

Amputación transhumeral por malformación arteriovenosa de alto flujo

Dr. Rogerio Antonio Muñoz-Vigna,* Dr. Pedro Manuel Córdova-Quintal,**

Dra. Nora Enid Lecuona-Huet,*** Dr. Wenceslao Fabián-Mijangos,***

Dr. Abraham Ziga-Martínez,* Dr. Nicolás Alfonso Blum-Gilbert*

RESUMEN

Antecedentes. Las malformaciones arteriovenosas de alto flujo tienen una prevalencia baja en nuestro país. Su presentación clínica es variable desde pacientes asintomáticos hasta lesiones incapacitantes que ponen en peligro la vida.

Objetivo. Presentar el caso de un paciente con malformación arteriovenosa de alto flujo en miembro torácico derecho sometido a amputación transhumeral.

Caso clínico. Paciente masculino con antecedente de malformación arteriovenosa que exacerbaba en adolescencia con aumento de volumen en extremidad torácica derecha secundario a trauma contuso.

Conclusión. La primera opción al tratamiento para las malformaciones arteriovenosas de alto flujo en extremidad superior es endovascular, la cirugía deberá ser reservada para el manejo de la recidiva y de las complicaciones.

Palabras clave. Malformación arteriovenosa, amputación, extremidad superior.

ABSTRACT

Background. The high flow AVMs have a low prevalence in our country. Its clinical presentation varies from asymptomatic patients to disabling injuries that threatening life.

Objective. To present the case of a patient with high-flow arteriovenous malformation in the upper right arm subjected to transhumeral amputation.

Case report. Male patient with a history of arteriovenous malformation that exacerbated in adolescence with increased volume in upper right arm secondary to blunt trauma.

Conclusion. The first option treatment for high-flow arteriovenous malformations upper extremity is endovascular, surgery should be reserved for management of recurrence and complications.

Key words. Arteriovenous malformation, amputation, upper extremity.

INTRODUCCIÓN

Las malformaciones vasculares (MV) se presentan en 0.8-1% de la población general; las malformaciones arteriovenosas (MAV) representan 10-15%. Presentan una distribución similar en hombres y

mujeres. La mayor parte de las MAV se detectan en el periodo perinatal, el resto se detectan durante la adolescencia y muy pocos casos en edad adulta. Su evolución clínica es impredecible, se caracterizan por una progresión agresiva y son una de las patologías más desafiantes para el cirujano vascular.

* Residente del Servicio de Angiología y Cirugía Vascular, Hospital General de México "Dr. Eduardo Liceaga".

** Jefe del Servicio de Angiología y Cirugía Vascular, Hospital General de México "Dr. Eduardo Liceaga".

*** Médico adscrito del Servicio de Angiología y Cirugía Vascular, Hospital General de México "Dr. Eduardo Liceaga".

CASO CLÍNICO

Masculino de 30 años con antecedente de MAV en brazo derecho desde el nacimiento, la cual se encuentra en estadio quiescente hasta los 19 años de edad, y posterior a trauma contuso comenzó con aumento de volumen y dificultad para realizar actividades diarias. A través de 11 años requirió múltiples intervenciones quirúrgicas, ligadura de vasos colaterales en dos ocasiones y embolización fallida con plugs y coils.

A su ingreso se encontró con miembro torácico derecho atrófico con piel pálida y ulcerada en ante-

brazo con sangrado pulsátil, pérdida de falanges en mano. Cicatriz en cara medial de brazo con thrill en hueco axilar, con disminución de la fuerza y aumento de la sensibilidad en mano y antebrazo. Arcos de flexión y extensión limitados (*Figura 1*). Tomografía axial computarizada (TAC) donde se observan múltiples fistulas en brazo, atrofia muscular e infiltración ósea (*Figura 2*). Se decidió manejo quirúrgico radical con amputación transhumeral por antecedente de múltiples intervenciones quirúrgicas con recidiva, persistencia del robo arterial, dolor intenso en reposo y extremidad no funcional.



Figura 1. Miembro torácico derecho atrófico, necrosis con presencia de sangrado espontáneo en antebrazo. Pérdida de falanges distales en tercero, cuarto y quinto dedos. Cicatriz por antecedente quirúrgico.



Figura 2. Dilatación importante de componente arteriovenoso con extensión hasta hueco axilar con infiltrado óseo en tercio medio y distal del húmero.

Previo a incisión se realizó isquemia con venda de Smarch, se disecó por planos de manera romo cortante, se disecó tejido celular subcutáneo encontrando atrofia muscular predominante en cara anterior del brazo, se identificaron múltiples dilataciones arteriovenosas de 5-20 mm, las cuales se pinzaron, cortaron y ligaron. Se dio punto transfictivo en arteria braquial. Se completó la disección de plano muscular, observando sangrado activo a través del hueso por infiltración, presencia de trabeculaciones. Se hizo control hemostático con electrocauterio y cera para hueso (*Figura 3*). Se cerró por planos y se retiró control hemostático, observando

muñón pulsátil, se realizó ultrasonido transoperatorio, identificando vasos aberrantes de hasta 15 mm, por lo que se realizó incisión en cara medial y posterior del brazo realizando control vascular con ligadura y punto transfictivo con seda. Al observar ausencia de pulso en muñón se decidió el cierre por planos. Se terminó el acto quirúrgico sin datos de sangrado.

Se continuó con vigilancia en Consulta Externa, a las tres semanas del evento quirúrgico, con evolución favorable (*Figura 4*).

DISCUSIÓN

Las MAV de la extremidad superior se caracterizan por presentación clínica variable, desde lesiones asintomáticas hasta síndrome de robo que pone en peligro la extremidad. Habitualmente son dolorosas, calientes y con presencia de soplo y thrill, sus síntomas se exacerbaban con la actividad física. Representan un reto terapéutico que requiere un abordaje multidisciplinario, el cual es vital para el manejo de estas malformaciones congénitas. Se clasifican con base en su celularidad y al flujo, siendo 87% las de bajo flujo y tan sólo 13% de alto flujo. El crecimiento depende de factores tanto mecánicos como hormonales. Tienen una presentación bimodal. El 40% presentará sintomatología al nacimiento y el resto a lo largo de la vida.¹⁻³

Upton y cols. proponen una clasificación de MAV de miembro superior, se divide en bajo y alto flujo. Las MAV de alto flujo se dividen con base en su afección y estadio clínico, desde la presencia de fisuras y aneurismas hasta el robo arterial en reposo. Además proponen un algoritmo terapéutico (*Cuadro I*).

Sólo en 1% de las MAV se presenta afección ósea.^{1,4} Upton y cols. reportaron la serie más grande con 270 pacientes con MAV de extremidad superior durante un periodo de 28 años, 237 pacientes



Figura 3. Atrofia muscular, con múltiples dilataciones vasculares con infiltración a hueso.



Figura 4. Paciente a tres semanas de cirugía con adecuada cicatrización de muñón sin presencia de frémito, con adecuada movilidad y sensibilidad.

CUADRO I

Malformación arteriovenosa de alto flujo			
Tipo	Presentación clínica	Sintomatología	Tratamiento
A	FAV única o múltiples, aneurismas o ectasias.	Ninguna	1. Excisión y reconstrucción. 2. Embolización.
B	Micro o macrofístulas localizadas en una sola arteria principal con afección a dedo, mano y brazo.	Mínima, con fenómeno de robo durante la actividad física.	1. Embolización. 2. Reducción de volumen y reconstrucción
C	MAV difusa con micro y macrofístulas con involucro a todos los tejidos de la extremidad.	Difusa, dolor y fenómeno de robo en reposo.	1. Embolización 2. Reducción de volumen y reconstrucción 3. Amputación (persistencia de fenómeno de robo arterial).

Adaptado de Upton y cols. (1999).¹

presentaban MAV de bajo flujo y 33 pacientes de alto flujo, siendo más común en mujeres con un RR de 1.5. La extremidad mayormente afectada en MAV de alto flujo fue la derecha. Las MAV más frecuentes fue la tipo B (15 pacientes), tipo C (14 pacientes) y tipo A (cuatro pacientes). Los pacientes con MAV de alto flujo tipo C tenían afección difusa y presencia de thrill; 11% presentó datos de sangrado y se realizó amputación en 10 pacientes por persistencia del robo y sintomatología posterior a embolización.¹

El diagnóstico es clínico, de acuerdo con los antecedentes y la exploración física. El ultrasonido (US) determina el flujo de la MAV. Otros métodos diagnósticos para obtener mayor información cuantitativa y determinar las características de la lesión es la arteriografía, TAC y resonancia magnética (RM).²

El tratamiento de elección es por vía endovascular, siendo la embolización el que mejor resultados ofrece.⁵ Existen múltiples agentes embólicos como microesferas, esclerosantes líquidos, entre los que se encuentran cianocrilato, copolímero adhesivo, los cuales se inyectan a través de microcatéteres por vía arterial lo más cercano al nido de la MAV para su cierre. La cirugía representa un tratamiento alternativo de las MAV, habitualmente se requiere de múltiples intervenciones: desde la resección de la MAV, la esqueletización –la cual presenta una tasa alta de recidiva por el desarrollo de nuevas vías colaterales–, hasta el tratamiento quirúrgico radical por complicaciones robo arterial, dolor, sangrado y presencia de una extremidad no funcional. Se recomienda realizar la amputación mayor de una extremidad con una MAV de alto flujo, bajo isquemia previo a la incisión, identificar los diferentes planos para la adecuada exposición de estructuras y así ob-

tener un adecuado control vascular, completar la disección del plano óseo y uso de cera para una adecuada hemostasia; asimismo, durante el cierre identificar sitios de sangrado y realizar cierre por planos.¹⁻⁴ Mendel y cols., en una serie de 17 pacientes en 22 años con seguimiento a 12 años, reportó cuatro amputaciones debido a recidiva con sintomatología persistente y presencia de sangrado.³ Asimismo, Sofocleous y cols., en una serie de 21 pacientes con MAV de alto flujo, reportaron sólo una amputación por sangrado en 15 años.⁶

CONCLUSIÓN

Las MAV son lesiones complejas con presentación clínica variable, son un reto terapéutico. Aunque el tratamiento de elección es endovascular, la cirugía abierta representa un tratamiento válido cuando no hay éxito o se presentan recidivas y complicaciones; sin embargo, la necesidad del tratamiento quirúrgico radical es por presencia de sangrado, dolor o disfunción de la extremidad. La decisión de amputación mayor en este paciente joven en edad productiva es por persistencia de robo arterial y una extremidad no funcional, sangrado activo pulsátil y lesiones incapacitantes. Posterior al tratamiento quirúrgico se observó remisión del dolor, control del sangrado y mejora de síntomas. A la fecha el paciente se encontraba con adecuada evolución sin complicaciones posquirúrgicas, en proceso de readaptación social y laboral.

REFERENCIAS

- Upton J, Coombs CJ, Mulliken JB, Burrows PE. Vascular malformations of the upper limb: a review of 270 patients. *J Hand Surg* 1999; 24A: 1019-35.

2. Rosen RJ, Nassiri N, Drury JE. Interventional management of high-flow vascular malformations. *Tech Vasc Interventional Rad* 2013; 16:22-38.
3. Mendel T, Louis DS, Arbor A. Major vascular malformations of the upper extremity: long-term observation. *J Hand Surg* 1997; 22A: 302-6.
4. Do YS, Park KB, Park HS, Cho SK, et al. Extremity arteriovenous malformations involving the bone: therapeutic outcomes of ethanol embolotherapy. *J Vasc Inter Radiol* 2010; 21: 807-16.
5. Jackson JE, Mansfield AO, Allison DJ. Treatment of high-flow vascular malformation by venous embolization aided by flow occlusion techniques. *Cardiovasc Intervent Radiol* 1996; 19: 323-8.
6. Sofocleous CT, Rosen RJ, Raskin K, Fioole B, et al. Congenital vascular malformations in the hand and forearm. *J Endovasc Ther* 2001; 8: 484-94.

Correspondencia:

Dr. Rogerio Antonio Muñoz-Vigna
Departamento de Angiología y Cirugía
Vascular, Pabellón 305
Hospital General de México
“Dr. Eduardo Liceaga
Dr. Balmis, Núm. 148,
Col. Doctores
C.P. 06726, Ciudad de México
Correo electrónico:
mayo_sk84@hotmail.com