

Hallazgos en la resonancia magnética en pacientes con migraña

Magnetic resonance imaging findings in patients with migraine headache

Juan F. Arguello*, Guadalupe Comadran, Diego Miñarro, Federico Olivera, Jorge Funes, Manuel Perez-Akly

Diagnóstico por Imágenes, Hospital Italiano de Buenos Aires, Buenos Aires, Argentina

Resumen

Introducción: La migraña es un trastorno caracterizado por ataques de cefalea episódica asociada a otros síntomas neurológicos en algunos pacientes. **Objetivo:** Describir los hallazgos en imagenología de pacientes que cumplen con los criterios de migraña, utilizando resonancia magnética (RM) convencional, con el fin de evaluar su utilidad en el diagnóstico de esta patología. **Método:** Se realizó un estudio de cohorte retrospectivo. Se incluyeron pacientes con diagnóstico de migraña según criterios establecidos que se hubieran realizado RM de cerebro entre 2010 y 2021. Se registraron datos clínicos y hallazgos imagenológicos. **Resultados:** Se incluyeron 376 pacientes, de los que 327 (87%) eran mujeres. La mediana de edad fue de 39 años (RIC: 27-54). Se encontraron focos de gliosis en 94 pacientes (25%). En 18 pacientes (4,8%) se encontraron aneurismas intracraneanos. En 12 pacientes (3,2%) se encontró descenso de las amígdalas cerebelosas > 3 mm. En 13 pacientes (3,5%) se encontraron lesiones expansivas; las más frecuentes fueron meningiomas (n = 5). La falta de respuesta al tratamiento (migraña crónica) tuvo asociación significativa con los focos de gliosis (p = 0,017) y con el descenso de las amígdalas cerebelosas (p = 0,036). **Conclusiones:** La presencia de focos de gliosis y el descenso de las amígdalas cerebelosas se correlacionaron con falta de respuesta al tratamiento de la migraña.

Palabras clave: Cefalea. Migraña. Resonancia magnética.

Abstract

Introduction: Migraine is a disorder characterized by episodic headache attacks associated with other neurological symptoms in some patients. **Objective:** Describe the imaging findings in patients who meet the criteria for migraine, using conventional magnetic resonance imaging (MRI), in order to evaluate its usefulness in the diagnosis of this pathology. **Method:** Retrospective study. Patients with a diagnosis of migraine according to established criteria who had undergone brain MRI between 2010 and 2021 were included. Clinical data and imaging findings were recorded. **Results:** A total of 376 patients were included, 327 (87%) were female. The median age was 39 years (IQR: 27-54). Foci of gliosis were found in 94 patients (25%). Intracranial aneurysms were found in 18 patients (4.8%). In 12 patients (3.2%) we found cerebellar tonsil descent > 3 mm. In 13 patients (3.5%) expansive lesions were found; the most frequent were meningiomas (n = 5). Lack of response to treatment (chronic migraine) was significantly associated with gliosis foci (p = 0.017) and with cerebellar tonsil shrinkage (p = 0.036). **Conclusions:** The presence of gliosis foci and cerebellar tonsil descent correlated with a lack of response to migraine treatment.

Keywords: Headache. Migraine disorders. Magnetic resonance imaging.

*Correspondencia:

Juan F. Arguello

E-mail: jfacundo.arguello@hospitalitaliano.org.ar

Fecha de recepción: 21-07-2023

Fecha de aceptación: 20-02-2024

DOI: 10.24875/RAR.23000075

Disponible en internet: 12-11-2024

Rev Argent Radiol. (Ahead of print)

www.revistarar.com

1852-9992 / © 2024 Sociedad Argentina de Radiología (SAR) y Federación Argentina de Asociaciones de Radiología, Diagnóstico por Imágenes y Terapia Radiante (FAARDIT). Publicado por Permanyer. Este es un artículo open access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Introducción

La migraña es un trastorno neurológico crónico caracterizado por ataques de cefalea moderada o grave y síntomas neurológicos y sistémicos reversibles. Los síntomas más característicos asociados a la migraña son: fotofobia, fonofobia, alodinia cutánea y síntomas gastrointestinales, como náuseas y emesis. Además, los pacientes pueden presentar otros síntomas neurológicos, como vértigo, mareos, acúfenos y deterioro cognitivo. Suele ser unilateral (60%), pulsátil (50%) y se agrava con la actividad física (90%) o el movimiento de la cabeza¹.

La migraña es una de las enfermedades médicas más prevalentes e incapacitantes. La Organización Mundial de la Salud la clasifica como la tercera enfermedad más prevalente y el segundo trastorno neurológico más incapacitante del mundo. La prevalencia de la migraña en un año en la población general es del 12%. Aunque para la mitad el inicio se produce antes de los 20 años, la aparición puede producirse a una edad temprana, es más prevalente entre los 25 y los 55 años, aumenta a lo largo de la vida adulta temprana y luego disminuye después de la mediana edad (es decir, a partir de los 55 años)¹. Las personas con migraña crónica tienen una calidad de vida relacionada con la salud sustancialmente reducida y su condición tiene un efecto mayor en las actividades diarias, los costos médicos directos y la prevalencia de comorbilidad médica. La migraña también se asocia con un mayor uso de los recursos de atención médica, incluyendo visitas más frecuentes a los médicos de atención primaria, especialistas y departamentos de emergencia. Las personas con migraña también son ingresadas y tratadas con mayor frecuencia en el hospital, y se someten a más pruebas diagnósticas¹.

La migraña se asocia a mayores índices de discapacidad y deterioro de la calidad de vida de los pacientes. Sin embargo, como no es una enfermedad mortal, el impacto general de la migraña se ha subestimado como un real problema social y de salud pública. En particular, ningún criterio de dolor o síntoma asociado a la migraña es suficiente o necesario para el diagnóstico de migraña sin aura. El requisito de diagnóstico de la migraña de al menos cinco ataques discretos garantiza que no se pasen por alto enfermedades sistémicas e intracraneales graves que podrían presentar características similares de cefalea y sus síntomas asociados.

La resonancia magnética (RM) se ha convertido en la técnica de elección para el estudio de los pacientes

con cefalea debido a sus altas sensibilidad y especificidad en la caracterización de lesiones que pueden originar cefalea secundaria. También su uso es muy extenso en casos de migraña, a pesar de que las guías de manejo sugieren que no es necesario realizar estudios de imágenes en pacientes que cumplen criterios clínicos de migraña.

En los pacientes con migraña se ha descrito la presencia de alteraciones focales en la señal de la sustancia blanca, que podrían tener correlación con la frecuencia y la gravedad de los episodios de migraña¹.

El objetivo de este estudio es describir los hallazgos imagenológicos en pacientes que cumplen criterios de migraña, mediante RM convencional, con el fin de describir su utilidad en el diagnóstico de dicha patología

Método

Se realizó un estudio de cohorte retrospectiva. Se incluyeron pacientes con diagnóstico de migraña con o sin aura según los criterios de la Sociedad Internacional de Cefaleas². Los requisitos de inclusión fueron tener diagnóstico realizado por un especialista en neurología clínica y haberse realizado RM en nuestro centro, con imágenes disponibles para su revisión. Se incluyeron pacientes evaluados entre enero de 2010 y diciembre de 2021. Se excluyeron aquellos con diagnóstico imagenológico de lesiones que generan cefalea secundaria, como son los tumores cerebrales (se ha decidido incluir meningiomas en el análisis, aunque cabe señalar que no son considerados tumores *per se*), vasculitis o enfermedad de moyamoya.

Las variables continuas se describen mediante media y desvío estándar. Las variables continuas fueron evaluadas con la prueba U de Mann Whitney y las variables categóricas con la prueba de χ^2 . El análisis estadístico se realizó mediante el *software* SPSS versión 21.0. El límite para relevancia estadística se estableció en $p = 0,05$.

El estudio fue aprobado por el comité de ética institucional. Toda la información personal de los pacientes fue manejada en forma confidencial, conforme a la Ley Nacional de Protección de Datos Personales 25.326 (Ley de Habeas Data).

Resultados

Se incluyeron 547 pacientes, de los cuales 296 tenían también angiografía por RM de vasos intracraneales.

Se encontraron focos de gliosis en 187 pacientes, 14 de los cuales presentaban lesiones confluentes de sustancia blanca y 173 focos aislados (Fig. 1).

En 22 pacientes estudiados con angiografía por RM (7,4%) se encontraron aneurismas intracraneos (Fig. 2). Además, en cuatro pacientes se encontraron otras malformaciones vasculares, específicamente malformaciones cavernomatosas.

En 14 pacientes (2,5%) se encontró un descenso de las amígdalas cerebelosas > 3 mm, compatible con malformación de Chiari 1 (Fig. 1).

En 15 pacientes (2,7%) se encontraron meningiomas (Fig. 3).

En cinco pacientes se encontraron lesiones vasculares agudas, tres pacientes con hemorragia intracraneana y dos con infartos agudos. Este último hallazgo subraya la importancia de no subestimar el potencial impacto vascular cerebral en los pacientes con migraña. La presencia de infartos agudos en este grupo específico destaca la necesidad de una evaluación clínica más completa y de estrategias de manejo específicas para abordar los riesgos vasculares cerebrales asociados a la migraña. Estos resultados respaldan la importancia de investigaciones adicionales para comprender a fondo la relación entre la migraña y los eventos vasculares cerebrales agudos, proporcionando perspectivas valiosas que pueden informar decisiones clínicas y estrategias de tratamiento en esta población.

En dos pacientes se encontraron lesiones de aspecto desmielinizante, las cuales ya cuentan con diagnóstico confirmado.

Encontramos conflictos neurovasculares de pares craneanos en ocho pacientes, siete del nervio trigémino y uno del nervio glossofaríngeo.

Discusión

Del total de los pacientes estudiados, el hallazgo más frecuente fueron los focos de gliosis, en 187 de los 547 pacientes (34%). Si bien hay que tener en cuenta que la incidencia de este hallazgo fue significativa, es importante mencionar que también tiene una alta incidencia en la población general, en especial en pacientes añosos.

El resto de los hallazgos se presentaron con baja frecuencia, por lo que no se podría establecer una relación fehaciente entre ellos y la presencia de migraña.

En un estudio similar llevado a cabo en el Centro de Educación Médica e Investigación Clínica Norberto Quirno, en la ciudad de Buenos Aires, Argentina, se

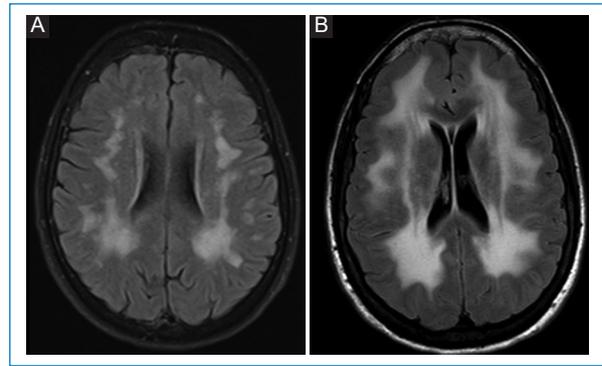


Figura 1. Hallazgos en la RM de pacientes con migraña. **(A)** Paciente de 60 años. En secuencia FLAIR se observan focos de gliosis subcorticales y confluyente periventricular. **(B)** Paciente de 51 años. En secuencia FLAIR se observan focos de gliosis confluentes a nivel subcortical y periventricular con compromiso predominante frontoparietal.

describieron los hallazgos imagenológicos en cefaleas primarias y secundarias, y se evidenciaron diversos hallazgos tanto en la sustancia gris como en la sustancia blanca en los pacientes migrañosos, todos ellos de aspecto inespecífico, como pueden ser el aumento o la disminución de volumen de las áreas frontotemporales, el putamen, el lóbulo cuadrangular y las áreas visuales corticales de la sustancia gris o lesiones difusas, lesiones hiperintensas infratentoriales o supratentoriales, infartos del territorio supratentorial, así como también lesiones profundas de la sustancia blanca. No se describieron relaciones con patologías de origen vascular ni lesiones estructurales³.

Otro estudio realizado en la Fondazione Società Italiana di Neurologia, en Italia, en 2019, identificó alteraciones de perfusión⁴. En este estudio, el hallazgo más concluyente fue la hipoperfusión que involucraba al territorio de la arteria cerebral posterior y los déficits de perfusión de la corteza visual occipital que explican los síntomas visuales durante el periodo de aura.

En nuestro estudio detectamos que los aneurismas intracraneales fueron la lesión vascular más frecuente, seguida por las malformaciones vasculares, las hemorragias intracraneales y los infartos agudos. La asociación entre aneurismas intracraneales y migraña ha sido estudiada previamente. Witvoet et al.⁵ encontraron una prevalencia del 24,4% de migraña en una muestra de pacientes con aneurismas intracraneales incidentales, en comparación con el 14,6% en un grupo control. La frecuencia de aneurismas intracraneales incidentales es variable según el método de imágenes utilizado

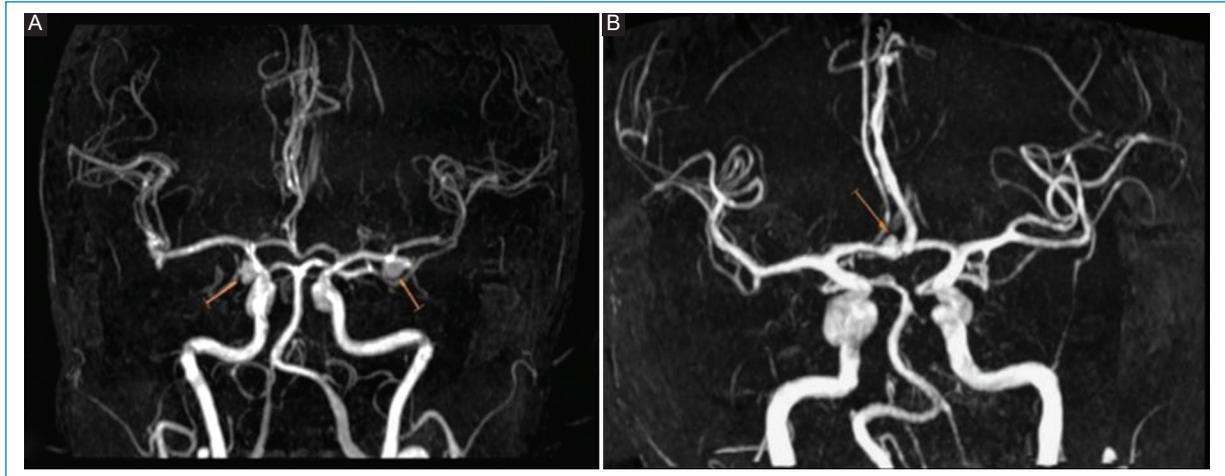


Figura 2. Detección de aneurismas intracraneales mediante angiografía por RM. **(A)** Paciente de 40 años, Se observan aneurismas bilaterales, en la arteria carótida interna derecha y en la arteria cerebral media izquierda. **(B)** Paciente de 53 años donde se observa un aneurisma sacular en arteria comunicante anterior derecha.



Figura 3. Paciente de 40 años. En secuencia ponderada en T1 se observa un descenso de las amígdalas cerebelosas de 7 mm por el foramen magno.

y la población estudiada, con valores de prevalencia que están entre el 1 y el 5% en los Estados Unidos de América con angiografía por RM, que presenta una sensibilidad de 0,7 a 0,9 y una especificidad de 1 en aneurismas > 3 mm⁶. Los resultados obtenidos en nuestro estudio indican una frecuencia de aneurismas

intracraneales superior a la esperada para esta población. Esta discrepancia podría relacionarse con el historial de migraña de los participantes.

La frecuencia de malformación de Chiari 1 fue baja, pero se asoció con una respuesta incompleta al tratamiento de la migraña. Se ha descrito una asociación alta entre migraña y malformación de Chiari 1. Un estudio encontró, en una muestra de 427 pacientes con Chiari 1, que el 74% cumplían criterios clínicos de migraña; sin embargo, no encontraron asociación con mala respuesta al tratamiento farmacológico⁷.

Nuestra investigación tiene algunas limitaciones. La más significativa es la naturaleza retrospectiva del estudio, pues con esta metodología la pérdida de datos significativos es muy relevante y puede influir en los hallazgos que demostraron asociación de los focos de gliosis y la malformación de Chiari 1 con la mala evolución clínica. Otra limitación es que no todos los pacientes fueron estudiados con angiografía por RM, por lo que la frecuencia de aneurismas intracraneales detectados podría no ser representativa de toda la muestra.

Conclusiones

La gran mayoría de los pacientes con migraña presentan un estudio por RM de encéfalo dentro de límites normales. La presencia de focos de gliosis en la sustancia blanca fue el hallazgo más frecuente. La presencia de aneurismas intracraneales fue levemente mayor que lo reportado para poblaciones similares. La falta de respuesta farmacológica se asoció con la presencia de

focos de gliosis y el descenso de las amígdalas cerebelosas, por lo que serían hallazgos relevantes en el manejo terapéutico, pero esta información deberá ser confirmada con estudios de cohorte prospectivos.

Financiamiento

Los autores declaran no haber recibido financiamiento para este estudio.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

Responsabilidades éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

Confidencialidad de los datos. Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes. Además, los autores han reconocido y seguido las recomendaciones según las guías SAGER dependiendo del tipo y naturaleza del estudio.

Derecho a la privacidad y consentimiento informado. Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

Uso de inteligencia artificial para generar textos. Los autores declaran que no han utilizado ningún tipo de inteligencia artificial generativa en la redacción de este manuscrito ni para la creación de figuras, gráficos, tablas o sus correspondientes pies o leyendas.

Bibliografía

1. Kruit MC, Launer LJ, van Buchem MA, Terwindt GM, Ferrari MD. MRI findings in migraine. *Rev Neurol (Paris)*. 2005;161:661-5.
2. Headache Classification Committee of the International Headache Society (IHS). The International Classification of Headache Disorders, 3rd edition. *Cephalalgia*. 2018;38:1-211.
3. Cobeñas R, Aguilar M, Aranguren J, Gallo JC, Espil G, Kozima S. Cefalea... ¿y algo más? Neuroimágenes en el estudio de la cefalea. *Rev Argent Radiol*. 2016;80:192-203.
4. Colombo B, Messina R, Rocca MA, Filippini M. Imaging the migranious brain: the present and the future. *Neurological Sciences*. 2019;40:49-54.
5. Witvoet EH, Pelzer N, Terwindt GM, Rinkel GJE, Vlak MHM, Algra A, et al. Migraine prevalence in patients with unruptured intracranial aneurysms: a case-control study. *Brain Behav*. 2017;7:e00662.
6. Brisman JL, Song JK, Newell DW. Cerebral aneurysms. *N Engl J Med*. 2006;355:928-39.
7. Ciaramitaro P, Rota E, Ferraris M, Stura I, Migliaretti G, Cocito D. Migraine in Chiari 1 malformation: a cross-sectional, single centre study. *Acta Neurol Belg*. 2021;122:947-54.