

REPORTE DE CASO

Neumonía por lophomoniasis, coccidioidomicosis y tosferina: un caso de triple coinfección respiratoria en un paciente en hemodiálisis

Verónica Santiago Villarreal¹ , Richard Enrique Mc Lean Muñoz² .

RESUMEN

Las infecciones respiratorias en pacientes inmunocomprometidos presentan un desafío diagnóstico y terapéutico. En este caso se describe una triple coinfección respiratoria inusual por *Lophomonas* spp., *Coccidioides immitis* y *Bordetella pertussis* en un paciente con enfermedad renal crónica en hemodiálisis. La investigación recalca la importancia de considerar el papel de la epidemiología, los hallazgos radiológicos y la microbiología para un diagnóstico preciso en cuadros clínicos inespecíficos. Debe destacarse la importancia crítica de un enfoque diagnóstico multidisciplinario en pacientes inmunocomprometidos con infecciones respiratorias poco frecuentes a fin de lograr un tratamiento exitoso.

Palabras clave: coinfección, neumonía, insuficiencia renal crónica, *Bordetella pertussis*, coccidioides, enfermedades parasitarias.

¹ Facultad de Ciencias de la Salud Universidad Técnica Particular de Loja (UTPL), Ecuador.

² Unidad de Diálisis "Cornelio Samaniego", Loja, Ecuador.

Autora responsable para correspondencia:

Verónica Santiago Villarreal vsantiago@utpl.edu.ec

Recibido: 18/6/25 **Aceptado:** 15/7/25

Introducción

Las infecciones respiratorias en pacientes inmunocomprometidos, como aquellos con enfermedad renal crónica (ERC) en hemodiálisis, representan un desafío diagnóstico y terapéutico debido a la diversidad de patógenos posibles y a la presentación clínica atípica. Si bien las coinfecciones son una condición en esta población vulnerable, la presencia simultánea de múltiples agentes etiológicos inusuales es extremadamente rara y subestimada.

La lophomoniasis pulmonar es una infección parasitaria emergente causada por protozoos del género *Lophomonas* spp. Estos microorganismos multiflagelados son comensales habituales del tracto gastrointestinal de diversos artrópodos, como cucarachas (*Blattodea*) y termitas (*Isoptera*). La transmisión al ser humano se produce por la inhalación de quistes aerosolizados procedentes de las excretas de estos insectos, los cuales contaminan el entorno doméstico o peridoméstico (1).

Aunque se han descrito varias especies en su nicho ecológico natural, *Lophomonas blattarum* es, hasta la fecha, la única especie reconocida con potencial patogénico para el ser humano. Las manifestaciones clínicas, principalmente respiratorias, se observan con mayor frecuencia en pacientes con condiciones de inmunocompromiso subyacente o enfermedades crónicas que alteran la inmunidad local o sistémica (1).

Por otro lado, la coccidioidomicosis es una infección fúngica endémica causada por el género *Coccidioides* spp. Se divide genéticamente en *Coccidioides immitis* y *Coccidioides posadasii*, y reside en el suelo de ciertas partes de Estados Unidos, América Central y América del Sur. Es adquirido a través de la inhalación de esporas de artroconidios, causando enfermedad pulmonar y/o extrapulmonar en pacientes inmunocomprometidos (2).

Por último, la tos ferina es una enfermedad respiratoria altamente contagiosa causada por la bacteria *Bordetella pertussis*; si bien es frecuente en niños, la incidencia en adultos es elevada, produciendo una clínica que puede ser desde una tos seca persistente por más de dos semanas hasta cuadros severos de neumonía e insuficiencia respiratoria (3).

En esta investigación se reporta el caso de un paciente con enfermedad renal crónica en hemodiálisis que presentó un cuadro de neumonía de etiología mixta, desta-

cándose por la coinfección simultánea por *Lophomonas* spp., *Coccidioides immitis* y *Bordetella pertussis*. Esta concurrencia etiológica es un ejemplo paradigmático de la complejidad diagnóstica en huéspedes inmunosuprimidos. Mientras que la lophomoniasis es una parasitosis emergente y la coccidioidomicosis una micosis endémica reconocida en esta población, la infección por *B. pertussis* representa un desafío adicional debido a su resurgimiento en adultos y sus manifestaciones atípicas (1-3).

La superposición del espectro clínico de estas tres entidades que incluye tos, disnea, fiebre y hemoptisis subraya la complejidad diagnóstica en pacientes con factores de riesgo, en quienes un síndrome respiratorio agudo puede ser el resultado de una interacción patogénica infrecuente (1-3), por lo que se subraya la importancia de correlacionar la epidemiología con la clínica y los estudios de imágenes para establecer un diagnóstico temprano y oportuno que permita orientar la terapéutica empírica de manera precoz antes de obtener la confirmación microbiológica.

Caso clínico

Paciente de sexo masculino de 61 años de edad, natural de Ecuador, que refiere haber vivido desde su infancia en el área rural de Malacatos, provincia de Loja. El tipo de vivienda presenta techo y paredes de bahareque y piso de tierra, expuesto a una alta infestación de artrópodos. Vivió en España durante 10 años. De ocupación agricultor. Actualmente desde hace 15 años vive en Malacatos. Con antecedentes patológicos de diabetes mellitus tipo 2, hipertensión arterial y enfermedad renal crónica en hemodiálisis.

El paciente refirió tos productiva en accesos de ocho meses de evolución, con expectoración mucopurulenta y disnea. Fiebre de 38 °C, atenuada con antipiréticos, y escalofríos durante las sesiones de hemodiálisis. Al examen físico se auscultó en tórax, roncus dispersos y crepitantes bibasales, por lo que se refiere al hospital por cuadro clínico infeccioso respiratorio.

En la tomografía axial computarizada (TAC) de tórax con contraste se evidenciaron múltiples consolidaciones nodulares bilaterales y dispersas, cavitadas con signo del halo invertido y derrame pleural bilateral de predominio derecho (Figura 1).

Figura 1. Parénquima pulmonar con múltiples opacidades nodulares bilaterales y dispersas, varias de ellas cavitadas



En los resultados microbiológicos de muestra de esputo se evidencia en el cultivo *Coccidioides immitis* y en el examen en fresco *Lophomonas*: +. GENEXPERT MTB/RIF negativo, GIEMSA, KOH: negativos.

En vista de la epidemia actual de tos ferina en el país se realizó en sangre reacción en cadena de la polimerasa (PCR) para *B. pertussis*, resultando positivo.

En base a estos hallazgos se estableció el diagnóstico de la triple coinfección administrando el tratamiento a base de metronidazol 500 mg cada 8 horas por 7 días, itraconazol 200 mg cada 12 horas por 6 meses y claritromicina 500 mg cada 12 horas por 10 días. Tras haber completado el tratamiento antibiótico y llevar un mes con itraconazol el paciente ha evolucionado satisfactoriamente, caracterizándose por ausencia de fiebre y disnea, con disminución de la tos y producción de esputo. En el fresco de esputo control no se observó *Lophomonas* spp. En el cultivo micológico no hubo desarrollo de hongos y en la tomografía de tórax se evidenció disminución del tamaño de los nódulos.

Discusión

Los pacientes con enfermedad renal crónica en hemodiálisis constituyen una población de elevada vulnerabilidad para infecciones respiratorias, caracterizada por una mayor susceptibilidad a múltiples patógenos y presentaciones clínicas atípicas que complejizan el abordaje diagnóstico (4). El caso que se reporta: un paciente masculino de 61 años con diabetes mellitus tipo 2, hipertensión arterial y ERC terminal, diagnosticado con

neumonía por la coinfección de *Lophomonas* spp., *Coccidioides immitis* y *Bordetella pertussis* ejemplifica esta complejidad.

Los antecedentes epidemiológicos del paciente fueron fundamentales para orientar la sospecha diagnóstica. Su residencia por más de 30 años en una vivienda de construcción precaria (paredes de adobe, piso de tierra) en la zona rural de Malacatos, Ecuador, implicó una exposición crónica y de alta intensidad a artrópodos sinantrópicos. Este entorno es el nicho ecológico clásico para *Lophomonas* spp., cuya transmisión se produce por la inhalación de quistes presentes en las excretas de insectos como cucarachas y termitas (5). Por otra parte, su ocupación como agricultor en una región endémica para coccidioidomicosis constituye un factor de riesgo ocupacional directo para la inhalación de artroconidios de *Coccidioides* spp. (6), considerando que la provincia de Loja donde reside el paciente presenta las condiciones semiáridas propicias para este hongo dimórfico endémico en varias regiones de América (7). Por tanto, la anamnesis detallada de los factores residenciales y ocupacionales fue clave para sospechar esta inusual etiología polimicrobiana.

Finalmente, la epidemia de tos ferina en este país es un factor epidemiológico importante que justifica la búsqueda activa de *Bordetella pertussis*, tanto en pacientes pediátricos como en adultos debido a la disminución de la inmunidad con el tiempo (3).

La clínica en este paciente, caracterizado por tos productiva crónica, expectoración mucopurulenta, disnea, fiebre y escalofríos, es inespecífica y puede ser común

a múltiples agentes respiratorios. Específicamente, la evolución clínica de 8 meses hace referencia a las patologías granulomatosas infecciosas y no infecciosas, además se debe establecer diagnóstico diferencial con las patologías oncológicas (8).

Los hallazgos radiológicos de la TAC de tórax, donde evidencian múltiples consolidaciones nodulares bilaterales y dispersas, cavitadas con signo del halo invertido, y derrame pleural bilateral, son altamente sugestivos de enfermedad fúngica pulmonar e invasiva, como la *coccidioidomycosis*, pero no excluyen otras etiologías granulomatosas no micóticas. El signo del halo invertido ha sido descrito en diversas condiciones como enfermedades pulmonares infecciosas y como no infecciosas (6).

La implementación diagnóstica en este caso fue un proceso escalonado y se basó en la orientación epidemiológica sobre la clínica y estudios de imagen antes de la confirmación microbiológica. El aislamiento de *Coccidioides immitis* en el cultivo de esputo que se obtuvo en este paciente se establece como el estándar de oro para el diagnóstico de *coccidioidomycosis* (6). La identificación de *Lophomonas* spp. en el examen en fresco del esputo es un hallazgo clave que requiere experiencia en microscopía y una cuidadosa diferenciación de contaminantes (5). La realización de PCR en sangre para *B. pertussis*, que resultó positiva, es una herramienta diagnóstica molecular sensible para detectar la infección activa por tos ferina, especialmente en adultos en los que el cultivo puede ser negativo (9). La negatividad de GENEXPERT MTB/RIF, GIEMSA y KOH hizo posible descartar otras etiologías que son endémicas en este país, como tuberculosis, histoplasmosis, aspergilosis, esporotricosis y paracoccidioidomycosis, lo que consolidó los diagnósticos establecidos.

Se instauró el tratamiento de primera elección para la triple coinfección, basado en metronidazol 500 mg cada 8 horas para *Lophomonas* spp., itraconazol 200 mg cada 12 horas para *C. immitis* y claritromicina 500 mg cada 12 horas para *B. pertussis*.

El metronidazol es el agente antimicrobiano de elección para la *lophomoniasis*, con buenos resultados reportados en la literatura científica (5). El itraconazol es la piedra angular del tratamiento de la *coccidioidomycosis* pulmonar, especialmente en formas crónicas o en pacientes inmunocomprometidos, aunque en casos severos se podría considerar anfotericina B (6). La claritromi-

cina, un macrólido, es el tratamiento de elección para la tos ferina, eficaz en la erradicación de *B. pertussis* y en la reducción de la transmisibilidad (3).

Considerando la comorbilidad de la enfermedad renal crónica, la administración concomitante de estos tres fármacos presenta desafíos en términos de farmacocinética e interacciones farmacológicas. El itraconazol es un potente inhibidor del citocromo P450 y la interacción con la claritromicina eleva las concentraciones plasmáticas de la misma, incrementando el riesgo de efectos adversos como la prolongación del intervalo QT y arritmias cardíacas. Además, se requiere ajuste del metronidazol y la claritromicina para evitar la acumulación y la toxicidad de ambos fármacos (10).

Finalmente, este caso de triple coinfección respiratoria en un paciente inmunocomprometido subraya la importancia de implementar un abordaje diagnóstico multidisciplinario y una gestión terapéutica meticulosa para optimizar los resultados clínicos y disminuir los riesgos de interacciones farmacológicas en una población de pacientes compleja.

Referencias

1. Morales Muñoz G, Ceferino Contreras Y, Cadenas Caballero J, Méndez Arias AG. Lophomoniasis pulmonar. *Med Crit*. 2019;33(3):150-154.
2. Fayed MA, Evans TM, Almasri E, Bilello KL, Libke R, Peterson MW. Current Challenges in Pulmonary Coccidioidomycosis. *J Fungi*. 2024;10(10):724.
3. González-Barcala FJ, Villar-Alvarez F, Martínón-Torres F. Whooping Cough: The Visible Enemy. *Arch Bronconeumol*. 2022;58:T300-T302.
4. Shrestha NK, et al. Respiratory coinfections in hospitalized patients: A systematic review and meta-analysis. *JAMA Netw Open*. 2021;4(10):e2128795.
5. Deng Q, et al. Lophomoniasis: a review of an emerging respiratory protozoal infection. *Pathogens*. 2021;10(12):1593.
6. Thompson GR 3rd, et al. Coccidioidomycosis. *N Engl J Med*. 2023;388(17):1598-1612.
7. Proaño-Narváez JV, et al. Coccidioidomycosis in Ecuador: A systematic review. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*. 2020;37(4):780-786.
8. Metlay JP, et al. Diagnosis and Treatment of Adults with Community-acquired Pneumonia. An Official Clinical Practice Guideline of the American Thoracic Society and Infectious Diseases Society of America. *Am J Respir Crit Care Med*. 2019;200(7):e45-e67.
9. World Health Organization. Pertussis vaccines: WHO position paper – July 2018. *Wkly Epidemiol Rec*. 2018;93(30):385-404.
10. Verbeeck RK, et al. Pharmacokinetics and dosing of antimicrobial agents in patients with renal impairment. *Clin Pharmacokinet*. 2020;59(1):1-35.

Pneumonia due to lophomoniasis, coccidioidomycosis, and whooping cough: a case of triple respiratory co-infection in a patient on hemodialysis

Respiratory infections in immunocompromised patients present a significant diagnostic and therapeutic challenge. This case describes an unusual triple respiratory coinfection involving *Lophomonas* spp., *Coccidioides immitis*, and *Bordetella pertussis* in a patient with chronic kidney disease on hemodialysis. The investigation emphasizes the importance of considering epidemiology, radiological findings, and microbiology for accurate diagnosis in non-specific clinical presentations. It highlights the critical need for a multidisciplinary diagnostic approach in immunocompromised patients with rare respiratory infections to achieve successful treatment.

Key words: Coinfection, Pneumonia, Kidney Failure, Chronic, *Bordetella pertussis*, *Coccidioides*, Parasitic Diseases.



Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.es>