

Infecciones Oportunistas Emergentes: Complejidades por *Aeromonas* y *Stenotrophomonas* en un paciente geriátrico

Opportunistic infections emerging: Aeromonas and Stenotrophomonas Complexities in a geriatric patient

Galo Guillermo Farfán-Cano ^{a,b,c,d} *, Génesis Andrea Bustamante Ortiz ^d .

- a. Rey Juan Carlos University, Móstoles, Spain.
- b. University of Guayaquil, Guayaquil, Ecuador.
- c. Society of Infectious diseases of Guayas, Guayaquil, Ecuador.
- d. Catholic University of Santiago de Guayaquil, Guayaquil, Ecuador.

* Correspondence: Dr. Galo Farfán, Máster sobre Infección por VIH, gg.farfan@alumnos.urjc.es, +593-97-875-9899,

Resumen:

Introducción: En este caso clínico se describe la evolución de un varón de 86 años de edad con diversas enfermedades preexistentes. El ingreso del paciente en el hospital debido a una neumonía por COVID-19 condujo a una serie de acontecimientos críticos, como ingresos en la UCI, complicaciones respiratorias y dificultades en el tratamiento de sus enfermedades preexistentes. A lo largo de su estancia en el hospital, el paciente experimentó múltiples complicaciones, como dificultades respiratorias, hemorragia digestiva alta y hallazgos neurológicos, cardiovasculares y gastrointestinales. La administración de distintos regímenes antibióticos en función de los resultados de los cultivos de secreciones traqueales fue un aspecto clave de su tratamiento. El análisis de los microorganismos implicados, como *Aeromonas veronii* y *Stenotrophomonas maltophilia*, reveló su papel como patógenos oportunistas emergentes en entornos acuáticos y hospitalarios. La virulencia de estos microorganismos y su resistencia a los antibióticos plantean importantes retos para el manejo clínico. Este caso subraya la complejidad del tratamiento clínico en pacientes geriátricos con múltiples enfermedades preexistentes. El desafortunado fallecimiento del paciente subraya las dificultades inherentes al manejo de casos clínicos complejos, especialmente en ancianos. Además, el debate sobre la resistencia antimicrobiana de *S. maltophilia* pone de relieve la necesidad de estrategias de tratamiento y medidas de control eficaces para hacer frente a los retos que plantea esta bacteria. Este caso clínico arroja luz sobre la importancia de difundir información sobre las infecciones.

Citation: Farfán-Cano, G.; Bustamante-Ortiz, G. *Opportunistic infections emerging*. Revista Ciencia Ecuador **2023**, *5*, 23. <http://dx.doi.org/10.23936/rce>

Received: 2023/08/25

Accepted: 2023/08/28

Published: 2023/08/28

Publisher's Note: Ciencia Ecuador stays neutral with regard to jurisdictional claims in published maps and institutional affiliations.



Copyright: © 2023 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Palabras claves: *Aeromonas veronii*; *Stenotrophomonas maltophilia*; Neumonía; Informes de Casos; Anciano; Infecciones Oportunistas.

Abstract:

*This case report discusses the clinical journey of an 86-year-old male with various pre-existing medical conditions. The patient's admission to the hospital due to COVID-19 pneumonia led to a series of critical events, including ICU admissions, respiratory complications, and challenges in managing his preexisting conditions. Throughout his hospital stay, the patient experienced multiple complications, including respiratory difficulties; upper gastrointestinal bleeding; and neurological, cardiovascular, and gastrointestinal findings. The administration of different antibiotic regimens based on the results of tracheal secretion cultures was a key aspect of his treatment. Analysis of the involved microorganisms, such as *Aeromonas veronii* and *Stenotrophomonas maltophilia*, revealed their role as emerging opportunistic pathogens in aquatic and hospital environments. The virulence of these microorganisms and their antibiotic resistance present significant challenges for clinical management. This case underscores the complexity of clinical management in geriatric patients with multiple preexisting medical conditions. The patient's unfortunate demise underscores the inherent difficulties in managing complex clinical cases, particularly in the elderly. Furthermore, the discussion of antimicrobial resistance in *S. maltophilia* highlights the need for effective treatment strategies and control measures to address the challenges posed by this bacterium. This case report sheds light on the relevance of disseminating information about emerging opportunistic infections and the complexities they present in geriatric patients.*

Keywords: *Aeromonas veronii*; *Stenotrophomonas maltophilia*; pneumonia; Case Reports; Aged; Opportunistic Infections.

1. Introducción

Aeromonas es un género de bacterias Gramnegativas que se encuentran comúnmente en ambientes acuáticos, como agua dulce y agua salada (1). Aunque muchas cepas de *Aeromonas* son inofensivas y se encuentran de manera natural en el medio ambiente, algunas cepas pueden ser patógenas para humanos y otros animales (2–4). Estas bacterias tienen adaptabilidad y virulencia (5), lo que les permite causar infecciones intestinales y sistémicas en individuos inmunocomprometidos (6,7). Pueden producir factores de virulencia como toxinas y adhesinas, y se ha observado su capacidad para desencadenar una variedad de problemas de salud, especialmente en contextos hospitalarios (2,8,9).

El género *Stenotrophomonas* comprende un grupo de bacterias Gram-

negativas ampliamente distribuidas en ambientes naturales, incluyendo el suelo y el agua (10–12). Aunque algunas cepas son consideradas comensales y no patógenas, ciertas especies, como *S. maltophilia*, son conocidas como patógenos oportunistas (13,14). Estas bacterias son especialmente relevantes en entornos hospitalarios y en individuos con sistemas inmunológicos debilitados (13).

En el presente reporte de caso, se examina la compleja historia clínica de un varón de 86 años con una serie de antecedentes médicos y condiciones preexistentes. Este paciente, quien presentaba hipertensión arterial, hipotiroidismo, antecedentes de CEA elevado y beta 2 microglobulina, así como prediabetes, síndrome cervicobraquial y otros diagnósticos médicos, ingresó al hospital debido a una neumonía por COVID-19.

Durante su estancia, experimentó múltiples complicaciones, incluyendo dificultades respiratorias que requirieron atención en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) en dos ocasiones distintas. A través de su hospitalización, se observaron diversos aspectos en su evolución médica, como su manejo antibiótico, hemorragia digestiva alta, y hallazgos en áreas como neurológica, cardiovascular, metabólica y gastrointestinal. Sin embargo, a pesar de los esfuerzos médicos, lamentablemente el paciente falleció. Este caso subraya los desafíos y la complejidad que pueden surgir en el manejo de pacientes geriátricos con múltiples condiciones médicas preexistentes, especialmente en el contexto de infecciones graves como la neumonía por COVID-19.

2. Informe de caso

El caso involucra a un varón de 86 años con una serie de antecedentes médicos y condiciones preexistentes. El paciente tenía hipertensión arterial tratada con losartán, hipotiroidismo controlado con levotiroxina 100 mcg, además de antecedentes de CEA elevado a 7.35 y beta 2 microglobulina a 2838. También había sido diagnosticado con prediabetes en 2018, síndrome cervicobraquial, hipertrofia prostática y había pasado por una colecistectomía. Su historial médico reveló un hábito de fumar durante más de tres décadas.

El paciente ingresó al hospital debido a una neumonía por COVID-19 que se desarrolló desde el 23 de julio al 2 de agosto. Durante este período, necesitó atención en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) desde el 24 al 27 de julio debido a complicaciones respiratorias y un estado hipersecretor relacionado con la neumonía por COVID-19 (Figura 1).



Figura 1. Radiografía de control de Tórax al ingreso a UCI. Fuente: Sistema Synapse.

Durante el primer ingreso a la UCI, el paciente, un hombre de 86 años de edad, presentó dificultad respiratoria aguda debido a COVID-19 y neumonía no especificada. Los cultivos de esputo tomados el 23 de julio revelaron la presencia de microorganismos *Klebsiella ozaenae* y *Enterobacter cloacae*, ambos multisensibles, por lo cual se rotó a esquema con piperacilina/tazobactam (Pip/Taz) hasta el 25 de julio, fecha en que se decidió rotar a imipenem por persistencia de secreciones y de reporte de resultado hasta su pase a hospitalización. Su estado neurológico fue estable, con Glasgow de 15/15. A nivel respiratorio, presentaba saturación de oxígeno del 98 %, saturando 99 % en aire ambiente, frecuencia respiratoria de 24 respiraciones por minuto, con tos persistente y manejo deficiente de secreciones. Su condición cardiovascular no requería vasopresores y sus signos vitales estaban dentro de rangos normales. En el aspecto nefrometabólico, tenía un balance hídrico negativo y valores dentro de rangos normales. Presentaba una úlcera por presión en la cadera derecha. El aspecto hematológico mostraba niveles de hemoglobina y plaquetas adecuados. En el área gastrointestinal, tenía múltiples hallazgos incluyendo esofagitis B, gastropatía erosiva y úlcera gástrica pre-pilórica. En cuanto al manejo antibiótico, el 28 de julio se inició ceftriaxona 1g IV cada 12 horas hasta el 2 de agosto (fecha de alta hospitalaria) y claritromicina 500 mg IV cada 12 horas hasta el 6 de agosto con rotación a vía oral al alta hospitalaria.

Durante el segundo ingreso del paciente, ocurrido por emergencia, se presentaron dificultades respiratorias y un manejo inadecuado de las secreciones, lo que llevó a su reingreso a la UCI.

Durante su estancia de 4 días en la UCI, experimentó una hemorragia digestiva alta que fue tratada mediante una veda, procedimiento que se realizó sin complicaciones. A nivel neurológico, se mantuvo despierto, tranquilo, orientado en persona y espacio, con un Glasgow de 15/15. A nivel respiratorio, presentó saturación de oxígeno del 98 % con soporte de oxígeno, frecuencia respiratoria de 24 RPM, y estertores crepitantes debido a su hipersecreción (figura 2). En su evolución también se observaron aspectos cardiovasculares, nefrometabólicos y gastrointestinales, todos monitoreados y manejados dentro de parámetros normales.



Figura 2. Radiografía de control de Tórax de control. Fuente: Sistema Synapse.

En cuanto al tratamiento antibiótico, los resultados de los cultivos de secreción traqueal mostraron la presencia de *Enterobacter cloacae* y *A. veronii* con sensibilidades específicas a varios antibióticos (Tabla 1). Basados en estos resultados, se establecieron esquemas de tratamiento con antibióticos sensibles. Además, se realizó una veda debido a una hemorragia digestiva alta, sin complicaciones en el procedimiento. Posteriormente, durante su estadía en la UCI, se observaron resultados microbiológicos adicionales de cultivos.

Durante el segundo ingreso a la UCI, el paciente recibió los siguientes esquemas antibióticos:

1. Desde el 8 de agosto de 2021, se inició un tratamiento con Piperacilina/Tazobactam a una dosis de 4.5 gramos por vía intravenosa cada 6 horas. Este esquema se mantuvo durante un período de 4 días.
2. A partir del 12 de agosto de 2021, se comenzó con Meropenem a una dosis de 1 gramo por vía intravenosa cada 8 horas. Este tratamiento se

mantuvo durante un período de 10 días.

Estos esquemas antibióticos fueron establecidos en base a los resultados de los cultivos de secreción traqueal, donde se identificaron los microorganismos presentes y se determinó su sensibilidad a los antibióticos. Los antibióticos se seleccionaron según su capacidad para tratar las infecciones causadas por los microorganismos identificados en los cultivos.

Tabla 1. Reporte de aislamiento microbiológicos con sensibilidad antimicrobiana expresada con base en concentración inhibitoria mínima (CIM). Fuente: *Historial clínico del paciente*

**Resultados de cultivos de secreción
bronquial**

Aislamiento: *Enterobacter cloacae*

Antimicrobiano	CIM	Interpretación
Amikacina	<=8	Sensible
Ertapenem	<=0,25	Sensible
Imipemen	<=0,25	Sensible
Meropenem	<=0,25	Sensible
Ciprofloxacina	<=0,25	Sensible
Gentamicina	4	Sensible
Piperacilina	+ >64	Resistente
Tazobactam		

Aislamiento: *Aeromonas veronii* biovar *sobria*

Antimicrobiano	CIM	Interpretación
Amikacina	<=8	Sensible
Cefepime	<=1	Sensible
Imipemen	<=0,25	Sensible
Meropenem	<=0,25	Sensible
Ceftazidima	<=1	Sensible
Ciprofloxacina	<=0,25	Sensible
Gentamicina	4	Sensible
Piperacilina	+ 4/4	Sensible

Tazobactam

Se obtuvieron 2 muestras de aspirado bronquial a través del tubo endotraqueal del paciente en ambas se obtuvo *Enterobacter cloacae* y *Aeromonas veronii*, el reporte se dio el 10/08/202.

El paciente experimentó complicaciones respiratorias persistentes y lamentablemente falleció. La información recogida sugiere la presunción de reinfección en el momento de la recopilación de datos. A partir del 23 de agosto de 2021, se inició un tratamiento con Cotrimoxazol 800/160 mg vía oral cada 12 horas, durante 3 días con base en resultados de cultivos de esputo donde se observó la presencia de *Stenotrophomonas maltophilia* con sensibilidad al Trimetoprima-Sulfametoxazol y resistencia a Ceftazidima y Levofloxacina y líquido pleural con resultados negativos para microorganismos catalogándose como derrame pleural para neumónico al 26 de agosto de 2021 del cual se obtuvieron cerca de 644.7 cc. A lo largo de su estadía, se registraron hallazgos gastrointestinales (esofagitis B de la clasificación de Los Ángeles; gastropatía erosiva y úlcera gástrica pre pilórica Forrest III, sin sangrado activo; gran úlcera de bulbo duodenal Forrest III, sin sangrado activo, 12 de agosto: informe histopatológico: duodenitis crónica leve) y pleurales en los estudios realizados, además de informes histopatológicos relacionados con su salud. En conclusión, el paciente presentó una complejidad clínica considerable, con diversas condiciones médicas y complicaciones en múltiples sistemas. El fallecimiento del paciente subraya las dificultades inherentes al manejo de casos clínicos complejos, especialmente en pacientes de edad avanzada con diversas condiciones médicas preexistentes.

Aspectos éticos:

Para la elaboración del presente informe de caso, se siguieron rigurosamente los principios éticos establecidos en la Declaración de Helsinki y la Ley Orgánica de Salud de Ecuador. En cumplimiento de dichos marcos regulatorios, se obtuvo el consentimiento informado por escrito de los familiares o apoderados legales de los pacientes involucrados en el estudio.

Además del consentimiento informado, se adoptaron medidas adicionales para proteger la privacidad y confidencialidad de los pacientes. Se utilizaron códigos o identificadores numéricos en lugar de nombres reales en el informe de caso, evitando cualquier forma de identificación personal. Toda la información recopilada se manejó de acuerdo con los estándares de confidencialidad y se aseguró que solo el equipo de investigación tuviera acceso a ella.

3. Discusión

Los microorganismos *Aeromonas veronii* y *Stenotrophomonas maltophilia*, pertenecientes a los géneros *Aeromonas* y *Stenotrophomonas* respectivamente, destacan como patógenos oportunistas emergentes con amplia distribución en ambientes acuáticos y hospitalarios. *A. veronii*, parte del género *Aeromonas*, exhibe adaptabilidad y virulencia en distintos hospedadores, incluyendo humanos (4,5,8,9). Con factores de virulencia como toxinas, adhesinas y sistemas de secreción, estas bacterias pueden desencadenar infecciones intestinales y sistémicas en individuos inmunocomprometidos (2,2,6,15). Su presencia en ambientes acuáticos y hospitalarios resalta la importancia de medidas higiénicas para prevenir su propagación (1,4,9,16,17).

Por otro lado, *S. maltophilia*, previamente conocida como *Pseudomonas maltophilia*, es una bacteria Gramnegativa ampliamente distribuida en ambientes naturales y hospitales (11,12,14). Aunque puede ser comensal, ha emergido como patógeno oportunista, especialmente en individuos inmunocomprometidos (10,14). Esta bacteria es resistente a múltiples antibióticos, lo que dificulta su tratamiento (13). Su presencia en dispositivos médicos y la capacidad de transmitirse entre pacientes subrayan la importancia de medidas de control y prevención (11,14).

El análisis de la prevalencia de resistencia a antibióticos en *S. maltophilia* revela la necesidad de estrategias de tratamiento efectivas y medidas de control (13). Las infecciones por esta bacteria abarcan desde neumonía hasta infecciones de piel, y su resistencia antimicrobiana constituye un desafío (13). El conocimiento sobre la prevalencia de resistencia y los patrones emergentes permitirá la toma de decisiones informadas para el manejo de las infecciones por *S. maltophilia* (11,13,14).

4. Conclusiones

El caso detalla la historia médica de un varón de 86 años con antecedentes médicos y condiciones preexistentes diversas. Su admisión al hospital debido a una neumonía por COVID-19 llevó a una serie de eventos críticos, incluidos ingresos a la UCI, complicaciones respiratorias y dificultades en el manejo de sus condiciones preexistentes.

A lo largo de su estadía hospitalaria, el paciente enfrentó múltiples complicaciones, que incluyeron dificultades respiratorias, hemorragia digestiva

alta y hallazgos en áreas neurológicas, cardiovasculares y gastrointestinales. La administración de diferentes esquemas antibióticos basados en los resultados de los cultivos de secreción traqueal fue un aspecto clave en su tratamiento.

El análisis de los microorganismos involucrados, como *A. veronii* y *S. maltophilia*, revela su papel como patógenos oportunistas emergentes en ambientes acuáticos y hospitalarios. La virulencia de estos microorganismos y su resistencia a los antibióticos presentan desafíos significativos para su manejo clínico.

El caso resalta la complejidad del manejo clínico en pacientes geriátricos con múltiples condiciones médicas preexistentes. El fallecimiento del paciente subraya las dificultades inherentes en el manejo de casos clínicos complejos, especialmente en individuos de edad avanzada. Además, la discusión sobre la resistencia antimicrobiana en *S. maltophilia* resalta la necesidad de estrategias de tratamiento efectivas y medidas de control para enfrentar los desafíos que presenta esta bacteria.

Identificación de la responsabilidad y contribución de los autores: Los autores declaran haber contribuido en idea original, parte metodológica, redacción del borrador y redacción del artículo (GF, GB).

Revisión por pares

El manuscrito fue revisado por pares ciegos y fue aprobado oportunamente por el Equipo Editorial de la revista CIENCIA ECUADOR.

Fuente de financiamiento: Este estudio fue autofinanciado.

Conflicto de intereses: Los autores declaran no tener conflictos en la publicación del presente manuscrito.

Agradecimientos: Génesis Bustamante Agradece al Dr. Danilo G. Muñoz Palomeque, Med. Espec. en Med. Interna, en calidad de tutor de trabajo de titulación el cual sirvió de inspiración para este artículo.

References

1. Abd El-Ghany WA. A review on aeromoniasis in poultry: A bacterial disease of zoonotic nature. *The Journal of Infection in Developing Countries*. 2023;17(01): 1–9. <https://doi.org/10.3855/jidc.17186>.
2. Liu F, Yuwono C, Tay ACY, Wehrhahn MC, Riordan SM, Zhang L. Analysis of global *Aeromonas veronii* genomes provides novel information on source of infection and virulence in human gastrointestinal diseases. *BMC genomics*. 2022;23(1): 166. <https://doi.org/10.1186/s12864-022-08402-1>.
3. Wu CJ, Ko WC, Lee NY, Su SL, Li CW, Li MC, et al. *Aeromonas* Isolates from Fish and Patients in Tainan City, Taiwan: Genotypic and Phenotypic Characteristics. *Applied and environmental microbiology*. 2019;85(21). <https://doi.org/10.1128/AEM.01360-19>.
4. Zhang DX, Kang YH, Song MF, Shu HP, Guo SN, Jia JP, et al. Identity and virulence properties of *Aeromonas* isolates from healthy Northern snakehead (*Channa argus*) in China. *Letters in applied microbiology*. 2019;69(2): 100–109. <https://doi.org/10.1111/lam.13172>.
5. Prediger K de C, Dallagassa CB, Moriel B, Vizzotto BS, Volanski W, Souza EM, et al. Virulence characteristics and antimicrobial resistance of *Aeromonas veronii* biovar sobria 312M, a clinical isolate. *Brazilian journal of microbiology: [publication of the Brazilian Society for Microbiology]*. 2020;51(2): 511–518. <https://doi.org/10.1007/s42770-019-00180-5>.
6. Alatorre-Fernández CP, Cornejo-Juárez P, Velázquez-Acosta C, Volkow-Fernández P. Bacteremia caused by *Aeromonas* species in patients with cancer: Clinical manifestations and outcomes. *Journal of infection in developing countries*. 2023;17(3): 359–366. <https://doi.org/10.3855/jidc.17530>.
7. Chen YW, Su SL, Li CW, Tsai CS, Lo CL, Syue LS, et al. Pancreaticobiliary Cancers and *Aeromonas* Isolates Carrying Type III Secretion System Genes ascF-ascG Are Associated With Increased Mortality: An Analysis of 164 *Aeromonas* Infection Episodes in Southern Taiwan. *Frontiers in cellular and infection microbiology*. 2021;11: 749269. <https://doi.org/10.3389/fcimb.2021.749269>.
8. Zhou Y, Yu L, Nan Z, Zhang P, Kan B, Yan D, et al. Taxonomy, virulence genes and antimicrobial resistance of *Aeromonas* isolated from extra-intestinal and intestinal infections. *BMC infectious diseases*. 2019;19 (1): 158. <https://doi.org/10.1186/s12879-019-3766-0>.
9. Sun Y, Zhao Y, Xu W, Fang R, Wu Q, He H, et al. Taxonomy, virulence determinants and antimicrobial susceptibility of *Aeromonas* spp. isolated from bacteremia in southeastern China. *Antimicrobial resistance and infection control*. 2021;10 (1): 43.

<https://doi.org/10.1186/s13756-021-00911-0>.

10. Ghosh R, Chatterjee S, Mandal NC. *Stenotrophomonas*. In: *Beneficial Microbes in Agro-Ecology*. Elsevier; 2020. p. 427–442. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-823414-3.00020-4>. [Accessed 25th August 2023].
11. Palleroni NJ, Bradbury JF. *Stenotrophomonas*, a New Bacterial Genus for *Xanthomonas maltophilia* (Hugh 1980) Swings et al. 1983. *International Journal of Systematic Bacteriology*. 1993;43(3): 606–609. <https://doi.org/10.1099/00207713-43-3-606>.
12. Hugh R, Ryschenkow E. *Pseudomonas maltophilia*, an Alcaligenes-like Species. *Journal of General Microbiology*. 1961;26 (1): 123–132. <https://doi.org/10.1099/00221287-26-1-123>.
13. Parra-Vera HJ, Buele-Chica DC, Farfán-Cano GG, Zúñiga-Vinueza AM. Unraveling the Prevalence of Antibiotic Resistance in *Stenotrophomonas maltophilia*: Insights into an Emerging Nosocomial Pathogen. *Microbes, Infection and Chemotherapy*. 2023;3: e1893. <https://doi.org/10.54034/mic.e1893>.
14. Brooke JS. *Stenotrophomonas maltophilia*: an Emerging Global Opportunistic Pathogen. *Clinical Microbiology Reviews*. 2012;25(1): 2–41. <https://doi.org/10.1128/CMR.00019-11>.
15. Li L, Huang J, Xu L, Wang G, Xiao S, Xia Z, et al. Severe skin and soft tissue infection in the left upper limb caused by *Aeromonas veronii*: a case report. *Journal of Medical Case Reports*. 2023; 17 (1): 29. <https://doi.org/10.1186/s13256-023-03770-y>.
16. Montes Pérez DM, Baez A, Venegas B, Reyes Luna RM de L, Molina Romero D. Resistencia a antibióticos del género *Aeromonas*, como patógeno oportunista emergente en peces y humanos. *REVISTA BIOMÉDICA*. 2023;34(2). <https://doi.org/10.32776/revbio-med.v34i2.1075>.
17. Qu FT, Wang WQ, Liu Q, Zhou HJ, Hu JR, Du XL, et al. Genetic Diversity, Antibiotic Resistance, and Pathogenicity of *Aeromonas* Species from Food Products in Shanghai, China. *Biomedical and environmental sciences: BES*. 2022;35 (9): 842–853. <https://doi.org/10.3967/bes2022.108>.