

MEDICINA

— UFM —

Trastorno ansioso depresivo
y artritis reumatoide en
un centro reumatológico
guatemalteco

Encefalitis por herpes virus
humano 1 (HHV-1) en un
paciente pediátrico: Un reporte
de caso

Una nueva era en la
cirugía temporal mesial:
neuronavegación y resecciones
completas



VOLUMEN 3

Tercera Época, N.º 1

Enero - Junio 2025



ADMINISTRACIÓN Y EDICIÓN

Dr. Federico Antillón

Decano
Facultad de Medicina

Dr. Manuel Ramírez Zea

Director del Departamento de Investigación
Facultad de Medicina

Dr. Jorge Tulio Rodríguez

Editor en Jefe
Revista de la Facultad de Medicina

Dr. Juan Pablo Cobar Ligorria

Editor ejecutivo
Revista de la Facultad de Medicina

Lcda. Regina de De la Vega

Editora asociada
Revista de la Facultad de Medicina

Lcda. Mayra Franke

Editora de redacción y forma
Revista de la Facultad de Medicina

Lic. Diego Díaz

Diseño Gráfico
Departamento de Publicaciones UFM

Ing. Gerson García

Sub Director
UFM Labs

COMITÉ EDITORIAL

Dr. Marco Antonio Peñalongo**Dr. Juan Emmanuel Guevara****Dra. Annabella Alfaro****Dra. Delia K. Porras****Dr. Danilo Torselli****Dr. Carlos R. Cordón**

ÍNDICE

EDITORIAL

- 4** **Inteligencia artificial en la educación médica: ¿hacia dónde?**

ARTÍCULOS CIENTÍFICOS

- 7** **Trastorno ansioso depresivo y artritis reumatoide en un centro reumatológico guatemalteco**

*Anxious-Depressive Disorder and Rheumatoid Arthritis
in a Guatemalan Rheumatology Center*

- 20** **Una nueva era en la cirugía temporal mesial: neuronavegación y resecciones completas**

The New Era of Mesial Temporal Surgery: Neuronavigation and Total Resections

REPORTE DE CASOS

- 28** **Sulfato de magnesio en manejo de crisis asmática severa en adulto mayor: Un reporte de caso**

*Magnesium Sulfate in the Management of Severe Asthma
Exacerbation in an Older Adult: A Case Report*

- 39** **Encefalitis por herpes virus humano 1 (HHV-1) en un paciente pediátrico: Un reporte de caso**

Encephalitis Caused by Human Herpesvirus 1 (HHV-1) in a Pediatric Patient: A Case Report

Inteligencia artificial en la educación médica: ¿hacia dónde?

| EDITORIAL |

Después del otoño del 2022 cuando se lanzó ChatGPT, se hizo evidente lo disruptiva que la inteligencia artificial (IA) ha demostrado ser en el campo de la medicina. Por ejemplo, para finales de marzo del 2025, la “Food and Drug Administration” (FDA) ya había autorizado 1016 dispositivos médicos asistidos por IA.⁽¹⁾ En un estudio reciente, ChatGPT-4o logró la mayor precisión en 750 preguntas de opción múltiple en los exámenes USMLE, con un 90.4 %, superando a GPT-4 y GPT-3.5, que obtuvieron un 81.1 % y un 60.0 %, respectivamente. Los mejores resultados de GPT-4o se dieron en ciencias sociales (95.5 %), neurociencia y del comportamiento (94.2 %), y farmacología (93.2 %). En habilidades clínicas, la precisión diagnóstica de GPT-4o fue del 92.7 % y la precisión en el manejo de pacientes fue del 88.8 %, significativamente más altas que sus predecesores. Notablemente, tanto GPT-4o como GPT-4 superaron significativamente la precisión promedio de los estudiantes de medicina, que fue del 59.3 % (IC del 95 %: 58.3-60.3).⁽²⁾

La IA está transformando rápidamente el campo de la medicina, ofreciendo nuevas oportunidades y desafíos para los estudiantes, docentes y médicos. A medida que la IA se integra en la atención médica, es crucial que los futuros médicos comprendan cómo utilizar estas tecnologías de manera efectiva, segura y ética.

Importancia de la IA en la educación médica

La IA tiene el potencial de revolucionar la forma de cómo se enseña y practica la medicina. Sin embargo, las escuelas de medicina han sido lentas en adoptar estos avances, debido a la falta de experiencia del profesorado y a la ausencia de directrices claras sobre la inclusión de la IA en el currículo.⁽³⁻⁴⁾ A pesar de esto, es esencial que los estudiantes de medicina adquieran conocimientos sólidos

sobre la IA en medicina básica y clínica, ciencia de datos, bioestadística y medicina basada en evidencia.⁽⁵⁾

Desafíos y competencias necesarias

Los estudiantes de medicina deben estar preparados para enfrentar los desafíos que presenta la IA, como por ejemplo: la fiabilidad de los datos e información generada por la IA.⁽⁶⁾ Además, deben desarrollar habilidades para distinguir la información correcta del sensacionalismo, y ser capaces de crear información validada y confiable para los pacientes y el público.⁽⁵⁾ La falta de preparación adecuada puede llevar a riesgos significativos, ya que los estudiantes podrían no estar equipados para manejar las

posibilidades, límites y desafíos éticos-legales de la IA en la ciencia médica aplicada.⁽⁷⁾

Percepciones y experiencias de los estudiantes

Un estudio reciente mostró que los estudiantes de medicina tienen experiencias limitadas con herramientas de IA, como ChatGPT, pero mantienen una visión positiva sobre el futuro de la IA en la educación médica y la atención sanitaria.⁽⁸⁾ Sin embargo, existe una brecha en la formación formal e informal sobre el uso de la IA, lo que subraya la necesidad de currículos estructurados y políticas para preparar adecuadamente a los estudiantes para la integración de la IA en la medicina.⁽⁸⁾

Aplicaciones y beneficios de la IA en la medicina

La IA ya está siendo utilizada con éxito en el análisis de imágenes en radiología, patología y dermatología, lo cual supera en velocidad e iguala en precisión a los expertos médicos.⁽⁹⁾ Además, la IA puede optimizar la trayectoria de atención de pacientes con enfermedades crónicas, sugerir terapias de precisión para enfermedades complejas, reducir errores médicos y mejorar la inscripción de sujetos en ensayos clínicos.⁽⁹⁾ Estas aplicaciones demuestran el potencial de la IA para mejorar la precisión diagnóstica y la atención al paciente.

Futuro de la IA en la educación médica

El futuro de la IA en la educación médica es prometedor, con un enfoque creciente

en áreas como la radiología, la gestión de la información médica y otros aspectos. Sin embargo, es urgente fortalecer la colaboración interregional y mejorar la calidad de la investigación para maximizar el impacto de la IA en la educación médica.⁽⁸⁾ Los estudiantes de medicina deben estar preparados para liderar en este espacio combinando un enfoque robusto en ciencia de datos con programas extracurriculares que cultiven el liderazgo.⁽⁶⁾

Algunos recursos de IA en medicina

1. <https://www.openevidence.com/> Permite hacer preguntas médicas y obtener respuestas respaldadas por literatura científica, con referencias directas a estudios.
2. <https://glass.health/> Ofrece apoyo para diagnósticos diferenciales y planificación clínica basada en evidencia, útil para médicos en formación y en práctica.
3. <https://evidencehunt.com/> Busca en múltiples bases de datos médicas y da sus respuestas basadas en estudios recientes, ideal para tomar decisiones clínicas informadas.
4. <https://consensus.app/> Analiza literatura científica y resume los hallazgos más relevantes, facilitando la interpretación rápida de la evidencia disponible.
5. <https://openai.com/index/introducing-deep-research/> Apoya la investigación.
6. [Full Code Medical Simulation](#) Casos de pacientes simulados con IA.

CONCLUSIÓN

La integración de la IA en la medicina representa un cambio de paradigma para el que los estudiantes de medicina, los docentes de la medicina y los médicos deben estar preparados para enfrentar. A medida que la IA continúa evolucionando, es esencial que las escuelas de medicina adapten sus currículos para incluir formación en IA asegurando que los futuros médicos estén equipados para utilizar estas tecnologías de manera efectiva y ética. La educación médica debe evolucionar para preparar a los estudiantes no solo para utilizar la IA, sino también para liderar en su desarrollo e implementación en la atención médica.

Queda mucho por aprender, todavía hay muchas incógnitas, el tiempo nos dará la respuesta.

Federico Antillón

REFERENCIAS

- ¹ U.S. Food and Drug Administration. Artificial Intelligence and Machine Learning (AI/ML)-Enabled Medical Devices. Silver Spring (MD): FDA, 2025, May. <https://www.fda.gov/medical-devices/software-medical-device-samd/artificial-intelligence-and-machine-learning-aiml-enabled-medical-devices>
- ² Bicknell, B.T., Butler, D., Whalen, S., Ricks, J., Dixon, C.J., Clark, A.B., et al. ChatGPT-4 Omni Performance in USMLE Disciplines and Clinical Skills: Comparative Analysis. JMIR Med. Educ. 2024, Nov.; 10: e63430. doi: 10.2196/63430
- ³ Grunhut, J., Marques, O., Wyatt, A.T.M. Needs, Challenges, and Applications of artificial Intelligence in Medical Education Curriculum. JMIR Med Educ. 2022, Jun.; 8(2): e35587. doi: 10.2196/35587
- ⁴ Alkhaaldi, S.M.I., Kassab, C.H., Dimassi, Z., Oyoun, Alsoud, L., Al Fahim M, Hageh C. A., et al. Medical Student Experiences and Perceptions of ChatGPT and Artificial Intelligence: Cross-Sectional Study. JMIR Med Educ. 2023. Dec.; 9: e51302. doi: 10.2196/51302
- ⁵ Park, S.H., Do, K.-H., Kim, S., Park, J.H., Lim, Y.S. What should medical students know about artificial intelligence in medicine? J Educ Eval Health Prof. 2019, Jul.; 16: 18. doi: 10.3352/jeehp.2019.16.18
- ⁶ McCoy, L.G., Nagaraj, S., Morgado, F., Harish, V., Das, S., Celi, L.A. What do medical students actually need to know about artificial intelligence? NPJ Digit Med. 2020, Jun; 3: 86. doi: 10.1038/s41746-020-0294-7
- ⁷ Müller, M.E.B., Laupichler, M.C. Medical students learning about AI - with AI? Med Educ. 2023, Nov; 57(11): 1156. doi: 10.1111/medu.15211
- ⁸ Wang, S., Yang, L., Li, M., Zhang, X., Tai, X. Medical Education and Artificial Intelligence: Web of Science-Based Bibliometric Analysis (2013-2022). JMIR Med Educ. 2024, Oct.; 10: e51411. doi: 10.2196/51411
- ⁹ Miller, D.D., Brown, E.W. Artificial Intelligence in Medical Practice: The Question to the Answer? Am J Med. 2018, Feb.; 131(2): 129–33. • doi: 10.1016/j.amjmed.2017.10.035

Trastorno ansioso depresivo y artritis reumatoide en un centro reumatológico guatemalteco

Kay Castro Ñurinda¹, Karla García Rosales¹, Osmin Morales¹, Francia Hernández Guifarro¹, José Chacón Súchite¹, Abraham García Kutzbach¹

¹Departamento de Reumatología, Asociación Guatemalteca Anti-Enfermedades Reumáticas

Fecha de recepción: 18/02/2025

Fecha de aceptación: 19/04/2025

Fecha de publicación: 30/06/2025

Citación: Castro Ñurinda, K., García Rosales, K., Morales, O., Hernández Guifarro, F., Chacón Suchité, J., García Kutzbach, A. Trastorno ansioso depresivo y artritis reumatoide en un centro reumatológico guatemalteco. *Rev. Fac. Med.*, 2025, Junio; 3(1), III Época: 7-19.

DOI: 10.37345/23045329.v3i1.151

Correo electrónico: kaycastro@ufm.edu

ISSN: 2304-5329 | 2304-5353



RESUMEN

Introducción: La artritis reumatoide (AR) es una enfermedad inflamatoria crónica con una prevalencia del 0.7 % en Guatemala, que afecta principalmente a mujeres en edad productiva. La depresión y la ansiedad son comorbilidades frecuentes en pacientes con AR, asociadas a mayor actividad de la enfermedad, discapacidad funcional y menor adherencia al tratamiento. En Guatemala, existen pocos estudios que evalúan estas condiciones en población reumatológica.

Métodos: Se realizó un estudio descriptivo transversal en 100 pacientes con diagnóstico de AR (criterios ACR-EULAR) atendidos en la Clínica de la Asociación Guatemalteca Anti-Enfermedades Reumáticas durante un año. Se aplicaron los cuestionarios PHQ-9 para depresión y Zung para ansiedad, y se evaluó la actividad de la enfermedad mediante el índice CDAI.

Resultados: La prevalencia de depresión fue del 46 %, distribuida en leve (25 %), moderada (15 %) y severa (6 %). Ningún paciente en remisión presentó síntomas depresivos. La ansiedad tuvo una prevalencia del 42 %, con un 28 % de los pacientes ansiosos presentando actividad moderada a grave de la enfermedad según CDAI. Se observó una relación entre mayor actividad de la enfermedad y mayor presencia de síntomas depresivos y ansiosos.

Conclusión: La depresión y la ansiedad son

frecuentes en pacientes con AR y se asocian con peor control de la enfermedad. El tamizaje sistemático de salud mental debe considerarse esencial en el abordaje integral de estos pacientes.

Palabras clave: artritis reumatoide, ansiedad, depresión, factores de riesgo

Anxious-Depressive Disorder and Rheumatoid Arthritis in a Guatemalan Rheumatology Center

ABSTRACT

Introduction: Rheumatoid arthritis (RA) is a chronic inflammatory disease with a prevalence of 0.7% in Guatemala, primarily affecting women of productive age. Depression and anxiety are common comorbidities in patients with RA, associated with increased disease activity, functional disability, and lower treatment adherence. In Guatemala, few studies have evaluated these mental health conditions in the rheumatologic population. **Methods:** A cross-sectional descriptive study was conducted in 100 patients diagnosed with RA (ACR-EULAR criteria) who attended the clinic of the Guatemalan Association Against Rheumatic Diseases over the course of one year. The PHQ-9 questionnaire was used to assess depression, the Zung test for anxiety, and disease activity was evaluated using the Clinical Disease Activity Index (CDAI). **Results:** Depression was present in 46% of

patients, categorized as mild (25%), moderate (15%), and severe (6%). No patients in remission presented with depressive symptoms. Anxiety prevalence was 42%, with 28% of anxious patients showing moderate to severe disease activity according to CDAI. A correlation was observed between higher disease activity and increased rates of depressive and anxious symptoms. **Conclusion:** Depression and anxiety are common in patients with RA and are associated with poorer disease control. Routine mental health screening should be considered an essential part of comprehensive care for RA patients.

Keywords: rheumatoid arthritis, anxiety, depression, risk factors

INTRODUCCIÓN

La artritis reumatoide (AR) es una enfermedad inflamatoria crónica, que afecta, en su mayoría, a mujeres en edad productiva, más frecuente entre la 4.^a y 5.^a década de la vida con una prevalencia en la población guatemalteca del 0.7 % como lo indica el estudio COPCORD.⁽¹⁾

La depresión es una importante comorbilidad en pacientes con AR y se puede presentar de forma crónica e intermitente.⁽²⁾ Un metaanálisis que incluyó 72 estudios de 13 189 pacientes con AR reveló que la prevalencia de depresión mayor en esta población entre el 14.8 % y el 38.8 %, dependiendo de cómo se definen y miden los síntomas.⁽³⁾

La incidencia de depresión en la población general es del 10 % en mujeres y del 6 % en varones;⁽⁴⁾ personas con enfermedades crónicas tienen de 5 a 10 veces más riesgo de depresión.⁽⁵⁾

Factores que contribuyen a la depresión en pacientes reumáticos son diversos. Entre ellos se encuentran dolor, sufrimiento por síntomas somáticos, limitaciones funcionales, progresión de la enfermedad y la discapacidad. Wolfe *et al.* determinaron que la actividad de la enfermedad, los cambios en el dolor y el *Health Assessment Questionnaire Disability Index* (HAQ-DI) predicen el grado de depresión.⁽⁶⁾ La depresión también afecta la adherencia al tratamiento.⁽⁷⁾

Además, la depresión comórbida está relacionada con formas graves de AR, es por eso que este estudio contribuye a determinar la prevalencia de depresión en pacientes que acuden a la clínica reumatológica de Asociación Guatemalteca Anti-Enfermedades Reumáticas, así mismo determinar la prevalencia de ansiedad con relación a actividad de la enfermedad.

En reumatología existen cuestionarios de tamización para ayudar a identificar pacientes con depresión y ansiedad, como: *Patient Health Questionnaire 9* (PHQ-9), *Hospital Anxiety and Depression Scale* (HADS), *Center for Epidemiologic Studies Depression Scale* (CES-D), test de ansiedad Zung. Estos cuestionarios tienen la ventaja de ser fáciles de responder y rápidos de interpretar.⁽⁸⁾

El PHQ-9 se basa en los criterios de diagnóstico del Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales (DSM-IV) y permite medir el estado de ánimo del paciente en las semanas previas a la consulta. Estudios realizados sobre depresión en AR han utilizado este cuestionario debido a su reproducibilidad, validez, confiabilidad y sensibilidad al cambio. Se comparó el PHQ-9 con la escala de depresión del CES-D y se encontró que

ambos son similares en cuanto a validez y confiabilidad; sin embargo, el PHQ-9 tiene la ventaja de ser más corto y fácil de aplicar.⁽⁹⁾

Tanto la depresión como la ansiedad pueden complicar y ser concurrentes con diversas enfermedades físicas, entre las que destacan las enfermedades reumatológicas.⁽¹⁰⁾ En Guatemala, existen pocos datos sobre la prevalencia y no se cuenta con información en relación con la ansiedad en enfermedades reumatológicas.

OBJETIVO

Identificar la prevalencia de trastornos depresivos y ansiosos en pacientes con artritis reumatoidea y evaluar relación entre los niveles de depresión y ansiedad con la actividad de la enfermedad por CDAI en clínica de reumatología AGAR.

MATERIAL Y MÉTODO

Se realizó un estudio descriptivo/transversal en pacientes con diagnóstico de artritis reumatoidea que cumplían criterios ACR-EULAR que acudían a la clínica reumatológica de Asociación Guatemalteca Anti-Enfermedades reumáticas en el periodo comprendido entre enero de 2023 y diciembre de 2023, se les realizó una entrevista y una revisión del expediente clínico.

Se tomaron como criterios de inclusión a los pacientes con diagnóstico de artritis reumatoidea que acudían regularmente a la clínica AGAR, tomando en cuenta la clasificación de la actividad de la enfermedad según CDAI, que llenaron el cuestionario PHQ-9 y el test de Zung en el momento de la consulta médica, excluyendo pacientes con otras enfermedades reumatológicas concomitantes,

que no desearon llenar el formulario PHQ-9 y el test de Zung, así como inasistentes en sus citas.

Fueron 100 los que cumplieron los criterios de inclusión y a los que se les llenó un formulario para la recolección de datos, se analizaron los datos en Excel y se obtuvieron medias y porcentajes.

ASPECTOS ÉTICOS

Los datos se recogieron luego de firmar un consentimiento informado, donde se realizó una entrevista y se revisaron los expedientes clínicos.

RESULTADOS

Se incluyeron 100 pacientes con diagnóstico de AR que cumplieron los criterios de selección, de una muestra total de 230 pacientes que asistieron en el periodo de estudio.

Se realizó un único estudio donde se relacionó la depresión y la artritis reumatoidea en Guatemala en el Hospital General de Enfermedades Comunes del IGSS con una prevalencia del 47.8 %, ⁽¹¹⁾ dato similar al que se encontró en la clínica de la Asociación Guatemalteca Anti-Enfermedades Reumáticas con una prevalencia total del 46 %.

Es más frecuente en mujeres, ya que es la población con mayor porcentaje de diagnóstico de artritis reumatoidea en relación con hombres con un 82 %, se encontró una edad media de diagnóstico de 53 años.

De acuerdo con los datos demográficos, el 87 % eran ladinos; el 13 %, indígenas. De estos, el 79 % de los pacientes provenían de zonas urbanas y el 21 %, de zonas rurales, con un nivel de escolaridad primario en el 44 %, un nivel laboral del 60 % como amas de casa, seguido de trabajadoras domésticas (tabla 1).

Tabla1. *Características demográficas de pacientes con AR asociada a trastornos de depresión y ansiedad*

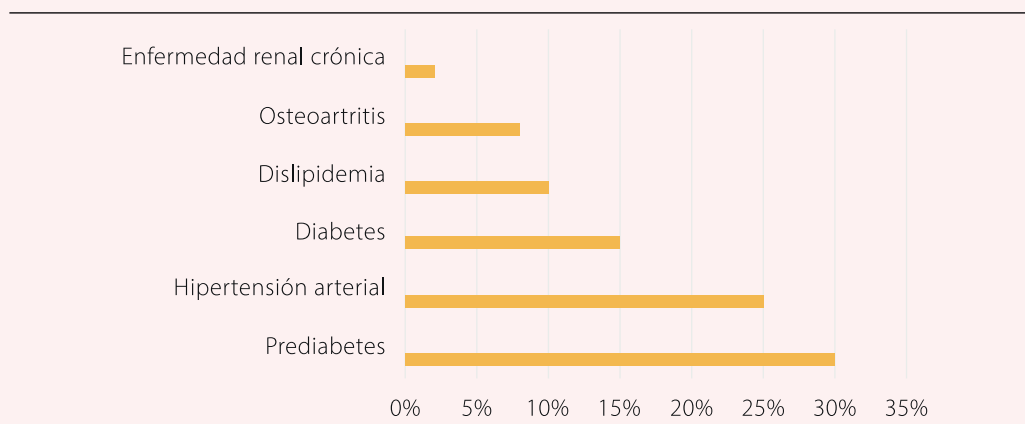
Residencia		
Urbana		79 (79 %)
Rural		21 (21 %)
Ocupación		
Ama de casa		60 (60 %)
Empleada doméstica		15 (15 %)
Comerciante		10 (10 %)
Docente		5 (5 %)
Administrador de empresa		3 (3 %)
Asistente de veterinario		3 (3 %)
Estudiante		3 (3 %)
Enfermera		1 (1 %)
Edad (años)		
18-27		7 (7 %)
28-37		14 (14 %)
38-47		26 (26 %)
48-57		34 (34 %)
58-67		13 (13 %)
> 67		6 (6 %)
Sexo		
Masculino		18 (18 %)
Femenino		82 (82 %)
Raza		
Ladina		87 (87 %)
Indígena		13 (13 %)
Afrodescendientes		0 (0 %)
Escolaridad		
Analfabeta		17 (17 %)
Primaria		44 (44 %)
Básica		26 (26 %)
Universitaria		13 (13 %)

Fuente: Elaboración propia. AR: artritis reumatoide.

Las comorbilidades más frecuentes en los pacientes fueron prediabetes en un 28 %, seguido de hipertensión arterial en un 25 % y diabetes en un 15 % (véase la figura 1);

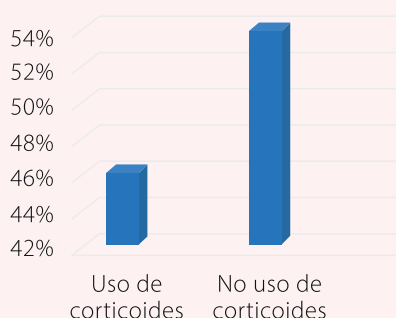
también se encontró como factor de riesgo el uso de esteroides, con uso de dosis bajas de esteroides (5-7.5 mg) en el 46 % de los pacientes (véase la figura 2).

Figura 1. Comorbilidades más frecuentes en pacientes con AR asociada a ansiedad y depresión



Fuente: Elaboración propia.

Figura 2. Uso de terapia con corticoides en pacientes con AR asociada a ansiedad y depresión

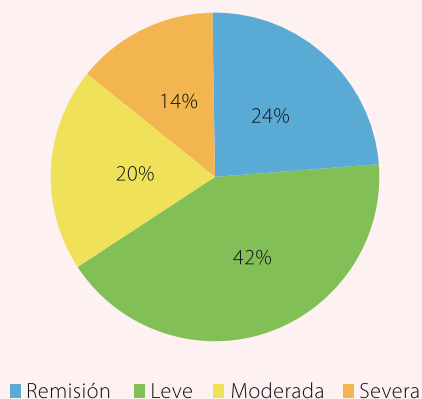


Fuente: Elaboración propia.

Todos cumplieron con los criterios ACR-EULAR 2010 de AR. La actividad de la enfermedad se midió por la escala CDAI, con

un 24 % en remisión, un 42 % de actividad leve, un 20 % de actividad moderada y un 14 % actividad severa (figura 3).

Figura 3. Actividad de AR establecida por CDAI



Fuente: Elaboración propia.

De los 100 pacientes estudiados, en los que se les realizó el cuestionario PHQ-9, se encontró depresión en el 46 %; el 25 %

tenía depresión leve; el 15 % moderada, el 6 % grave. El 92 % eran mujeres y el 8 % hombres (tabla 2).

Tabla 2. Cuestionario PHQ-9 para trastorno depresivo en pacientes con AR

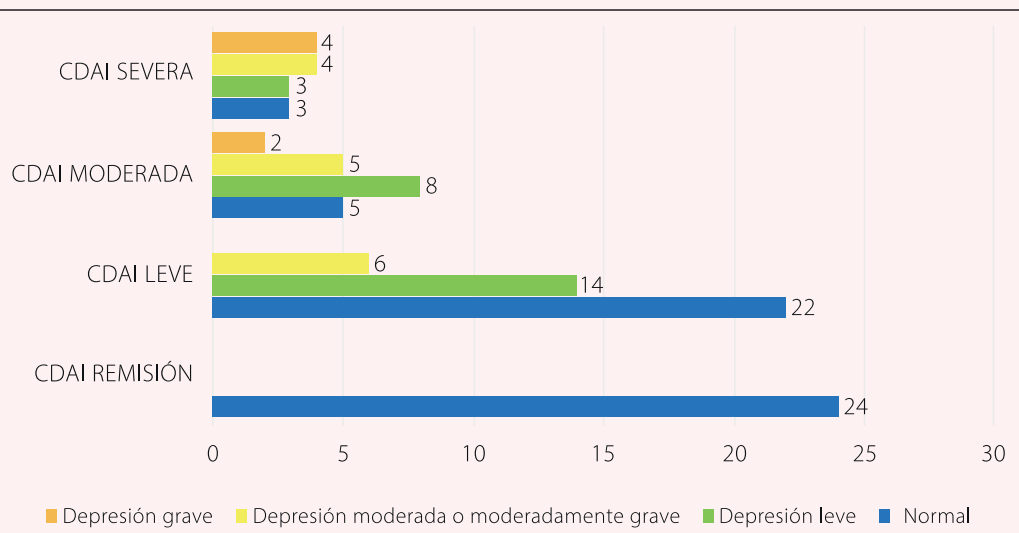
Normal	54 (54 %)
Leve	25 (25 %)
Moderado o moderadamente grave	15 (15 %)
Grave	6 (6 %)
Total	100 (100 %)

Fuente: Elaboración propia.

Se encontró una asociación entre los niveles de depresión y la actividad de la enfermedad evaluada por CDAI: de 24 pacientes en remisión, ninguno de ellos presentaba

trastorno depresivo; de 42 pacientes con actividad leve, 20 de ellos presentaban depresión; 6 % manifestaba depresión grave con predominio la actividad severa (figura 4).

Figura 4. Relación de pacientes con AR y depresión



Fuente: Elaboración propia.

Se realizó la prueba de Zung para evaluar el trastorno de ansiedad, se encontró que el 42 % de los pacientes presentaban ansiedad y el 58 %, no (tabla 3).

Se asoció una mayor prevalencia de ansiedad con actividad moderada y severa según CDAI con 14 pacientes en ambos grupos (tabla 4).

Tabla 3. Test de Zung aplicado a pacientes con AR

Ansiedad	42 (42 %)
Sin ansiedad	58 (58 %)

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 4. Relación actividad de enfermedad en AR con ansiedad

CDAI	Sin ansiedad	Con ansiedad
Remisión	20	4
Leve	32	10
Moderada	6	14
Severa	0	14

Fuente: Elaboración propia.

DISCUSIÓN

La depresión es el trastorno comórbido más común asociado con la AR, aunque las tasas exactas de prevalencia de la depresión en la artritis reumatoide aún no están claras. Sin embargo, en un estudio de 3920 pacientes europeos con AR, la depresión es la comorbilidad más común, lo cual representa aproximadamente el 15 %;⁽¹¹⁾ en el metaanálisis realizado por Matcham, se encontró que la prevalencia de la depresión en pacientes con AR fue del 38.8 %.⁽¹²⁾

La depresión es una comorbilidad importante en pacientes con AR y puede presentarse ya sea de forma crónica o intermitente. Su incidencia es variable y es más frecuente en mujeres⁽¹³⁾ con una frecuencia de dos a tres veces más que los hombres.⁽¹⁴⁾

Históricamente, la artritis reumatoidea es una enfermedad que se ha asociado a mayor frecuencia, puede afectar a las personas de cualquier edad, con una mayor incidencia en personas mayores de 40 años.⁽¹⁴⁾ En el año 2009 se realizó un estudio en la consulta externa de los hospitales de referencia de Guatemala con el fin de caracterizar epidemiológica, clínica y terapéuticamente a los pacientes con AR. La edad promedio de los pacientes fue 54 años (entre 50 a 59 años).⁽¹⁵⁾

Se ha demostrado que los países con un bajo estatus socioeconómico presentan peor actividad de la AR, discapacidad funcional, salud física y mental, calidad de vida y "pobre control de la AR".⁽¹⁶⁾

En el presente trabajo se halló una alta proporción de ansiedad (42 %) en las pacientes con AR, la cual está dentro del rango del 13 al 70 % según los resultados de otros estudios.^(17,18)

Se ha encontrado que la ansiedad tiene mayor relación que la depresión con la presencia de dolor en dichos pacientes.⁽¹⁹⁾ El paciente con AR se encuentra en un círculo vicioso en el que la reducción de actividades físicas a causa del dolor puede generar en él una actitud de desesperanza, lo cual sirve como detonante para múltiples comorbilidades mentales.

Estos datos coinciden con otros estudios en los que los pacientes con AR están siempre bajo una alta presión psicológica, lo que aumenta enormemente su riesgo de ansiedad y depresión.^(20,21) De ahí que sea esencial centrarse en la ansiedad y la depresión en pacientes con AR,⁽²²⁾ así mismo existe una relación importante con la actividad de la enfermedad calculado por CDAI en este estudio donde a mayor actividad, mayor porcentaje de ansiedad y depresión.

Este estudio contó con la limitación de que no se utilizó DAS28 como escala para evaluar la actividad de la enfermedad y no se excluyó el uso de medicación de comorbilidades asociada a depresión, por lo que se recomienda en estudios posteriores correlacionar la influencia de la medicación concomitante con el grado de depresión en pacientes con enfermedades reumáticas.

CONCLUSIÓN

La artritis reumatoide (AR) es una enfermedad autoinmune sistémica crónica que afecta aproximadamente al 1.16 % de la población, que daña principalmente a las articulaciones sinoviales, lo cual provoca inflamación (sinovitis), erosión articular y daño del cartílago, consecuentemente, da como

resultado un estado funcional reducido y discapacidad en muchos pacientes.

Existe evidencia convincente de que la depresión tiene un impacto negativo en el curso de la AR, que se relaciona con la actividad de la enfermedad, así como una disminución de la calidad de vida relacionada con la salud, y de forma independiente con el sexo y la ocupación.

La depresión y ansiedad pueden afectar la adherencia y el cumplimiento del tratamiento, lo que puede llevar a complicaciones como menos control de enfermedad; el presente estudio mostró que, entre mayor es la actividad de la enfermedad, mayor es la cantidad de pacientes en estado depresivo y ansioso.

Este estudio apoya la idea de que las medidas terapéuticas en los pacientes con AR no solo deben estar centradas en la enfermedad inflamatoria, sino que también se debe brindar importancia a la esfera psiquiátrica, lo cual hace énfasis en la depresión y la ansiedad, así como los factores relacionados, con el fin de reconocer a los pacientes en riesgo y mejorar su calidad de vida.

Conflicto de intereses:

No existen conflictos de intereses con terceros. Los autores declaran no tener vínculo alguno con compañías farmacéuticas productoras o comercializadoras. No hubo patrocinio alguno para efectuar el presente estudio.

REFERENCIAS

- ¹ Obregón-Ponce, A., Iraheta, I., García-Ferrer, H., Mejía, B., García-Kutzbach, A. Prevalence of Musculoskeletal Diseases in Guatemala, Central America : the COPCORD study of 2 populations. *J Clin Rheumatol.* 2012, June; 18(4): 170-174. doi: [10.1097/RHU.0b013e3182583803](https://doi.org/10.1097/RHU.0b013e3182583803)
- ² Rathbun, A.M., Harrold, L.M., Reed, G.W. A description of patient-and rheumatologist-reported depression symptoms in an American rheumatoid arthritis registry population. *Clin Exp Rheumatol.* 2014, Jul-Aug; 32(4): 523-532. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24984165/>
- ³ Matcham, F., Rayner, L., Steer, S., Hotopf, M. The prevalence of depression in rheumatoid arthritis: a systematic review and meta-analysis. *Rheumatology (Oxford).* 2013, Dec; 52(12): 2136-2148. doi: [10.1093/rheumatology/kep169](https://doi.org/10.1093/rheumatology/kep169)
- ⁴ Evans, D.L., Charney, D.S., Lewis, L., Golden, R.N., Gorman, J.M., Rama Krishnan, K.R., et al. Mood disorders in the medically ill: Scientific review and recommendations. *Biological Psychiatry.* 2005, Aug; 58(3): 175-189. doi: [10.1016/j.biopsych.2005.05.001](https://doi.org/10.1016/j.biopsych.2005.05.001)
- ⁵ Geenen, R., Newman, S., Bosseman, E.R., Vriezolk, J.E., Boelen, A.P. Psychological interventions for patients with rheumatic diseases and anxiety or depression. *Best Pract Res Clin Rheumatol.* 2012, Jun; 26(3): 305-319. doi: [10.1016/j.berh.2012.05.004](https://doi.org/10.1016/j.berh.2012.05.004)
- ⁶ Baeza-Velasco, C., Olie, E., Béziat, S., Guillaume, S., Courtet, P. Determinants of suboptimal medication adherence in patients with a major depressive episode. *Depress Anxiety.* 2019, March; 36(3): 244-251. doi: [10.1002/da.22852](https://doi.org/10.1002/da.22852)
- ⁷ American Psychiatric Association. Diagnostic and statistical manual of mental disorders DSM-IV-TR (text revision). 4th ed. Washington, DC : APA, 2000. <https://doi/book/10.1176/appi.books.9780890420249.dsm-iv-tr>
- ⁸ Millette, K., Hudson, M., Baron, M., Thombs, B.D., Canadian Scleroderma Research Group. Comparison of the PHQ-9 and CES-D depression scales in systemic sclerosis: Internal consistency reliability, convergent validity and clinical correlates. *Rheumatology (Oxford).* 2010, April; 49(4): 789-796. doi: [10.1093/rheumatology/kep443](https://doi.org/10.1093/rheumatology/kep443)
- ⁹ Pérez-Padilla, E.A., Cervantes-Ramírez, V.M., Hijuelos-García, N.A., Pineda-Cortés, J.C., Burgos-Salgado, H. Prevalencia, causas y tratamiento de la depresión mayor. *Rev. Biomédica.* 2017, May-Ago; 28(2): 73-98. <https://doi.org/10.32776/revbiomed.v28i2.557>
- ¹⁰ Dougados, M., Soubrier, M., Antúnez, A., Blint, P., Balsa, A., Buch, M., et al. Prevalencia de comorbilidades en artritis reumatoide y evaluación de su seguimiento : resultados de un estudio transversal internacional (COMORA). *Ann Rheum Dis.* 2014, Jan; 73(1): 62-86. doi: [10.1136/annrheumdis-2013-204223](https://doi.org/10.1136/annrheumdis-2013-204223)
- ¹¹ Covic, T., Tyson, G., Spencer, D., Howe, G. Depression in rheumatology arthritis patients : demographic, clinical, and psychological predictors. *J Psychosom Res.*

- 2006, May; 60(5): 469-476. doi: [10.1016/j.jpsychores.2005.09.011](https://doi.org/10.1016/j.jpsychores.2005.09.011)
- ¹² Scott, I.C., Whittle, R., Bailey, J., Twohig, H., Hider, S.L., Mallen, C.D., et al. Rheumatoid arthritis, psoriatic arthritis, and axial spondyloarthritis epidemiology in England from 2004 to 2020 : an observational study using primary care electronic health record data. *Lancet Reg Health Eur*. 2022, Oct.; 10: 23: 100519. doi: [10.1016/j.lanepe.2022.100519](https://doi.org/10.1016/j.lanepe.2022.100519)
 - ¹³ Gómez Moscut, S.M., Valladares Del Cid, D.W., Morales Quiñónez, L.F., López Noj, J.A. Caracterización epidemiológica clínica y terapéutica de pacientes con artritis reumatoide : Estudio realizado en la consulta externa de reumatología de los hospitales General San Juan de Dios, Roosevelt, Policlínica y Centro de Atención de Especialidades la Autonomía del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, del departamento de Guatemala en el período septiembre-octubre 2009. Guatemala, Tesis: *Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Médicas*. Marzo 2019. http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/05/05_8679.pdf
 - ¹⁴ Chen, G-H., Huang, K-Y., Wang, J-Y., Huang, H-B., Chou, P., Lee, C-C. Combined effect of individual and neighbourhood socioeconomic status on mortality of rheumatoid arthritis patients under universal health care coverage system. *Fam Pract*. 2015, Feb.; 32(1): 41-48. doi: [10.1093/fampra/cmu059](https://doi.org/10.1093/fampra/cmu059)
 - ¹⁵ Botequiu Mella, L.F., Barros Bértolo, M., Dalgallarrondo, P. Depressive symptoms in rheumatoid arthritis. *Braz. J. Psychiatry*. 2010, Sept.; 32(3): 257-263. doi: [10.1590/s1516-44462010005000021](https://doi.org/10.1590/s1516-44462010005000021)
 - ¹⁶ Isik, A., Serdar Koca, S., Ozturk, A., Mermi, O. Anxiety and depression in patients with rheumatoid arthritis. *Clin Rheumatol*. 2007, June; 26(6): 872-878. doi: [10.1007/s10067-006-0407-y](https://doi.org/10.1007/s10067-006-0407-y)
 - ¹⁷ Smith, B.W., Zautra, A.J. The effects of anxiety and depression on weekly pain in women with arthritis. *Pain*. 2008, Aug.; 138(2): 354-361. doi: [10.1016/j.pain.2008.01.008](https://doi.org/10.1016/j.pain.2008.01.008)
 - ¹⁸ Alarcón, C.S., Calvo, F., Soto, G. Adaptación y validación del cuestionario de evaluación de salud modificado (M-HAQ) en pacientes peruanos con artritis reumatoide. *Rev Peru Reumatol*. 1996; 2(51): 40.
 - ¹⁹ Hashimoto, A., Sato, H., Nishibayahi, Y., Shiino, Y., Kutsuna, T., Ishihara, Y., et al. A multicenter cross-sectional study on the health related quality of life of patients with rheumatoid arthritis using a revised Japanese version of the Arthritis Impact Measurement Scales version 2 (AIMS 2), focusing on the medical care cost and their associative factors.. *Ryumachi. [Rheumatism]*. 2002, March; 42(1): 23-39. https://www.researchgate.net/publication/11439245_A_multicenter_cross-sectional_study_on_the_health_related_quality_of_life_of_patients_with_rheumatoid_arthritis_using_a_revised_Japanese_version_of_the_arthritis_impact_measurement_scales_version_2_AI
 - ²⁰ Olmedilla Zafra, A., Ortega Toro, E. y Madrid Garrido, J. Variables sociodemográficas, ejercicio físico, ansiedad y depresión en mujeres: un estudio correlacional. *Rev Int Med Cienc Act Fis Deporte*. 2008, Sept.; 8(31): 224-243. [Http://cdeporte.rediris.es/revista/revista31/artansiedad92.htm](http://cdeporte.rediris.es/revista/revista31/artansiedad92.htm)

ANEXOS:

Ficha de recolección de datos:

Prevalencia de trastornos cognitivos en pacientes con diagnóstico de artritis reumatoidea en la clínica de reumatología de la Asociación Guatemalteca Anti-Enfermedades Reumáticas periodo de enero de 2023 a diciembre 2023.

Fecha: _____ Expediente: _____ Iniciales: _____ Edad: _____

Sexo: Hombre ☐ Mujer ☐

Residencia: Urbana ☐ Rural ☐

Zona o departamento: _____

Escolaridad o profesión: _____

Raza: Ladina ☐ Indígena ☐ Afrodescendiente ☐

Comorbilidades asociadas: _____

Uso de esteroides: Sí ☐ No ☐

Criterios de ACR-EULAR: Sí ☐ No ☐

CDAI: Leve ☐ Moderado ☐ Severo ☐

Cuestionario PHQ-9: Sí ☐ No ☐

Normal ☐ Leve ☐ Moderado o Moderadamente grave ☐ Grave ☐

Test de Zung: >40 Ansiedad ☐ < 40 No ansiedad ☐



Copyright © 2025 Kay Castro Ñurinda, Karla García Rosales, Osmin Moralez, Francia Hernández Guifarro, José Chacón Súchite, Abraham García Kutzbach

Esta obra se encuentra protegida por una licencia internacional [Creative Commons 4.0 \(CC BY-NC-SA 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/). Usted es libre de: **Compartir** – copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato. **Adaptar** – remezclar, transformar y construir a partir del material. La licenciente no puede revocar estas libertades en tanto usted siga los términos de la licencia. Bajo los siguientes términos: **Atribución** – Usted debe dar crédito de manera adecuada, brindar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que usted o su uso tienen el apoyo de la licenciente. **No comercial** – Usted no puede hacer uso del material con propósitos comerciales. **Compartir igual** – Si remezcla, transforma o crea a partir del material, debe distribuir su contribución bajo la misma licencia del original. **No hay restricciones adicionales** – No puede aplicar términos legales ni medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otras a hacer cualquier uso permitido por la licencia. [Texto completo de la licencia](#)

Una nueva era en la cirugía temporal mesial: neuronavegación y resecciones completas

Pedro Javier Brol López¹, Pedro Pablo Brol Higueros²

¹ Facultad de Medicina, Universidad de San Carlos de Guatemala

² Facultad de Medicina, Universidad Francisco Marroquín

Fecha de recepción: 10/03/2025

Fecha de aceptación: 27/04/2025

Fecha de publicación: 30/06/2025

Citación: Brol López, P.J., Brol Higueros, P.P. Una nueva era en la cirugía temporal mesial: neuronavegación y resecciones completas. *Rev. Fac. Med.*, 2025, Junio; 3(1), III Época: 20-27.

DOI: 10.37345/23045329.v2i3.153

Correo electrónico: drbrol@gmail.com

ISSN: 2304-5329 | 2304-5353



RESUMEN

Introducción: Se presenta el caso de un paciente masculino de 26 años con antecedentes de convulsiones tónico-clónicas durante los últimos dos años. Tras indagar, se identificó un glioma temporal mesial tipo 2 como la causa de la manifestación clínica.

Objetivo: Se formuló un plan de tratamiento basado en la ubicación del glioma y la literatura existente. Este implicaba una resección masiva mediante una craneotomía pterional, seguida de un enfoque trans-temporal a través de la cisura de Silvio.

Resultados: Dada la presencia de estructuras elocuentes cruciales como el hipocampo y la amígdala, así como estructuras vasculares importantes como la arteria cerebral media y sus ramas, se utilizó neuronavegación para el enfoque.

Conclusión: Se esperaba que el resultado del plan de tratamiento fuera una resección masiva completa, seguida de una disminución en la frecuencia de las convulsiones, sin alteraciones neurológicas postoperatorias. El resultado real se alineó con estas expectativas, ya que se logró una resección masiva completa.

Palabras clave: glioma temporal mesial, neuronavegación, abordaje transilviano, convulsiones, craneotomía pterional, resección tumoral

The New Era of Mesial Temporal Surgery: Neuronavigation and Total Resections

ABSTRACT

Introduction: This is the case of a 26-year-old male patient with a two-year history of tonic-clonic seizures. Upon investigation, a type 2 mesial temporal glioma was identified as the cause of the clinical manifestation. **Objective:** A treatment plan was formulated based on the location of the glioma and existing literature. This involved a large resection via a pterional craniotomy, followed by a transtemporal approach through the Sylvian fissure. **Results:** Due to the presence of critical eloquent structures such as the hippocampus and amygdala, as well as important vascular structures like the middle cerebral artery and its branches, neuronavigation was used to guide the approach. **Conclusion:** The expected outcome of the treatment plan was a complete extensive resection, followed by a reduction in seizure frequency without post-operative neurological deficits.

Keywords: mesial temporal glioma, neuronavigation, transsylvian approach, pterional craniotomy, tumor resection

INTRODUCCIÓN

Los gliomas representan el 24 % de los tumores cerebrales en adultos y, como grupo, son los segundos tumores cerebrales más comunes en adultos.⁽¹⁾ Los procedimientos del lóbulo temporal, específicamente aquellos ubicados en la región temporal mesial, presentan desafíos únicos debido a su proximidad a estructuras elocuentes como el hipocampo y la corteza insular, y estructuras vasculares importantes.⁽²⁾ Lograr la resección máxima del tumor mientras se preserva la función neurológica es el objetivo principal de la intervención quirúrgica en estos casos.

En los últimos años, la neuronavegación ha surgido como una herramienta valiosa en neurocirugía, la cual permite un objetivo preciso y una manipulación segura en áreas críticas del cerebro, a través de un mapeo 3D basado en los estudios imagenológicos del paciente.⁽²⁾ Esta tecnología, aunque cada vez más prevalente en los países desarrollados, todavía es bastante nueva y puede ser escasa en países en desarrollo como Guatemala. Su introducción representa un avance significativo en las capacidades neuroquirúrgicas dentro de estas regiones. Además, permite la adaptación individual de la craneotomía y la corticotomía, que mejora aún más los resultados quirúrgicos.⁽²⁾

Un enfoque quirúrgico comúnmente utilizado en la resección del glioma temporal mesial es el enfoque transilviano. Este abordaje proporciona acceso a tumores paraventriculares del lóbulo temporal mesial mientras se preservan las estructuras neocorticales.⁽³⁾ Sin embargo, no está exento de sus desafíos, incluyendo el riesgo de daño a las venas silvianas, lesiones vasculares,

vasoespasmos de las ramas de la arteria cerebral media y afasia expresiva debido a la retracción excesiva en el opérculo del lóbulo frontal dominante.⁽³⁾

Si bien los beneficios de la neuronavegación han sido ampliamente estudiados en varios procedimientos neuroquirúrgicos, su papel específico en la resección del glioma temporal mesial utilizando el enfoque transilviano aún no se ha elucidado completamente. Estudios previos han demostrado que la neuronavegación puede aumentar la extensión de la resección del tumor sin prolongar el tiempo de operación, lo que lleva a mejores resultados para el paciente.⁽⁴⁻⁶⁾ Sin embargo, se necesita más investigación para evaluar su impacto en los resultados funcionales y las tasas de supervivencia en esta población específica de pacientes.

En este informe de caso, se presenta la resección exitosa de un glioma temporal mesial en un paciente joven usando neuronavegación a través de un enfoque transilviano. El paciente inicialmente presentó convulsiones, un síntoma común asociado con los gliomas del lóbulo temporal.⁽⁷⁾ Mediante el uso de la neuronavegación, el tumor fue completamente resecado, con lo cual se resaltan los beneficios potenciales de esta tecnología para lograr la eliminación máxima del tumor mientras se minimiza el riesgo de déficits neurológicos.

En general, este informe de caso pretende contribuir a la literatura existente sobre el uso de la neuronavegación en la resección del glioma temporal mesial y subraya su valor potencial incluso en regiones donde esta tecnología solo está disponible recientemente.

OBSERVACIÓN CLÍNICA

Un paciente masculino de 26 años se presentó con antecedentes de convulsiones tónico-clónicas durante los últimos dos años. Antes de esto, había consultado con otros médicos que no pudieron determinar la causa exacta de las convulsiones, debido a la falta de estudios de imagen.

Tras una investigación más profunda, se identificó un glioma temporal mesial tipo 2 como la causa de la manifestación clínica. Se formuló un plan de tratamiento basado en la ubicación del glioma y la literatura existente. La planeación se componía de una resección

masiva a través de una craneotomía pterional, seguida de un abordaje transtemporal a través de la cisura de Silvio. Dada la presencia de estructuras elocuentes cruciales como el hipocampo y la amígdala, así como estructuras vasculares importantes como la arteria cerebral media y sus ramas se utilizó la neuronavegación para el abordaje.

Se esperaba que el resultado del plan de tratamiento fuera una resección masiva completa, seguida de una disminución en la frecuencia de las convulsiones, sin alteraciones neurológicas postoperatorias. El resultado real se alineó con estas expectativas, ya que se logró una resección completa.

Figura 1. *Resonancia magnética*

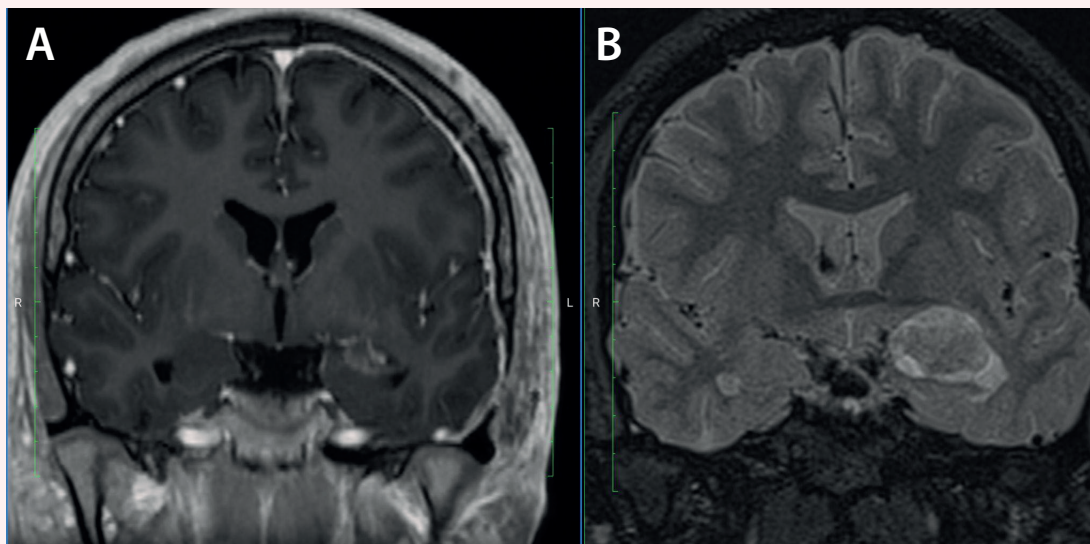


Figura 1. A. *Resonancia magnética postoperatoria*
B. *Resonancia magnética preoperatoria, que muestra la masa en el lóbulo temporal izquierdo.*

DISCUSIÓN

El caso presentado aquí es notable debido a la exitosa resección de un glioma temporal mesial utilizando neuronavegación, una tecnología que aún es bastante nueva y escasa en países en desarrollo como Guatemala. El problema principal abordado en este caso es el desafío de lograr la resección máxima del tumor mientras se preserva la función neurológica, particularmente en regiones donde las tecnologías neuroquirúrgicas avanzadas pueden no estar fácilmente disponibles.

Los tumores temporales mesiales son una preocupación significativa, debido a su ubicación en el cerebro.⁽⁷⁾ El lóbulo temporal mesial (MTL) es una estructura relativamente pequeña, pero es la región más epileptogénica del cerebro humano.⁽⁸⁾ Los tumores cerebrales que surgen del MTL han sido una enfermedad compleja, debido a la dificultad de la extirpación quirúrgica y las tasas de morbilidad y mortalidad asociadas. El síntoma representativo de los tumores de bajo grado, en general, es la convulsión y parece estar asociado con una mayor incidencia de patología dual, especialmente displasia cortical focal u otras anomalías de migración neuronal.⁽⁹⁾

El abordaje transilviano es particularmente útil para las lesiones extrínsecas basales anteriores y para las lesiones intracra-neales intrínsecas frontobasales, temporales mesiales e insulares. Los enfoques transilvianos exponen de manera segura las estructuras vasculares mientras preservan una corteza elocuente subyacente en los lóbulos frontal y temporal. A pesar de sus beneficios, el enfoque transilviano a la región temporal mesial del cerebro tiene su propio conjunto

de riesgos. Estos incluyen el potencial de lesiones a estructuras cisternales como la arteria carótida interna, los nervios ópticos y oculomotores.⁽¹⁰⁾ Los déficits cognitivos y del lenguaje son riesgos asociados, con alrededor del 5 % de los pacientes que permanecen con déficit de memoria y el 2.5 % con déficit del lenguaje. Los déficits visuales ocurren en un significativo 87 % de los casos.⁽¹¹⁾ La morbilidad asociada con las rutas quirúrgicas al cuerno temporal consiste principalmente en déficits del campo visual y afasia, estrechamente relacionados con lesiones a la radiación óptica y al fascículo uncinado.⁽¹²⁾ Para evitar estas complicaciones, son factores cruciales un conocimiento exhaustivo de la anatomía regional, una técnica microquirúrgica meticulosa, la hemostasia y la disponibilidad de las herramientas adecuadas.

En este contexto, el presente caso corrobora las creencias actuales sobre los beneficios de la neuronavegación. A través de la utilización de esta técnica, fue posible resecar completamente el tumor minimizando el riesgo de déficits neurológicos. Esto se alinea con los hallazgos previos sobre los beneficios potenciales de la neuronavegación en neurocirugía.^(4,5) Sin embargo, es importante tener en cuenta que nuestros resultados deben interpretarse con precaución, ya que este es un informe de un solo caso, se necesita más investigación para confirmar estos hallazgos y evaluar el impacto de la neuronavegación en los resultados funcionales y las tasas de supervivencia en una población de pacientes más grande.

Las implicaciones teóricas de este trabajo sugieren que, incluso en regiones donde esta tecnología está disponible recientemente, la neuronavegación puede mejorar

significativamente los resultados quirúrgicos en la resección de tumores cerebrales. Esta evidencia añade valor a la práctica quirúrgica futura al destacar el potencial de la neuronavegación para mejorar los resultados de los pacientes y expandir las capacidades neuroquirúrgicas en regiones en desarrollo.

CONCLUSIÓN

Este informe de caso demuestra el uso exitoso de la neuronavegación para la resección de un glioma temporal mesial en Guatemala. A pesar de los desafíos y riesgos asociados con la resección de tumores cerebrales, particularmente los tumores temporomesiales, la neuronavegación pudo mejorar los resultados quirúrgicos mientras minimizaba los déficits neurológicos. Sin embargo, estos hallazgos se basan en un solo informe de caso y se necesita más investigación.

Conflicto de intereses:

No existen conflictos de intereses con terceros. Los autores declaran no tener vínculo alguno con compañías farmacéuticas productoras o comercializadoras. No hubo patrocinio alguno para efectuar el presente estudio.

REFERENCIAS

- ¹ McNeill, K.A. Epidemiology of brain tumors. *Neurol Clin.* 2016, Nov.; 34(4): 981–998. doi: [10.1016/j.ncl.2016.06.014](https://doi.org/10.1016/j.ncl.2016.06.014)
- ² Campero, A., Ajler, P. Neuroanatomía quirúrgica. Buenos Aires, Argentina: *Ediciones Journal*, 2019. <https://www.edicionesjournal.com/Papel/9789874922243/Neuroanatom%C3%ADa+Quir%C3%BArgica?srsId=AfmBOoqMxD4oRu-FJ94u6DzlJWvyr4bPUPdPOBXikMsnJhFZ-2T95Rka->
- ³ Wu, K.C., Chiocca, E.A., Arnaout, O. Youmans and Winn neurological surgery. 8th ed. Philadelphia, PA. Elsevier, 2022. <https://www.clinicalkey.com/#!/browse/book/3-s2.0-C20181002760>
- ⁴ Wirtz, C.R., Albert, F.K., Schwaderer, M., Heuer, C., Staubert, A., Tronnier, V.M., *et al.* The benefit of neuronavigation for neurosurgery analyzed by its impact on glioblastoma surgery. *Neurol Res.* 2000, Jun.; 22(4): 354–360. doi: [10.1080/01616412.2000.11740684](https://doi.org/10.1080/01616412.2000.11740684)
- ⁵ Zhang, M., Xiao, X., Gu, G., Zhang, P., Wu, W., Wang, Y., *et al.* Role of neuronavigation in the surgical management of brainstem gliomas. *Front Oncol.* 2023, May; 13: 1159230. <https://doi.org/10.3389/fonc.2023.1159230>
- ⁶ Legninda Sop, F.Y., D’Ercole, M., Izzo, A., Rapisarda, A., Ioannoni, E., Caricato, A., *et al.* The impact of neuronavigation on the surgical outcome of microvascular decompression for trigeminal neuralgia. *World Neurosurg.* 2021, May; 149: 80–85. doi: [10.1016/j.wneu.2021.02.063](https://doi.org/10.1016/j.wneu.2021.02.063)
- ⁷ Blair, R.D.G. Temporal lobe epilepsy semiology. *Epilepsy Res Treat.* 2012, March; 2012: 1–10. <https://doi.org/10.1155/2012/751510>
- ⁸ Bartolomei, F., Chauvel, P., Wendling, F. Epileptogenicity of brain structures in human temporal lobe epilepsy: a quantified study from intracerebral EEG. *Brain.* 2008, July; 131(7): 1818–1830. <https://doi.org/10.1093/brain/awn111>
- ⁹ Phi, J.H., Chung, C.K. Brain tumors in the mesial temporal lobe: long-term neurological outcome. *Neurosurg Focus.* 2009, Aug.; 27(2): E5. <https://doi.org/10.3171/2009.5.FOCUS09106>
- ¹⁰ Straus, D., Byrne, R.W., Sani, S., Serici, A., Mof-takhar, R. Microsurgical anatomy of the transsylvian translimen insula approach to the mediobasal temporal lobe: technical considerations and case illustration. *Surg Neurol Int.* 2013, Dec.; 4:159. doi: [10.4103/2152-7806.123285](https://doi.org/10.4103/2152-7806.123285)
- ¹¹ Lau, R., Gabarros, A., Martino, J., Fernández-Coello, A., Sanmillán, J.L., Benet, A., *et al.* Anterior transtemporal endoscopic selective amygdalohippocampectomy: a virtual and cadaveric feasibility study. *Acta Neurochir (Wien).* 2022, July; 164(11): 2841–2849. <https://doi.org/10.1007/s00701-022-05295-7>

- ¹² Park, J-H., Cho, H.R., Seung, W.B., Lee, S.H., Park, Y.S. The pterional-transsylvian approach for tumor in the temporal horn: a case report. Brain Tumor Res Treat. 2015, Oct.; 3(2): 118–121. <https://doi.org/10.14791/btrt.2015.3.2.118>



Copyright © 2025 Pedro Javier Brol López , Pedro Pablo Brol Higueros

Esta obra se encuentra protegida por una licencia internacional [Creative Commons 4.0 \(CC BY-NC-SA 4.0\)](#). Usted es libre de: **Compartir** – copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato. **Adaptar** – remezclar, transformar y construir a partir del material. La licenciente no puede revocar estas libertades en tanto usted siga los términos de la licencia. Bajo los siguientes términos: **Atribución** – Usted debe dar crédito de manera adecuada, brindar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que usted o su uso tienen el apoyo de la licenciente. **No comercial** – Usted no puede hacer uso del material con propósitos comerciales. **Compartir igual** – Si remezcla, transforma o crea a partir del material, debe distribuir su contribución bajo la misma licencia del original. **No hay restricciones adicionales** – No puede aplicar términos legales ni medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otras a hacer cualquier uso permitido por la licencia. [Texto completo de la licencia](#)

Sulfato de magnesio en manejo de crisis asmática severa en adulto mayor: Un reporte de caso

 Claudia Gabriela Clavijo Rosales¹,  Edison Geovanny Calvo Campoverde²,
 Martha Nicole Tamayo Amores³,  Bernardo Esteban
Zamora Cornejo³,  Juan José Reinoso Calle³

¹ Departamento de Medicina Interna, Universidad Católica de Cuenca, Cuenca, Ecuador

² Departamento de Medicina de Emergencias y Desastres, Universidad Central del Ecuador, Quito, Ecuador

³ Facultad de Medicina, Universidad Católica de Cuenca, Cuenca, Ecuador

Fecha de recepción: 24/03/2025

Fecha de aceptación: 24/04/2025

Fecha de publicación: 30/06/2025

Citación: Clavijo Rosales, C.G., Calvo Campoverde, E.G., Tamayo Amores, M.N., Zamora Cornejo, B.E., Reinoso Calle, J.J. Sulfato de magnesio en manejo de crisis asmática severa en adulto mayor: Un reporte de caso. *Rev. Fac. Med.*, 2025, Junio; 3(1), III Época: 28-38.

DOI: 10.37345/23045329.v3i1.155

Correo electrónico: juan.reinoso.40@est.ucacue.edu.ec

ISSN: 2304-5329 | 2304-5353



RESUMEN

Introducción: Las crisis asmáticas severas representan una emergencia médica potencialmente mortal, caracterizada por disnea intensa, sibilancias y compromiso respiratorio. El tratamiento estándar incluye oxigenoterapia, broncodilatadores de acción rápida y corticosteroides sistémicos; sin embargo, en casos refractarios, el sulfato de magnesio intravenoso se considera una estrategia complementaria con efectos broncodilatadores. **Objetivo:** Se presenta el caso de un paciente de 72 años con uso inadecuado de broncodilatadores, lo que desencadenó una crisis asmática severa. **Observación clínica:** Ante la falta de respuesta al tratamiento convencional, se administró sulfato de magnesio intravenoso, con lo que se logró una mejoría significativa en la función pulmonar y la oxigenación. **Conclusión:** Este caso resalta la utilidad del sulfato de magnesio en crisis asmáticas severas y la importancia de un manejo individualizado basado en guías actualizadas, como GINA 2023, para optimizar el tratamiento y reducir la morbilidad y mortalidad en pacientes asmáticos.

Palabras clave: asma, sulfato de magnesio, manejo de caso

Magnesium Sulfate in the Management of Severe Asthma Exacerbation in an Older Adult: A Case Report

ABSTRACT

Introduction: Severe asthmatic crises represent a life-threatening medical emergency, characterized by intense dyspnea, wheezing and respiratory compromise. Standard treatment includes oxygen therapy, rapid-acting bronchodilators and systemic corticosteroids; however, in refractory cases, intravenous magnesium sulfate is considered a complementary strategy with bronchodilator effects. **Objective:** We present the case of a 72-year-old patient with inadequate use of bronchodilators, which triggered a severe asthmatic crisis. **Clinical findings:** In the absence of response to conventional treatment, intravenous magnesium sulfate was administered, achieving a significant improvement in pulmonary function and oxygenation. **Conclusion:** This case highlights the usefulness of magnesium sulfate in severe asthmatic crises and the importance of individualized management based on updated guidelines, such as GINA 2023, to optimize treatment and reduce morbidity and mortality in asthmatic patients.

Keywords: asthma, magnesium sulfate, case management

INTRODUCCIÓN

La prevalencia del asma en Ecuador presenta variaciones regionales marcadas, influenciadas por factores como la urbanización y el nivel socioeconómico. En Cuenca, un estudio identificó síntomas asmáticos en el 18 % de los niños preescolares, asociándose con antecedentes maternos de rinitis y altos niveles socioeconómicos. En contraste, en zonas rurales de Esmeraldas, la prevalencia fue del 10.1 %, con diferencias entre comunidades de hasta el 31.4 %. Las áreas con mayor urbanización y mejores condiciones socioeconómicas mostraron una prevalencia más elevada, lo cual sugiere una relación directa entre estos factores y la aparición del asma.⁽¹⁾

El diagnóstico de una crisis asmática severa se basa principalmente en una evaluación clínica en la que se tiene en cuenta la historia previa de asma, la saturación de oxígeno y, en situaciones más graves, la gasometría arterial para establecer el nivel de hipoxemia y acidosis respiratoria.⁽²⁾ Estas crisis pueden estar provocadas por diversos factores, entre los que destacan las infecciones respiratorias, la exposición a alérgenos, el humo del tabaco, la actividad física intensa y la tensión.^(2,3)

La gravedad de una crisis asmática reside en la progresiva obstrucción del sistema respiratorio, que en situaciones más graves puede provocar una insuficiencia respiratoria y la muerte si no se establece un tratamiento adecuado oportuno.⁽²⁾ Es importante destacar que el asma severo, cuando no recibe un tratamiento adecuado y continuo, puede evolucionar con el tiempo hacia una obstrucción crónica del flujo aéreo, lo cual

aumenta el riesgo de desarrollar enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC).^(3,4)

Signos clínicos de severidad del asma:

- Alteración de la conciencia
- Aleteo nasal
- Uso de músculos accesorios de la respiración
- Palabra entrecortada
- Taquipnea
- Taquicardia
- Ausencia de sibilancias durante la crisis
- Disnea muy marcada
- Signos de insuficiencia respiratoria

El tratamiento inicial de una crisis asmática comprende la administración de oxígeno suplementario, broncodilatadores de acción rápida como los agonistas β_2 -adrenérgicos y corticosteroides sistémicos para reducir la inflamación bronquial.^(5,6) No obstante, en aquellos casos refractarios al tratamiento convencional, se emplea el sulfato de magnesio ($MgSO_4$) intravenoso como una estrategia terapéutica adicional para potenciar la broncodilatación, optimizar la función pulmonar y mejorar la oxigenación del paciente. La identificación y el manejo oportuno de estas crisis resultan fundamentales para prevenir complicaciones graves y reducir la mortalidad asociada al asma severo.⁽⁵⁾

Según la Iniciativa Global para el Asma (GINA 2023), existen dos vías principales para el tratamiento del asma en función del uso de corticosteroides inhalados (ICS, por su sigla en inglés) y broncodilatadores de acción prolongada (LABA) o corta (SABA). La vía 1 se basa en el uso de ICS-formoterol tanto como controlador como tratamiento de

rescate, mientras que la vía 2 combina ICS-LABA como tratamiento controlador y SABA o ICS-SABA como rescate. En el paso 1, la vía 1 recomienda ICS-formoterol a dosis bajas según necesidad, mientras que la vía 2 sugiere el uso de ICS a demanda cada vez que se emplea un SABA.⁽⁵⁾ A medida que la gravedad del asma aumenta, ambas vías proponen el uso de ICS en dosis crecientes, combinados con LABA según la necesidad, hasta llegar al paso 5, donde se evalúa la incorporación de antagonistas muscarínicos de acción prolongada (LAMA) o terapia biológica dirigida a dianas específicas como IgE, IL-5/5R, IL-4Rα y TSLP. Este enfoque personalizado permite optimizar el control del asma y reducir las exacerbaciones en pacientes con diferentes grados de severidad.⁽⁶⁾

El sulfato de magnesio, al actuar como antagonista del calcio, facilita la broncodilatación al reducir la concentración intracelular de calcio y relajar el músculo liso bronquial. Además, sus propiedades antiinflamatorias disminuyen la infiltración celular en los pulmones, que reduce la hiperreactividad bronquial.^(5,6) En el asma, el sulfato de magnesio intravenoso mejora la reactividad bronquial y dilata las vías respiratorias, mientras que la administración inhalada protege contra la broncoconstricción y reduce la inflamación pulmonar, su uso por nebulización tiene efectos broncodilatadores similares al salbutamol con un efecto sinérgico al combinarse.⁽⁵⁾

OBSERVACIÓN CLÍNICA

Se presenta el caso de un paciente masculino de 72 años, residente en Cuenca, Ecuador, agricultor de profesión, sin

antecedentes de exposición al tabaco ni biomasa, pero con contacto frecuente con animales del campo. Entre sus antecedentes médicos destacan hipertensión arterial tratada con losartán potásico 50 mg (antagonista del receptor de angiotensina II) (Cozaar®), diabetes mellitus tipo 2 manejada con anti-diabéticos orales e insulina (*Lantus*®) e hiperplasia prostática benigna sin indicación quirúrgica. Además, había padecido episodios previos de bronquitis aguda e insuficiencia respiratoria aguda.

En 2019, fue diagnosticado con asma bronquial e inició tratamiento con vilanterol/umeclidinio (Anoro®) (LABA) + (LAMA) y salbutamol (Ventolin®) (SABA) como rescate. Debido a la falta de mejoría, buscó una segunda opinión médica en el extranjero, donde se le prescribió tiotropio (Spiriva®) (LAMA) y salmeterol (*Seretide*®) (LABA) (LABA + LAMA), tratamiento que utilizó sin experimentar mejoría clínica.

En 2024, el paciente acudió a un centro de salud por una crisis respiratoria severa, con disnea progresiva de esfuerzo desde hacía 15 días, agravada en los últimos días hasta limitar sus actividades diarias (mMRC 4). Además, presentaba tos productiva con expectoración moderada y odinofagia. La evaluación médica confirmó una crisis asmática severa, iniciándose el manejo correspondiente.

En la exploración física, el paciente se encontraba afebril, pero hemodinámicamente inestable, con una frecuencia cardíaca de 126 latidos por minuto, frecuencia respiratoria de 35 respiraciones por minuto y una saturación de oxígeno del 77 % en aire ambiente. Se evidenciaba piel pálida, mucosas orales secas y uso de musculatura accesorio para la respiración. En la auscultación

cardiaca no se encontraron alteraciones, pero la auscultación pulmonar reveló murmullo vesicular disminuido, acompañado de sibilancias y *roncus* diseminados en ambos campos pulmonares.

Se realizó una radiografía de tórax en proyecciones anteroposterior (AP) y antero-lateral (AL). En la radiografía de tórax AP, se observó una ligera desviación de la tráquea

hacia la derecha, engrosamiento de la pared bronquial bilateral y superposición del intestino sobre el estómago, lo que sugiere un probable neumomediastino. En la proyección AL, los ángulos costofrénicos estaban bien definidos y se evidenció un aumento del espacio claro retroesternal en pulmón izquierdo, hallazgos radiológicos característicos del asma.

Tabla 1. *Exámenes de laboratorio comparación durante y posterior a crisis asmática severa*

Hemograma y bioquímica

Parámetro	Durante la crisis	Después de la crisis	Valores de referencia*
Leucocitos (células/ μ L)	15,170	12,593	4,500-11,000
Neutrófilos (%)	77.5	63.4	40-70
Linfocitos (%)	15.8	15.4	20-40
Hemoglobina (g/dL)	14.8	13.6	Hombres: 13.8-17.2
Hematocrito (%)	43.1	39.2	Hombres: 40.7-50.3
Plaquetas (células/ μ L)	397,000	310,000	150,000-450,000
Volumen corpuscular medio (fL)	88.5	88.5	80-100

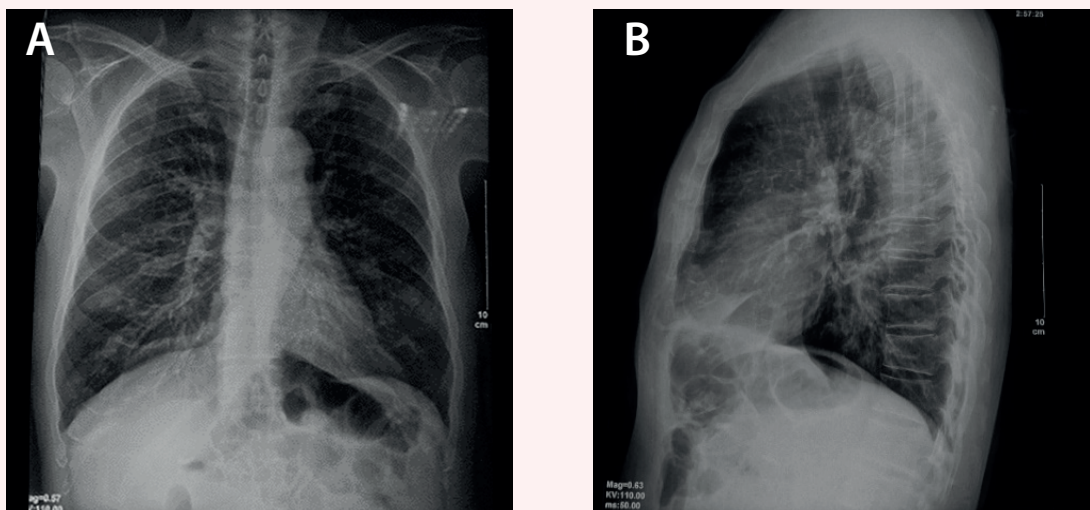
Gasometría arterial

Parámetro	Durante la crisis	Después de la crisis	Valores de referencia*
Bicarbonato (HCO_3^-)(mEq/L)	24.7	26.4	22-28
Saturación de oxígeno (O_2Sat)(%)	74.2	91	95-100
Presión parcial de CO_2 (PCO_2) (mmHg)	50.1	35.8	35-45
pH sanguíneo	7.32	7.37	7.35-7.45
Presión parcial de O_2 (PO_2) (mmHg)	39.7	89	75-100

*Valores referenciales del laboratorio clínico

Fuente: Archivos del paciente.

Figura 1. Radiografías de tórax del paciente



Fuente: Archivos del paciente.

Figura 1. (A) Radiografía de tórax AP que muestra desviación de la tráquea, engrosamiento bronquial bilateral. (B) Radiografía de tórax AL con ángulos costo frénicos bien definidos y aumento del espacio retroesternal.

Durante su estancia hospitalaria, el paciente recibió oxígeno a 10 L/min, broncodilatadores nebulizados y corticosteroides intravenosos. Inicialmente, la respuesta fue limitada, con persistencia de la disnea intensa y las sibilancias. Las radiografías de tórax mostraron un engrosamiento de la pared bronquial, mientras que la gasometría arterial indicó una saturación de oxígeno del 74.2 %.

Ante la falta de mejoría, se administró sulfato de magnesio ($MgSO_4$) intravenoso como medida de rescate, 1 ampolla de 10 mL al 20 % (2 g) diluida en 100 mL de cloruro de sodio al 0.9 %, administrado en 20 minutos, lo que resultó en una disminución de la disnea y una reducción en la intensidad de las sibilancias con un incremento de la saturación de oxígeno al 91 %. Se indicó oxígeno

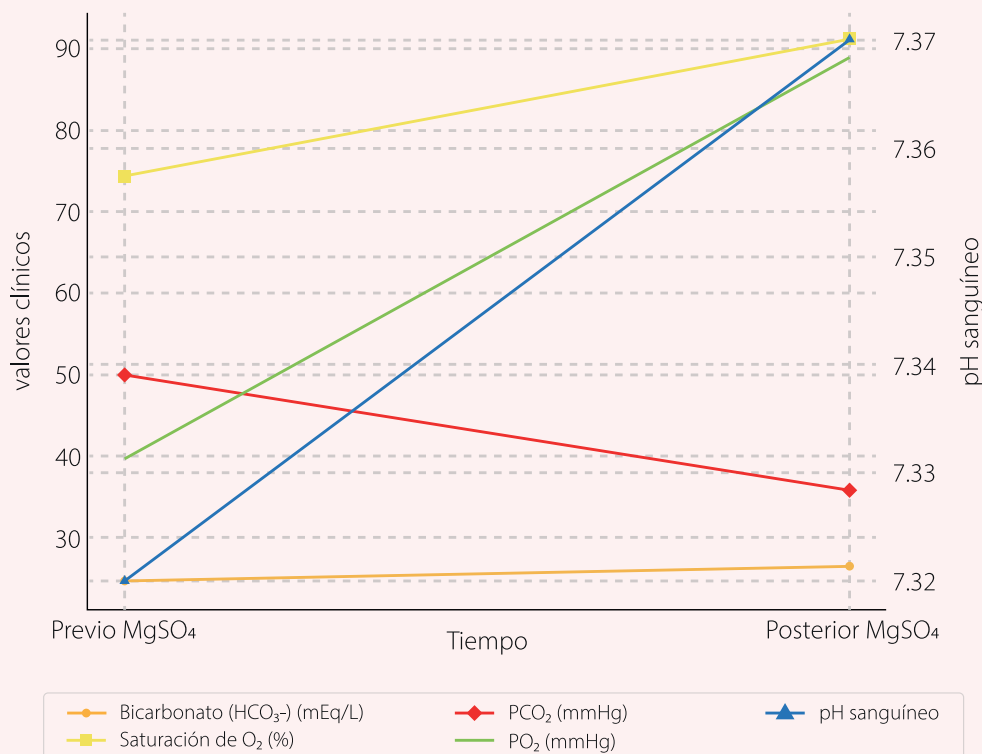
por cánula nasal a 2 L/min para mantener una saturación mayor al 90 %. Además, se administraron nebulizaciones con 1 mL de salbutamol más 1 mL de bromuro de ipratropio (Atrovent®) (antagonista muscarínico de acción corta, SAMA) en solución salina al 0.9 % cada 6 horas. Se implementaron medidas de DICH y cuidados generales, además de una segunda dosis de sulfato de magnesio con la misma formulación y tiempo de infusión.

Con base en estos resultados, se ajustó el tratamiento hospitalario incorporando ejercicios respiratorios y manteniendo el uso de antibióticos, broncodilatadores y corticosteroides. Al segundo día, el paciente experimentó una mejoría progresiva, con reducción de la disnea y mayor tolerancia al esfuerzo. Al sexto día de hospitalización, las

sibilancias disminuyeron y la función respiratoria mejoró significativamente, lo que permitió dar el alta al paciente con indicaciones

para tratamiento inhalatorio crónico y seguimiento ambulatorio.

Figura 2. Evolución previa y posterior administración de $MgSO_4$



Fuente: Realizado por los autores.

DISCUSIÓN

La estrategia preferida por las guías de GINA 2023 para el tratamiento del asma en adultos y adolescentes es el uso de ICS-formoterol tanto para el control de mantenimiento como para el alivio de los síntomas. Esta estrategia ha demostrado reducir significativamente el riesgo de exacerbaciones en comparación con el uso exclusivo de SABA como medicamento de rescate.^(4,7) El tratamiento se ajusta de manera escalonada, comenzando

con dosis bajas de ICS-formoterol según necesidad en casos leves (paso 1-2) y aumentando progresivamente en casos más graves (pasos 3-5).⁽⁸⁾ En pacientes con asma severa, se recomienda añadir LAMA o terapia biológica (anti-IgE, anti-IL5 o anti-IL4Rα). Esta vía es considerada segura y efectiva, así se evita el abuso de SABA y se controla de manera más estable la inflamación de las vías respiratorias.^(3,7)

Cuando la vía 1 no es factible GINA 2023 propone una estrategia alternativa con

ICS-LABA como tratamiento de mantenimiento y SABA o ICS-SABA como rescate.⁽⁸⁾ Este esquema escalonado comienza con ICS a dosis bajas y progresa a combinaciones de ICS-LABA en dosis más altas en casos graves.⁽⁹⁾ Sin embargo, el uso exclusivo de SABA para el alivio sintomático no controla la inflamación subyacente y aumenta el riesgo de exacerbaciones graves. Por ello, GINA destaca la importancia de evaluar la adherencia del paciente a los corticosteroides inhalados antes de optar por esta vía.^(7,8)

Las guías GINA 2023 incluyen el uso de MgSO_4 en el manejo de ataques severos de asma, pero no lo recomiendan como tratamiento de rutina.⁽³⁾ El MgSO_4 intravenoso se considera en casos de exacerbaciones severas de asma que no responden al tratamiento inicial con oxígeno, β_2 agonistas de acción corta nebulizados y corticosteroides intravenosos.⁽⁷⁾ La evidencia sobre su eficacia es mixta; algunos estudios han mostrado beneficios modestos en la función pulmonar y en la reducción de hospitalizaciones, mientras que otros no han encontrado diferencias significativas.^(3,8)

El MgSO_4 actúa como un antagonista del calcio, lo que lleva a la relajación del músculo liso bronquial.⁽⁶⁾ Esto se debe a que el magnesio modula el transporte de iones y reduce la concentración intracelular de calcio, disminuye así la contracción del músculo liso y facilita la broncodilatación. Además, el magnesio puede influir en la excitabilidad de las células neuromusculares, lo que también contribuye a la relajación del músculo liso.^(4,7)

El uso de MgSO_4 en el tratamiento de crisis asmáticas severas ha sido ampliamente investigado, particularmente en sus formas de administración intravenosa e inhalada.⁽³⁾

La evidencia actual respalda el uso de MgSO_4 IV en pacientes con exacerbaciones agudas de asma que no responden a los tratamientos iniciales con broncodilatadores y corticosteroides.^(5,7)

En adultos, se ha demostrado que una infusión única de MgSO_4 IV puede reducir las hospitalizaciones y mejorar la función pulmonar en casos de asma aguda refractaria.^(3,6) En niños, aunque la evidencia es más limitada, algunos estudios sugieren que el MgSO_4 IV también podría reducir la necesidad de hospitalización y mejorar la función pulmonar en exacerbaciones moderadas a severas, aunque los estudios son pequeños y los resultados varían.^(6,8) Según la literatura médica, la dosis de MgSO_4 para adultos con exacerbaciones agudas de asma la dosificación es de 1.2 a 2 gramos administrados en una infusión única durante 15 a 30 minutos.⁽¹⁰⁻¹²⁾ En el caso de los niños, las dosis varían según el peso corporal con dosis de 50 mg/kg (máximo 2 g).⁽¹³⁾

En cuanto al MgSO_4 inhalado, los resultados son menos concluyentes. Aunque algunos estudios han mostrado beneficios modestos en la función pulmonar y en la reducción de hospitalizaciones cuando se utiliza como complemento de agonistas β_2 inhalados y bromuro de ipratropio, la confianza en estos hallazgos es baja debido a la heterogeneidad y la calidad metodológica de los estudios.^(6,7) Un estudio reciente no encontró una reducción significativa en las tasas de hospitalización con el uso de magnesio nebulizado en combinación con albuterol en niños con asma aguda refractaria.^(5,13)

Los efectos secundarios del MgSO_4 pueden variar dependiendo de la forma de administración, los efectos secundarios más

frecuentes incluyen malestar general, distensión abdominal, náuseas y alteraciones en los electrolitos.^(6,8) En niños, el MgSO_4 se usa en el tratamiento de crisis asmáticas graves, con efectos secundarios más comunes como hipotensión, náuseas, debilidad transitoria y rubor, aunque los eventos adversos graves son raros.⁽⁵⁾

Una revisión sistemática de Cochrane sobre el uso de MgSO_4 inhalado en el tratamiento de asma aguda concluye que puede ofrecer beneficios modestos en la función pulmonar y en la reducción de hospitalizaciones cuando se combina con agonistas β_2 y bromuro de ipratropio.^(7,13) Sin embargo, esta evidencia es limitada debido a la heterogeneidad de los estudios. En adultos, la administración intravenosa de MgSO_4 ha demostrado ser más efectiva que el MgSO_4 inhalado en la mejoría de la función pulmonar y en la reducción de hospitalizaciones.⁽⁵⁾ En cuanto al uso de MgSO_4 inhalado en combinación con agonistas β_2 , no ha mostrado ventajas significativas sobre el uso exclusivo de estos últimos en niños.⁽⁸⁾

Este caso subraya la importancia del MgSO_4 en situaciones donde la terapia estándar no ha tenido éxito, destaca su papel esencial en el tratamiento de crisis asmáticas graves. Además, refuerza la relevancia de seguir las guías de manejo, como las de GINA, para prevenir exacerbaciones y mejorar la calidad de vida del paciente asmático.

CONCLUSIÓN

El sulfato de magnesio intravenoso se presenta como una opción terapéutica eficaz en el manejo de crisis asmáticas severas que no responden a la terapia estándar

con broncodilatadores y corticosteroides. Su administración ha demostrado mejorar la función pulmonar y reducir las hospitalizaciones, tanto en adultos como en niños, aunque la evidencia en este último grupo es más limitada. Por otro lado, el uso de MgSO_4 inhalado muestra beneficios modestos, pero la evidencia disponible es menos confiable debido a la heterogeneidad de los estudios. Este caso resalta la importancia de considerar el MgSO_4 en situaciones de asma grave refractaria y refuerza la necesidad de un tratamiento adecuado y personalizado basado en guías clínicas actualizadas, como las de GINA para optimizar el manejo del asma y mejorar la calidad de vida de los pacientes.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a la Universidad Católica de Cuenca por su compromiso con la promoción de la excelencia académica y científica impulsando la difusión del conocimiento como pilar fundamental en la formación de profesionales de la salud. Su apoyo constante en la investigación y educación médica contribuye significativamente al avance de la ciencia y al bienestar de la comunidad.

Conflicto de intereses:

No existen conflictos de intereses con terceros. Los autores declaran no tener vínculo alguno con compañías farmacéuticas productoras o comercializadoras. No hubo patrocinio alguno para efectuar el presente estudio.

REFERENCIAS

- ¹ Cabrera, A., Picado, C., Rodríguez, A., García-Marcos, L. Asthma, rhinitis and eczema symptoms in Quito, Ecuador : a comparative cross-sectional study 16 years after ISAAC. *BMJ Open Respir Res.* 2021 Sep.; 8(1): e001004. doi: [10.1136/bmjresp-2021-001004](https://doi.org/10.1136/bmjresp-2021-001004)
- ² Boulet, L.P., Reddel, H.K., Bateman, E., Pedersen, S., FitzGerald, J.M., O'Byrne, P.M. The Global Initiative for Asthma (GINA): 25 years later. *Eur Respir J.* 2019, Aug.; 54(2): 1900598. doi: [10.1183/13993003.00598-2019](https://doi.org/10.1183/13993003.00598-2019)
- ³ Kassisse, E., Jiménez, J., Mayo, N., Kassisse, J. Magnesium sulfate vs aminophylline as a second line of treatment in children with severe acute asthma. Randomized clinical trial. *Andes Pediatr.* 2021, Jun.; 92(3): 367-374. doi: [10.32641/andespediatr.v92i3.2969](https://doi.org/10.32641/andespediatr.v92i3.2969)
- ⁴ Irazuzta, J.E., Chiriboga, N. Magnesium sulfate infusion for acute asthma in the emergency department. *J Pediatr (Rio J).* 2017, Nov.-Dec.; 93 Suppl 1: 19-25. doi: [10.1016/j.jpmed.2017.06.002](https://doi.org/10.1016/j.jpmed.2017.06.002)
- ⁵ Gross Júnior, M., Lago, P.M., Batista Santana, J.C., Biondo, G.F., Zandoná, B., Chiaradia, F.O., et al. Use of magnesium sulfate in continuous infusion in patients with severe acute asthma, in a pediatric emergency room. *Pediatr Pulmonol.* 2021, Jul.; 56(7): 1924-1930. doi: [10.1002/ppul.25393](https://doi.org/10.1002/ppul.25393)
- ⁶ Pruikkonen, H., Tapiainen, T., Kallio, M., Dunder, T., Pokka, T., Uhari, M., Renko, M. Intravenous magnesium sulfate for acute wheezing in young children: a randomised double-blind trial. *Eur Respir J.* 2018, Feb.; 51(2): 1701579. doi: [10.1183/13993003.01579-2017](https://doi.org/10.1183/13993003.01579-2017)
- ⁷ Daengsuwan, T., Watanatham, S. A comparative pilot study of the efficacy and safety of nebulized magnesium sulfate and intravenous magnesium sulfate in children with severe acute asthma. *Asian Pac J Allergy Immunol.* 2017, Jun.; 35(2): 108-112. doi: [10.12932/AP0780](https://doi.org/10.12932/AP0780)
- ⁸ Javor E., Popovic Grle, S. Limitations of the results from randomized clinical trials involving intravenous and nebulised magnesium sulphate in adults with severe acute asthma. *Pulm Pharmacol Ther.* 2019, Apr.; 55: 31-37. doi: [10.1016/j.pupt.2019.01.005](https://doi.org/10.1016/j.pupt.2019.01.005)
- ⁹ Knightly, R., Milan, S.J., Hughes, R., Knopp-Sihota, J.A., Rowe, B.H., Normansell, R., Powell, C. Inhaled magnesium sulfate in the treatment of acute asthma. *Cochrane Database Syst Rev.* 2017, Nov.; 11(11): CD003898. doi: [10.1002/14651858.CD003898.pub6](https://doi.org/10.1002/14651858.CD003898.pub6)
- ¹⁰ Ni, H., Aye, S.Z., Naing, C. Magnesium sulfate for acute exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease. *Cochrane Database Syst Rev.* 2022, May; 5(5): CD013506. doi: [10.1002/14651858.CD013506.pub2](https://doi.org/10.1002/14651858.CD013506.pub2)
- ¹¹ Rovsing AH, Savran O, Ulrik CS. Magnesium sulfate treatment for acute severe asthma in adults-a systematic review and meta-analysis. *Front Allergy.* 2023, Jul.; 4: 1211949. doi: [10.3389/falgy.2023.1211949](https://doi.org/10.3389/falgy.2023.1211949)

- ¹² Johnson, P.N., Drury, A.S., Gupta, N. Continuous Magnesium Sulfate Infusions for Status Asthmaticus in Children: A Systematic Review. *Front Pediatr.* 2022, Mar.; 10: 853574. doi: [10.3389/fped.2022.853574](https://doi.org/10.3389/fped.2022.853574)
- ¹³ Kwofie, K., Wolfson, A.B. Intravenous Magnesium Sulfate for Acute Asthma Exacerbation in Children and Adults. *Am Fam Physician.* 2021, Feb. 15; 103(4): 245-246. <https://www.aafp.org/pubs/afp/issues/2021/0215/p245.html>



Copyright © 2025 Claudia Gabriela Clavijo Rosales, Edison Geovanny Calvo Campoverde, Martha Nicole Tamayo Amores, Bernardo Esteban Zamora Cornejo, Juan José Reinoso Calle

Esta obra se encuentra protegida por una licencia internacional [Creative Commons 4.0 \(CC BY-NC-SA 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/). Usted es libre de: **Compartir** – copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato. **Adaptar** – remezclar, transformar y construir a partir del material. La licencianta no puede revocar estas libertades en tanto usted siga los términos de la licencia. Bajo los siguientes términos: **Atribución** – Usted debe dar crédito de manera adecuada, brindar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que usted o su uso tienen el apoyo de la licencianta. **No comercial** – Usted no puede hacer uso del material con propósitos comerciales. **Compartir igual** – Si remezcla, transforma o crea a partir del material, debe distribuir su contribución bajo la misma licencia del original. **No hay restricciones adicionales** – No puede aplicar términos legales ni medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otras a hacer cualquier uso permitido por la licencia. [Texto completo de la licencia](#)

Encefalitis por herpes virus humano 1 (HHV-1) en un paciente pediátrico: Un reporte de caso

 Mario David Soto Quiróz¹, Carmen Stephanie Gómez Marroquín²,
 Yury José Mazariegos Vargas², Lesly Josefina del Rosario
Jacinto Morales²,  Esdras Zabdiel Rodas Arzét¹

¹ Departamento de Pediatría, Hospital General de Enfermedades, Instituto Guatemalteco de Seguridad Social

² División de Infectología Pediátrica, Hospital General de Enfermedades, Instituto Guatemalteco de Seguridad Social

Fecha de recepción: 10/03/2025

Fecha de aceptación: 19/04/2025

Fecha de publicación: 30/06/2025

Citación: Soto Quiróz, M.D., Gómez Marroquín, C.S., Mazariegos Vargas, Y.J., Jacinto Morales, L.J., Rodas Arzét, E.Z. Encefalitis por herpes virus humano 1 (HHV-1) en un paciente pediátrico: Un reporte de caso. *Rev. Fac. Med.*, 2025, Junio; 3(1), III Época: 39-47.

DOI: 10.37345/23045329.v2i3.148

Correo electrónico: carmeng894@gmail.com

ISSN: 2304-5329 | 2304-5353



RESUMEN

Introducción: La encefalitis herpética es una enfermedad infecciosa severa del sistema nervioso central que conlleva a un proceso inflamatorio del parénquima cerebral; generalmente se presenta de forma aguda y de localización frecuente en el lóbulo temporal, constituye una emergencia médica por su alta morbilidad y mortalidad, por lo que requiere un diagnóstico y tratamiento oportuno.

Observación clínica: Paciente femenina de cinco años, con antecedente de convulsiones y disartria de 4 días de evolución, alteración del estado de conciencia, ameritó estancia en Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos. El examen físico y el FilmArray en líquido cefalorraquídeo apoyan el aislamiento microbiológico del herpes virus humano 1, paciente se diagnosticó con encefalitis herpética. Cumplió tratamiento con aciclovir sin complicaciones.

Conclusión: La encefalitis herpética debe sospecharse en pacientes pediátricos con síntomas neurológicos y antecedentes de fiebre, el diagnóstico y tratamiento precoz siguen siendo determinantes para disminuir el riesgo de complicaciones.

Palabras clave: encefalitis, virus herpes simple 1, pediatría

Encephalitis Caused by Human Herpesvirus 1 (HHV-1) in a Pediatric Patient: A Case Report

ABSTRACT

Introduction: Herpetic encephalitis is a severe infectious disease of the central nervous system that leads to an inflammatory process of the brain parenchyma; It generally presents acutely and is frequently located in the temporal lobe. It constitutes a medical emergency due to its high morbidity and mortality, which requires timely diagnosis and treatment. **Clinical observation:** Five-year-old female patient, with a 4-day history of seizures and dysarthria, altered state of consciousness, requiring a stay in the Pediatric Intensive Care Unit. The physical examination and the FilmArray in cerebrospinal fluid support the microbiological isolation of Human Herpes virus 1, the patient was diagnosed with Herpetic Encephalitis. She completed treatment with Acyclovir without complications. **Conclusion:** Herpetic encephalitis, if suspected in pediatric patients with neurological symptoms and a history of fever, early diagnosis and treatment continue to be decisive to reduce the risk of complications.

Keywords: encephalitis, herpes simplex virus 1, pediatrics

INTRODUCCIÓN

La encefalitis representa una entidad clínico-patológica caracterizada por la inflamación del parénquima cerebral, la cual puede ser desencadenada por múltiples etiologías, entre las que destacan las infecciones virales como una de las principales causas.⁽¹⁾ Entre las etiologías virales, el virus del herpes simple tipo 1 (VHS-1) es la principal causa de encefalitis esporádica aguda, lo cual representa entre el 10 y el 20 % de los casos identificados.⁽²⁾

A nivel mundial, la incidencia de encefalitis herpética se estima entre 2 y 4 casos por millón de habitantes por año. Sin embargo, en América Latina, la información sobre su incidencia específica en población pediátrica sigue siendo pobre. Los datos disponibles en Perú y Colombia resaltan la insuficiencia de registros epidemiológicos robustos, lo que pone de manifiesto la urgente necesidad de mejorar la vigilancia epidemiológica en la región. En Guatemala, los reportes de casos son escasos y aislados, lo que enfatiza la relevancia de implementar estrategias sistemáticas para la detección precoz y el monitoreo epidemiológico.⁽³⁻⁵⁾

La diseminación del VHS-1 hacia el sistema nervioso central ocurre predominantemente por vías neurogénicas o hematógenas, lo cual resulta en un proceso inflamatorio necrosante con afinidad por el lóbulo temporal. Histopatológicamente, esta afección se caracteriza por necrosis hemorrágica, infiltrados linfocíticos perivasculares y pérdida neuronal extensa.⁽⁶⁾ El comportamiento biológico del virus se define por tres propiedades críticas: su capacidad para invadir el sistema nervioso, su citopatogenicidad

y su habilidad para establecer una infección latente en el tejido neural.^(7,8)

La presentación clínica es típicamente abrupta, con fiebre, cefalea intensa y alteración del estado de conciencia como signos iniciales. Posteriormente, pueden aparecer convulsiones y déficits neurológicos focales, principalmente relacionados con el lóbulo temporal. El análisis del líquido cefalorraquídeo (LCR) revela pleocitosis con predominio de linfocitos, presencia de eritrocitos, y resultados positivos en la prueba de reacción en cadena de la polimerasa (PCR) para el ADN del VHS-1, lo que constituye el estándar diagnóstico.⁽⁷⁾

El pronóstico de la encefalitis herpética está inversamente relacionado con la rapidez del diagnósticos y la instauración del tratamiento. Es decir que a más rápido, mejor pronóstico. La administración de aciclovir dentro de los primeros cuatro días del inicio de los síntomas se asocia con una notable reducción de la mortalidad, que sin tratamiento puede superar el 70 %, disminuyendo a menos del 10 % en pacientes que reciben terapia oportuna.⁽⁹⁾

OBSERVACIÓN CLÍNICA

Paciente femenina de 5 años, previamente sana, que acude al servicio de urgencias por presentar convulsiones tónico-clónicas generalizadas, disartria y alteración del estado de conciencia con cuatro días de evolución. Fue evaluada inicialmente por un médico privado, quien indicó tratamiento ambulatorio con una dosis de esteroides y una única dosis de antibiótico ante la sospecha de convulsiones febriles.

En la exploración física, se encontraba febril, con puntuación de 11 en la escala de Glasgow y espasticidad grado 4/6 en extremidades según la escala de Ashworth modificada. Los sistemas cardiovascular, respiratorio y digestivo no presentaban hallazgos patológicos.

Los exámenes complementarios evidenciaron leucocitosis ($12.88 \times 10^3/\mu\text{L}$), hemoglobina 11.3 g/dL, plaquetas $263 \times 10^3/\mu\text{L}$, PCR elevada (67.4 mg/L), PCT 0.16 ng/mL, creatinina 1.24 mg/dL (TFG: 42 mL/min/1.73 m²), Potasio 5.6 mmol/L, calcio 7.8 mg/dL y

albúmina 3.0 g/dL. El panel toxicológico en orina fue negativo, y la gasometría arterial no mostró alteraciones significativas.

Dado el cuadro clínico presentado, se inició tratamiento empírico con ceftriaxona (100 mg/kg/día). Ante la sospecha de encefalitis infecciosa, el equipo de infectología pediátrica indicó realizar punción lumbar, cuyo análisis mostró 18 células/ μL con predominio linfocítico, proteínas de 22.2 mg/dL y glucosa de 77 mg/dL. Se solicitó PCR multiplex (FilmArray) en LCR, con resultado positivo para VHS-1 (tabla 1).

Tabla 1. Panel FilmArray en líquido cefalorraquídeo

Patógeno	Resultado
Herpes simple virus 1 (VHS-1)	Detectado
Herpes simple virus 2	No detectado
Human Herpesvirus 6	No detectado
Varicela zóster virus	No detectado
Enterovirus	No detectado
Citomegalovirus	No detectado
Human parechovirus	No detectado
Escherichia coli K1	No detectado
<i>Haemophilus influenzae</i>	No detectado
<i>Listeria monocytogenes</i>	No detectado
<i>Neisseria meningitidis</i>	No detectado
<i>Streptococcus agalactiae</i>	No detectado
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	No detectado
<i>Cryptococcus neoformans/gattii</i>	No detectado

Fuente: Elaboración propia.

La tomografía cerebral (figura 1) evidenció edema cerebral, con disminución de ventrículos y surcos. Se inició aciclovir intravenoso (60 mg/kg/día en tres dosis) y esteroides sistémicos. Por compromiso neurológico (Kernig y Babinski positivos), la paciente

ingresó a la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos, donde se implementaron medidas antiedema con solución salina hipertónica. El cuadro clínico mejoró progresivamente, con Glasgow de 13 y mejoría de la hemiparesia izquierda.

La tomografía computarizada puede evidenciar hipodensidades o edema cerebral, aunque la resonancia magnética es más sensible en fases tempranas.⁽¹⁵⁾ El análisis del líquido cefalorraquídeo suele mostrar pleocitosis linfocítica, glucorraquia normal o levemente disminuida y proteinorraquia moderada.⁽⁵⁾ La prueba de reacción en cadena de la polimerasa (PCR) en LCR para detección del ADN del VHS-1 constituye el estándar diagnóstico por su alta sensibilidad y especificidad.⁽¹⁶⁾

En este caso, la paciente presentó un cuadro clínico sugestivo de encefalitis viral. La PCR en LCR permitió confirmar el diagnóstico de encefalitis herpética. El inicio temprano del tratamiento con aciclovir (60 mg/kg/día) con una duración de 21 días fue fundamental, ya que este antiviral es el tratamiento de elección y reduce significativamente la mortalidad, de más del 70 % sin tratamiento, a menos del 10 % con terapia precoz.⁽¹⁷⁾

Aunque el uso de esteroides sigue siendo controvertido, algunos protocolos pediátricos consideran su administración en casos con edema cerebral significativo, utilizando esquemas como dexametasona 0.15 mg/kg cada 6 horas.⁽¹⁸⁾ En esta paciente, la administración de esteroides se basó en hallazgos clínicos y de neuroimagen compatibles con hipertensión endocraneana. Las complicaciones frecuentes incluyen convulsiones, hipertensión endocraneana, alteraciones cognitivas, alteraciones hidroelectrolíticas y nefrotoxicidad inducida por aciclovir.⁽¹⁸⁾ Esta última, observada hasta en un 12 % de los casos, requiere ajuste de fluidoterapia y monitorización estrecha de la función renal.⁽¹⁹⁾ En este caso, la lesión renal

aguda fue transitoria y se resolvió sin secuelas tras intervención oportuna.

En este caso, la paciente presentó un cuadro clínico caracterizado por convulsiones y disartria, que son síntomas típicos de encefalitis. La alteración del nivel de conciencia (Glasgow 11) y las alteraciones motoras (espasticidad y hemiparesia) también sugieren una afectación neurológica significativa. El diagnóstico inicial de encefalitis de probable origen infeccioso fue razonable dada la fiebre y los síntomas neurológicos. La punción lumbar es crucial en la evaluación de los pacientes con encefalitis, en este caso, los hallazgos en el LCR (glóbulos blancos 18 células/ μ L, predominaron linfocitos y proteínas elevados) fueron compatibles con una infección viral, y la PCR permitió la identificación específica de herpes virus humano tipo 1, lo cual confirmó el diagnóstico de encefalitis herpética.

El uso de aciclovir intravenoso a una dosis de 60 mg/kg/día, dividido cada 8 horas, fue elegido en este caso por ser la dosis recomendada en las guías internacionales para el manejo de encefalitis herpética grave en población pediátrica. No obstante, una de las complicaciones más relevantes del tratamiento con aciclovir es la nefrotoxicidad, que puede presentarse hasta en el 12 % de los pacientes, particularmente en aquellos con insuficiencia renal preexistente o deshidratación. El ajuste inmediato en el manejo de fluidos y el monitoreo renal estricto permitieron evitar complicaciones adicionales y facilitar la recuperación renal completa, con normalización posterior de la creatinina a 0.41 mg/dL.

Estudios recientes han evidenciado que, en algunos niños con encefalitis por VHS-1, pueden subyacer defectos inmunológicos

como deficiencias en TLR3, UNC93B1 y STAT1, incluso en ausencia de inmunodeficiencia conocida.^(2,13) Por ello, es recomendable realizar evaluación inmunológica especializada en pacientes sin antecedentes claros de inmunosupresión, especialmente en mayores de tres años.

Este caso refuerza la necesidad de un abordaje integral, que combine diagnóstico molecular rápido, inicio temprano de antivirales, monitorización de complicaciones y evaluación inmunológica dirigida. Tal estrategia es clave para reducir la morbilidad y evitar secuelas neurológicas permanentes.

CONCLUSIÓN

El presente caso refuerza la importancia del diagnóstico temprano de la encefalitis herpética mediante PCR en LCR y la pronta instauración del tratamiento antiviral específico. La intervención oportuna, junto con un enfoque multidisciplinario, permite reducir significativamente las complicaciones neurológicas y sistémicas.

En la población pediátrica, es esencial mantener un alto índice de sospecha ante cuadros neurológicos agudos. El uso racional de antivirales, monitorización renal y manejo del edema cerebral deben integrarse en protocolos clínicos adaptados. Asimismo, ante la sospecha de inmunodeficiencia subyacente, se justifica una evaluación inmunológica detallada para descartar deficiencias primarias.

La vigilancia epidemiológica debe fortalecerse, especialmente en regiones con baja notificación de casos, a fin de caracterizar mejor la incidencia, establecer medidas preventivas y mejorar la atención integral de estos pacientes.

Conflicto de intereses:

No existen conflictos de intereses con terceros. Los autores declaran no tener vínculo alguno con compañías farmacéuticas productoras o comercializadoras. No hubo patrocinio alguno para efectuar el presente estudio.

REFERENCIAS

- ¹ Noriega Cáceres MJ, Lazo Rivera E. Encefalitis Herpética tipo 1 en pediatría: reporte de caso. *Rev Peru Pediatr.* 2023;75(1):2c1. Disponible en: <https://pediatria.pe/index.php/pedperu/article/view/448/497>
- ² Gutiérrez Sánchez AM, López Rojo M, Andrés MM, Guerrero Laleona C, Bustillo Alonso M. Importancia del diagnóstico y tratamiento precoz de la encefalitis herpética. *Rev Pediatr Aten Primaria.* 2020;22(1):e133-e138. Disponible en: https://pap.es/files/1116-2874-pdf/WEB_003_RPAP_1578_Encefalitis_herpetica.pdf
- ³ Polanía-Rodríguez MH, Islas-García D, Rivera-Echegoyen M, Sánchez-Hernández G. Encefalitis viral por herpes virus simple. *Acta Médica Colombiana.* 2017;42(1):30-35. Disponible en: <http://www.scielo.org.co>
- ⁴ Noriega Cáceres MJ, Lazo Rivera E. Encefalitis herpética tipo 1 en pediatría: reporte de caso. *Rev Peru Pediatr.* 2023;75(1):e448. Disponible en: <https://pediatria.pe/index.php/pedperu/article/view/448/497>
- ⁵ Erazo AF, Diez LS, Ordoñez GA, Niño VE. Meningoencefalitis por herpes simple: una revisión de la infección viral que causa el mayor compromiso cerebral. *Repert Med Cir.* 2020;29(3):148-156. Disponible en: 10.31260/RepertMedCir.01217273.939
- ⁶ Polanía Rodríguez MH, Islas García D, Rivera Echegoyen M, Sánchez Hernández G. Encefalitis viral por herpes virus simple. *An Med (Mex).* 2016;61(4):296-299. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/abc/bc-2016/bc164k.pdf>
- ⁷ Muñoz Hiraldo E, Morillo Gutiérrez B. Infecciones por Virus Herpes Simple. Grupo de Patología Infecciosa de AEPap. 2017. Disponible en: https://www.aepap.org/sites/default/files/documento/archivos-adjuntos/infecciones_por_virus_herpes_simple.pdf
- ⁸ Holguín M, García L, Vargas L, Fuentes N. Encefalitis herpética en paciente con infección por SARS-CoV-2: Reporte de un caso. *Pediatr.* 2022;55(s1):11-14. Disponible en: <https://revistapediatria.emnuvens.com.br/rp/article/view/371/277>
- ⁹ Gutiérrez Sánchez AM, López Rojo M, Andrés MM, Guerrero Laleona C, Bustillo Alonso M. Importancia del diagnóstico y tratamiento precoz de la encefalitis herpética. *Rev Pediatr Aten Primaria.* 2020;22(1):e133-e138. Disponible en: <https://scielo.isciii.es/pdf/pap/v22n87/1139-7632-pap-87-22-e133.pdf>
- ¹⁰ Pizarro Alvarado G, Garnier Fernández JC, Orozco García R. Generalidades sobre encefalitis viral aguda. *Rev Med Sinergia.* 2021;6(8):1-8. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/sinergia/rms-2021/rms218b.pdf>
- ¹¹ Marcocci ME, Napoletani G, Protto V, et al. Herpes simplex virus-1 in the brain: the dark side of a sneaky infection. *Trends*

- Microbiol. 2020;28(10):1-13. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.tim.2020.03.003>
- ¹² Zhu S, Viejo-Borbolla A. Pathogenesis and virulence of herpes simplex virus. Virulence. 2021;12(1):2670-2702. doi: 10.1080/21505594.2021.1982373
- ¹³ Duarte LF, Farías MA, Álvarez DM, et al. Herpes simplex virus type 1 infection of the central nervous system: insights into proposed interrelationships with neurodegenerative disorders. Front Cell Neurosci. 2019;26(1):13-46. doi: 10.3389/fncel.2019.00046
- ¹⁴ Choure R, Gowtham M, Deepak P, et al. Viral encephalitis: etiology, pathophysiology, diagnosis, and management. World J Pharm Res. 2022;11(5):483-492. Disponible en: https://wjpr.s3.ap-south-1.amazonaws.com/article_issue/88afb397c-baa4429aeaf51c34d3d9db8.pdf
- ¹⁵ Bradshaw MJ, Venkatesan A. Herpes simplex virus-1 encephalitis in adults: pathophysiology, diagnosis, and management. Neurotherapeutics. 2016. doi: 10.1007/s13311-016-0433-7
- ¹⁶ Solórzano Holguín LS, Solorzano Veliz SY, Pin Menéndez CJ, et al. Infección por herpes simple: epidemiología, manifestaciones clínicas y diagnóstico de laboratorio en niños. Pol Con. 2024;9(3):916-936. doi: 10.23857/pc.v9i3.6693
- ¹⁷ A neuropsychological analysis of herpes simplex virus-1 (HSV-1) infection and HSV-1 encephalitis: biological mechanisms, clinical presentations, and brain-body-behavior manifestations. <https://www.semanticscholar.org/paper/A-Neuropsychological-Analysis-of-Herpes-Simplex-and-Weiland/e6f4ac6b4aa29732cb252638a5dfa5a3c4cf7672#citing-papers>
- ¹⁸ Gómez Silva, G., Fuentes Pita, P., González Cortés, R., Rodríguez Núñez, A., Pérez Gay, L., & Fonte, M. Encefalitis en UCIP. Protocolo diagnóstico y tratamiento pediátrico. 2021, 1: 573-583. https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/41_encefalitis_ucip.pdf
- ¹⁹ Palauch Z, Trojánec M, Velísková Z, et al. Neurotoxic side effects of acyclovir: two case reports. Neuro Endocrinol Lett. 2021;42(6):375-382. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34713692/>



Copyright © 2025 Mario David Soto Quiróz, Carmen Stephanie Gómez Marroquín, Yury José Mazariegos Vargas, Lesly Josefina del Rosario Jacinto Morales, Esdras Zabdiel Rodas Arzét

Esta obra se encuentra protegida por una licencia internacional [Creative Commons 4.0 \(CC BY-NC-SA 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/). Usted es libre de: **Compartir** – copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato. **Adaptar** – remezclar, transformar y construir a partir del material. La licenciente no puede revocar estas libertades en tanto usted siga los términos de la licencia. Bajo los siguientes términos: **Atribución** – Usted debe dar crédito de manera adecuada, brindar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que usted o su uso tienen el apoyo de la licenciente. **No comercial** – Usted no puede hacer uso del material con propósitos comerciales. **Compartir igual** – Si remezcla, transforma o crea a partir del material, debe distribuir su contribución bajo la misma licencia del original. **No hay restricciones adicionales** – No puede aplicar términos legales ni medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otras a hacer cualquier uso permitido por la licencia. [Texto completo de la licencia](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

