca la formación de fosfato amónico magnésico o estruvita y carbonato-apatita. Ambos suelen ser procesos de evolución crónica, de difícil tratamiento que, a veces, ha conducido a la pérdida del riñón, especialmente en pacientes trasplantados e incluso al *exitus* del paciente.

Está plenamente demostrado tanto *in vitro* como *in vivo* que la ureasa bacteriana es la causa de la formación de tales incrustaciones calcáreas.⁽³⁾ Desde finales del siglo XIX se han venido describiendo numerosos microorganismos productores de ureasa capaces de provocar la formación de cristales de estruvita y carboxi-apatita en el aparato urinario. Los principales microorganismos involucrados en estos

procesos han sido especies del género *Proteus*, *Klebsiella pneumoniae*, *Pseudomonas aeruginosa* y algunas especies de estafilococos.⁽³⁾ Sin embargo hay numerosas publicaciones y observaciones clínicas no publicadas en donde no se encuentran los microorganismos responsables. Se ha especulado y, en algunos casos comprobado, que otras bacterias capaces de hidrolizar la urea podrían ser responsables tanto de la cistitis como de la pielitis incrustante. Muchos de estos microorganismos no son fácilmente detectados en los laboratorios de microbiología como ocurre con *Ureaplasma urealyticum*, formas L bacterianas, bacterias anaerobias y difteromorfos.⁽³⁾

En el año 1985 se describió por primera vez cuatro casos de cistitis incrustante con aislamiento de una nueva especie de *Corynebacterium*, inicialmente descrita como del grupo D2 del CDC (y posteriormente caracterizada como *Corynebacterium urealyticum*).^(3,4) Desde entonces la mayoría de los casos publicados hasta la actualidad han sido asociados a esta nueva

especie de *Corynebacterium*. Si este hecho se debe a la pérdida de interés en publicar casos asociados a microorganismos “más clásicos” (*Proteus*, *Klebsiella*, *Pseudomonas aeruginosa*, etc) o que estos han sido, de alguna manera, “barridos” por el amplio uso de antibióticos con capacidad de seleccionar microorganismos más resistentes como es *C. urealyticum* es difícil de saber.

La mayoría de los casos publicados involucrando a *C. urealyticum* en casos de cistitis y pielitis incrustantes proceden de países europeos (España, Francia, Italia, Reino Unido, Bélgica, Países Bajos, Alemania, Turquía, Grecia, Rumanía y Rusia). Igualmente se han descrito casos en Asia (Japón, Corea del Sur, India, China y Malasia), en Oceanía (Australia), África (Sudáfrica, Marruecos, y Túnez). En América se han reportado casos en los Estados Unidos y Canadá pero, hasta donde sabemos, no hemos encontrado descripciones de infecciones humanas por debajo del Río Bravo por lo que sería interesante investigar esta patología en pacientes con factores favorecedores de este tipo de infecciones y utilizando adecuados procedimientos de detección microbiológica.

La incidencia de *C. urealyticum* en urocultivos es muy variable y depende mucho de criterios de *screening* automatizado de urocultivo, los medios utilizados para su detección y tiempo de observación de los cultivos. La demostración del microorganismo involucrado en estas patologías asociadas a cálculos sépticos sea por *C. urealyticum* u otros microorganismos, es de extrema importancia para seleccionar el tratamiento antibiótico más adecuado. *C. urealyticum* suele mostrar una elevada tasa de resistencia a la mayoría de los antimicrobianos de uso habitual por lo que la demostración de este agente y determinación de su susceptibi-

lidad a los antibióticos puede ser la garantía de éxito.^(2,5) Generalmente el microorganismo suele ser resistente a betalactámicos, aminoglucósidos y fluorquinolonas mientras que es sistemáticamente sensible a vancomicina y teicoplanina. En la mayoría de las ocasiones el tratamiento antibiótico precisa complementarse con medidas quirúrgicas, acidificación de la orina e incluso inhibidores de la ureasa microbiana.

Declaración de no conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Declarar la fuente de financiamiento

No existió fuente de financiamiento y/o patrocinio para realizar el presente estudio y artículo.

Referencias

1. **Françoise J.** La cystite incrustée. J Urol Méd Chir. 1914;5:35–52.
2. **Morales JM, Aguado JM, Diaz-Gonzalez R, Salto E, Andres A, Campo C, et al.** Alkaline-encrusted pyelitis/cystitis and urinary tract infection due to corynebacterium urealyticum: a new severe complication after renal transplantation. Transplant Proc. 1992;24(1):81–2.
3. **Soriano F, Tauch A.** Microbiological and clinical features of *Corynebacterium urealyticum*: urinary tract stones and genomics as the Rosetta Stone. Clin Microbiol Infect. 2008;14(7):632–43. doi: <https://doi.org/10.1111/j.1469-0691.2008.02023.x>

4. Soriano F, Ponte C, Santamaria M, Aguado JM, Wilhelmi I, Vela R, et al. Corynebacterium group D2 as a cause of alkaline-encrusted cystitis: report of four cases and characterization of the organisms. J Clin Microbiol. 1985;21(5):788–92. doi: <https://doi.org/10.1128/jcm.21.5.788-792.1985>
5. Sakhi H, Join-Lambert O, Goujon A, Culty T, Loubet P, Dang J, et al. Encrusted Urinary Tract Infections Due to Corynebacteria Species. Kidney Int Rep. 2021;6(1):179–86. doi: [10.1016/j.ekir.2020.10.034](https://doi.org/10.1016/j.ekir.2020.10.034)