

# Mucormicosis en paciente con diabetes mellitus. Un reporte de caso de presentación rinocerebral

Mucormycosis in a patient with diabetes mellitus.  
A case report of rhinocerebral presentation

Luis O. Minaya-Escolástico<sup>1, 2, a</sup>, Vicky Panduro-Correa<sup>1, 3</sup>, Jhony K. Santiago-Ortiz<sup>1, 2</sup>, Carlos A. Estela-Chavez<sup>1</sup>, José Montero-Berrospi<sup>1</sup>, Kovy Arteaga-Livias<sup>3, 4</sup>

<sup>1</sup> Facultad de Medicina, Universidad Nacional Hermilio Valdizán, Huánuco, Perú

<sup>2</sup> Maestría en Investigación y educación superior, Universidad Nacional Hermilio Valdizán, Huánuco, Perú.

<sup>3</sup> Escuela de Medicina, Universidad Cesar Vallejo, Trujillo, Perú.

<sup>4</sup> Maestría en Epidemiología Clínica y Bioestadística, Universidad Científica del Sur, Perú.



**Citar como:** Minaya-Escolástico LO, Panduro-Correa V, Santiago-Ortiz JK, Estela-Chavez CA, Montero-Berrospi J, Arteaga-Livias K. Mucormicosis en paciente con diabetes mellitus. Un reporte de caso de presentación rinocerebral. South Health; 2024;1:e007. doi: 10-21142/SH-01-2024-e007.

Fecha de recibido: 01/07/2024  
Fecha de aceptado: 17/10/2024  
Revisado por pares.



© Los autores, 2024. Publicado por la Universidad Científica del Sur (Lima, Perú)

<sup>a</sup> Corresponding author:  
Luis O. Minaya Escolástico  
Urb. Fonavi III Mz D Lt, Huánuco, Perú  
E-mail: minayaesc@gmail.com  
Phone number: +51999060120

## Resumen

**Objetivo.** Presentar el caso de una mujer diabética con control deficiente, quien experimentó un rápido progreso de Mucormicosis rinocerebral con afectación cerebral. **Caso clínico.** Se presenta el caso de una paciente mujer de 36 años, con antecedente de diabetes mellitus tipo 2 diagnosticado hace dos años con tratamiento irregular con insulina que ingresa a la emergencia por trastorno del nivel de la conciencia con posterior desarrollo de lesión peri orbitaria. **Conclusiones.** La mucormicosis es una enfermedad que siempre debe considerarse entre las complicaciones de pacientes con diabetes mellitus descompensada.

**Palabras clave:** Mucormicosis, Diabetes mellitus, Infección fúngica del sistema nervioso central, Anfotericina B, Infección fúngica, Reporte de caso.

## Abstract

**Objective.** To present the case of a woman with poorly controlled diabetes who experienced a rapid progression of rhinocerebral mucormycosis with cerebral involvement. **Clinical Case.** We report the case of a 36-year-old female patient with a history of type 2 diabetes mellitus diagnosed two years ago, who had irregular insulin treatment. She presented to the emergency department with a consciousness disorder and subsequently developed a peri-orbital lesion. **Conclusions.** Mucormycosis should always be considered among the complications in patients with decompensated diabetes mellitus.

**Key words:** Mucormycosis, Diabetes mellitus, Central nervous system fungal infection, AB, fungal Infection, Case report

## Introducción

La mucormicosis, una infección fúngica oportunista del orden Mucorales, clase *Zygomycetes*, afecta a pacientes inmunosuprimidos, siendo la tercera micosis invasiva más relevante tras la candidiasis y la aspergilosis (Jeong et al., 2019; Steinbrink and Miceli, 2021). Descrita inicialmente por Paltauf en 1885, esta patología de rápida progresión y alta mortalidad se vincula a cuadros de deshidratación y acidemia (Dailey Garnes and Kontoyiannis, 2023). Condiciones como diabetes, falla renal, hepática, uso de inmunosupresores, quimioterapia, leucemia, neutropenia, politraumatismo, VIH/SIDA, tuberculosis, drogas, quemaduras y desnutrición se asocian a la mucormicosis (Dailey Garnes and Kontoyiannis, 2023; Jeong et al., 2019).

La mucormicosis exhibe necrosis tisular distintiva debido a la angi invasión y trombosis, siendo una de las infecciones fúngicas más letales, generalmente iniciando en nariz y senos paranasales (Houlihan et al., 2019; Jeong et al., 2019; Steinbrink and Miceli, 2021). Clasificada en presentaciones como rinocerebral, pulmonar, cutánea, gastrointestinal, diseminada y miscelánea, la forma rinocerebral es frecuente en pacientes con diabetes descompensada.

Este desafío diagnóstico requiere alta sospecha para el diagnóstico temprano y un tratamiento oportuno como elementos cruciales para la supervivencia del paciente. La mucormicosis, de no diagnosticarse y tratarse precozmente, progresa rápidamente hacia la muerte (Jeong et al., 2019; Sipsas et al., 2018; Smith and Lee, 2022). Se presenta un caso de mucormicosis rinocerebral con afectación cerebral rápida en una mujer diabética mal controlada.

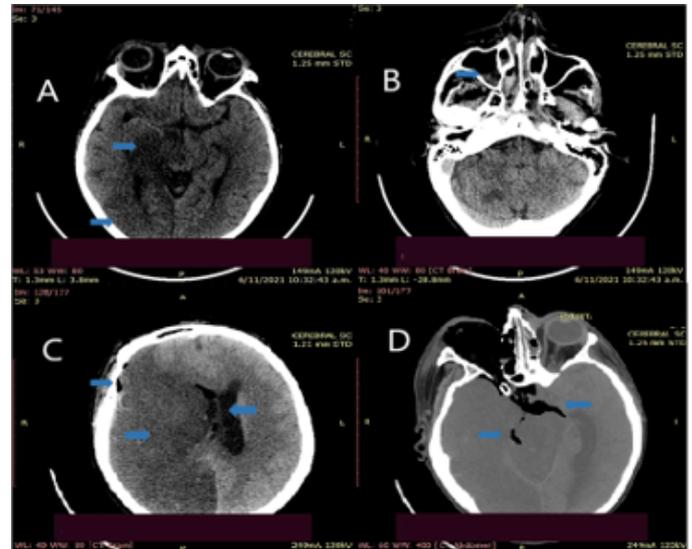
## Caso clínico

Una mujer de 36 años llega a la emergencia con un reciente trastorno de la conciencia, de menos de 24 horas de evolución, sin historial de traumatismos. Diagnosticada con diabetes mellitus dos años atrás, su tratamiento con insulina ha sido irregular. Ingresada con frecuencia cardiaca en 78, respiratoria en 18, presión arterial en 110/70 mmHg, saturación en 95% con aire ambiental, sin embargo, presenta mal estado general y sopor, con un puntaje de 10 (apertura ocular en 1, respuesta verbal en 5 y respuesta motora en 4) en la Escala de Coma de Glasgow.

Se nota una lesión eritematosa en la región periorbitaria derecha, extendiéndose a la región nasal. Las pruebas revelan glucosa sérica en 450 mg/dl, análisis de gases arteriales (AGA) con pH de 6.903, bicarbonato de 5.0 mmol/L, Anión GAP elevado, leucocitos a  $16.43 \times 10^3/uL$ , hemoglobina de 11.8 g/dL y albumina de 2.9 g/dL. Es ingresada a la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) por Cetoacidosis Diabética (CAD) y se realiza intubación oro-traqueal ante no mejoría del estado de conciencia.

Aunque la normalización de los valores alterados se logra en las primeras 24 horas, con pH en 7,320, bicarbonato en 15.0 mmol/L, Anión GAP normalizado, no mejora la conciencia. No presentó sangrado, ni alteración respiratoria o cardiaca.

La tomografía cerebral sin contraste muestra isquemia en la región talámica derecha, así como en las regiones parietal y occipital ipsilaterales, contenido hipodenso en el seno maxilar derecho con posible sinusitis y protrusión del globo ocular derecho (Figuras 1A y 1B).



**Figura 1.** Tomografía cerebral sin contraste. A: Isquemia en región talámica derecha, así como de región parietal y occipital ipsilateral y protrusión de globo ocular derecho (flecha). B: Contenido hipodenso en seno maxilar derecho que forma nivel con posible cuadro de sinusitis (Flecha). C: Extensa área de isquemia en hemisferio cerebral derecho que asocia neumo-encéfalo a nivel frontal y parietal derecho, así como intraparenquimal, condiciiona a colapso de ventrículo lateral ipso lateral y a desviación de línea media (Flechas). D: imágenes de densidad aire las que se proyectan por espacio retro ocular hasta llegar a seno cavernoso y parénquima cerebral (Flechas).

A las 96 horas de su ingreso, paciente con zona necrótica en la región peri orbitaria derecha que se extiende a la región nasal del mismo lado (figura 2), así como compromiso del paladar duro. Exámenes de bioquímica persistían estables, sin embargo, leucocitosis  $18.35 \times 10^3/uL$ , con una ligera caída de la hemoglobina de 11.2 g/dL

Se inicia Anfotericina B deoxicolato a 1mg/kg cada 24 horas endovenoso. Además, se realiza una biopsia en el paladar duro para estudio anatomopatológico. La tomografía cerebral sin contraste a las 72 horas de la primera (96 horas después del ingreso) muestra una extensa isquemia en hemisferio cerebral derecho con neumoencéfalo en frontal y parietal derecho, intraparenquimal, colapso del ventrículo lateral ipsilateral y desviación de línea media (Fig. 1. C y D). En la ventana de partes blandas, se observa contenido hipodenso en celdas etmoidales y seno maxilar derecho, comunicándose con seno esfenoidal derecho. Hay inflamación en región maxilar y órbita ipsilateral, con densidades que llegan hasta el seno cavernoso y parénquima cerebral.

El estudio anatomopatológico de la muestra del paladar duro confirma mucormicosis con hifas anchas (10-20  $\mu m$ , no septadas) que se ramifican irregularmente a 90°, hifas de tamaño variable no septadas, y estructuras redondas

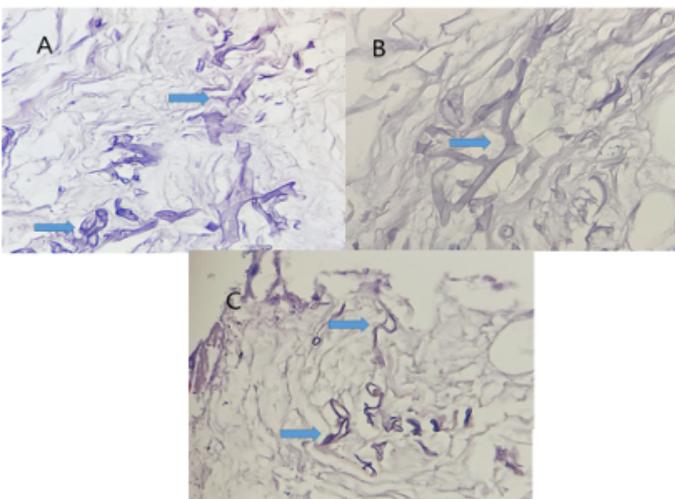
que son hifas cortadas transversalmente. Las estructuras fúngicas muestran ramificaciones con diversas angulaciones (Figura 3).

Tras 5 días de tratamiento con antifúngicos contra mucormicosis, paciente fallece por falla multiorgánica.

Consideraciones éticas. El presente caso clínico cumplió con todas las recomendaciones para investigación en seres humanos de la Asociación Médica Mundial y con la declaración de Helsinki.



**Figura 2.** Zona necrótica en la región peri orbitaria derecha que se extiende a la región nasal del mismo lado.



**Figura 3.** A: Las formas fúngicas de la mucormicosis son hifas anchas (10-20  $\mu$ m de diámetro), no septadas se ramifican de forma irregular (flechas). El ángulo de ramificación se acerca a 90°. PAS. 100X. B: Las hifas de tamaño variable no septada. Las estructuras redondas corresponden a hifas cortadas transversalmente. PAS. 100X. C: Estructuras fúngicas con ramificaciones con diversas angulaciones. PAS. 40X.

## Discusión

La mucormicosis, una infección fúngica altamente letal causada por hongos del orden Mucorales, manifiesta diversas presentaciones clínicas, siendo la rinocerebral la más común (35-50%) (Arnáiz-García et al., 2009; Tamara and Lozada, 2021). La inoculación del hongo puede ocurrir por inhalación, contacto directo, vía intravenosa o ingesta de esporas (Jeong et al., 2019; Julián Castrejón and Crespo Reinoso, 2020). En la variante rinocerebral, la inhalación conduce a la infección de cavidad nasal, senos paranasales y mucosa palatina, propagándose a través de vasos sanguíneos y nervios (Julián Castrejón and Crespo Reinoso, 2020).

La invasión vascular del hongo, acompañada de una reacción de fibrina causan endocitosis, generando escaras necróticas y un ambiente ácido que, combinado con cuerpos cetónicos y alteraciones en el metabolismo del hierro, favorece el crecimiento fúngico (Arnáiz-García et al., 2009; Şimşek et al., 2023). La afectación del cerebro puede ocurrir por extensión directa o crecimiento micelial a lo largo de nervios (Galletti et al., 2019; Jeong et al., 2019; Şimşek et al., 2023).

La presentación clínica de la mucormicosis, influenciada por la condición médica previa del paciente, carece de signos patognomónicos (Arnáiz-García et al., 2009; Jeong et al., 2019). El paciente puede experimentar odontalgia, fiebre, disminución de la agudeza visual y dolor facial, siendo estos síntomas inespecíficos en pacientes inmunosuprimidos como aquellos con diabetes (Aljoaid et al., 2023; Srivastava et al., 2019). La falta de signos como necrosis nasal inicial en el 50% de los casos dificulta el diagnóstico (Julián Castrejón and Crespo Reinoso, 2020). En el caso presentado, la paciente, sin antecedentes de odontalgia, desarrolló una lesión periorbitaria que rápidamente evolucionó en extensión y necrosis, subestimándose inicialmente como un signo de infección fúngica.

La CAD presente en la paciente condujo a un tratamiento inicial dirigido hacia esta patología, retrasando el diagnóstico de mucormicosis (Jeong et al., 2019; Smith and Lee, 2022; Tamara and Lozada, 2021). La CAD se caracteriza por hiperglucemia, cetosis y acidosis metabólica, usualmente desencadenadas por un mal control diabético o por una infección subyacente lo que llevó a la sospecha inicial de infección urinaria y neumonía adquirida en la comunidad como causas más frecuentes de esta descompensación.

El diagnóstico precoz de mucormicosis es esencial para mejorar el pronóstico (Aljoaid et al., 2023; Arnáiz-García et al., 2009). La falta de respuesta al tratamiento habitual y la rápida progresión de la infección deben generar sospechas, incluso con resultados negativos en cultivos fúngicos (Jeong et al., 2019; Sipsas et al., 2018; Smith and Lee, 2022; Vargas Herrera et al., 2019). Factores asociados con mala supervivencia incluyen retraso en diagnóstico, hemiparesia, afectación bilateral de senos nasales y necrosis facial, todos presentes en la paciente (Aljoaid et al., 2023).

El tratamiento con anfotericina B intravenosa, preferiblemente en su forma liposomal, es la elección, aunque no mejora el pronóstico (Sipsas et al., 2018; Smith

and Lee, 2022; Tamara and Lozada, 2021). La combinación de tratamiento antifúngico y cirugía agresiva muestra mejores resultados, y cualquier demora en el inicio del tratamiento incrementa significativamente la mortalidad (Palejwala et al., 2016).

La mucormicosis, aunque poco frecuente, representa una amenaza significativa en pacientes inmunosuprimidos, especialmente aquellos con diabetes mal controlada y cetoacidosis diabética. El enfoque terapéutico incluye terapia antifúngica agresiva, desbridamiento quirúrgico y la gestión de la enfermedad subyacente del paciente. Un manejo integral es esencial para mejorar las tasas de supervivencia y reducir la morbimortalidad asociada con esta infección fúngica agresiva.

## Referencias bibliográficas

- Aljoaid AM, Khayat M, Alkhotani N. Unmasking the Deadly Fungus: A Case Report of Rhino-Orbital-Cerebral Mucormycosis in a Diabetic Patient With Unusual Presentation. *Cureus*. 2023;15(3):e36191. doi: [10.7759/cureus.36191](https://doi.org/10.7759/cureus.36191).
- Arnáiz-García ME, Alonso-Peña D, González-Vela M del C, García-Palomo JD, Sanz-Giménez-Rico JR, Arnáiz-García AM. Cutaneous mucormycosis: report of five cases and review of the literature. *J Plast Reconstr Aesthet Surg*. 2009;62(11):e434-441. doi: [10.1016/j.bjps.2008.04.040](https://doi.org/10.1016/j.bjps.2008.04.040).
- Dailey Garnes NJM, Kontoyiannis DP. Mucormycosis: update on clinical presentation, diagnosis, and treatment. *Curr Opin Infect Dis*. 2023;36(6):427-35. doi: [10.1097/QCO.0000000000000976](https://doi.org/10.1097/QCO.0000000000000976).
- Galletti B, Gazia F, Galletti C, Perani F, Ciodaro F, Freni F, et al. Rhinocerebral mucormycosis with dissemination to pontine area in a diabetic patient: Treatment and management. *Clin Case Rep*. 2019;7(7):1382-7. doi: [10.1002/ccr3.2255](https://doi.org/10.1002/ccr3.2255).
- Houlihan CF, Bharucha T, Breuer J. Advances in molecular diagnostic testing for central nervous system infections. *Curr Opin Infect Dis*. 2019;32(3):244-50. doi: [10.1097/QCO.0000000000000548](https://doi.org/10.1097/QCO.0000000000000548).
- Jeong W, Keighley C, Wolfe R, Lee WL, Slavin MA, Kong DCM, et al. The epidemiology and clinical manifestations of mucormycosis: a systematic review and meta-analysis of case reports. *Clin Microbiol Infect*. 2019;25(1):26-34. doi: [10.1016/j.cmi.2018.07.011](https://doi.org/10.1016/j.cmi.2018.07.011).
- Julián Castrejón A, Crespo Reinoso PA. Mucormicosis rinocerebral: reporte de un caso y revisión de la literatura. *Rev Mex Cir Bucal Maxilof*. 2020;16(1):22-6. doi: [10.35366/93384](https://doi.org/10.35366/93384).

## Declaración ética

Los autores declaran que el caso clínico publicado se ha realizado cumpliendo los criterios éticos necesarios. Se contó con la aprobación de los familiares para la presentación del caso clínico.

## Conflictos de intereses

Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

## Información financiera

El presente trabajo no ha recibido apoyo financiero de ningún tipo.

## Disponibilidad de datos

Los datos utilizados para la presentación del caso corresponden al Hospital Regional Hermilio Valdizán Medrano de Huánuco.

- Palejwala SK, Zangeneh TT, Goldstein SA, Lemole GM. An aggressive multidisciplinary approach reduces mortality in rhinocerebral mucormycosis. *Surg Neurol Int*. 2016;7:61. doi: [10.4103/2152-7806.182964](https://doi.org/10.4103/2152-7806.182964).
- Şimşek F, Yevgi R, Kızıldağ N. Rhinocerebral Mucormycosis After Tooth Extraction. *Rev Soc Bras Med Trop*. 2023;56:e00252023. doi: [10.1590/0037-8682-0025-2023](https://doi.org/10.1590/0037-8682-0025-2023).
- Sipsas NV, Gamaletsou MN, Anastasopoulou A, Kontoyiannis DP. Therapy of Mucormycosis. *J Fungi (Basel)* 2018;4(3):90. doi: [10.3390/jof4030090](https://doi.org/10.3390/jof4030090).
- Smith C, Lee SC. Current treatments against mucormycosis and future directions. *PLoS Pathog* 2022;18(10):e1010858. doi: [10.1371/journal.ppat.1010858](https://doi.org/10.1371/journal.ppat.1010858).
- Srivastava A, Mohapatra M, Mahapatra A. Maxillary Fungal Osteomyelitis: A Review of Literature and Report of a Rare Case. *Ann Maxillofac Surg*. 2019;9(1):168-73. doi: [10.4103/ams.ams\\_218\\_18](https://doi.org/10.4103/ams.ams_218_18).
- Steinbrink JM, Miceli MH. Mucormycosis. *Infect Dis Clin North Am*. 2021;35(2):435-52. doi: [10.1016/j.idc.2021.03.009](https://doi.org/10.1016/j.idc.2021.03.009).
- Castillo EE, Montaña JM. Mucormicosis cerebral. *Acta Neurol Colomb*. 2021;37(Supl. 1):117-22. doi: [10.22379/24224022343](https://doi.org/10.22379/24224022343).
- Vargas N, Saavedra M, Contreras E, Ramos W, Mendo F, Pichardo R. Mucormicosis diseminada en un paciente diabético: un reporte de caso. *Acta Med Peru* 2019;36(4):287-90. doi: [10.35663/amp.2019.364.903](https://doi.org/10.35663/amp.2019.364.903).