



# Aneurismas cirsoideos, las fístulas arteriovenosas del cuero cabelludo: serie de casos y revisión de la literatura

Cirroid Aneurysms, the Arteriovenous Fistulae of the Scalp: Case Series and Literature Review



Daniel A. Vargas Z.<sup>1</sup>  
 Ginna M. De la Rosa<sup>2</sup>  
 Fernando Orozco<sup>3</sup>  
 Rafael Almeida<sup>3</sup>



## Palabras clave (DeCS)

Malformaciones arteriovenosas  
 Fístula arteriovenosa  
 Cuero cabelludo  
 Procedimientos endovasculares  
 Embolización terapéutica



## Key words (MeSH)

Arteriovenous malformations  
 Arteriovenous fistula  
 Scalp  
 Endovascular procedures  
 Embolization, therapeutic



<sup>1</sup>Médico, residente de III año de Radiología e Imágenes Diagnósticas, Universidad de Cartagena. Cartagena, Colombia.

<sup>2</sup>Neurocirujana(o) endovascular. Neurodinamia S. A. Cartagena, Colombia.

<sup>3</sup>Neurocirujano endovascular. Neurodinamia S. A. Docente de la Universidad de Cartagena. Cartagena, Colombia.

## Resumen

Los aneurismas cirsoideos del cuero cabelludo son malformaciones raras, con alteraciones cosméticas graves y posibles hemorragias potencialmente mortales. Históricamente han sido un reto para el diagnóstico y el manejo, pero la tecnología de las imágenes diagnósticas en la actualidad nos ha aportado datos suficientes para facilitar el diagnóstico y la adecuada planeación del manejo. A propósito de cuatro casos presentados en nuestra unidad de servicio se hará una revisión sistemática respecto a este tipo de malformaciones con su respectiva correlación.

## Summary

Cirroid Aneurysms of the scalp are rare malformations with severe cosmetic deformities and possible potentially lethal hemorrhages. Diagnosis and therapy have been a challenge throughout history, but nowadays imaging technologies give us enough data to facilitate diagnosis and proper therapy plan. From four cases featured in our service unit we will do a systematic review about this type of malformations with their respective correlation.

## 1. Introducción

Las malformaciones arteriovenosas (MAV) son conexiones fistulosas anormales entre las arterias que irrigan y las venas que drenan sin que haya un componente capilar regulador del flujo, lo cual ocasiona dilataciones bruscas de los canales vasculares involucrados, con la subsecuente deformidad física aparente (1). Los aneurismas cirsoideos (AC) del cuero cabelludo son una forma infrecuente de MAV, pueden ser de origen traumático (en su mayoría lo son) o congénito; la falta de la red capilar reguladora de flujo en el tejido celular subcutáneo genera el comportamiento hemodinámico típico de las fístulas (2,3).

Generalmente, son de difícil manejo por su compleja anatomía vascular, alto flujo de derivación, las anastomosis intracraneanas y las posibles complicaciones cosméticas que implican, por lo que el método terapéutico debe ser escogido con cautela.

Se han planteado muchas opciones para el manejo de este tipo de lesiones, entre otras el manejo endovascular con embolización intraarterial o transvenosa mediante la aplicación de material esclerosante y/o espirales (*coils*) de platino. De igual forma, se han

planteado el manejo quirúrgico con resección y la ligadura de vasos. Esta última, por lo regular, como complemento definitivo a la terapia endovascular.

En este artículo se compartirá la experiencia con el manejo endovascular (espirales y/o material esclerosante) y sus resultados, junto con una breve revisión de la literatura.

Por ser de baja incidencia, las series de casos más grandes han sido las de Fisher-Jeffers, en las que se expusieron 24 casos, y la de Gurkanlar y colaboradores, en la cual se estudiaron 21 casos. Esta serie de cuatro casos sería, según nuestra revisión de la literatura, la primera en Colombia (4-7).

## 2. Materiales y métodos

Se escogieron cuatro pacientes con diagnóstico de AC que fueron tratados por vía endovascular en una unidad de procedimientos endovasculares e intervencionistas en Cartagena, Colombia, entre 2013 y 2016. Los datos de este estudio se recogieron de forma retrospectiva y prospectiva. En todos los casos se utilizó panangiografía cerebral con sustracción digital para

confirmar el diagnóstico. La resonancia magnética (RM) y la tomografía computarizada (TC) se usaron como método diagnóstico inicial en algunos pacientes.

La percepción estética subjetiva de la lesión fue un criterio de evaluación y solo se tuvo en cuenta el concepto del paciente en la consulta externa para evaluar este aspecto (excelente, bueno, aceptable, no aceptable).

### 3. Metodología

#### 3.1 Técnica de manejo endovascular

En dos de los cuatro casos presentados se utilizó solo líquido embolizante y en los dos restantes se utilizó el líquido embolizante más espirales. La decisión se basó en el gasto de la fístula, ya que en las fístulas de muy alto gasto conviene utilizar espirales que reduzcan el flujo para luego embolizar con líquido embolizante.

Se utilizó anestesia general para facilitar la adecuada visualización de estructuras y evitar el movimiento del paciente durante el procedimiento, situaciones que pueden afectar la calidad de la imagen (8,9).

Todos los casos fueron realizados en sala de hemodinamia con equipo Innova IGS 630 de General Electric.

Para el acceso vascular se realizó punción con técnica de Seldinger vía arteria femoral. Luego, se instaló el sistema de catéter con guía de calibre de acuerdo con las características del paciente a través del introductor, para realizar una angiografía digital selectiva de la arteria carótida externa en la cual se evidenciaron las lesiones, sus características de flujo, sus ramas alimentadoras y vasculatura venosa de drenaje. Posteriormente, se intercambié el sistema de catéteres diagnósticos y se ascendió un microcatéter en forma coaxial, con ayuda de microguías, para cateterizar en forma superselectiva las ramas que mostraban la nutrición de la fístula.

Para los casos en que la embolización se realizó exclusivamente con líquido embolizante, se inyectó la sustancia esclerosante en las ramas que nutren la lesión hasta visualizar por radioscopia la disminución del flujo vascular de la misma y la preservación de las ramas arteriales sanas. En todos los casos se usó Onyx® como material esclerosante, excepto en dos sesiones del caso 3 en las cuales también se usó el agente esclerosante Phill. Onyx® es un líquido embolizante compuesto de copolímero de etilen-vinil-alcohol (EVOH) suspendido en sulfóxido de dimetilo (DMSO) y tantalio en polvo agregado para brindar radiopacidad (10). En los casos en los que se decidió además

usar espirales, se prefirió iniciar con el uso de estos y posteriormente proceder a la aplicación del líquido embolizante, con el fin de disminuir el flujo en los casos de alto gasto y mejorar el control sobre la administración del líquido. Si se administrara el líquido embolizante previo a la inserción de los espirales, aumentaría el riesgo de complicaciones extracraneales del procedimiento.

Los espirales se insertaron hasta que se impidió la mayor cantidad de flujo posible hacia el sitio de la lesión, lo que se evidenció con la administración de medio de contraste en imágenes de control.

En algunas oportunidades se prefirió el abordaje percutáneo a la vía arterial o venosa femoral para lograr embolizar segmentos más distales muy superficiales en el cuero cabelludo. Además, en los casos particulares de los AC no es necesario perforar estructuras óseas para lograr el acceso.

El procedimiento se realizó por punción directa bajo guía ecográfica en el cuero cabelludo hacia el vaso nutricio a embolizar. Luego, se administró el líquido embolizante o los espirales de platino.

### 4. Resultados

El rango de edad de los pacientes fue de 22 a 48 años. Tres pacientes masculinos y una femenina. Dos casos fueron de localización fronto-parietal, uno occipital y el otro temporal. En ningún caso se presentó el paciente con más de un área afectada. Dos de los cuatro pacientes tuvieron antecedente traumático contundente, en uno la lesión fue de aparición espontánea y en otra posterior a intervención quirúrgica de hemangioma. En tres de los cuatro casos (casos 1, 3 y 4) la MAV se extendió más allá de la línea media (tabla 1).

Los síntomas clínicos más comunes fueron la sensación de masa palpante, asociada a *thrill* y cefalea global. En dos casos se presentó dolor retroocular (tabla 2).

En tres de los cuatro casos (casos 1, 2 y 4) la principal arteria involucrada fue la arteria temporal superficial (ATS), mientras que en el restante (caso 3), lo fue la arteria occipital izquierda, aunque posterior a las múltiples sesiones endovasculares que esta paciente recibió, se generaron nuevas aferencias desde las arterias vertebral izquierda y cervical ascendente. En uno de los cuatro casos (caso 3), se evidenció en la angiografía cerebral comunicación con la arteria vertebral posterior a varias sesiones de embolización. En ninguno de los tres casos restantes se presentaron anastomosis entre las MAV y la circulación intracraneana (tabla 3).

No se presentaron casos de sangrado perioperatorio.

Tabla 1. Información general pacientes en el estudio

	Edad	Sexo	Localización	Arteria alimentadora	Apariencia estética	Manejo	Motivo de intervención	Complicación
P1	27	M	Fronto-parietal	Temporal superficial	No aceptable	Endovascular	Apariencia/ riesgos/ clínica	Ninguna
P2	40	M	Temporal	Temporal superficial	Aceptable	Endovascular	Riesgos/ clínica	Ninguna
P2	23	F	Occipital	Occipital izquierda	Excelente	Endovascular/ quirúrgico	Hemorragias	Ninguna
P4	48	M	Fronto-parietal	Temporal superficial	Buena	Endovascular	Riesgos/ clínica	Ninguna

Tabla 2. Presentación clínica

	Cefalea	Thrill	Palpable	Pulsátil	Hemorragia	Dolor retroocular	Tinnitus
P1	X	X	x	X		X	
P2			X	X			X
P3	X		X	X	X		
P4	X	X	X	X		X	

Tabla 3. Características de los procedimientos

	Vía de acceso	Material usado	Sesiones	Quirúrgico
P1	Intraarterial	Onyx®	3	Aún no
P2	Intraarterial/ percutánea	Onyx®/ espirales	2	Aún no
P3	Intraarterial/ percutánea	Onyx®/ Phill	9	Si
P4	Intraarterial	Onyx®/ espirales	1	Aún no

## 5. Casos

### 5.1 Caso 1

Paciente masculino de 22 años de edad que debutó con decoloración violácea de la piel en la región frontoparietal derecha en su infancia. A la edad de 14 años, al percibir cambios, como aumento del tamaño asociado a cefalea, *thrill* y palpitación, consultó a medicina general, pero en esta ocasión no fue interpretado como un hallazgo patológico. Tres años después, ante la persistencia y el empeoramiento de los síntomas, volvió a consultar y fue remitido a neurocirugía. Refirió no haber presentado episodios hemorrágicos. La lesión no deformaba el rostro en ningún aspecto ni se apreciaba otra masa en el cuero cabelludo. Se le solicitó panangiografía cerebral en la cual se evidenció fístula arteriovenosa frontal parasagital derecha con aferencia de la arteria temporal superficial y reflujo a venas corticales, por lo que se decidió programar para manejo endovascular por sesiones. En las tres sesiones realizadas se embolizó con Onyx® y espirales por vía endovascular intraarterial. No hubo complicaciones perioperatorias. El paciente fue valorado un mes después de la última sesión con mejoría de todos los síntomas clínicos y reducción considerable del tamaño de la masa; sin embargo, manifestó que en las dos ocasiones previas el comportamiento había sido igual y luego de unos meses la masa comenzaba a crecer nuevamente. Actualmente, se encuentra a la espera de valoración por Neurocirugía de Tumores para realizar la resección de la lesión como próximo paso terapéutico.

### 5.2 Caso 2

Paciente masculino de 40 años de edad que sufrió trauma contundente en región temporooccipital izquierda. Cinco días después del trauma comenzó a percibir sensación de masa pulsátil, depresi-

ble, asociado a *tinnitus* y decoloración violácea de la piel circundante sin cefalea o *thrill*. El paciente refirió no haber presentado episodios hemorrágicos. Inicialmente consideró que la lesión cedería con el tiempo, pero cuatro meses después, ante la persistencia del cuadro, decidió consultar. La lesión no deformaba el rostro en ningún aspecto ni se apreciaba otra masa en el cuero cabelludo. Se le solicitó panangiografía cerebral en la cual se evidenció fístula arteriovenosa temporal izquierda con aferencia de la arteria temporal superficial y reflujo a venas corticales, por lo que se programó para manejo endovascular por sesiones. En la primera se le embolizó con Onyx® y espirales, por vía endovascular intraarterial; en la segunda se le realizó tratamiento combinado: por vía endovascular intraarterial se le administró Onyx® y por vía percutánea, mediante punción de una vena de drenaje de la fístula bajo guía ecográfica en la región temporal izquierda, se le colocaron espirales de platino. No hubo complicaciones perioperatorias. El paciente fue valorado un mes después, con mejoría de todos los síntomas clínicos y reducción de un alto porcentaje del tamaño de la masa. A los diez meses se le practicó una panangiografía de control que mostró resolución completa de la fístula (figuras 1, 2 y 3).

### 5.3 Caso 3

Paciente femenina de 27 años de edad que fue intervenida con diagnóstico de hemangioma en la región occipital, a la edad de 13 años. Aproximadamente un año más tarde consulta nuevamente por hemorragia. Refiere la paciente cefaleas ocasionales, aunque no percibió que estuvieron asociadas a su problema de base. En este caso particular, la paciente tuvo múltiples episodios hemorrágicos que le causaron anemia y en alguna ocasión choque hipovolémico. La lesión vascular deformante se ubicaba en la región occipital, pero no comprometía el rostro o la región cervical.

Se le practicó panangiografía cerebral para determinar la causa de la hemorragia, con hallazgo de fístula arteriovenosa occipital izquierda con aferencia de la arteria occipital izquierda y drenaje hacia las venas yugulares del lado derecho e izquierdo. Se le programó para manejo endovascular por sesiones. En total se le realizaron nueve embolizaciones con Onyx®, en una de ellas se le realizó tratamiento combinado: por vía endovascular intraarterial y por vía percutánea, mediante punción de una vena de drenaje de la fístula bajo guía ecográfica en la región occipital, se le administró líquido embolizante Phill. En ninguna sesión hubo complicaciones perioperatorias. Después de la última sesión fue intervenida quirúrgicamente con éxito y hasta hoy refiere desaparición de los síntomas, aunque reporta fotofobia con la luz solar (figuras 4 y 5).

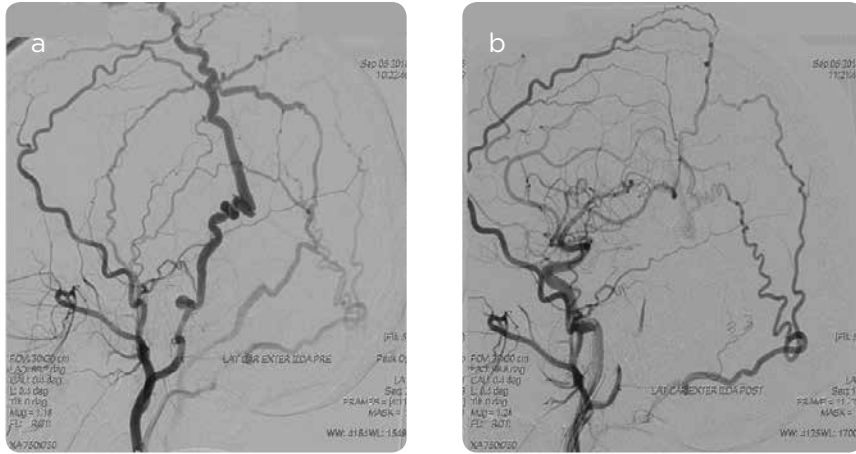


Figura 1. a) Cateterismo selectivo de la ACE izquierda: se observa FAV (AC) con aferencia principal de la ATS izquierda y vena de drenaje del cuero cabelludo dilatada con reflujo hacia múltiples colaterales. b) Angiografía en proyección lateral de la ACE izquierda: se observa oclusión por espirales de la aferencia principal de la temporal superficial izquierda con remanente de fístula por múltiples colaterales de las arterias occipital y meníngea media a una vena de drenaje en el cuero cabelludo.

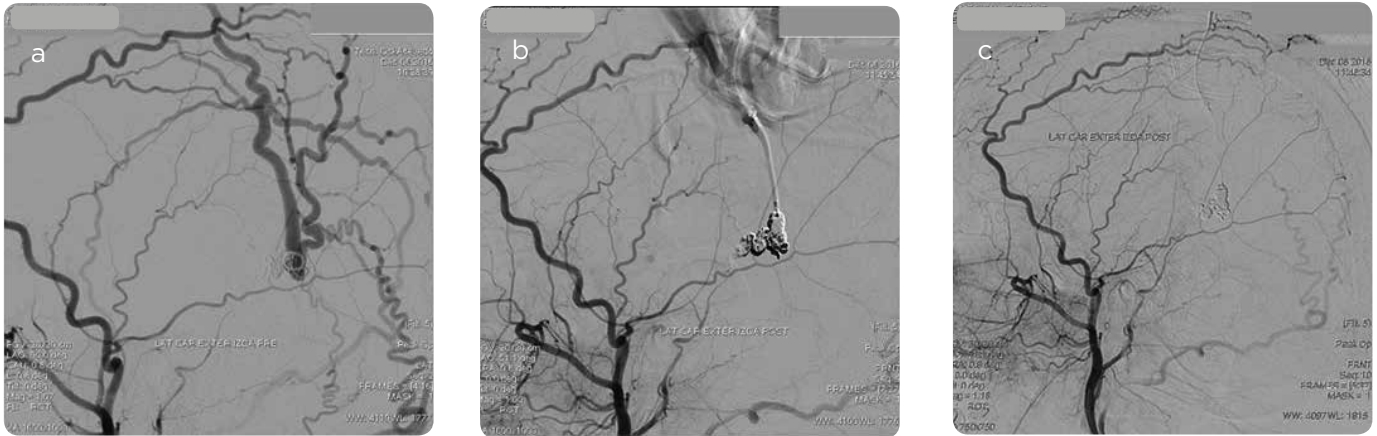


Figura 2. a) Angiografía de la segunda sesión de tratamiento en proyección lateral de la ACE izquierda: se observan múltiples aferencias a la fístula por ramas de las arterias occipital y meníngea media. b) Abordaje percutáneo con cateterización selectiva de la vena del cuero cabelludo donde se encontraban las múltiples aferencias de la fístula. c) Angiografía en proyección lateral de la ACE izquierda postratamiento con oclusión por espirales de la vena cortical y curación de la FAV del cuero cabelludo (AC).

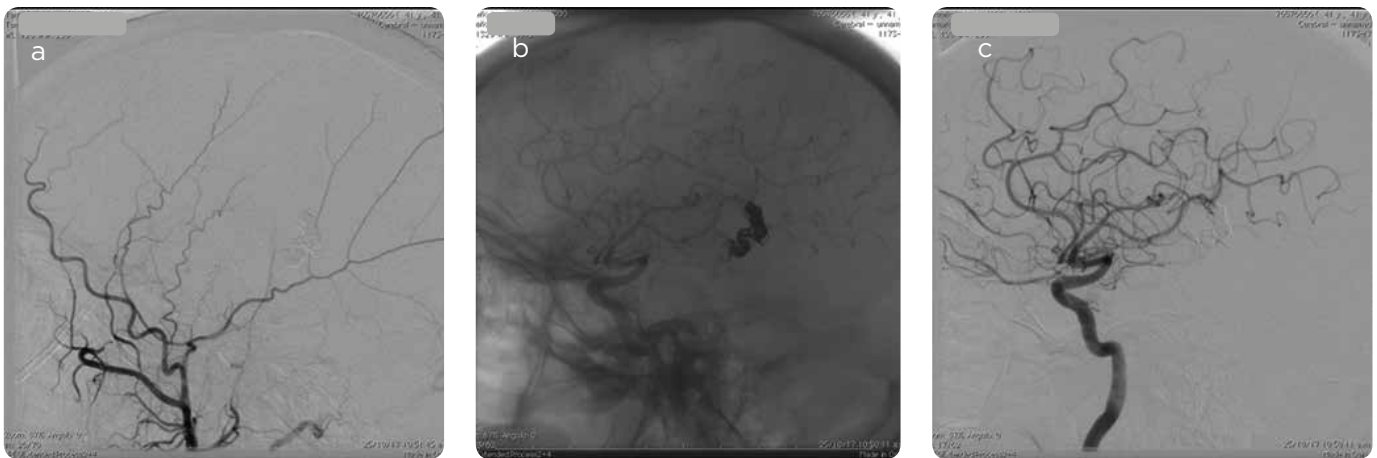


Figura 3. a) Angiografía de control a los 6 meses. Vista lateral de la arteria carótida interna con oclusión total de aferencias. b) Se observa molde de espirales y copolímero de etilvinilalcohol en dilatación venosa ocluida por vía percutánea. c) Vista lateral de la arteria carótida interna con oclusión total de aferencias.

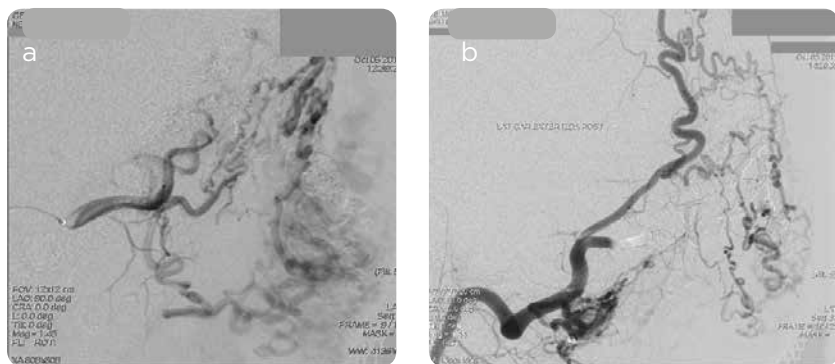


Figura 4. a) Angiografía en proyección lateral de la arteria occipital izquierda: se observa FAV (AC) en la región occipital con múltiples aferencias de la arteria occipital. b) Angiografía postratamiento con copolímero de etilvinilalcohol por rama occipital izquierda del AC, con múltiples remanentes por ramas occipitales.

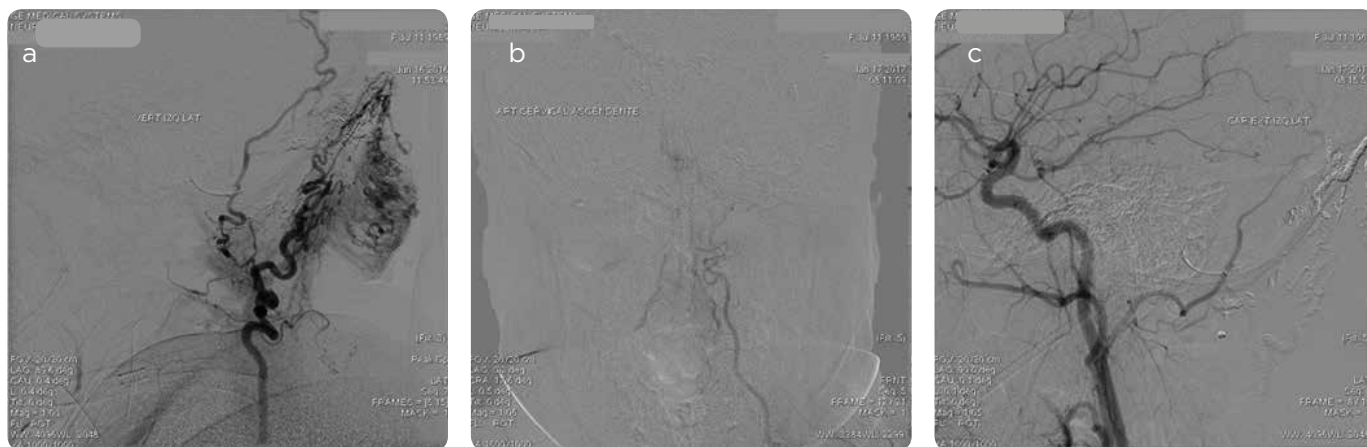


Figura 5. a) Cateterismo selectivo en otra sesión de tratamiento, en este caso de la arteria cervical ascendente. Se aprecia FAV (AC) con múltiples aferencias de la arteria cervical ascendente. b) Control posquirúrgico angiográfico de la arteria cervical ascendente (resección extracraneal de FAV del cuero cabelludo 7 meses después), se observa exclusión satisfactoria de la fistula. c) Control angiográfico de la ACE izquierda en proyección lateral posterior a cirugía con exclusión satisfactoria de la fistula.

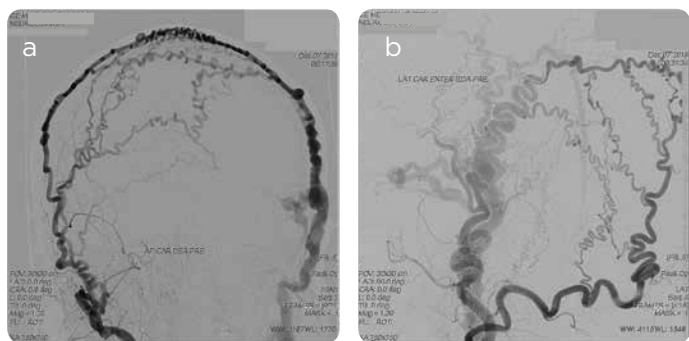


Figura 6. a) Angiografía en proyección AP de la ACE derecha: se observa FAV temporal izquierda con múltiples aferencias del lado derecho e izquierdo (cruza la línea media). b) Angiografía lateral de la ACE izquierda: se observa FAV con aferencia principal de la ATS izquierda y de la arteria occipital izquierda.

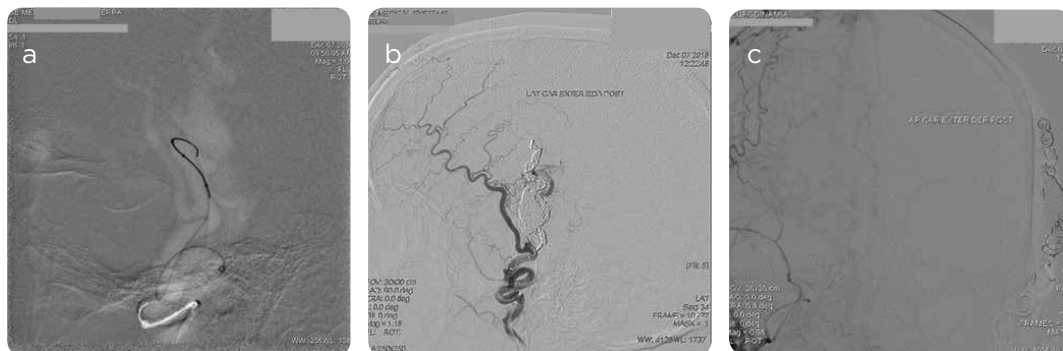


Figura 7. a) Cateterismo selectivo con venografía en proyección lateral de la ATS izquierda. b) Control angiográfico en proyección lateral de la ACE izquierda posterior a oclusión con espirales de la aferencia principal de la fistula. c) Angiografía selectiva en proyección AP de la ACE derecha: se observa oclusión de las aferencias hacia la fistula de la ATS derecha que cruzaban la línea media en la figura 6.

## 5.4 Caso 4

Paciente masculino de 49 años de edad quien sufrió trauma contundente en la región temporal izquierda. Dos meses después del trauma comenzó a percibir sensación de abultamiento en esta misma región, la cual evolucionó hasta volverse pulsátil, depresible, con *thrill*, acompañada de cefalea global, dolor retroocular y discreta proptosis. La lesión no deformaba el rostro en ningún aspecto ni se apreció otra masa en el cuero cabelludo. No se realizaron estudios de imágenes TC, RM, Angiografía por RM (ARM) en este caso. Se le practicó panangiografía cerebral con hallazgo de lesión fistulosa con aferencia principal de la arteria temporal superficial, por lo que se le realizó manejo endovascular con líquido embolizante y espirales, sin complicaciones perioperatorias. El paciente fue valorado un mes después del manejo con mejoría de todos los síntomas clínicos, aunque persistían cefaleas leves ocasionales (figuras 6 y 7).

## 6. Discusión

La nomenclatura usada para describir los aneurismas cirsoideos ha sido compleja e inconsistente y se han planteado muchas denominaciones alternas a lo largo de la historia. Nombres como aneurisma racimoso, aneurisma varicoso, aneurisma arteriovenoso, várice aneurismática, angioma plexiforme, angioma pulsátil, comunicación arteriovenosa anormal, malformación arteriovenosa, entre otros, aparecen a lo largo de la literatura (3,8). Los autores de este artículo preferimos referirnos a este tipo de lesiones como FAV del cuero cabelludo —aunque en algunos estudios también se ha encontrado como MAV del cuero cabelludo, y aneurisma cirsoideo es un término de aceptación global—, con una presentación clínica definida y complicaciones comunes y reconocidas.

La palabra cirsoideo proviene del griego *kirsos*, que significa várice, y comenzó a aparecer en la literatura en el siglo XIX, cuando Brecht en 1833 propuso el término. El informe de William Hunter en 1757, fue el primer registro de fístula arteriovenosa en la literatura, aunque algunos autores lo ubican en 1764 (7,11-13).

La etiología ha generado controversia entre traumáticas y espontáneas. Algunos autores afirman que las de aparición espontánea son más frecuentes mientras que otros afirman lo contrario. En aproximadamente la mitad de los casos reportados en la literatura no hay historia de trauma, incluso, en una serie de casos se ha llegado a sugerir influencia genética (3,14,15).

Se ha descrito la arteria temporal superficial como la más frecuente en los casos de aneurismas cirsoideos postraumáticos, debido a que el curso de la arteria temporal superficial es largo y usualmente expuesto, luego de cruzar el arco cigomático, acompañado por su vena, cursa entre la tabla externa del cráneo y el tejido celular subcutáneo, amortiguado solamente por el músculo temporal superficial en una parte de su trayecto y es particularmente vulnerable al cruzar el borde afilado de la línea temporal superior, donde no hay fibras musculares que amortigüen el impacto. Por esta razón, algunos autores han llegado a afirmar que la arteria temporal superficial está involucrada en el 75 % de los casos traumáticos, y otros, que en el 90 % de los casos (8,16). En nuestra revisión, en tres de los cuatro casos, este vaso fue uno o el principalmente afectado (13,17).

La descripción patológica clásica de estas fístulas arteriovenosas traumáticas es de un canal vascular único, bien formado entre una arte-

ria y una vena dado por canalización de un trombo o a través de un saco aneurismático; sin embargo, puede haber múltiples canales tapizados por endotelio que sugieren que la patogénesis consiste en una arteria y una vena con disrupción de su *vasa vasorum* adyacentes a un hematoma, lo que permite la formación de un botón endotelial y su proliferación, para crear múltiples canales vasculares (4,13,18).

Las lesiones de origen traumático pueden ser posteriores a golpes contundentes directos sobre el cuero cabelludo o a procedimientos quirúrgicos (13). Estos llamados “aneurismas cirsoideos” son, en realidad, fístulas arteriovenosas en su gran mayoría de origen traumático secundario a hematomas que se recanalizan hacia el lado venoso. Sin embargo, algunos autores han llegado a afirmar que podría existir una fístula funcional no patente de base, y clínicamente no identificable, antes del trauma, que este sería el responsable de activar la lesión y, una vez establecido el cortocircuito, recibiría más flujo a través de la abundante circulación colateral del cuero cabelludo; esta teoría sigue siendo controversial (19). En nuestro estudio, dos de cuatro pacientes (casos 2 y 4) tuvieron antecedente traumático contundente y en uno (caso 3) fue trauma posquirúrgico.

Le lesión inicia usualmente como un pequeño bulto subcutáneo en la cabeza que evoluciona hasta llegar a ser una masa grande deformante. El soplo o la cefalea pulsátil suelen ser la queja inicial de los pacientes. En otros casos, puede aparecer *tinnitus* o, raramente, hemorragia (8). En términos generales, los síntomas están bien descritos y varían desde una deformidad simple, como una masa pulsátil, cefalea, dolor local, zumbido, *tinnitus* o *thrill* hasta hemorragias que amenazan la vida y necrosis de la piel. (15).

En nuestros casos se coincidió con la literatura en cuanto a la manifestación clínica más frecuente, excepto en el caso 3 en el que la paciente principalmente presentaba hemorragias frecuentes que la hacían consultar y los demás síntomas eran secundarios.

El diagnóstico de los AC puede hacerse fácilmente con el examen clínico, puesto que sus características físicas son típicas.

La angiografía es el patrón de oro para delinear la lesión y excluir el componente intracraneal. Algunos autores, sin embargo, han propuesto la tomografía computarizada con multidetectores (TCMD) como el método preferido para su diagnóstico (20). También pueden ayudar para el diagnóstico la RMN o la angiorresonancia (2,14,21). Algunos estudios refieren que la angiotomografía (CTA) puede hacer grandes aportes al suministrar la localización exacta y la extensión de la lesión, además de su relación con estructuras craneales adyacentes y la posibilidad de seguir las arterias contribuyentes y su drenaje venoso, lo cual es clave en la planeación de un tratamiento apropiado (20).

En los casos de este artículo se utilizó la angiografía como método diagnóstico principal y, por las ventajas que ofrece, consideramos debe seguir siendo así para los casos de MAV del cuero cabelludo.

## 7. Manejo

En 1989 Stanley y colaboradores publicaron un artículo sobre el manejo endovascular de las FAV del cuero cabelludo asociadas con várices grandes, y mencionaba que en el pasado el tratamiento de esta entidad era exclusivamente quirúrgico con la ligadura de las arterias contribuyentes, procedimientos en los cuales había sangrado excesivo y necesidad de reconstrucción posquirúrgica; también hacía referencia al

manejo endovascular como un procedimiento de más reciente uso, así como la frecuente recurrencia de las lesiones debido al reclutamiento de nuevos vasos colaterales (16). Con el evidente mejoramiento de las técnicas endovasculares, se hizo más frecuente el uso de esta técnica y se planteó la opción de ofrecer embolización prequirúrgica (debido al alto riesgo de sangrado intraoperatorio), así como también se han planteado como una opción al manejo definitivo.

Los métodos endovasculares incluyen la aplicación de líquidos embolizantes, espirales trombogénicas o partículas de gel radiopacas a través de las arterias contribuyentes o directamente en la fístula por vía percutánea. Se ha informado en la literatura que en los casos donde se tienen muchas arterias aferentes pequeñas el abordaje transvenoso es el recomendado, mientras que en los casos de fístulas multivasos o plexiformes, la embolización seguida de abordaje quirúrgico es la apropiada (8,16,22,23).

En el equipo de la terapia endovascular encontramos: inyección intralesional de material esclerosante, como el sulfato tetradecil de sodio, alcohol absoluto, espirales trombogénicas, EVOH (Onyx<sup>®</sup>, el más usado por los autores de este artículo) (8,22,24). En algunos casos, este método ha obliterado totalmente la lesión sin necesidad de reintervención (8,24), pero en la mayoría el reclutamiento de nuevos vasos colaterales hace necesaria la reintervención o el manejo quirúrgico definitivo. En nuestros casos, solo uno de los cuatro pacientes (caso 4) no ha tenido la necesidad de ser reintervenido.

Existen complicaciones con estos métodos, como sensibilidad e hipermia, necrosis en la piel sobre la lesión, alopecia permanente, dolor o escape de líquido embolizante a la circulación sistémica. Este tipo de complicaciones se pueden presentar tanto por vía endovascular como percutánea (8,14,16,22,24). En nuestro estudio no se presentó ninguna de las complicaciones mencionadas.

Se encuentran estudios en los que la cirugía sin embolización ha mostrado buenos resultados y otros en los que se recomienda la terapia endovascular para disminuir los riesgos de sangrado y tiempos intraoperatorios (17,19,25). La principal ventaja de la resección quirúrgica en estos casos es la prevención de las recurrencias. Algunos autores han propuesto que la escisión quirúrgica puede realizarse en bloque simple (26,27).

La técnica endovascular que en nuestro servicio se ofrece es muy similar a la que por consenso se encuentra en la literatura. De los líquidos embolizantes preferimos el Onyx<sup>®</sup> por sus características de resultados y seguridad.

## 8. Conclusión

Los aneurismas cirsoideos son lesiones raras, pero con una clínica muy definida y de alto riesgo, que pueden ser manejados en algunos casos con procedimiento endovascular de forma definitiva; sin embargo, en su mayoría requerirán escisión quirúrgica completa para este objetivo. La terapia endovascular ha aportado grandes avances en el manejo de este tipo de lesiones y es innegable su importante papel en las intervenciones prequirúrgicas.

## Limitaciones del estudio

El número discreto de casos para este artículo es la principal limitación, aunque en el contexto de la incidencia de esta patología puede llegar a ser una cantidad significativa.

## Referencias

1. Chowdhury F, Haque M, Kawsar K, et al. Surgical management of scalp arteriovenous malformation and scalp venous malformation: An experience of eleven cases. *Indian J Plastic Surg.* 2013;46(1):98-107.
2. Saade C, Wilkinson M, Parker G, et al. Multidetector computed tomography in the evaluation of cirsoid aneurysm of the scalp—a manifestation of trauma. *Clin Imaging.* 2013;37(3):558-60.
3. Senoglu M, Yasim A, Gokce M, et al. Nontraumatic scalp arteriovenous fistula in an adult: technical report on an illustrative case. *Surge Neurol.* 2008;70(2):194-7.
4. Marks MW, Argenta LC, Dingman RO. Traumatic arteriovenous malformation of the external carotid arterial system. *Head Neck.* 1984;6:1054-8.
5. Maroun FB, Mangan MA, Jacob JC. Balloon occlusion of traumatic vertebral arteriovenous fistula. *Surg Neurol.* 1983;19(2):122-5.
6. Doga G, Muzezyen G, Ilker S, et al. Cirsoid Aneurysms of the Scalp. *Neurosurg Rev.* 2006;29(3):208-12.
7. Schechter M, Gutstein R. Aneurysms and arteriovenous fistulas of the superficial temporal vessels. *Radiology.* 1970;97(3):549-57.
8. Heilman CB, Kwan ES, Klucznik RP, et al., Elimination of a cirsoid aneurysm of the scalp by direct percutaneous embolization with thrombogenic coils. Case report. *J Neurosurg.* 1990;73(2):296-300.
9. Akhlaghpour S, Arjmand A, Shojaei M. Low dose of rectal thiopental sodium for pediatric sedation in spiral computed tomography study. *Pediatrics Int.* 2007;49:387-91.
10. Gore P, Theodore N, Brasiliense N. The utility of onyx for preoperative embolization of cranial and spinal tumors. *Neurosurgery.* 2008;62(6):1204-11.
11. Schultz RC, Hermosillo CX. Congenital arteriovenous malformation of the face and scalp. *Plast Reconstr Surg.* 1980;65(4):496-501.
12. Muthukumar N, Rajagoopal V, Manoharan AV, et al. Surgical management of cirsoid aneurysms. *Acta Neurochir (Wien).* 2002;144(4):349-56.
13. Dandy WE. Arteriovenous aneurysms of the scalp and face. *Arch Surg.* 1946;52:1-32.
14. El Shazly A, Saoud K. Results of surgical excision of cirsoid aneurysm of the scalp without preoperative interventions. *Asian J Neurosurg.* 2012;7(4):191-6.
15. Khodadad G. Arteriovenous malformations of the scalp. *Ann Surg.* 1973;177:79-85.
16. Barnwell S, Halbach VV, Dowd CF, Higashida RT, Hieshima GB. Endovascular treatment of scalp arteriovenous fistulas associated with a large varix. *Radiology.* 1989;173(2):533-9.
17. Gurkanlar D, Gonul M, Solmaz I, et al. Cirsoid aneurysms of the scalp. *Neurosurg Rev.* 2006;29:208. doi:10.1007/s10143-006-0023-y
18. Fisher-Jeffes ND, Domingo Z, Madden M, et al. Arteriovenous malformations of the scalp. *Neurosurgery.* 1995;36(4):656-60; discussion 660.
19. Negasaka S, Fukushima T, Goto K, et al. Treatment of the scalp arteriovenous malformation. *Neurosurgery.* 1996;38(4):671-7; discussion 677.
20. Vandana G, Amit KV, Satbir S, et al. Cirsoid aneurysm of scalp: Demonstration on CT Angiography (CTA). *BMJ Case Reports.* 2013;(2013):bcr2013202459.
21. Agrawal A. Cirsoid aneurysm with impending rupture. *Pak J Neurol Sci.* 2009;4(2): 74-6.
22. Mourao GS, Hodes JE, Gobin YP, et al. Curative treatment of scalp arteriovenous fistula by direct puncture and embolization with absolute alcohol. *J Neurosurg.* 1991;75:634-7.
23. Kadson DL, Altemus LR, Stein BM. Embolization of a traumatic arteriovenous fistula of the scalp with radio-opaque gel foam pledgets. Case report and technical note. *J Neurosurg.* 1976;44:753-6.
24. Hendrix LE, Meyer GA, Eirckson SJ. Cirsoid aneurysm treatment by percutaneous injection of sodium tetradecyl sulfate. *Surg Neurol.* 1996;46:557-61.
25. Hyshaw C, Di Tullio M, Renaudin J. Superficial temporal arteriovenous fistula. *Surg Neurol.* 1979;12(1):46-8.
26. Coleman CC, Hoopes JE. Congenital arteriovenous anomalies of the head and neck. *Plast Reconstr Surg.* 1971;47:354-64.
27. Luessenhop AJ. Cirsoid Aneurysms of the scalp. *J Neurosurg.* 1991;75:167.

## Correspondencia

Daniel A. Vargas.  
Neurodinamia S. A.  
Manga, Callejón Santa Clara  
Carrera 19 # 24-183  
Cartagena, Colombia  
dvargasz@unicartagena.edu.co

Recibido para evaluación: 16 de agosto de 2017  
Aceptado para publicación: 7 de febrero de 2018