

Embolización de pseudoaneurisma en prótesis subclavio-aórtica de dacrón para la corrección de interrupción de aorta



Embolization of pseudoaneurysm in Dacron subclavian-aortic graft for interrupted aortic arch repair

Jesús F. García*, Nelson García, Vicente Finizola, Miguel Hidalgo, Eleazar García y Etelvina Ceballos

Departamento de Hemodinámica, Centro Cardiovascular Regional Ascardio, Barquisimeto, Estado Lara, Venezuela

VÉASE CONTENIDO RELACIONADO:

<https://doi.org/10.24875/RECIC.M20000121>

<https://doi.org/10.24875/RECIC.M20000109>

PRESENTACIÓN DEL CASO

Se presenta el caso de un varón de 23 años con antecedentes de interrupción de aorta torácica descendente posterior a emergencia de arteria subclavia izquierda detectada a los 8 meses de vida. Para su corrección quirúrgica, en el año 2004, se realizó una derivación subclavio-aórtica con prótesis de dacrón sin complicaciones y con mejoría de las cifras de presión arterial. Como anomalías asociadas al diagnóstico de base, el paciente tenía un origen anómalo de la arteria subclavia derecha con emergencia tras la interrupción y una aorta bivalva sin estenosis ni insuficiencia. Adicionalmente, en el año 2015, debido a escoliosis importante de columna dorsal, al paciente se le realizó cirugía con colocación de barras y tornillos.

El paciente enfermó en enero de 2018 por hemoptisis de abundante cantidad que precisó el uso de hemoderivados. Desde su inicio presentó en total 17 episodios, el último de aproximadamente 1 litro, con descenso de la hemoglobina hasta 7 g/dl.

El paciente acudió a nuestro centro en octubre de 2019, con angiotomografía realizada en abril de 2019 (figura 1) y en un periodo de 5 días. Tras la evaluación clínica y tomográfica se plantea la presencia de un pseudoaneurisma en la anastomosis de la arteria subclavia izquierda con la prótesis de dacrón, posiblemente por dehiscencia de la sutura, con presencia de una fístula entre la aorta y los bronquios próximos a la lesión, lo que originaba los episodios de hemoptisis. El caso fue evaluado por el equipo de cirugía cardiovascular y se rechazó la opción quirúrgica, por lo que se planificó para embolización de emergencia del pseudoaneurisma con el material disponible en el laboratorio de hemodinámica. Los pseudoaneurismas en la aorta torácica que se desarrollan en los puntos de sutura entre la aorta y las prótesis de dacrón son infrecuentes, pero potencialmente fatales; esto puede ser espontáneo, traumático o derivado de un procedimiento médico, y en general requiere tratamiento quirúrgico de emergencia. No obstante, la opción endovascular es planteable en casos seleccionados.

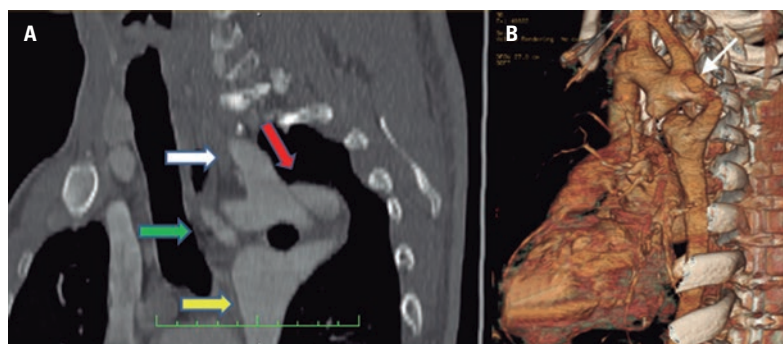


Figura 1. A: proyección sagital en la que se observan la arteria subclavia izquierda (flecha blanca), el pseudoaneurisma en la anastomosis de esta con la prótesis de dacrón (flecha roja), el origen anómalo de la arteria subclavia derecha (flecha verde) y la aorta torácica descendente (flecha amarilla). **B:** reconstrucción volumétrica tridimensional de la aorta torácica que revela la localización del pseudoaneurisma (flecha blanca).

* **Autor para correspondencia:** Departamento de Hemodinámica, Centro Cardiovascular Regional Ascardio, 3001 Barquisimeto, Estado Lara, Venezuela. Correo electrónico: jfglmedico@gmail.com [J.F. García].

Online: 20-05-2020.

Full English text available from: www.recintervcardiol.org/en.

<https://doi.org/10.24875/RECIC.M20000108>

2604-7306 / © 2020 Sociedad Española de Cardiología. Publicado por Permanyer Publications. Este es un artículo *open access* bajo la licencia CC BY-NC-ND 4.0.

Embolización de pseudoaneurisma en prótesis subclavio-aórtica de dacrón para la corrección de interrupción de aorta. ¿Cómo lo haría?



Embolization of pseudoaneurysm in Dacron subclavian-aortic graft for interrupted aortic arch repair. How would I approach it?

Rafael J. Ruiz Salmerón*

Servicio Endovascular, Hospital Universitario Virgen Macarena, Sevilla, España

VÉASE CONTENIDO RELACIONADO:

<https://doi.org/10.24875/RECIC.M20000108>

<https://doi.org/10.24875/RECIC.M20000109>

¿CÓMO LO HARÍA?

El pseudoaneurisma se define como una rotura parcial de la pared arterial que genera un saco aneurismático de pared incompleta y frágil, comunicado mediante un cuello con la luz arterial. El pseudoaneurisma del caso corresponde a los denominados aneurismas anastomóticos (AA), que surgen como complicación tras la cirugía con implante de prótesis vasculares sintéticas. El AA se debe a la aparición de una dehiscencia entre la prótesis y la arteria, lo que permite un flujo sanguíneo pulsátil que habitualmente se contiene por la reacción fibrosa de los tejidos que lo circundan. La aparición del AA no es inusual y su frecuencia aumenta conforme transcurre el tiempo desde la cirugía, de modo que a los 15 años del implante protésico está presente en un tercio de los pacientes, como sucede en este caso.

La aparición temprana del AA nos debe hacer pensar en un origen infeccioso, mientras que los tardíos se producen por el deterioro de la prótesis (en especial las de dacrón). A veces ambas causas se combinan, como en caso de fistulización del AA hacia una cavidad contaminada. Esto es importante, porque si hay infección no es posible ofrecer una solución endovascular y se debe considerar la cirugía.

Un alto porcentaje de los AA se detectan cuando son sintomáticos (en este caso, por la fistulización aortobronquial), pero incluso ante un hallazgo casual, y debido al impredecible momento de su rotura, hay que plantear su tratamiento con prontitud, y este pasa por una opción endovascular en la mayor parte de los casos, ya que la cirugía, sobre todo en situaciones emergentes, conlleva una alta tasa de morbimortalidad.

La prueba de imagen de elección para valorar el AA es la angiografía por tomografía computarizada. Con vista a la planificación del tratamiento endovascular, se deberá solicitar una serie de datos en el estudio angiográfico:

- Localización de la dehiscencia y del saco aneurismático: anastomosis proximal, distal o ambas. Relación con estructuras anatómicas circundantes y eventual presencia de fistulización. Anatomía vascular arterial en la zona yuxtapuesta a la prótesis, y en especial la presencia de áreas de bifurcación próximas.
- Diámetro mayor y menor del saco; longitud del cuello.
- Diámetro de la prótesis y del segmento vascular adyacente a la dehiscencia.

La imagen tomográfica del caso muestra la presencia de un AA proximal de un puente interpuesto entre el arco aórtico y la aorta torácica descendente. El saco es de morfología sacular y discreto tamaño, posiblemente con un cuello bien definido, y la dehiscencia protésica está en contacto con el origen de la arteria subclavia izquierda.

Existen 2 abordajes endovasculares para sellar un pseudoaneurisma: cerrar la dehiscencia con el implante de un *stent* recubierto o rellenar el saco con una estructura metálica (*coil*) o química (pegamento). En la segunda opción también se engloba la administración intrasacular de trombina.

Por su eficacia y mayor simplicidad, la primera opción para resolver un AA habitualmente es el implante de un *stent* recubierto. La elección entre el *stent* recubierto autoexpandible y el balón expandible depende básicamente de 2 cuestiones. La primera es si el área que se debe tratar está sometida a movimientos de flexión o a una potencial compresión extrínseca. Prácticamente el 90% de los AA se encuentran en

* Autor para correspondencia: Servicio Endovascular, Hospital Universitario Virgen Macarena, Avda. Doctor Fedriani 3, 41009 Sevilla, España. Correo electrónico: rjruizsalmeron@yahoo.es (R.J. Ruiz Salmerón).

Online: 20-05-2020.

Full English text available from: www.recintervcardiol.org/en.

<https://doi.org/10.24875/RECIC.M20000121>

2604-7306 / © 2020 Sociedad Española de Cardiología. Publicado por Permanyer Publications. Este es un artículo *open access* bajo la licencia CC BY-NC-ND 4.0.

la región inguinal, donde se optará por *stents* autoexpandibles. La segunda cuestión es el grado de precisión que se necesita en el implante; los *stents* con balón-expandible son claramente más precisos.

Existen en el mercado *stents* recubiertos, autoexpandibles y con balón expandible de fácil desempeño técnico y que se pueden emplear en vasos/prótesis de hasta 12-13 mm. Para diámetros mayores, los dispositivos requieren una técnica más compleja y se consideran las endoprótesis aórticas como alternativa autoexpandible y el *covered Cheatham Platinum stent* como balón expandible.

Como norma, el anclaje del *stent* cubierto se debe posicionar entre segmentos vasculares sanos (arterial o intraprotésico); en caso de un *stent* autoexpandible, se sobredimensiona 1 mm el diámetro mayor del anclaje y se aconseja finalizar posdilatación al diámetro nominal del *stent*.

¿Es posible tratar este caso con un *stent* recubierto? No, al menos de una forma simple. Para salvaguardar el origen de la arteria subclavia izquierda sería necesario una técnica en chimenea (implante de *stent* recubierto autoexpandible desde el arco aórtico hasta la aorta torácica, con protección de un *stent* balón expandible desde la subclavia izquierda hacia el arco aórtico), o bien la fabricación «customizada» de una prótesis autoexpandible recubierta con fenestración hacia la arteria subclavia. La primera opción, más disponible, está limitada por el amplio diámetro de la arteria subclavia, que haría difícil evitar el riesgo de fuga a través del *stent* autoexpandible.

Para considerar la posibilidad del relleno del AA, existe experiencia con pegamento (cianocrilato) e incluso con trombina (generalmente en administración percutánea, aunque también puede ser factible su uso mediante microcatéter, experiencia personal). Con ambos se produce un sellado inmediato del saco, pero tienen la importante limitación de la falta de control en su liberación y, por tanto, de su potencial embolización distal. En nuestra experiencia, son agentes ideales para ocluir pseudoaneurismas en vasos distales o en situaciones de múltiples vasos aferentes y eferentes al saco aneurismático, pero no es este el caso.

El «empaquetado» del pseudoaneurisma con *coil* puede ser la opción en este caso, especialmente porque el tamaño del saco es discreto y el cuello parece pequeño. La estabilidad en la liberación hace recomendable el uso de técnica telescópica (introdutor guía 5-6 Fr/90 cm, catéter diagnóstico Bernstein 5 Fr y microcatéter). Sin embargo, el principal secreto para una adecuada embolización con *coil* es seleccionar adecuadamente el primero: su diámetro debe ser nominal al diámetro mayor del saco (es muy importante evitar una excesiva sobredimensión que podría romper su frágil pared) y siempre mayor que el diámetro del cuello (para disminuir el riesgo de embolización), con la mayor longitud posible con el fin de ocupar el máximo de volumen del pseudoaneurisma. Es recomendable que el primer *coil* sea de liberación controlada para poder tener todas las oportunidades de posicionarlo de la mejor forma. Tras este primer *coil*, el resto se escoge para rellenar los huecos y completar el empaquetamiento.

Embolización de pseudoaneurisma en prótesis subclavio-aórtica de dacrón para la corrección de interrupción de aorta. Resolución



Embolization of pseudoaneurysm in Dacron subclavian-aortic graft for interrupted aortic arch repair. Case resolution

Jesús F. García*, Nelson García, Vicente Finizola, Miguel Hidalgo, Eleazar García y Etelvina Ceballos

Departamento de Hemodinámica, Centro Cardiovascular Regional Ascardio, Barquisimeto, Estado Lara, Venezuela

VÉASE CONTENIDO RELACIONADO:

<https://doi.org/10.24875/RECIC.M20000108>

<https://doi.org/10.24875/RECIC.M20000121>

RESOLUCIÓN DEL CASO

Se trasladó al paciente al laboratorio de hemodinámica. El acceso utilizado fue el braquial izquierdo alto por técnica de disección debido a estenosis importante de la arteria braquial distal, como consecuencia de una aortografía por técnica de Sones realizada en la infancia. Se utilizó anestesia general con intubación orotraqueal selectiva. Se avanzó un catéter guía cobra 6 Fr, el cual se introdujo dentro del

* Autor para correspondencia: Departamento de Hemodinámica, Centro Cardiovascular Regional Ascardio, 3001 Barquisimeto, Estado Lara, Venezuela. Correo electrónico: jfglmedico@gmail.com [J.F. García].

Online: 20-05-2020.

Full English text available from: www.recintervcardiol.org/en.

<https://doi.org/10.24875/RECIC.M20000109>

2604-7306 / © 2020 Sociedad Española de Cardiología. Publicado por Permanyer Publications. Este es un artículo open access bajo la licencia CC BY-NC-ND 4.0.

seudoaneurisma y se realizó inyección inicial para caracterizarlo (vídeos 1 y 2 del material adicional) (cuello: 8,4 mm; fondo: 2,9 × 1,5 cm). Se procedió a desplegar 3 *fiber coils* (6 mm × 5 vueltas) en el fondo del saco (figura 1), y posteriormente se posicionó y liberó un dispositivo Amplatzer ADO II de 5 × 4 mm en el cuello del pseudoaneurisma, observándose la persistencia del paso de contraste al saco, por lo que se decidió liberar otro *fiber coil* de 6,5 mm × 3 vueltas para terminar de sellar el cuello del pseudoaneurisma (figura 2, vídeo 3 del material adicional). Un mes después del procedimiento, el paciente presentó un nuevo episodio de hemoptisis, por lo que se realizó una angiografía que evidenció la permeabilidad del saco en su porción proximal, razón por la que fue llevado a un segundo procedimiento. En esta oportunidad se realizó bajo anestesia local, igualmente por técnica de disección braquial, utilizando un catéter guía cobra 6 Fr y embolizando el saco con *coils* Interlock 2D de 20 y de 8 cm, con lo que se logró la ocupación completa del pseudoaneurisma (figura 3, vídeo 4 del material adicional).

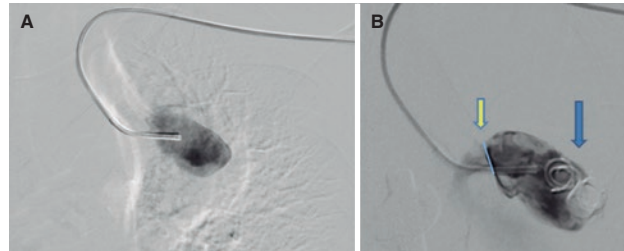


Figura 1. **A:** proyección anteroposterior en la que se observa el trayecto del catéter hasta su entrada en el pseudoaneurisma. **B:** en proyección oblicua anterior derecha a 20° se observan 3 *fiber coils* que ocupan un tercio del fondo del saco (flecha azul); adicionalmente se observa flujo reverso (*flowback*) señalando el cuello del pseudoaneurisma (flecha amarilla).

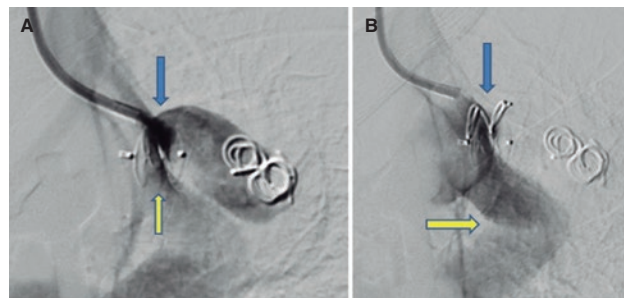


Figura 2. **A:** en proyección oblicua anterior derecha a 20° se ve un dispositivo Amplatzer parcialmente sellando el cuello (flecha amarilla). Por encima del dispositivo se observa una endofuga que continúa llenando el pseudoaneurisma (flecha azul). **B:** *fiber coil* sellando la endofuga (flecha azul) y derivación subclavio-aórtica con prótesis de dacrón (flecha amarilla).

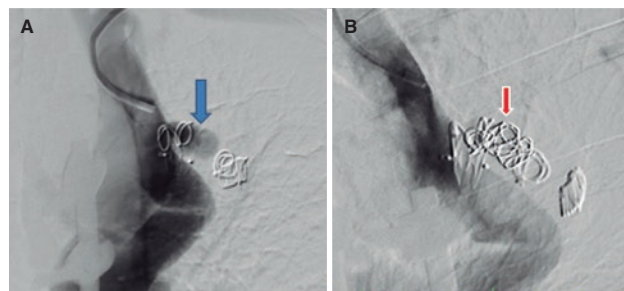


Figura 3. **A:** en proyección oblicua anterior izquierda a 20°, la flecha azul indica la endofuga llenando parcialmente el saco. **B:** en proyección oblicua anterior izquierda a 30°, la flecha roja señala los *coils* Interlock ocupando totalmente el pseudoaneurisma.

Los pseudoaneurismas se producen tras la disrupción de una de las capas de la pared de un vaso, que es contenida por el resto de las capas de este y por las estructuras adyacentes. En general, la corrección de esta alteración es quirúrgica. La resolución endovascular para este tipo de patología con el uso de *coils* o de otros dispositivos no es frecuente en la literatura; sin embargo, es una opción para casos seleccionados. En esta ocasión, dicha técnica se planteó debido a la premura en la resolución y considerando el material disponible en nuestro centro. Está descrito el uso de *stents* cubiertos para corrección tanto de la coartación o interrupción de la aorta como de aneurismas o pseudoaneurismas cercanos; no obstante, en este caso en particular, la cercanía de ambas arterias subclavias hacía necesaria una derivación carotideo-subclavia bilateral antes de la colocación de la endoprótesis, seguida de la embolización de la arteria subclavia izquierda, lo que demoraría la realización del procedimiento.

MATERIAL ADICIONAL



Se puede consultar material adicional a este artículo en su versión electrónica disponible en <https://doi.org/10.24875/RECIC.M20000109>.