

Infección por *Yokenella regensburgei* en paciente diabético.

Yokenella regensburgei infection in a diabetic patient.

Julio César Saavedra Parra¹, Luis Carlos Avellaneda Curcho¹, Luz Nelba Sotaban Piraban¹, Lorena García Agudelo¹

¹ Hospital Regional de la Orinoquía, Colombia.

*Dirigir correspondencia a: dr.lorenagarcia29@gmail.com

Proceso Editorial

Recibido: 16 06 2022

Aceptado: 19 10 2022

Publicado: 01 11 2022

RESUMEN

Introducción: *Yokenella regensburgei* pertenece a la familia Enterobacteriaceae, es un bacilo Gram negativo que puede encontrarse en alimentos, estanques, en general en el medio ambiente y en el tubo digestivo de reptiles e insectos (1), se ha aislado esporádicamente de muestras provenientes de seres humanos, demostrando así su capacidad para actuar como patógeno oportunista (2); **Presentación del caso:** Se presenta el primer caso de infección de tejidos blandos secundaria a *Y. regensburgei* en un paciente con pie diabético Wagner III, en un hospital de segundo nivel, a quien se le proporcionó manejo empírico, por no contar con la prueba de sensibilidad a los antimicrobianos, con adecuada evolución. **Discusión y revisión de la literatura:** Los pocos casos reportados, de infección por *Y. regensburgei* son por compromiso de tejidos blandos, infección de vías urinarias, bacteriemias, artritis, osteomielitis, y muestras provenientes de las vías respiratorias y gastrointestinales en humanos, indicando la capacidad que tiene para sobrevivir en estos lugares; sin embargo, la fuente y la ruta de transmisión no están claras. **Conclusiones:** Este trabajo destaca la importancia de los reportes de sensibilidad a los antimicrobianos que sirven como guía para establecer la terapia antimicrobiana adecuada.

Palabras clave: *Yokenella regensburgei*, infección oportunista, pie diabético, bacteremia, enterobacteriaceae .

ABSTRACT

Introduction: *Yokenella regensburgei* belongs to the Enterobacteriaceae family, it is a Gram-negative bacillus that can be found in food, ponds, natural environment and digestive tract of reptiles and insects (1), it has been sporadically isolated from human samples, thus demonstrating its capacity to act as an opportunistic pathogen. **Case presentation:** The first case of soft tissue infection secondary to *Y. regensburgei* is displayed in a patient with Wagner III diabetic foot, in a hospital of second level. The patient was given empirical management due to the lack of antimicrobial sensitivity test, with adequate evolution. **Review and discussion of the literature:** The few cases of infection by *Y. regensburgei* reported are of compromised soft tissue, urinary tract infection, bacteraemia, arthritis, osteomyelitis and samples from the respiratory and gastrointestinal tracts in humans, indicating its ability to survive in those places; however, the source and transmission path are unclear. **Conclusions:** This work highlights the importance of antimicrobial sensitivity reports that serve as a guide to establish an adequate antimicrobial therapy.

Keywords: *Yokenella regensburgei*; Opportunistic infection; diabetic foot; bacteraemia; enterobacteriaceae .

DOI 10.17081/innosa.160

©Copyright 2022.
Saavedra¹ et al.



I. INTRODUCCIÓN

Y. regensburgei se ha encontrado en una variedad de muestras ambientales, pertenece a las *Enterobacteriaceae* (1). Resistente a las primeras generaciones de las cefalosporinas, las infecciones descritas encontradas al hacer la revisión bibliográfica, se establece que afecta principalmente a pacientes con inmunocompromiso, diabéticos, con enfermedad renal crónica, pacientes con cáncer, VIH, alcoholismo de larga data, niños con desnutrición, manejo inmunosupresor y con esteroides, entre otros. Por lo que actualmente se considera como germen oportunista (2), ha sido aislada esporádicamente de muestras clínicas, demostrando así su capacidad para actuar como un germen oportunista (3). Se ha planteado que las infecciones causadas por *Y. regensburgei* se han subestimado debido a la identificación errónea de la bacteria, por su parecido con *Hafnia albei* y además, comparten algunas características bioquímicas (4). Presentamos un caso de infección por *Y. regensburgei* en paciente con pie diabético Wagner III, que fue tratada con éxito mediante la administración intravenosa de clindamicina y cefepime durante cuatro semanas, el objetivo de este trabajo es actualizar los conocimientos del manejo puesto que es un hallazgo que se hace por primera vez en un hospital de segundo nivel, ubicado en la región oriental de Colombia.

II. PRESENTACIÓN DEL CASO

Paciente masculino de 62 años, procedente de área rural, ocupación: oficios varios, vive con dos hijos y esposa, antecedentes familiares: Padre: diabetes mellitus, hipertensión arterial, enfermedad renal crónica. Tenía antecedentes de Diabetes Mellitus tipo 2, Hipertensión arterial secundaria, insuficiencia renal crónica, con secuela motora derecha por ataque cerebrovascular antiguo, hiperlipidemia mixta, amputación de primer dedo miembro inferior derecho, por necrosis secundario a diabetes, recibiendo manejo farmacológico crónico con: Rivaroxabán 10 mg cada 24 horas, Carvedilol 6,25 mg cada 12 horas, Losartan 50 mg cada 12 horas, Amlodipino 5 mg cada 12 horas, Atorvastatina 40 mg cada 24 horas, Ácido fólico 0, 4 mg cada 24 horas, Carbonato de calcio de 1500 cada 24 horas, Omeprazol 40 mg cada 24 horas, Clonidina 75 microgramos cada 8 horas.

Consulta por cuadro de un mes de evolución de trauma punzante con objeto metálico en planta de pie izquierdo, con edema, calor y eritema, recibió manejo ambulatorio con Sultamicilina 750 mg vía oral cada 12 horas por 15 días, presentó progresión de la lesión, ingresando por urgencias donde encontraron paciente con signos vitales frecuencia cardiaca: 87, frecuencia respiratoria: 22, temperatura: 37°C, saturación de oxígeno: 98%, tensión arterial: 130/70, peso: 74 kilogramos, talla: 1.72 metros, al examen físico, pie derecho: cianosis a nivel de tercer artejo, sin perfusión distal, pulso en tibial posterior ausente, en tibial posterior débil, cambios vasculares crónicos, dermatitis ocre, resto de examen físico sin alteración.

Reporte de eco Doppler arterial de miembro inferior izquierdo: oclusión total de la arteria tibial anterior desde su origen. Radiografía de pie izquierdo: descarta lesiones óseas. Hemograma con leucocitosis 22.43 y neutrofilia 93%, proteína C reactiva elevada 92 mg/l, función renal con severo compromiso estadio V, creatinina 3.7 mg/dl, glucosa 234 mg/dl.

Servicio de ortopedia lo consideró candidato para manejo ablativo de tercer artejo pie izquierdo, ordenaron manejo inicial con enoxaparina 40 mg subcutánea al día, oxacilina 2 grs endovenoso cada 6 horas y clindamicina 900 mg endovenoso cada 8 horas. A los cinco días realizaron lavado y desbridamiento quirúrgico, ya que la lesión persistía con drenaje de material purulento y avanzaba la necrosis, enviaron muestras para cultivo, con identificación de *Yokenella rengenburgei*, gram negativo inusual- enterobacteria, no poseía antibiograma debido a que no tenía puntos de corte, fue la primera vez que en el hospital se aisló la enterobacteria por la técnica Vitek 2, sugiere manejo con terapia empírica, por lo cual infectología indico manejo con cefepime 1 gramo endovenoso cada 8 horas el

primer día y continuar 1 gramo cada 12 horas ajustando dosis renales y debía continuar lincosamida 600 mg endovenoso cada 6 horas.

La tomografía axial computarizada descartó compromiso óseo, realizaron manejo ablativo, con amputación del tercer dedo pie izquierdo, los cultivos del material obtenido, identificaron *Y. regensburgei*.

Servicio de nefrología ordenó terapia de reemplazo renal y manejo por cirugía vascular fue trasladado en ambulancia medicalizada, permaneció por dos semanas en institución de referencia con los siguientes diagnósticos: enfermedad arterial periférica crónica agudizada miembro inferior izquierdo recurrente Fontaine Rutherford 5 (micro y macroangiopatía), estenosis crítica a nivel de arteria poplítea en su tercera porción y tronco tibioperonero izquierdo con oclusión segmentaria de arteria peronera, dentro de los procedimientos realizados: arteriografía de miembro inferior izquierdo, Doppler arterial miembro inferior izquierdo como guía para procedimiento mínimamente invasivo, angioplastia con balón convencional y medicado de arteria poplítea en su tercera porción guiado por ecografía, angioplastia con balón convencional y medicado de tronco tibioperonero guiado por ecografía, angioplastia con balón convencional y medicado de arteria peronera tercio proximal y medio guiado por ecografía con adecuada evolución, logrando la perfusión distal del miembro inferior izquierdo.

Completo tratamiento antibiótico por 21 días (cefepime y lincosamida), con curación diaria por enfermería, supero satisfactoriamente la urgencia renal, no requirió hemodiálisis, posterior a la realización de las angioplastias, presento una urgencia hipertensiva 201/110 mm/hg, la cual lograron controlar, fue dado de alta y asistió en forma ambulatoria a seguimiento por cirugía vascular y ortopedia, indicaron manejo prazosina 2 mg vía oral cada 8 horas, minoxidil 5mg vía oral cada 12 horas, clonidina 300mg vía oral cada 8 horas, atorvastatina 40mg vía oral al día, furosemida 40mg vía oral al día, imágenes de control radiográficas, reportaron sin lesiones óseas y el pie izquierdo lucia perfundido sin signos de infección activa. Paciente continuó en seguimiento estricto por equipo multidisciplinario y buen apoyo familiar para el cumplimiento de sus tratamientos.

III. DISCUSIÓN Y REVISIÓN DE LA LITERATURA

Los pocos casos reportados, de infección por *Y. regensburgei* son por compromiso de tejidos blandos, infección de vías urinarias, en bacteriemias, artritis, osteomielitis, y hallazgos en muestras provenientes de las vías respiratorias y gastrointestinales en seres humanos, puede indicar la capacidad que tiene para sobrevivir en estos lugares; sin embargo, la fuente y la ruta de transmisión no están claras (4). Inicialmente fue identificado por Kosako et al. (5) en 1984 mediante hibridación de ADN y luego fue reconocido por Hickman-Brenner et al. (6) trabajando de forma independiente, en 1985, bajo el nombre de *Koserella trabulsii*. Se descubrió posteriormente, que *Y. regensburgei* y *K. trabulsii* eran las mismas *Enterobacteriaceae*, por lo cual el uso de *K. trabulsii* se abandonó desde 1991 (7). Otro dato importante es la identificación errónea por parte de sistemas automatizados por las características bioquímicas parecidas con *Hafnia albeiyi* (7), se cree que se ha subdiagnosticado la infección por *Y. regensburgei* en humanos. Estudiaron los patrones de susceptibilidad y las propiedades bioquímicas, encontrando que la hidroxiprolina amidasa, maltosidasa, tripeptidasa, prolina desaminasa, reacción de catalasa, prueba de Voges-Proskauer y fermentación de glicerol, melibiosa y mioinositol eran parámetros adecuados para diferenciar *Y. regensburgei* de *H. alvei* (8).

Debido a la falta de instalaciones adecuadas de diagnóstico en forma de pruebas bioquímicas automatizadas y ampliadas en la mayoría de los laboratorios, esta especie puede pasarse desapercibida, por lo cual, es posible que se desconozca la verdadera incidencia de la infección en humanos debida a este bacilo gram negativo. Los laboratorios clínicos deben procurar identificar el organismo, los informes adicionales ayudan a establecer la relevancia epidemiológica y clínica de este miembro de la familia *Enterobacteriaceae* que rara vez se informa (9).

Los autores consideramos que con la aparición de nuevas tecnologías y avances científicos, que han fortalecido los laboratorios han optimizado la identificación de estas bacterias y hacen una aproximación al mejoramiento de los tratamientos de los pacientes afectados, que se sabe son pacientes con alto riesgo, por sus comorbilidades; y los más relevante son los informes adicionales obtenidos sobre el perfil de sensibilidad y resistencia, ampliando la capacidad de dar el manejo más ideal para los pacientes, sin embargo para este caso, se ofreció al paciente un tratamiento empírico, por cuanto fue un hallazgo por primera vez en la institución de salud, con resultados satisfactorios para el paciente.

El reporte de sensibilidad que se realiza en el laboratorio microbiológico debe ser una guía para que el médico tratante escoja la terapia antimicrobiana más adecuada y como guía que es, debe ser lo más fidedigna posible (10).

Actualmente existe muy poca información sobre los factores de riesgo implicados, las formas de presentación de la enfermedad, la patogenicidad y los resultados del tratamiento asociados con esta especie (11).

Estamos de acuerdo en que este germen se presenta en pacientes inmunocomprometidos y se debe considerar como un patógeno oportunista (12). Al profesional clínico le compete escoger el antibiótico basado en los reportes de sensibilidad, pero sopesando los factores propios del paciente y el cuadro clínico que presente (13).

V. CONCLUSIONES

Yokenella regensburgei, es un germen patógeno oportunista que afecta a pacientes con inmunocompromiso, se hace subdiagnostico frecuentemente porque comparte características bioquímicas parecidas a otras enterobacterias, es importante contar en los hospitales con equipo biomédico específico para su aislamiento y determinar su perfil de resistencia y sensibilidad para dar un tratamiento oportuno y adecuado a los pacientes, teniendo en cuenta el tipo de pacientes a los que afecta.

Contribución de los autores: JCSP; LCAC; LNSP; LGA, participaron en la conceptualización, metodología, validación, análisis formal, investigación, curación de datos, escritura: preparación del borrador original, escritura: revisión y edición, visualización, supervisión. Todos los autores han leído y aceptado la versión publicada del manuscrito.

Fondos: Esta investigación no recibió fondos externos.

Conflictos de intereses: Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

REFERENCIAS

1. Penagos SC, Gómez S, Villa P, Estrada S, Agudelo CA. Osteomielitis por *Yokenella regensburgei* después de una craneotomía en una paciente inmunocompetente. *Biomédica*. 2021; 35 (4), 471-474. <http://dx.doi.org/10.7705/biomedica.v35i4.2719>
2. Zhou D, Sun Z, Lu J, Liu H, Lu W, Lin H, & Bao Q. Caracterización de una nueva β -lactamasa cromosómica de clase c, yoc-1, y análisis genómico comparativo de un plásmido de resistencia a múltiples fármacos en *Yokenella regensburgei* W13. *Fronteras en microbiología*. 2020; 11. [Doi: 10.3389/fmicb.2020.02021](https://doi.org/10.3389/fmicb.2020.02021)
3. Lo YC, Chuang YW y Lin YH. *Yokenella regensburgei* en un huésped inmunocomprometido: reporte de un caso y revisión de la literatura. *Infección*. 2011; 39 (5), 485-488. [Doi: 10.1007/s15010-011-0139-z](https://doi.org/10.1007/s15010-011-0139-z)

4. Stock I, Sherwood KJ, Wiedemann B. Antimicrobial susceptibility patterns, β -lactamases, and biochemical identification of *Yokenella regensburgei* strains. *Diag Microbiol Infect Dis*. 2004; 48, 5-15. [Doi: 10.1016/j.diagmicrobio.2003.08.006](https://doi.org/10.1016/j.diagmicrobio.2003.08.006)
5. Kosako Y, Sakazaki R y Yoshizaki E. *Yokenella regensburgeigen*. nov., sp. nov: un nuevo género y especie en la familia Enterobacteriaceae. *Revista japonesa de ciencia médica y biología*. 1984; 37 (3), 117-124. [Doi: 10.7883/yoken1952.37.117](https://doi.org/10.7883/yoken1952.37.117)
6. Hickman-Brenner FW, Huntley-Carter GP, Fanning GR, Brenner DJ y Farmer JJ III, Koserella trabulsii, un nuevo género y especie de Enterobacteriaceae anteriormente conocido como Enteric Group 45. *Journal of Clinical Microbiology*. 1985; 21 (1), 39–42. [Doi: 10.1128/jcm.21.1.39-42.1985](https://doi.org/10.1128/jcm.21.1.39-42.1985)
7. McWhorter AC, Haddock RL, Nocon FA, Steigerwalt AG, Brenner DJ, Aleksic S, Bockemühl J, Farmer JJ, et al. *Trabulsiiella guamensis*, a new genus and species of the family Enterobacteriaceae that resemble salmonella subgroups 4 and 5. *Journal of Clinical Microbiology*. 1991; 29 (7), 1480-1485. [Doi: 10.1128/jcm.29.7.1480-1485.1991](https://doi.org/10.1128/jcm.29.7.1480-1485.1991)
8. Denes E, Alain J, Lenoir I. Finger osteitis due to *Yokenella regensburgei* in an immunocompetent patient. *Infectious Diseases Now*. 2022; 52, (3), 177-178. [Doi: 10.1016/j.idnow.2021.11.004](https://doi.org/10.1016/j.idnow.2021.11.004)
9. Jain S, Gaiind R, Gupta KB, Dawar R, Kumar D, Paul P, Sardana R, Deb M. *Yokenella regensburgei* infection in india mimicking enteric fever. *Journal of medical microbiology*. 2013; 62 (6), 935-939. [Doi: 10.1099/jmm.0.058669-0](https://doi.org/10.1099/jmm.0.058669-0)
10. Guilarde AO, Teles Filho RV, da Mata Padilha D, Mendes AV, Matsunaga KT, Kipnis A, Godoi ARR. (2021). Infección osteoarticular por YOKENELLA REGENSBURGEI: reporte de un caso. *Diario de Patología Tropical/Diario de Patología Tropical*, 50 (4). [Doi: 10.5216/rpt.v50i4.69205](https://doi.org/10.5216/rpt.v50i4.69205)
11. Wright WF, Utz JL, Bruckhart C, Baghli S y Janda JM. Fascitis necrosante por *Yokenella regensburgei* en un huésped inmunocomprometido. *Revista de Infección y Quimioterapia*. 2019; 25 (10), 816-819. [Doi: 10.1016/j.jiac.2019.03.025](https://doi.org/10.1016/j.jiac.2019.03.025)
12. Bhowmick T, Weinstein MP. A deceptive case of cellulitis caused by a Gram-negative pathogen. *J Clin Microbiol*. 2013; 51(4),1320-3. [Doi: 10.1128/JCM.02975-12](https://doi.org/10.1128/JCM.02975-12)
13. Hindler JA, Swenson JM. Susceptibility testing of fastidious bacteria. *Manual of clinical microbiology*, 7th ed. ASM Press, Washington, DC, 1999. 1544-1554. <https://www.worldcat.org/title/manual-of-clinical-microbiology/oclc/39914150>