

Presentación tomográfica con aspecto miliar en paciente inmunocomprometido con candidiasis pulmonar: reporte de caso

Luis Alejandro Rodríguez-Hidalgo^{a,x} , Diana Cecilia Ruiz-Caballero^{a,b} , César Augusto Colunche-Narváez^{a,b} , Amalia Guadalupe Vega-Fernández^a , Theresina Elizabeth Rodríguez-Sáenz^c 

^aEscuela Profesional de Medicina, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad César Vallejo, Trujillo, Perú; ^bDepartamento de Medicina, Hospital Regional Docente de Trujillo, Trujillo, Perú; ^cDepartamento de Patología, Hospital Regional Docente de Trujillo, Trujillo, Perú

RESUMEN

INTRODUCCIÓN La infección por *Candida albicans* presenta un patrón amplio en la tomografía computarizada de tórax, que incluye opacidades en vidrio deslustrado y consolidación, siendo el patrón miliar el menos frecuente. El patrón miliar no es exclusivo de la tuberculosis. Las infecciones pulmonares fúngicas son raras y potencialmente fatales. La colonización por *Candida albicans*, asociada a deterioro de la inmunidad requiere iniciar terapia antifúngica empírica temprana y así mejorar la supervivencia.

CASO CLÍNICO Paciente masculino de 48 años con tos productiva persistente, expectoración mucopurulenta, disnea de moderados esfuerzos, sudoración nocturna, sensación de temperatura elevada y pérdida de peso. Con estudio tomográfico de tórax que reveló enfermedad intersticial pulmonar tipo "miliar", se le indicó tratamiento antituberculoso.

La video broncoscopia diagnóstica mostró dos tumores en el bronquio principal derecho.

Los estudios de las muestras revelaron la presencia de *Candida albicans* en el parénquima pulmonar. Un nuevo estudio tomográfico de tórax contrastado reportó lesión heterogénea en esófago. El resultado patológico de la biopsia concluyó la presencia de carcinoma epidermoide infiltrante moderadamente diferenciado queratinizado. El paciente falleció.

DISCUSIÓN El patrón tomográfico de tipo miliar requiere un abordaje más amplio que permita un diagnóstico preciso. El caso reportado presentó candidiasis oral y deterioro de la inmunidad. La colonización previa asociada a deterioro de la inmunidad, son los factores más importantes encontrados para la candidiasis diseminada.

CONCLUSIÓN El patrón radiológico de tipo miliar no es exclusivo de la tuberculosis. Ello amerita un abordaje diagnóstico más preciso. Es importante diagnosticar la candidiasis diseminada para iniciar terapia antifúngica temprana, y con ello mejorar la supervivencia.

KEYWORDS Tomography, miliary tuberculosis, candidemia, esophagus cancer

INTRODUCCIÓN

Las infecciones pulmonares por hongos son infrecuentes, potencialmente letales, con una alta morbimortalidad [1]. Estimaciones actualizadas sugieren una incidencia anual de 6,5 millones de infecciones fúngicas invasivas y 3,8 millones de muertes, de las cuales alrededor de 2,5 millones (68%; rango

de 35 a 90) fueron directamente atribuibles. Alrededor de 1 565 000 personas tienen una infección del torrente sanguíneo por *Candida albicans* o candidiasis invasiva cada año, con 995 000 muertes (63,6%) [2].

La mayoría de pacientes con candidiasis pulmonar a menudo presentan compromiso sistémico generalizado y la candidiasis invasiva (candidemia) ocurre con mayor frecuencia en pacientes con algún factor de deterioro inmunitario [3,4]. Los hallazgos de la tomografía axial computarizada de tórax son inespecíficos. Un alto índice de sospecha por los datos clínicos pueden orientar al diagnóstico de infección pulmonar por *Candida albicans*. Las imágenes de nódulos miliares son las formas menos frecuentes [3,5,6]. Este patrón es representativo de una diseminación linfohematógena del proceso de la enfermedad [7]. Para el diagnóstico preciso se debe realizar broncoscopia con lavado bronco alveolar, más biopsia transbronquial

* Autor de correspondencia lrodriguezhi14@ucvvirtual.edu.pe

Citación Rodríguez-Hidalgo LA, Ruiz-Caballero DC, Colunche-Narváez CA, Vega-Fernández AG, Rodríguez-Sáenz TE. Presentación tomográfica con aspecto miliar en paciente inmunocomprometido con candidiasis pulmonar: reporte de caso. Medwave 2024;24(11):e2975
DOI 10.5867/medwave.2024.11.2975

Fecha de envío Jul 1, 2024, **Fecha de aceptación** Oct 21, 2024,

Fecha de publicación Dec 6, 2024

Correspondencia a Manzana A Lote 1 M Urbanización Los Portales del Golf, Víctor Larco, Trujillo, Perú

IDEAS CLAVE

- El patrón tomográfico miliar tiene diagnósticos diferenciales diversos, es necesario realizar cultivos específicos y estudios histológicos para determinar su etiología.
- Las infecciones pulmonares por hongos son infrecuentes, potencialmente letales, con una alta morbimortalidad.
- Este trabajo presenta un caso poco frecuente de candidiasis pulmonar desde el punto de vista tomográfico, para considerarlo dentro de los diagnósticos en pacientes inmunocomprometidos.

con estudios histológicos con tinción hematoxilina-eosina y la técnica ácida peryódico de Schiff [8].

La detección temprana y la integración clínica pueden permitir el inicio de un tratamiento específico, para prevenir y tratar complicaciones graves de candidemia.

El objetivo del presente trabajo es comunicar una presentación tipo miliar, poco frecuente desde el punto de vista tomográfico de candidiasis pulmonar, para considerarlo dentro de los diagnósticos en pacientes inmunocomprometidos.

CASO CLÍNICO

Paciente varón de 48 años, procedente de Otuzco, La Libertad, Perú. De ocupación agricultor, presentó historia de exposición al humo de leña desde su infancia y de alcoholismo crónico. Negó contacto cercano con personas con tuberculosis y co-morbilidades. Acudió por al servicio de emergencias del Hospital Regional Docente de Trujillo el día 8 de mayo de 2023, con un tiempo de enfermedad de aproximadamente de seis meses. Asistió presentando tos con expectoración mucopurulenta, dificultad para pasar alimentos sólidos, hiporexia y pérdida de peso de 13 kilogramos aproximadamente (22%). Además, refirió sentir malestar general, sudoración nocturna, sensación de alza térmica no cuantificada. Siete días antes del ingreso, se agregó náuseas, vómitos, e intolerancia oral y aumento de disnea a leves esfuerzos.

Al servicio de emergencia ingresó con las siguientes funciones vitales:

- Saturación de oxígeno (pulsioximetría): 84%.
- Fracción inspirada de oxígeno: 21%.
- Presión arterial: 80/60 milímetros de mercurio.
- Frecuencia de pulso: 130 por minuto.
- Frecuencia respiratoria: 20 por minuto.

En el servicio se indicaron soporte oxigenatorio, hidratación endovenosa y vasopresores.

El paciente se percibía en aparente mal estado general, hidratación y nutrición. Al examen físico se observó la piel con palidez +/+++ y, llenado capilar de tres segundos. Las mucosas orales estaban deshidratadas y lengua con placas blanquecinas sugestivas de candidiasis oral. En tórax se auscultó disminución del murmullo vesicular y crepitante en ambas bases.

El examen cardiovascular reportó ruidos cardíacos taquicárdicos de baja intensidad, sin soplos. Pulsos periféricos simétricos con taquisfigmia. El abdomen estaba blando, depresible, con dolor a la palpación profunda en mesogastrio y presencia

de ruidos hidroaéreos. En cuanto al sistema nervioso estaba orientado de tiempo, espacio y persona. No presentó signos de déficit motor ni sensorial, ni signos meníngeos (escala de Glasgow 15).

Los exámenes auxiliares iniciales informaron hemograma leucocitosis sin desviación izquierda con linfopenia relativa (21,860 por milímetro cúbico, abastados 2%, segmentados 91%, linfocitos 5%); proteína C reactiva aumentada (89,1 miligramos por litro), creatinina sérica en límite superior de rango normal (1,3 miligramos por decilitro), dosaje de urea sérica aumentada (117 miligramos por decilitro). Dos baciloscopias en esputo se informaron como negativas y con buena calidad de las muestras. La radiografía de tórax postero-anterior reportó presencia de imágenes micro nodulares difusas en los dos tercios inferiores de ambos campos pulmonares. Electrocardiograma informó taquicardia sinusal.

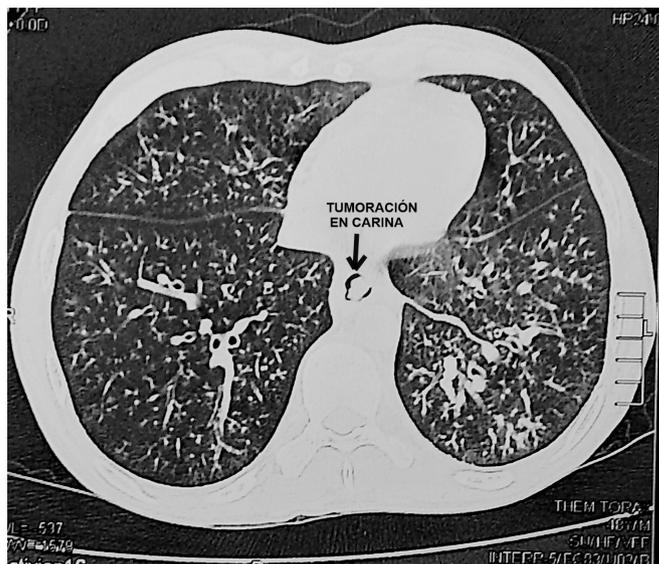
Durante los dos días de permanencia en el servicio de emergencia, también se solicitó tomografía axial computarizada de tórax sin contraste. Esta mostró presencia de imágenes de "árbol en brote", compatible con intersticiopatía pulmonar inespecífica tipo "miliar" en ambos campos pulmonares, además de dilatación del esófago sugestiva de acalasia (Figura 1 y Figura 2).

Debido a la situación clínica y al criterio epidemiológico, el equipo médico del servicio de emergencia propuso como hipótesis diagnóstica tuberculosis miliar más alcoholismo crónico. Por este motivo, decidieron iniciar tratamiento para tuberculosis miliar con esquema isoniácida (H), rifampicina (R), etambutol (E), pirazinamida (Z) en la presentación de dosis fijas combinadas, ajustada al peso corporal, además de prednisona a dosis de 40 miligramos al día.

El paciente fue hospitalizado en el servicio de neumología. El 15 de mayo se le realizó ecografía abdominal total y ecografía de tórax. El informe concluyó presencia de calcificación hepática residual de 3 milímetros, en lóbulo derecho, además de derrame pleural derecho (428 mililitros) y derrame pleural izquierdo (290 mililitros), con signos de consolidación y atelectasias pasivas bilaterales. Un nuevo dosaje de proteínas totales y albumina séricas mostró hipoalbuminemia severa (2,2 gramos por decilitros).

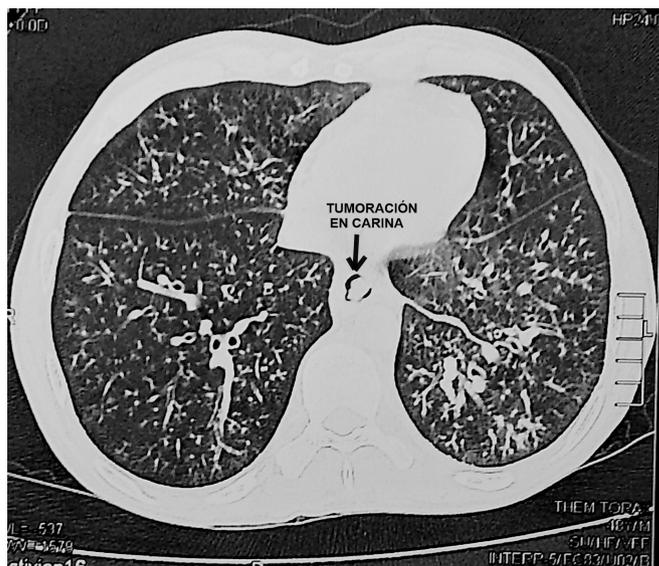
Al día siguiente se realizó video de broncoscopia diagnóstica. Los hallazgos en la rama bronquial derecha evidenciaron abundante secreción mucopurulenta. Además, en el bronquio principal había presencia de tumoración de superficie irregular, con zonas vascularizadas, que comprometía parcialmente carina

Figura 1. Tomografía axial computarizada de tórax: revelando imágenes de “árbol en brote” compatible con intersticiopatía pulmonar inespecífica tipo “milia” en ambos campos pulmonares (corte coronal).



Fuente: elaboración propia.

Figura 2. Tomografía axial computarizada de tórax: revelando imágenes de “árbol en brote” compatible con intersticiopatía pulmonar inespecífica tipo “milia” en ambos campos pulmonares (corte coronal).



Fuente: elaboración propia.

principal. Adyacente a ella se registró una lesión prominente redondeada, exofítica con signos sugestivos de necrosis. Se realizó biopsia de ambas lesiones. Las muestras se enviaron para estudio bacteriológico y para estudios anatomopatológicos. En la exploración de la rama bronquial izquierda solo se evidenció secreción purulenta. Se aspiraron las secreciones y se enviaron las muestras para estudio bacteriológico de bacilos ácido alcohol resistente, gérmenes comunes y hongos.

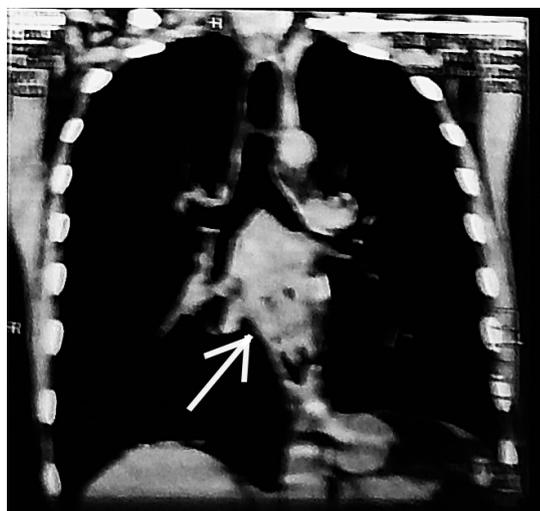
Se indicó agregar tratamiento antibiótico vía endovenosa (ceftriaxona 2 gramos cada 24 horas, clindamicina 600

miligramos cada 8 horas) por 14 días y vía oral azitromicina 500 miligramos cada 24 horas por cinco días.

El 20 de mayo se aplicó en el antebrazo la prueba tuberculínica (derivado proteico purificado) y a las 72 horas su lectura fue de 0 milímetros.

Se solicitó evaluación por oftalmología para estudio de fondo de ojo, por la sospecha de tuberculosis diseminada con resultados no contributarios.

Figura 3. Tomografía axial computarizada (ventana mediastínica) revela lesión heterogénea en mediastino detrás de la tráquea a nivel del esófago (corte coronal).



Fuente: elaboración propia.

Figura 4. Tomografía axial computarizada (ventana mediastínica) revela lesión heterogénea en mediastino detrás de la tráquea a nivel del esófago. (corte axial).



Fuente: elaboración propia.

El 22 de mayo, una tomografía de tórax con contraste informó presencia de lesión heterogénea en mediastino, detrás de la tráquea a nivel del esófago (Figura 3 y Figura 4).

Los resultados de las muestras tomadas mediante la broncoscopia, informaron que en la técnica de bloque celular del aspirado bronquial no hubo presencia de células neoplásicas. Además, en la secreción de aspirado bronquial se observó *Candida albicans* (97% de probabilidad). En el estudio citológico e histológico de la biopsia bronquial informó epitelio respiratorio con infiltrado inflamatorio y focos de hongos compatible con *Candida albicans* (Figura 5 y Figura 6). El 24 de mayo se suspendió tratamiento antituberculoso y se indicó fluconazol 800 miligramos con dosis de carga y 400 miligramos cada 24 horas por sonda nasogástrica (a los 18 días después del ingreso al hospital).

El 29 de mayo se solicitó evaluación por gastroenterología para realizar estudio de endoscopia alta del tubo digestivo. En ella se evidenció a 22 centímetros de la arcada dentaria lesión proliferativa irregular, que producía estenosis del lumen del esófago e impidió trasponerlo (Figura 7). Se realizó gastrostomía para nutrición enteral, permaneció clínicamente estable las siguientes 72 horas.

El 2 de junio se recibió informe histopatológico de biopsia de tumoración esofágica. Esta reportó carcinoma epidermoide infiltrante, medianamente diferenciado queratinizado. Ese mismo día, el paciente presentó mal patrón respiratorio e inestabilidad hemodinámica. Se indicó uso de vasopresores por catéter central sin resultado favorable. El paciente falleció.

En la Tabla 1 se muestran los resultados de exámenes auxiliares realizados.

DISCUSIÓN

Al observar en el estudio tomográfico un patrón miliar, el abordaje inicial consiste en clasificar correctamente su ubicación respecto del lóbulo pulmonar secundario y correlacionar su incidencia con patologías ampliamente descritas. Por ejemplo, la presentación aleatoria suele representar la diseminación hematogénea de una enfermedad, incluyendo tuberculosis, infecciones fúngicas diseminadas y metástasis de neoplasias que tienen predilección por las zonas declives y posteriores del pulmón [9,10]; como el caso del presente reporte.

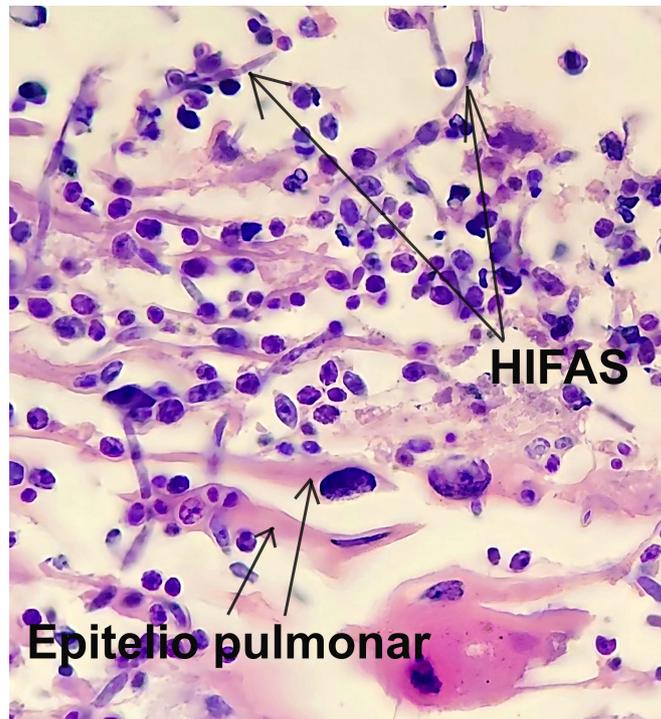
La tuberculosis miliar es una forma grave y diseminada de tuberculosis. Ocurre cuando la bacteria se propaga a través del torrente sanguíneo y afecta múltiples órganos en todo el cuerpo. El término "miliar" se deriva de la palabra latina *miliaris*, que significa parecido a las semillas de mijo. Esta describe la apariencia característica de las pequeñas lesiones tuberculosas en los órganos afectados. Indistintamente del agente infeccioso causal, este hallazgo indica un significativo compromiso sistémico que amerita una rápida conducta terapéutica [11].

Por el mal estado general y el severo compromiso respiratorio, asociado a patrón tipo miliar en los estudios radiológicos de tórax, además con baciloscopías negativas en esputo y teniendo como residencia una región de alta prevalencia de tuberculosis [12]; el equipo médico en el servicio de emergencia propuso el diagnóstico de tuberculosis miliar. Por estas razones, su decisión fue iniciar inmediatamente tratamiento antituberculoso más corticoides vía oral, que coincide con la conducta terapéutica recomendada para estos casos [11].

Como parte del estudio de la tuberculosis miliar se solicitaron baciloscopías en muestras de heces y orina, sin encontrar evidencia de bacilos alcohol resistentes. También se realizó examen de fondo de ojo, no evidenciando lesiones compatibles con compromiso tuberculoso. La lesión macular descrita no fue atribuida a patología tuberculosa.

El patrón miliar tiene diagnósticos diferenciales diversos. Es altamente sugestivo pero no exclusivo de etiología infecciosa como tuberculosis o histoplasmosis. Las imágenes miliares en los estudios radiológicos pueden ser la presentación de la

Figura 5. Resultado histología de muestra de biopsia bronquial (tinción hematoxilina-eosina), revela presencia de epitelio pulmonar y presencia de hifas de *Candida albicans*.



Fuente: elaboración propia.

Figura 6. Resultado de citología de muestra de biopsia bronquial (tinción hematoxilina-eosina), muestra presencia de hifas y levaduras de *Candida albicans*.



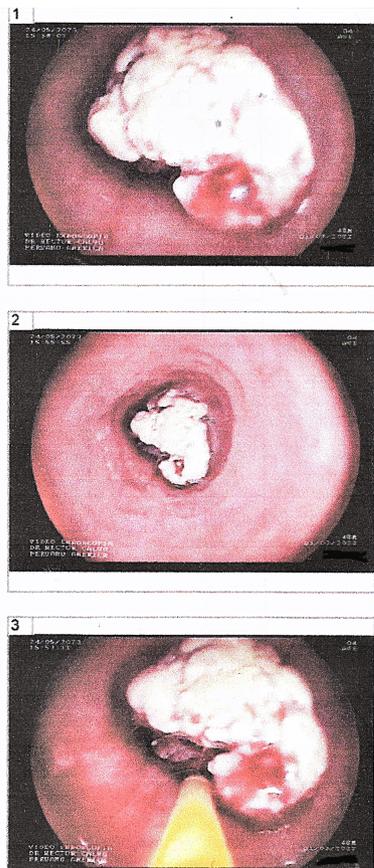
Fuente: elaboración propia.

sarcoidosis, neumoconiosis y metástasis secundaria al pulmón de cánceres primarios de tiroides, riñón y trofoblastos, así como del sarcoma [13,14]. En ese contexto se procedió a ampliar los estudios mediante la video broncoscopia diagnóstica y la obtención de muestras para los estudios bacteriológicos,

citológicos e histológicos. Con ellos se obtuvo como resultado la presencia de *Candida albicans* en el parénquima pulmonar

La *Candida albicans* que es saprofita, causa infección y enfermedad cuando existe colonización previa y factores asociados al deterioro de la inmunidad. Después de invadir

Figura 7. Endoscopia de esófago. Lesión proliferativa, irregular, cubierta, parcialmente con fibrina que produce estenosis del lumen del esófago.



Fuente: elaboración propia.

las mucosas, la *Candida albicans* prolifera, se adhiere formando placas y posteriormente se disemina a través del sistema vascular, causando candidemia [15,16]. La candidemia causa disminución en la respuesta de las células T e infecta cualquier órgano, provocando candidiasis invasiva [17]. Cerca del 80% de las infecciones por *Candida albicans* están asociadas a la formación de biopelículas que favorecen a una mayor invasión sistémica y, por lo tanto, una mayor respuesta inflamatoria y resistencia a los antifúngicos [16–18]. Las infecciones por hongos saprófitos como la *Candida albicans* presentan un amplio espectro de patrones en la tomografía axial computarizada de tórax. Estos incluyen principalmente opacidades en vidrio esmerilado, consolidación, quistes y cavitaciones. Muy raramente presentan patrones de nódulos o micro nódulos (patrón miliar) [19,20].

El patrón nodular fino observado en el estudio tomográfico representaría la candidemia, debido a la propagación broncogénica de *Candida albicans* desde una fuente pulmonar primaria. También puede deberse a pacientes con candidiasis gastrointestinal o genitourinaria, que está presente antes de la diseminación hematogena hacia los pulmones. Por lo tanto, se recomienda realizar detección temprana de *Candida albicans*

en sitios no pulmonares para instaurar una terapia antimicótica temprana [21].

Como parte de la evaluación integral, por la dificultad para pasar alimentos sólidos que presentó el paciente, se realizó la interconsulta al servicio de gastroenterología para evaluación y realización de estudio endoscópico de la vía digestiva alta. La inspección endoscópica mostró la presencia de masa tumoral en el esófago en su porción torácica media. Por su parte, el resultado del estudio anatomopatológico de la biopsia respectiva reportó carcinoma epidermoide infiltrante medianamente diferenciado queratinizado. Ello explicaría el estado de inmunodepresión severa del paciente.

El cáncer de esófago se origina en la mucosa del esófago y se expande hacia la capa muscular y adventicia. Dependiendo del tipo de célula donde se origine, el carcinoma epidermoide comienza en las células escamosas. Generalmente, se sitúa en la parte media y superior, a diferencia del adenocarcinoma que compromete las células glandulares y se ubica en la parte inferior o en la unión esófago-gástrica. Ambas formas son muy agresivas, lo que hace de la neoplasia esofágica una de las de menor supervivencia. Se ha descrito que el tiempo de vida, si es diagnosticada en fase avanzada, sea entre 5 y 7 meses [22]. En el presente caso, con un tiempo de enfermedad de seis meses, el cáncer de esófago se encontraba en estado avanzado. Fue un diagnóstico tardío. Dentro los factores de riesgo asociados al desarrollo de carcinoma epidermoide de esófago se encuentran el consumo de alcohol, la extracción social baja, la acalasia, entre otros [23]. Dichos factores coinciden con lo informado por el paciente y descrito en el presente reporte.

El caso clínico del paciente que reportamos, presentó placas en cavidad oral compatibles con candidiasis oral, además de factores de riesgo para deterioro de la inmunidad como desnutrición, alcoholismo crónico, linfopenia y carcinoma de esófago. Todos estos factores habrían favorecido la diseminación sistémica del agente fúngico.

La colonización previa asociada al deterioro de la inmunidad, son los factores más importantes encontrados para la candidiasis diseminada. Estos factores son determinantes para iniciar la terapia antifúngica empírica temprana, y así mejorar la supervivencia en estos pacientes [24–26].

CONCLUSIONES

El patrón radiológico tipo miliar es altamente sugestivo, pero no exclusivo de tuberculosis. Esto amerita realizar un enfoque diagnóstico más preciso.

La *Candida albicans* es un hongo saprofito, causa enfermedad cuando existe colonización previa y factores asociados al deterioro de la inmunidad.

La infección por *Candida albicans* presentan un amplio espectro de patrones en la tomografía axial computarizada de tórax, siendo el patrón miliar el menos frecuente.

El diagnóstico de carcinoma de esófago se realizó en su etapa avanzada, razón por la cual tuvo un mal pronóstico.

Tabla 1. Resultados de principales exámenes auxiliares.

Análisis/fecha	6 a 8 mayo	10 a 12 mayo	13 a 16 mayo	17 a 19 mayo	23-24 mayo	29 mayo a 2 de junio
Leucocitos	21,860	14,270	12,860	9,820	8,440	12,360
% Ab-Seg-Mon-Linf	02/91//02/05	00/90//05/05	01/89//04/06	00/80//05/15	00/80//07/13	01/81//07/11
Hto/Hb	45/14,9	40/13,7	41,7/14	37,7/12,9	38,11/12,8	33,8/11,4
Plaquetas	537.000	385.000	397.000	412.000	449.000	545.000
TP/INR/TPT	16,8/1,37/33,1		16/1,21/32,5			19/1,5/39,3
Creatinina/urea/glucosa	1,3/117/125	0,5--/---/---	---/---/104			0,4/12/131
TGO/TGP	40/40	32/31	28/20	23/15	21/15	20/15
Fosfatasa alcalina		218	195	107	108	
PT/Alb/Glob		5,5/2,6/2,9	4,9/2,2/2,7			
HTLV1			Negativo			
Elisa HIV/Western Blot HIV1-2		No Reactivo		Negativo		
Anti core/VHB/VHC			Negativos			
Baciloscopias esputo y aspirado bronquial	Negativas(2)	Negativo	Negativo			
Baciloscopia en heces			Negativo			
Examen de esputo: cultivo gérmenes comunes			E coli BLEE			
Aspirado bronquial gérmenes comunes/hongos				<i>Cándida albicans</i>		
Aspirado bronquial citológico /bloque celular				No células neoplásicas		
Biopsia bronquial (citológico)				Focos de hongos: <i>Candida albicans</i>		
Biopsia de esófago (histológico)						Carcinoma epidermoide infiltrante medianamente diferenciado queratinizado

Ab: abastados; Alb: albúmina, Glob: globulinas séricas, HTLV1: agente causal de leucemia de células T adultas, HIV: virus inmunodeficiencia humana, Anti core: anticuerpos core. Hb: hemoglobina. TP: tiempo de protrombina. INR: razón normalizada internacional. Linf: linfocitos. Hto: hematocrito. Mon: monocitos. Seg: segmentados. TGP : transaminasa glutámico pirúvica. PT: proteína. TPT: tiempo parcial de tromboplastina. TGO: transaminasa. VHB: virus de la hepatitis B. VHC: virus de la hepatitis C. E coli BLEE: Escherichia coli con resistencia a betalactamasas de espectro extendido. Fuente: elaboración propia.

De acuerdo a lo planteado en este reporte de caso, es importante diagnosticar candidiasis diseminada para iniciar la terapia antifúngica temprana, y con ello mejorar la supervivencia en pacientes inmunocomprometidos.

Autoría RHLA: conceptualización, investigación. RCDC: revisión de datos. CNCA: adquisición de datos de broncoscopia. VFAG: redacción (revisión y edición) y metodología. RSTE: procesamiento y análisis de exámenes citológicos e histopatología.

Conflictos de intereses Los autores declaran que no tienen intereses contrapuestos.

Financiamiento No hubo financiación externa para el desarrollo de este trabajo.

Idioma del envío Español.

Origen y revisión por pares No solicitado. Con revisión externa por tres pares revisores, a doble ciego.

REFERENCIAS

- Lamoth F, Glampedakis E, Boillat-Blanco N, Oddo M, Pagani JL. Incidence of invasive pulmonary aspergillosis among critically ill COVID-19 patients. *Clin Microbiol Infect.* 2020;26: 1706–1708. <https://doi.org/10.1016%2Fj.cmi.2020.07.010> <https://doi.org/10.1016/j.cmi.2020.07.010>
- Denning DW. Global incidence and mortality of severe fungal disease. *Lancet Infect Dis.* 2024;24: e428–e438. [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(23\)00692-8](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(23)00692-8)

3. Koehler P, Cornely OA, Böttiger BW, Dusse F, Eichenauer DA, Fuchs F, et al. COVID-19 associated pulmonary aspergillosis. *Mycoses*. 2020;63: 528–534. <https://doi.org/10.1111/myc.13096>
4. Song G, Liang G, Liu W. Fungal Co-infections Associated with Global COVID-19 Pandemic: A Clinical and Diagnostic Perspective from China. *Mycopathologia*. 2020;185: 599–606. <https://doi.org/10.1007/s11046-020-00462-9>
5. Weerakkody Y, Glick Y, Hacking C, et al. In: Radiopaedia.org [Internet]. <https://doi.org/10.53347/rID-25962https://doi.org/10.53347/rID-25962>
6. Wang J, Zhang C, Lin J, Zhang L, Li J, Yang F. Clinical diagnostic value of spiral CT in invasive pulmonary fungal infection. *Exp Ther Med*. 2019;17: 4149–4153. <https://doi.org/10.3892/etm.2019.7412>
7. Sharma BB. Miliary nodules on chest radiographs: A diagnostic dilemma. *Lung India*. 2015;32: 518. <https://doi.org/10.4103/0970-2113.164154>
8. Hidalgo Acosta JA, Calderón León MF, Quisiguiña NC, Solorzano Acosta PV, Viteri Herrera MV, Carlosama Ruiz SP, et al. Invasive candidiasis due to *Candida albicans* and its treatment. *Candida albicans - Epidemiol Treat* [Working Title] IntechOpen. 2024. <http://dx.doi.org/10.5772/intechopen.1004148> <https://doi.org/10.5772/intechopen.1004148>
9. Kimmig L, Nodules BJM. Not Always Tuberculosis. *Ann Am Thorac Soc*. 2017;14: 1858–1860. <https://doi.org/10.1513/AnnalsATS.201706-436CC>
10. Thomas-Rüddel DO, Schlattmann P, Pletz M, Kurzai O, Bloos F. Risk Factors for Invasive *Candida* Infection in Critically Ill Patients: A Systematic Review and Meta-analysis. *Chest*. 2022;161: 345–355. <https://doi.org/10.1016/j.chest.2021.08.081>
11. Vohra S, Dhaliwal HS. Miliary Tuberculosis. *StatPearls*. 2024.
12. Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades. Boletín Epidemiológico del Perú SE. 2023 pp. 488–489. https://www.dge.gob.pe/epipublic/uploads/boletin/boletin_202320_28_163316.pdf
13. Khan D, Danjuma M, Saddique MU, Murshed KAH, Yassin MA. Adenocarcinoma of the Lung Mimicking Miliary Tuberculosis. *Case Rep Oncol*. 2020;13: 139–144. <https://doi.org/10.1159/000505685>
14. Fang W, Wu J, Cheng M, Zhu X, Du M, Chen C, et al. Diagnosis of invasive fungal infections: challenges and recent developments. *J Biomed Sci*. 2023;30. <https://doi.org/10.1186/s12929-023-00926-2> <https://doi.org/10.1186/s12929-023-00926-2>
15. Robertson KD, Nagra N, Mehta D. *Esophageal Candidiasis*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023.
16. Mora Carpio AL, Climaco A. *Fungemia Candidiasis*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023.
17. Phongkhun K, Pothikamjorn T, Srisurapanont K, Manothummetha K, Sanguankeo A, Thongkam A, et al. Prevalence of Ocular Candidiasis and *Candida* Endophthalmitis in Patients With Candidemia: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Clin Infect Dis*. 2023;76: 1738–1749. <https://doi.org/10.1093/cid/ciad064>
18. Peng Z, Tang J. Intestinal Infection of *Candida albicans*: Preventing the Formation of Biofilm by *C. albicans* and Protecting the Intestinal Epithelial Barrier. *Front Microbiol*. 2021;12. <https://doi.org/10.3389/fmicb.2021.783010>
19. Bankier AA, MacMahon H, Colby T, Gevenois PA, Goo JM, Leung ANC, et al. Fleischner Society: Glossary of Terms for Thoracic Imaging. *Radiology*. 2024;310: e232558. <https://doi.org/10.1148/radiol.232558> <https://doi.org/10.1148/radiol.232558>
20. Di Mango AL, Zanetti G, Penha D, Menna Barreto M, Marchiori E. Endemic pulmonary fungal diseases in immunocompetent patients: an emphasis on thoracic imaging. *Expert Rev Respir Med*. 2019;13: 263–277. <https://doi.org/10.1080/17476348.2019.1571914>
21. Pagani JJ, Libshitz HI. Opportunistic fungal pneumonias in cancer patients. *Am J Roentgenol*. 1981;137: 1033–1039. <https://doi.org/10.2214/ajr.137.5.1033>
22. Rolando Z-F, Jesús G-GJ, María C-GA. *Rev Cub Med Mil*. 51. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-65572022000100024&lng=es
23. Gallego JP. Cáncer de esófago. *Sociedad Española de Oncología Médica* [Internet] 2022 Nov [citado. 2024]. <https://www.seom.org/info-sobre-el-cancer/esofago?showall=1&showall=1>
24. Hidalgo Acosta JA, Calderón León MF, Quisiguiña Jarrin NC, Vanessa Solorzano Acosta P, Vanessa Viteri Herrera M, Paul Carlosama Ruiz S, et al. Invasive candidiasis due to *Candida albicans* and its treatment. *Candida albicans - Epidemiol Treat* [Working Title] IntechOpen. 2024. <http://dx.doi.org/10.5772/intechopen.1004148> <https://doi.org/10.5772/intechopen.1004148>
25. Ferrando G, Castagnola E. Prophylaxis of Invasive Fungal Infection in Neonates: A Narrative Review for Practical Purposes. *J Fungi (Basel)*. 2023;9. <https://doi.org/10.3390/jof9020164>
26. De Kort EA, Buil JB, Schalekamp S, Schaefer-Prokop C, Verweij PE, Schaap NPM, et al. Invasive Fungal Disease in Patients with Myeloid Malignancies: A Retrospective Cohort Study of A Diagnostic-Driven Care Pathway Withholding Mould-Active Prophylaxis. *J Fungi (Basel)*. 2022;8. <https://doi.org/10.3390/jof8090925>

Tomographic presentation with miliary appearance in an immunocompromised patient with pulmonary candidiasis: A case report

ABSTRACT

INTRODUCTION *Candida albicans* infection shows a wide range of patterns on chest computed tomography, including ground glass opacities and consolidation, with the miliary pattern being the least frequent. The miliary pattern is not exclusive to tuberculosis. Fungal lung infections are rare and potentially fatal. Colonization by *Candida albicans*, associated with impaired immunity, requires early empirical antifungal therapy to improve survival.

CASE REPORT 48-year-old male patient with persistent productive cough, mucopurulent expectoration, dyspnea on moderate exertion, night sweats, elevated temperature, and weight loss. Chest tomography revealed miliary interstitial lung disease, and he was prescribed antituberculosis treatment.

Diagnostic video bronchoscopy showed two tumors in the right main bronchus.

Studies of the samples revealed the presence of *Candida albicans* in the pulmonary parenchyma. A new contrasted chest tomographic study reported a heterogeneous lesion in the esophagus. The pathologic result of the biopsy concluded the presence of moderately differentiated keratinized infiltrating squamous cell carcinoma. The patient died.

DISCUSSION The miliary tomographic pattern requires a broader approach for accurate diagnosis. The reported case presented with oral candidiasis and impaired immunity. Previous colonization associated with impaired immunity is the most important factor found for disseminated candidiasis.

CONCLUSION The miliary radiological pattern is not exclusive to tuberculosis, warranting a more precise diagnostic approach. It is important to diagnose disseminated candidiasis in order to initiate early antifungal therapy and thus improve survival.



This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.