

Malformación arteriovenosa cerebral. Presentación de un caso

Brain arteriovenous malformation. Case report

Malformação arteriovenosa cerebral. Apresentação do caso

Edisson Javier Fiallos Brito^{1*} , Silvina Carolina Villacrés Gavilanes^{II} 

^I Universidad Técnica de Ambato. Ambato, Ecuador.

^{II} Hospital General Docente Ambato. Ambato, Ecuador.

*Autor para la correspondencia: xv04@hotmail.com

Recibido: 06-11-2023 Aprobado: 28-05-2024 Publicado: 31-07-2024

RESUMEN

Las malformaciones arteriovenosas cerebrales (MAV) son anomalías congénitas en la red vascular del cerebro que pueden resultar en hemorragias cerebrales y convulsiones debido a la comunicación anormal entre arterias y venas. Se describió el caso de un niño indígena de 7 años que es llevado a urgencias por múltiples episodios de vómitos y cefalea de moderada a gran intensidad. Se le diagnosticó una hemorragia intraparenquimatosa causada por una MAV temporal izquierda, con hemorragia intraventricular. Tras ser trasladado a un centro especializado, se realizó angiografía cérvico-cerebral con embolización de la MAV. El paciente fue dado de alta con prescripción de carbamazepina para controlar los síntomas asociados con la MAV y se programó seguimiento cada dos semanas para futuras embolizaciones y rehabilitación física.

Palabras clave: malformaciones arteriovenosas; embolización; angiografía; hemorragia intraparenquimatosa; cefalea holocraneana

ABSTRACT

Brain arteriovenous malformations are congenital abnormalities in the vascular network of the brain that can result in brain hemorrhages and seizures due to abnormal communication between arteries and veins. The case of a 7-year-old indigenous boy who was brought to the emergency room due to multiple episodes of vomiting and moderate to high intensity headache was described. He is diagnosed with intraparenchymal hemorrhage caused by a left temporal brain arteriovenous malformations with intraventricular hemorrhage. After being transferred to a specialized center, cervico-cerebral angiography with embolization of the malformation is performed. The patient is discharged with a prescription for carbamazepine to control the symptoms associated.

Keywords: arteriovenous malformations; embolization; angiography; intraparenchymal hemorrhage; holocranial headache



RESUMO

Malformações arteriovenosas cerebrais são anomalias congênitas na rede vascular do cérebro que podem resultar em hemorragias cerebrais e convulsões devido à comunicação anormal entre artérias e veias. Foi descrito o caso de um menino indígena de 7 anos que foi levado ao pronto-socorro devido a múltiplos episódios de vômitos e cefaleia de intensidade moderada a alta. Ele é diagnosticado com hemorragia intraparenquimatosa causada por malformações arteriovenosas temporal esquerda, com hemorragia intraventricular. Após transferência para centro especializado, é realizada angiografia cérico-cerebral com embolização da malformação, seguida de diminuição de 30% do tamanho após

tratamento. O paciente recebe alta com prescrição de carbamazepina para controle dos sintomas associados e o acompanhamento é agendado quinzenalmente para futuras embolizações e reabilitação física. As malformações arteriovenosas cerebrais representam um desafio para os profissionais médicos devido ao seu potencial de causar complicações graves. A embolização endovascular apresenta-se como opção terapêutica eficaz, com resultados satisfatórios e pronta recuperação do paciente.

Palavras-chave: malformações arteriovenosas; embolização; angiografia; hemorragia intraparenquimatosa; cefaleia holocraniana

Cómo citar este artículo:

Fiallos Brito EJ, Villacrés Gavilanes SC. Malformación arteriovenosa cerebral. Presentación de un caso. Rev Inf Cient [Internet]. 2024 [citado Fecha de acceso]; 103:e4465. Disponible en: <http://www.revinfcientifica.sld.cu/index.php/ric/article/view/4465>

INTRODUCCIÓN

Las malformaciones arteriovenosas cerebrales (MAV) son alteraciones congénitas en la red de vasos sanguíneos causadas por un desarrollo deficiente de la trama capilar, lo que permite la intercomunicación entre arterias y venas cerebrales; generalmente esto es posible causa de hemorragias cerebrales y episodios convulsivos ya que, de manera general, las conexiones de este tipo suelen ser débiles, por lo que es común el desarrollo de estos y otros síntomas, incluyendo los de focalidad neurológica.⁽¹⁾

Las malformaciones vasculares cerebrales se manifiestan claramente durante la infancia desde un punto de vista clínico. Es interesante conocer que el 86-96 % de estas MAV en niños se encuentran en un área específica del cerebro conocida como nivel parenquimal-cisternal. Esta región actúa como un epicentro en la complejidad cerebral donde convergen funciones neurales cruciales como la memoria, el aprendizaje y el lenguaje. Por lo tanto, la localización de estas MAV reviste una gran importancia, ya que puede influir significativamente en la salud y el bienestar del paciente. Es esencial que los médicos identifiquen y aborden estas anomalías de manera adecuada para prevenir complicaciones graves y salvaguardar la funcionalidad cerebral óptima.⁽²⁾



Entre las complicaciones de dichas malformaciones se presenta la hemorragia cerebral, la misma es causada por la rotura y sangrado de la MAV. La presión en las paredes de las arterias y venas afectadas se incrementan y estas se debilitan o se vuelven más delgadas. Además, los tejidos cerebrales no absorben con facilidad el oxígeno de la sangre que fluye con rapidez, lo que puede debilitar el tejido y hacer que muera por completo. La MAV ejerce demasiada presión en las paredes delgadas o débiles de los vasos sanguíneos, lo que puede producir una protuberancia en la pared de un vaso sanguíneo y romperlo. Como resultado, algunas MAV pueden crecer y desplazarse o comprimir porciones del cerebro. Esto puede impedir que los líquidos protectores fluyan libremente en los hemisferios del cerebro y causar daño cerebral.

El cerebro se puede explorar mediante técnicas de diagnóstico por imágenes. Dos de las técnicas más comunes para detectar malformaciones arteriovenosas (MAV) cerebrales son la tomografía axial computarizada (TAC) y la resonancia magnética (RM). La TAC es una técnica que utiliza radiación para crear imágenes detalladas del cerebro. Esta técnica puede detectar MAV cerebrales en el 85 a 90 % de los casos. Las MAV se ven como imágenes tenuemente hiperdensas, bien definidas e irregulares, que no generan edemas y se realzan intensamente con la administración de contraste.⁽³⁾

Por otro lado, las imágenes por RM son eficaces y no utilizan radiaciones, sino ondas de radio para establecer imágenes minuciosas del cerebro⁽⁴⁾; al ser más sensibles que la TAC, pueden revelar cambios en los tejidos cerebrales asociados con una MAV cerebral. Esto proporciona información importante sobre la ubicación exacta de la MAV cerebral y sobre cualquier sangrado relacionado en el cerebro, lo cual es crucial para establecer las opciones de tratamiento.⁽⁵⁾

Se puede utilizar cirugía, embolización, radiocirugía o un enfoque conservador para tratar el MAV, según la condición clínica del paciente y las preferencias de tratamiento. El propósito de este estudio de caso es mostrar cómo se llevó a cabo la embolización terapéutica de una malformación utilizando la técnica de angiografía cística cerebral.

PRESENTACIÓN DEL CASO

El paciente, niño de raza indígena de 7 años de edad, fue llevado a Urgencia por sus padres, al presentar de forma repentina múltiples episodios de vómitos con contenido alimentario por más de 8 días, que se acompañaron de decaimiento y cefalea holocraneana que se irradió a región occipital de moderada a gran intensidad. Sin antecedentes patológicos personales y como antecedentes heredofamiliares madre con cáncer de mama detectado y en tratamiento con quimioterapia, padre sin antecedentes. Se le realizó un examen físico minucioso, se tomaron muestras de sangre. Recibió hidratación oral y se le suministró paracetamol vía oral 15 mg/kg/dosis cada 6 horas.

En el momento del ingreso se encontraba consciente, orientado, los episodios de vómitos cedieron con la hidratación oral, persistió intenso dolor cervical, rigidez de nuca acompañado de fiebre de 38 °C, sin eventos convulsivos previos. Fue hospitalizado para manejo integral por presunta meningitis.



Hallazgos clínicos

Signos vitales dentro de parámetros normales para su edad, paciente consciente, álgido, pálido y febril. El examen neurológico indicó: Glasgow 14/15, demorando la apertura de los párpados, con pupilas isocóricas y reactivas a la luz, rigidez nuchal (+++), sin signos de focalidad neurológica.

Exámenes de laboratorios al ingreso. Resultados hemáticos: leucocitos: 22,51/mm³, neutrófilos 93,11/mm³, linfocitos 4,86/mm³, hemoglobina 13,41 g/dl y plaquetas 550 células/mm³. Química sanguínea: urea 14,98 mg/dl, creatinina 0,54 mg/dl, transaminasa glutámico-oxalacética (TGO) 18 U/L, transaminasa glutámico pirúvica (TGP) 11 U/L, tiempo de protrombina (TP 11) y tiempo parcial de tromboplastina (TPT) 29,8. Función hepática normal, no se le realizó punción lumbar.

A las 24 horas de su ingreso fue valorado por Neurocirugía. Se le realizó una TAC de cráneo donde se encontró una imagen hipertensa a nivel de núcleos de la base izquierda que se abre paso al sistema ventricular y ventrículos laterales izquierdos, que provoca una desviación de la línea media hacia el lado contralateral en 0,3 cm (Figura 1).

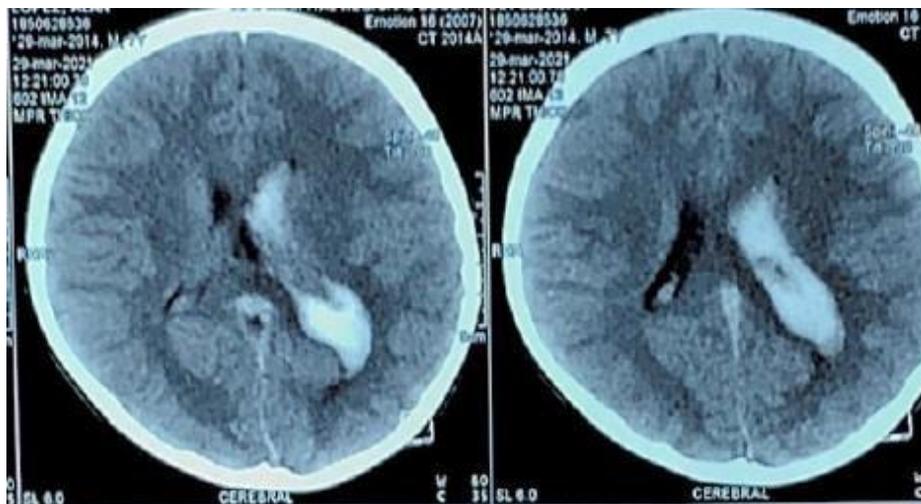


Fig.1. Imagen TAC de cráneo a 2 mm. Imagen hipertensa que se abre paso al sistema ventricular y ventrículos laterales izquierdos

Se diagnosticó hemorragia intraparenquimatosa FISHER IV.⁶⁾ Se indicó una RM cerebral simple y se visualizó malformación arteriovenosa temporal izquierda de grado II en la categorización de Spetzler Martin, citada por Gallardo, *et al*⁽⁷⁾; además de hemorragia intraventricular izquierda.

Se decidió el traslado a un centro especializado con fines terapéuticos, donde se le realizó posteriormente una angiografía cérico cerebral con embolización de la malformación (Figura 2).



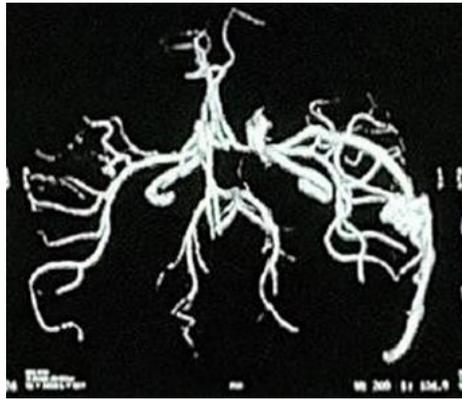


Fig. 2. Imagen RM cerebral simple. malformación arteriovenosa temporal izquierda de grado II en la categorización de Spetzler Martin.

Evaluación diagnóstica

Se reportó como malformación arteriovenosa de alto flujo, importante componente fistuloso con shunt hacia las venas leptomeníngicas, localizado en la convexidad lateral temporal anterior izquierda. Midió 15x20x13 mm.

Intervención terapéutica

Se le realizó embolización y el paciente fue retornado al centro de salud, en donde se mantuvo estable, sin focalidad neurológica, con leve cefalea holocraneana en los días posteriores al procedimiento.

Seguimiento y resultados

Después de recibir tratamiento, el paciente fue dado de alta con una disminución del 30 % en el tamaño de su MAV, en comparación con los estudios realizados al ingreso. Para continuar su cuidado se estableció seguimiento cada dos semanas para programar futuras embolizaciones y continuar con sesiones de rehabilitación física. Además, se le prescribió carbamazepina 400 mg al día (200 mg vía oral cada 12 horas) para controlar los síntomas asociados con la MAV.

DISCUSIÓN DEL CASO

Las malformaciones cerebrovasculares son un amplio y diverso espectro de lesiones que se presentan repetidamente en pediatría como un desafío diagnóstico y terapéutico para el personal de salud, coincidiendo con el estudio de Martínez, *et al.*⁽⁸⁾



En la población pediátrica las malformaciones arteriovenosas son más comunes en niños que tienen entre 6 y 12 años de edad. Alrededor del 50 % de los pacientes ha experimentado una ruptura de la lesión. Entre los síntomas más comunes se encuentra la cefalea y las malformaciones más frecuentes suelen corresponder al grado III de la escala de Spetzler-Martin, citada por Cordero, *et al.*⁽⁹⁾

En este caso de estudio el síntoma principal fue la cefalea y vómitos, lo que coincidió con los hallazgos clínicos reportados por Cordero, *et al.* y Torne.^(9,10)

Se emplea la embolización como procedimiento quirúrgico, adecuada por la baja mortalidad presentada.⁽⁹⁾

Esta patología es poco frecuente en pacientes ecuatorianos en edad pediátrica.⁽¹¹⁾ En la literatura, de forma general, se describe su causa relacionada con errores congénitos en la morfogénesis vascular en el proceso embrionario⁽¹²⁾, pero en la actualidad existe una hipótesis molecular que menciona mutaciones que afectan la expresión de los receptores angiogénicos en la fase de formación de los vasos sanguíneos durante la vasculogénesis.⁽¹³⁾

Para describir la magnitud de los hallazgos se sigue empleando la clasificación de esta patología realizada en 1965⁽¹⁴⁾, porque se consideran parámetros radiológicos y clínicos para valorar factores de riesgo y tratamiento.

El tratamiento de las MAV puede variar según ubicación, tamaño, sintomatología y condición general del paciente. La embolización endovascular es menos invasiva y con buenos resultados, caracterizada por una pronta recuperación del paciente y con menores secuelas neurológicas; resultados semejantes lo confirman Ding, *et al.*⁽¹⁵⁾

La cirugía puede ser necesaria para extirpar la malformación y restaurar la circulación sanguínea normal en el cerebro, pero resulta de mayor costo y procedimientos. La radiocirugía estereotáctica es una opción especialmente útil para MAV inoperables o ubicadas en áreas delicadas del cerebro. Además de la observación vigilada y el manejo de los síntomas.

Resultados semejantes fueron descritos por Guizado, *et al.* en un estudio de caso publicado en *Revista Eugenio Espejo* sobre malformación arteriovenosa cerebelosa.⁽¹²⁾

CONSIDERACIONES FINALES

Las malformaciones vasculares representan un desafío importante para los cirujanos vasculares. Se utilizan herramientas como la resonancia magnética y los estudios angiográficos para diagnosticar y tratar estas anomalías. Las particularidades en la presentación clínica, diagnóstico, tratamiento o evolución del paciente con malformaciones arteriovenosas cerebrales motiva la elaboración de un informe de caso para compartir conocimientos, experiencias y lecciones aprendidas con la comunidad médica.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Family Health Book. Malformación arteriovenosa cerebral. 5ed. Rochester: Mayo Clinic; 2022.
2. Requejo F, Mengide JP, González Dutra ML, Mantese B, Lipsich J. Malformaciones vasculares cerebrales de alto flujo en pediatría: experiencia en un hospital pediátrico de alta complejidad. Rev Arch Arg Ped [Internet]. 2021 [citado 12 Ene 2024]; 119(3):152-161. Disponible en: <https://www.sap.org.ar/docs/publicaciones/archivosarg/2021/v119n3a04.pdf>
3. Sartori P, Sgarbi N. Tomografía computada y resonancia magnética de variantes normales/congénitas de apariencia quística y presentación frecuente en el encéfalo. Rev Arg Rad [Internet]. 2019 [citado 12 Ene 2024]; 83(1):12-22. Disponible en: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1852-99922019000100003
4. Mayo Clinic. Resonancia magnética [Internet]. 2020 [citado 12 Ene 2024]. Disponible en: <https://www.mayoclinic.org/es-es/tests-procedures/mri/about/pac-20384768>
5. Tucson Medical Center. Malformación arteriovenosa cerebral [Internet]. 2022 [citado 12 Ene 2024]. Disponible en: <https://www.tmcaz.com/health-library/conditions/es/con-20129955>
6. Bendersky D, Landriel F, Hem S, Knezevich F, Ajler P, Carrizo A. Escalas de fisher original y modificada: correlación con el riesgo de desarrollar vasoespasm cerebral. Rev Arg Neuroc [Internet]. 2012 [citado 12 Ene 2024]; 26(21):22-26. Disponible en: <https://www.aanc.org.ar/ranc/files/original/Oef206f476ce4a5c8d5ebc298be41116.pdf>
7. Gallardo F, Martin C, Chang L, Diaz J, Bustamante J, Rubino P. Utilidad de las escalas de gradación en el tratamiento quirúrgico de malformaciones arteriovenosas cerebrales. Rev Sur Neur Int [Internet]. 2019 [citado 12 Ene 2024]; 10(Suppl 1):S46-S52. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7159054/>
8. Martínez A, Alanís H, Elizondo G, Cabañas E, Morales V. Malformaciones arteriovenosas cerebrales: evolución natural e indicaciones de tratamiento. Rev Med Univ [Internet]. 2009 [citado 12 Ene 2024]; 11(42):44-54. Disponible en: <http://medicinauniversitaria.uanl.mx/42/pdf/44.pdf>
9. Cordero A, Espíritu NRA, Yaipen S, Medina D. Características clínico-epidemiológicas y manejo de las malformaciones arteriovenosas cerebrales en el Servicio de Neurocirugía del Instituto Nacional de Salud del Niño San Borja. Rev Horiz Med [Internet]. 2021 [citado 12 Ene 2024]; 21(2):e1332. DOI: <https://dx.doi.org/10.24265/horizmed.2021.v21n2.02>
10. Torne R, Rodríguez A. Malformaciones arteriovenosas cerebrales: experiencia personal con 121 pacientes tratados con microcirugía. Rev Neurol [Internet]. 2016 [citado 12 Ene 2024]; 62(9):431. Disponible en: <https://neurologia.com/articulo/2016001>
11. Hernández C, Gaybor J, Guerra E. Fístulas arteriovenosas congénitas en Ecuador. Rev Cubana Angiol Cir Vasc [Internet]. 2017 [citado 12 Ene 2024]; 18(2):167-177. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1682-00372017000200004&lng=es
12. Guizado V, Mejía N, Carrera D. Malformación arteriovenosa cerebelosa. Caso clínico. Rev Eugenio Espejo [Internet]. 2019 [citado 12 Ene 2024]; 13(2):71-77. Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/5728/5728>



[61392010/572861392010.pdf](#)

13. Campos B, Morán E, García M, Durán C. Anomalías vasculares más frecuentes en pacientes pediátricos. Parte 2: Malformaciones vasculares. Acta Ped Mex [Internet]. 2020 [citado 12 Ene 2024]; 41(2):85-98. Disponible en:

<https://www.medigraphic.com/pdfs/actped/mex/apm-2020/apm202e.pdf>

14. Redondo P. Clasificación de las anomalías vasculares (tumores y malformaciones): Características clínicas e historia natural. Anales Sis San Navarra [Internet]. 2004 [citado 12 Ene 2024]; 27(Supl 1):09-25.

Disponible

en:

http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1137-66272004000200002&Ing=es

15. Ding D, Starke R, Kano H, Mathieu D, Huang P, Feliciano C, *et al.* International multicenter cohort study of pediatric brain arteriovenous malformations. Part 1: Predictors of hemorrhagic presentation. J Neurosurg Ped [Internet]. 2017 [citado 12 Ene 2024]; 19(2):127-35. Disponible en: <https://thejns.org/pediatrics/view/journals/j-neurosurg-pediatr/19/2/article-p127.xml>

Declaración de conflictos de intereses:

Los autores declaran que no existen conflictos de intereses.

Contribución de los autores:

Edisson Javier Fiallos Brito: conceptualización, curación de datos, análisis formal, investigación, administración del proyecto, recursos, supervisión, redacción - borrador original, redacción - revisión y edición.

Silvina Carolina Villacrés Gavilanes: curación de datos, análisis formal, metodología, validación, redacción - borrador original, redacción - revisión y edición.

Financiación:

No se recibió financiación para el desarrollo del presente artículo.

