

Infección de vías urinarias por Pantoea Agglomerans***Urinary tract infection by Pantoea agglomerans***

*Rosa Mercedes Grey Irula

RESUMEN: La infección del tracto urinario es especialmente frecuente en mujeres, las bacterias aerobias gram negativas son las responsables del mayor número de casos. *Pantoea agglomerans* denominado previamente *Enterobacter agglomerans* es un bacilo anaerobio Gram negativo que pocas veces se ha descrito como patógeno en el ser humano; se han reportado casos de infecciones cutáneas, osteomielitis y sinovitis posterior a trauma con plantas; e infecciones nosocomiales especialmente en pacientes inmunodeprimidos que se han asociado a material médico contaminado, siendo la mayor parte de los casos resistentes a betalactámicos. Se presenta un insólito caso clínico de cistitis por *Pantoea agglomerans* en una mujer de 30 años, inmunocompetente, sin antecedentes de hospitalización ni instrumentación o sondaje de vía urinaria; fue manejada con esquema alargado de betalactámicos, con respuesta favorable a la antibiótico terapia. El diagnóstico de infección urinaria por *P. agglomerans* en pacientes inmunocompetentes es inusual, su escaso aislamiento podría relacionarse a la dificultad de identificar esta bacteria en muestras biológicas y la resistencia a antibioticoterapia podría asociarse en los pacientes hospitalizados a la amplia y prolongada administración de antibióticos en su estancia hospitalaria. Por ello se recomienda solicitar urocultivo y su respectivo antibiograma en pacientes con infección sintomática del tracto urinario para disponer de información del patógeno aislado y dar un adecuado manejo antimicrobiano contemplando el esquema más adecuado.

PALABRAS CLAVE: Cistitis, Inmunocompetencia, *Pantoea agglomerans*.

ABSTRACT: Urinary tract infection is especially common in women, Gram negative aerobic bacteria are responsible for the largest number of cases. *Pantoea agglomerans*, previously known as *Enterobacter agglomerans*, is a Gram negative anaerobic bacillus that has rarely been described as a pathogen in humans; Cases of skin infections, osteomyelitis and synovitis have been reported after trauma with plants; and nosocomial infections, especially in immunosuppressed patients that have been associated with contaminated medical material, with most cases being resistant to betalactams. An uncommon clinical case of cystitis due to *Pantoea agglomerans* is presented in a 30-year-old woman, immunocompetent, without a history of hospitalization, instrumentation or catheterization of the urinary tract; She was treated with an extended regimen of betalact

*Doctora en Medicina y Cirugía, Master en VIH, Médico asistencial del servicio de atención integral (SAI) Hospital Nacional Dr. Mario Catarino Rivas
ORCID: 0000-0002-4679-7153 Correo electrónico: rosa.irula@gmail.com
Recibido: 21 de mayo del 2022 Aprobado: 1 de diciembre del 2022

ams, with a favorable response to antibiotic therapy. The diagnosis of urinary infection by *P. agglomerans* in immunocompetent patients is unusual, its scarce isolation could be related to the difficulty of identifying this bacterium in biological samples and resistance to antibiotic therapy could be associated in hospitalized patients with the extensive and prolonged administration of antibiotics in your hospital stay. For this reason, it is recommended to request urine culture and its respective antibiogram in patients with symptomatic urinary tract infection to have information on the isolated pathogen and provide adequate antimicrobial treatment contemplating the most appropriate scheme.

KEYWORDS: Cystitis, Immunocompetence, *Pantoea*.

INTRODUCCIÓN: Las infecciones sintomáticas del tracto urinario tienen mayor prevalencia en las mujeres, las bacterias más frecuentemente aisladas son aerobias Gram negativas. *Pantoea agglomerans* denominada antes como *Enterobacter agglomerans* y previamente *Erwinia herbicola*, es un bacilo anaerobio Gram negativo perteneciente a la familia *Enterobacteriaceae*, el término *Pantoea* deriva de la palabra griega *Pantoios* que significa de todos los tipos y fuentes; coloniza las plantas y el intestino de humanos y animales. No es un agente infeccioso obligado en humanos, se le considera un patógeno oportunista raro con baja virulencia. Puede crecer en medios ricos en glucosa; soluciones endovenosas contaminadas con *P. agglomerans* se relacionan a brotes nosocomiales de bacteriemia. También se ha descrito bacteriemia por *P. agglomerans* asociado con el uso de antiácidos, inhibidores de la bomba de protones (debido a una disminución del efecto protector del ácido gástrico) y lesión de la mucosa gastrointestinal, que pueden relacionarse a ingesta de frutas o verduras contaminadas por *P. agglomerans*.^(1, 4)

Se han reportado casos de infecciones por *Pantoea agglomerans* particularmente en personas inmunodeprimidas, casos de septicemia en algunos pacientes hospitalizados;⁽⁵⁾ como patógeno se han descrito casos de infecciones cutáneas, osteomielitis, osteitis o sinovitis postraumatismo con plantas.^(2,6,7) Los casos de infección de vías urinarias por *Pantoea agglomerans* que han sido descritos en publicaciones médicas fueron pacientes con antecedente de hospitalización, relacionados con la presencia de una sonda urinaria, la mayor parte de los casos con resistencia a los antibióticos betalactámicos.⁽⁸⁾ Hasta la fecha, los determinantes de la virulencia, la resistencia a los antibióticos, las características metabólicas que confieren supervivencia y el potencial patógeno asociado al huésped de esta bacteria siguen estando poco explorados.⁽⁹⁾

Esta publicación tiene como objetivo presentar un caso inédito de cistitis por *P. agglomerans* en una paciente inmunocompetente, sin antecedentes de hospitalización, instrumentación o sondaje de vía urinaria; y resaltar la importancia de realizar urocultivo con su respectivo antibiograma, para identificar y registrar la incidencia y/o prevalencia de los patógenos causantes de infección de vías urinarias en nuestra población.

CASO CLÍNICO: Paciente femenina de 30 años, atendida en el servicio de consulta externa del Hospital Nacional Dr. Mario Rivas, con antecedentes de síndrome de ovario poliquístico, pareja sexual estable; consultó por historia de 3 días de evolución de disuria, polaquiuria, tenesmo vesical, micción turbia blanquecina fétida y lumbalgia; negó fiebre, náuseas, vómitos. Exploración física: dolor a la palpación en hipogastrio, puño percusión renal negativa.

Acudió con resultados de general de orina y urocultivo; examen general de orina reportaba: cetonas, nitritos, proteínas, sangre oculta y glucosa: negativos; moco escaso, pocas células epiteliales, leucocitos 6-8 x campo, bacterias en regular cantidad. En el urocultivo se aisló *Enterobacter agglomerans* > 100,000 UFC/ml sensible a: amoxicilina + ácido clavulánico, ampicilina-sulbactam, cefepime, cefotaxime, cefoxitina, ceftazidime, ceftriaxone, ciprofloxacina, gentamicina, imipenem, levofloxacina, nitrofurantoina, norfloxacina, trimetoprim sulfa, fosfocil, aztreonam; antibiograma no reportó resistencia a algún antibiótico.

Especialista en urología prescribió antibioticoterapia con amoxicilina + ácido clavulánico 1gramo vía oral (V.O) cada 12 horas por 10 diez días y luego 1 gramo V.O. cada día, por 10 días adicionales.

Al control la paciente estaba asintomática. Se solicitó analítica para investigar inmunodeficiencias, enfermedad autoinmune, alteración estructural renal; con los siguientes resultados; virus de inmunodeficiencia humana (VIH): No reactivo, antígeno carcinoembrionario (CEA): 1.26 ng/ml rango laboratorial (RL): 0.20-[10 ng/mL, antígeno del cáncer (CA) 125: 1.27 U/ml (RL: 1-500 U/ml), antígeno CA15- 3: 23.4 U/ml (RL: 1-300 U/ml), alfafetoproteína (AFP): 0.897 IU/ml (RL: 0.500-55 IU/ml), anticuerpos antinucleares (ANA): Negativo, triyodotironina (T3): 79.8 ng/dl (RL: 60-179 ng/dl), tiroxina (T4): 6.52 ug/dl (RL: 4.5-12.5 ug/dl), tirotropina (TSH): 2.69 uIU/ml (RL: 0.400-4 uIU/ml). Ecografía renal sin datos de patología estructural renal o retención urinaria patológica, residuo postmiccional del 2.4% (valor normal <10% del volumen premiccional).

DISCUSIÓN: La infección por *P. agglomerans* se ha asociado con patologías subyacentes como inmunosupresión, enfermedad por reflujo gastroesofágico, malignidad activa, diabetes mellitus, hepatitis viral crónica, accidente cerebrovascular, insuficiencia cardíaca congestiva, enfermedades autoinmunes o del tejido conectivo, enfermedad obstructiva pulmonar crónica, enfermedad renal terminal, además se considera es más probable en el grupo sanguíneo ABO A probablemente debido a su bien conocida asociación con ciertos trastornos gastrointestinales.⁽¹⁰⁾

Los casos de infección por *P. agglomerans* reportados en inmunocompetentes, han sido en pacientes hospitalizados, la vía de transmisión se ha asociado a catéteres y/o líquidos endovenosos, catéteres urinarios y nutrición parenteral contaminados y en pacientes no hospitalizados se han relacionado a traumas o micro traumas con plantas;⁽¹¹⁾ En 2022 se

publicó un caso de una mujer de 30 años quien ingresó a un hospital con fiebre y escalofríos. *Pantoea agglomerans* se aisló en un hemocultivo tratándose el caso como una bacteriemia.

Dicha paciente tenía antecedentes médicos de reflujo gastrointestinal y uso de metanfetamina y heroína por vía intravenosa; ambos factores asociados a bacteriemia por *P. agglomerans*, este último factor se asocia con la "fiebre del algodón", una respuesta febril benigna a la producción de endotoxinas por *P. agglomerans* después de la introducción del algodón en el torrente sanguíneo.⁽¹²⁾ Otro caso de infección por *P. agglomerans* fue reportado en un niño de 4 años inmunocompetente y sin comorbilidades, que consultó por fiebre y marcadores inflamatorios elevados. El urocultivo fue estéril. La ecografía abdominal no reveló ningún foco de infección, la radiografía de tórax fue negativa para infiltrados, neumonía o derrame pleural. El hemocultivo mostró *P. agglomerans*. El paciente informó una pequeña penetración en la piel por una espina de rosa mientras jugaba al aire libre en un área rural una semana antes de su presentación clínica⁽¹³⁾ el trauma podría asociarse a un foco de entrada de la infección.⁽¹¹⁾

La resistencia antibiótica en pacientes hospitalizados puede ser resultado de la presión selectiva que ejerce una antibioticoterapia amplia e intensa en la estadía hospitalaria.^(8,12) Algunos autores asocian el escaso aislamiento debido a su baja sospecha clínica y a la dificultad de identificar esta bacteria en muestras biológicas;⁽¹⁾ La hidrólisis de β -lactámicos por medio de enzimas β -lactamasas es el mecanismo de resistencia más común en bacterias Gram negativas con relevancia clínica y epidemiológica principalmente en algunas especies de enterobacterias⁽¹³⁾ sin embargo *P. agglomerans* produce constitutivamente y en bajo nivel β -lactamasa cromosómica inducible tipo AMP-C, expresando sensibilidad antibiótica similar a *E. coli*.⁽¹⁴⁾

El diagnóstico de infección urinaria por *P. agglomerans* en pacientes inmunocompetentes es poco frecuente, las infecciones reportadas se asocian a pacientes ingresados en área de hospitalización, los urocultivos y respectivos antibiogramas siempre deben solicitarse en infecciones urinarias sintomáticas para identificar el microorganismo y dar un adecuado manejo antimicrobiano.⁽¹⁵⁾

El aislamiento de *P. agglomerans* en urocultivo de paciente no hospitalizado obliga al facultativo a investigar inmunosupresión o alteración estructural en tracto urinario, en este caso los resultados analíticos sanguíneos estaban dentro de rangos normales y la ecografía renal normal.

Se considera un caso insólito de cistitis por *P. agglomerans* ya que se trata de una paciente inmunocompetente, sin antecedentes de hospitalización, instrumentación o sondaje de vía urinaria, dicho caso recuerda la importancia de realizar los cultivos correspondientes ante una infección para poder identificar la incidencia y prevalencia de patógenos en los diferentes escenarios de nuestra población; este caso particular nos llama como médicos para tener en cuenta este patógeno en infecciones urinarias posiblemente subdiagnosticadas. Aunque se

han descrito bacteriemia espontánea a través de la ingestión de bacterias en los alimentos asociado a pacientes con antecedentes de Reflujo gastroesofágico, penetración directa de la piel humana a través de microtraumatismos y/o dispositivos médicos, exposición ocupacional a polvo orgánico; las infecciones del tracto urinario a menudo se asocian con uso de instrumentación médica contaminada y hasta el momento no se había reportado infección urinaria en paciente adulto inmunocompetente sin factores de riesgo, por lo tanto la posible fuente de entrada infecciosa en esta paciente es desconocida.⁽¹⁶⁾ En 2019 se reportó un caso de una niña de diez años, inmunocompetente, al momento de la consulta tiene sobrepeso, consultó por síntomas de Infección del tracto urinario, el urocultivo resultó positivo a *P. agglomerans*; ecografía renal descartó malformaciones anatómicas a este nivel⁽¹⁷⁾ que al igual que el caso actualmente reportado no se pudo identificar la fuente de entrada de la infección.

Conclusión: es importante realizar urocultivo en pacientes con síntomas de infección del tracto urinario para poder estimar una incidencia fidedigna de los actuales patógenos circulantes en nuestra población.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. María Emilia Iriarte, María Carla Pijuan, Alejandra Salmerón, Amalia Martorano, Mónica Vallejo, Valeria Fanjul, Romina Luciani. Infección de partes blandas por *Pantoea sp*: Caso Clínico. Rev HPC [Internet] 2015 [Consultado 2022 Mayo 07]; 18(1): 44-45. Disponible en: <https://www.hpc.org.ar/investigacion/revistas/volumen-18/infeccion-de-partes-blandas-por-pantoea-sp-caso-clinico/>
2. Martín Martín Ramona. Infección del tracto urinario por *Pantoea agglomerans*: ¿un patógeno de pacientes inmunodeprimidos? Rev Pediatr Aten Primaria [Internet]. 2019 [citado 2023 Mayo 22] ; 21(84): e201-e203. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1139-76322019000400010&lng=es.
3. Utsab R. Panta, James A. Joslyn, Rupal Shah. *Pantoea agglomerans* bacteremia: A rare case of spontaneous human Infection by a plant pathogen in an immunocompromised host. ETSU [Internet] 2018 [citado 2023 Mayo 22]; 141. Disponible en: <https://dc.etsu.edu/asrf/2018/schedule/170/>.
4. Developments in Health Sciences. Epidemiology and antibiotic resistance trends of *Pantoea* species in a tertiary-care teaching hospital: A 12-year retrospective study. [Internet] 2019 [citado 2023 Mayo 22]; 2(3): 72-75.

Disponible en: <https://akjournals.com/view/journals/2066/2/3/article-p72.xml>

DOI: 10.1556/2066.2.2019.009

5. Dutkiewicz J, Mackiewicz B, Kinga Lemieszek M, Golec M, Milanowski J. *Pantoea agglomerans*: a mysterious bacterium of evil and good. Part III. Deleterious effects: infections of humans, animals and plants. *Ann Agric Environ Med* [Internet] 2016 [consultado 2022 abril 22]; 23(2):197-205.
Disponible en: http://www.aaem.pl/pdf-72400-9629?filename=Pantoea%20agglomerans_%20a.pdf DOI:10.5604/12321966.1203878.
6. Segado-Arenas Antonio, Alonso-Ojembarrena Almudena, Lubián-López Simón P., García-Tapia Ana M. *Pantoea agglomerans*: ¿un nuevo patógeno en la unidad de cuidados intensivos neonatales?: a new pathogen at the neonatal intensive care unit?. *Arch. argent. pediatr* [Internet] 2012 [consultado 2022 abril 22]; 110(4): e77-e79.
Disponible en: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0325-00752012000400017&lng=es.
7. Cruz AT, Cazacu AC, Allen CH. *Pantoea agglomerans*, a plant pathogen causing human disease. *J Clin Microbiol* [Internet] 2007 [consultado 2022 abril 22]; 45(6): 1989-92.
Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1933083/>
DOI:10.1128/JCM.00632-07
8. Collado García Oscar, Barreto Rodríguez Herlinda, Rodríguez Torrens Herlinda, Barreto Argilagos Guillermo, Abreu Guirado Orlando. Especies bacterianas asociadas a infecciones del tracto urinario. *AMC* [Internet] 2017 [consultado 2022 Mayo 07]; 21(4): 479-486.
Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02552017000400006&lng=es.
9. Robin B. Guevarra, Stefan Magez, Eveline Peeters, Mi Sook Chung, Kyung Hyun Kim, Magdalena Radwanska. El análisis genómico integral revela factores de virulencia y genes de resistencia a los antibióticos en *Pantoea agglomerans* KM1, un potencial patógeno oportunista. *bioRxiv* [Internet] 2020 [citado 2023 Mayo 22];
Disponible <https://www.biorxiv.org/content/10.1101/2020.09.15.297663v1>
DOI:10.1101/2020.09.15.297663
10. Sindhura Inkollu, Amulya Prakash, Haresh Gandhi, Mohsin Mughal, y Doantrang Du. *Pantoea agglomerans* Bacteremia: Dangerous? Case report. *Hindawi*. [Internet] 2020 [citado 2023 Mayo 22]; 2020.
Disponible en: <https://www.hindawi.com/journals/criid/2020/7890305/>

11. Rumezka Kazancioglu, Banu Buyukaydin, Meryem Iraz, Murat Alay, Reha Erkoc. An unusual cause of peritonitis in peritoneal dialysis patients: *Pantoea agglomerans*. J Infect Dev Ctries. [Internet] 2014 [Consultado 2022 Abril 22]; 8(7):919-922.
Disponible en: <https://jidc.org/index.php/journal/article/view/25022305/1101>
DOI:10.3855/jidc.3785
12. Megan Penner, Brittany Romans, Lauren Tah, Brianna Argubright, Matthew Strohmeyer. Successful Treatment of *Pantoea agglomerans* Bacteremia Oral Antibiotics. Hindawi [Internet] 2022 [Consultado 20 de Junio de 2023] Volumen 2022, Article ID 6136265
Disponible en: <https://www.hindawi.com/journals/criid/2022/6136265/>
13. Haralampidou, Ladomenou, Gkountoula, Mertzidis, Giannousi. *Pantoea agglomerans* Bacteremia: A Rare Case of Bacteremia in an Immunocompetent Four-Year-Old Child. Cureus. [Internet] 2022 [Consultado 20 de Junio de 2023];14(6).
Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9295193/>
doi: 10.7759/cureus.26080. PMID: 35875297; PMCID: PMC9295193.
14. Raphael E, Riley LW. Infections Caused by Antimicrobial Drug-Resistant Saprophytic Gram-Negative Bacteria in the Environment. Front Med [Internet] 2017 [Consultado 2022 Abril 22]; 4(183).
Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5670356/>
DOI:10.3389/fmed.2017.00183.
15. WHO-GFN, Centroamérica y Caribe de habla hispana II Curso Avanzado WHO-Global Foodborne Infections Network (GFN) INCIENSA. Mecanismos de resistencia a los antibióticos de importancia clínica en enterobacterias [Internet] [Consultado 2022 Abril 22].
Disponible en: https://www.inciensa.sa.cr/vigilancia_epidemiologica/Manuales/Mecanismos%20de%20resistencia%20a%20los%20antibioticos%20en%20enterobacterias.pdf.pdf
16. Marcelo Galas y Red WHONET-Argentina, Servicio ANTIMICROBIANOS. Instituto Nacional de Enfermedades Infecciosas. ANLIS “Dr. Carlos G. Malbrán”. Grupo KES [Internet] [Consultado 2022 Mayo 07].
Disponible en: <http://antimicrobianos.com.ar/ATB/wp-content/uploads/2013/02/Grupo-KES-boletin-13.pdf>
17. José Antonio Lozano. Infecciones urinarias. Clínica, diagnóstico y tratamiento. Offarm [Internet] 2001 [Consultado 2022 Mayo 07]. 20(3): 99- 109.
Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-offarm-4-articulo-infecciones-urinarias-clinica-diagnostico-tratamiento-10022011>