



## **Resección de aneurisma de aorta abdominal infrarrenal por vía transperitoneal**

**Transperitoneal abdominal aortic  
aneurysm resection**

10.20960/angiologia.00530

06/03/2024

**00530**

**How to Do it**

**Resección de aneurisma de aorta abdominal infrarrenal por vía transperitoneal**

***Transperitoneal abdominal aortic aneurysm resection***

Javier Villaverde Rodríguez

Servicio de Angiología y Cirugía Vascular. Hospital Clínico Universitario de Santiago de Compostela. Santiago de Compostela, A Coruña

Recibido: 17/05/2023

Aceptado: 17/05/2023

Correspondencia: Javier Villaverde Rodríguez. Servicio de Angiología y Cirugía Vascular. Hospital Clínico Universitario de Santiago de Compostela. Rúa Choupana s/n. Santiago de Compostela. 15706, A Coruña

e-mail: magux3@gmail.com

*Conflicto de intereses: los autores declaran no tener conflictos de interés.*

*Inteligencia artificial: los autores declaran no haber usado inteligencia artificial (IA) ni ninguna herramienta que use IA para la redacción del artículo.*

*Artificial intelligence: the authors declare not to have used artificial intelligence (AI) or any AI-assisted technologies in the elaboration of the article.*

**Palabras clave:** Resección. Aneurisma. Aorta abdominal infrarrenal. Vía transperitoneal.

**Keywords:** Resection. Aneurysm. Abdominal aortic. Transperitoneal.

## **RESUMEN**

La primera resección exitosa de un aneurisma de aorta abdominal infrarrenal fue realizada por Charles Dubost el 29 de marzo de 1951. A partir de esta fecha las aportaciones de cirujanos como Ormand Julian, Rusel Brock, Szilagy, DeBakey, Cooley, Crawford hacen que los resultados mejoren progresivamente y la técnica para el tratamiento quirúrgico de los aneurismas de aorta se vaya perfilando y estableciendo progresivamente. Podemos afirmar que es Crawford quien estandariza y simplifica la técnica de tratamiento de aneurismas de aorta abdominal tal y como la practicamos actualmente: endoaneurismorrafia con sutura intraluminal de prótesis que finalmente se recubre si es posible con la pared del propio aneurisma.

## **INTRODUCCIÓN**

La primera resección exitosa de un aneurisma de aorta abdominal infrarrenal fue realizada por Charles Dubost el 29 de marzo de 1951. Se trataba de un paciente de 50 años, al que por vía transperitoneal le sustituyo la aorta abdominal infrarrenal aneurismática por medio de un injerto preservado de aorta torácica de una paciente joven que había fallecido días antes. A partir de esta fecha, las aportaciones de cirujanos como Ormand Julian, Rusel Brock, Szilagy, DeBakey, Cooley, Crawford hacen que los resultados mejoren progresivamente y la técnica para el tratamiento quirúrgico de los aneurismas de aorta se vaya perfilando y estableciendo progresivamente. Podemos afirmar que es Crawford quien estandariza y simplifica la técnica de tratamiento de aneurismas de aorta abdominal tal y como hoy la practicamos: endoaneurismorrafia con sutura intraluminal de prótesis que finalmente se recubre si es posible con la pared del propio aneurisma.

## TÉCNICA

El desarrollo de la técnica quirúrgica en sí misma no sería posible sin el desarrollo paralelo de los injertos sustitutivos vasculares. Los primeros estudios en materiales de sustitución vascular se deben a Arthur Voorhes, que presentó sus primeros resultados en la Sociedad Americana de Cirugía en Cleveland en 1953, publicando una serie, en 1954, de 17 sustituciones vasculares de aorta y una de arteria poplítea por un tubo precoagulado de "Vynlon-N". A partir de ahí, se desarrolla progresivamente el estudio de diversos materiales como orlón, teflón, nailon y dacrón, que llega hasta la actualidad. La técnica de precoagulado se ha sustituido progresivamente por el uso de sustancias de revestimiento (gelatina, colágeno, etc.) para conseguir porosidad cero de los injertos que usamos actualmente. La impregnación de carbón pirolítico o antibióticos nos ha dotado igualmente de materiales protésicos de sustitución vascular de mayor resistencia a infecciones.

La intervención del aneurisma de aorta abdominal vía transperitoneal comienza en la preparación en planta previa a la cirugía. El paciente ingresa en la sala de hospitalización la tarde anterior a la fecha programada de su intervención. Se realiza monitorización de constantes, así como rasurado, si fuese necesario, desde la zona pectoral hasta las rodillas. Se pautan asimismo enemas de limpieza intestinal. Antes de bajar al quirófano, se realiza aseo completo y antiséptico en la zona operatoria, así como profilaxis antibiótica (cefazolina 2 g).

Ya en sala operatoria, el paciente ha de ser correctamente colocado en la mesa quirúrgica, con las extremidades superiores en abducción de 70/80 grados para correctos accesos de anestesia y comprobación de que, en función del fenotipo del paciente, la posibilidad de insertar el separador sea adecuada en la camilla, en su barra lateral izquierda. Tras la preparación anestésica y de enfermería quirúrgica, se procede a preparar el campo operatorio con povidona yodada desde la región pectoral al tercio inferior de los muslos y finalmente en la zona

genital. Cubrimos el campo genital con un paño rectangular fijado con grapas y hacemos campo operatorio desde el xifoides esternal al tercio medio de los muslos. Paños laterales en los flancos del abdomen y cara anteroexterna del muslo cerrando a nivel abdominal más o menos dicho campo en función de la incisión que se ha planificado para el abordaje transperitoneal (laparotomía media o transversa). A nivel inguinal, se mantiene el campo abierto si la intervención está planificada para anastomosis distales en femorales. En caso contrario, que la planificación sea para finalizar en anastomosis ilíacas o termino aórtica, se taparán con un nuevo paño, manteniendo el campo preparado debajo de este. Si fuese necesario acceder a las femorales por algún tipo de complicación operatoria, únicamente removeríamos dicho paño para acceder a las regiones inguinales, donde ya tendríamos el campo preparado.

El abordaje abdominal lo realizaremos mediante laparotomía xifopubiana si el paciente no es obeso y el cuello de aneurisma infrarrenal es adecuado y sin necesidad de actuación sobre las arterias renales. Si el paciente es obeso y/o la morfología no es adecuada —características del cuello de aneurisma y/o la necesidad de actuación sobre las arterias renales que pudiese requerir clampaje suprarrenal—, recurriríamos a laparotomía transversa con apertura de línea media desde la misma a xifoides.

En la laparotomía transversa con prolongación proximal, debemos tener precaución al seccionar los rectos mayores del abdomen. Habitualmente seccionamos la fascia anterior de la vaina de los rectos y posteriormente separamos todo el músculo desde su vaina posterior y procedemos a la sección del mismo mediante electrocauterización, siendo a veces necesario incluso la ligadura de vasos de mayor calibre. Tras la apertura de la pared abdominal, procedemos a la fijación de los colgajos de la pared abdominal superior derecho e izquierdo con seda TB del 1 a nivel de la parrilla costal y del faldón inferior de laparotomía transversa igualmente con

punto de seda del 1 en cada lado que se fijará en la cara anteroexterna de ambos muslos (distal a las crestas ilíacas).

Tras la apertura de la pared, procedemos al montaje del separador (Omnitrac®) soportado en la barra lateral izquierda de la mesa, que nos permitirá separar la pared abdominal si lo que hemos realizado es una laparotomía xifopubiana y posteriormente colocación de valvas intraabdominales para acceder al retroperitoneo para el abordaje del aneurisma de aorta. Si lo que hemos practicado es acceso transverso, ya no será necesaria la separación de la pared con el dispositivo mencionado.

A continuación, procedemos a movilizar el delantal de los epiplones y el colon transverso, levantándolos y llevándolos hacia posición más cefálica. Para separar el intestino delgado usamos un paño que nos ayude a recoger las asas y que permanezcan mejor controladas y separadas. Dicho paño lo colocaremos inicialmente en la zona del ciego en uno de sus extremos, prolongándolo a lo largo del colon ascendente y luego recogiendo circunferencialmente las asas intestinales. Hecha dicha maniobra, colocaremos las valvas abdominales del separador, habitualmente una más ancha en la zona del Treitz, otra menos rígida en la zona pancreática y con tracción cefálica, previa protección visceral pancreática con compresas. Completaremos el proceso con valvas en la zona más caudal del retroperitoneo, en el flanco izquierdo retrayendo el sigma y en el lado derecho la región ileocólica. Tras esta maniobra de separación, tendremos acceso al retroperitoneo y al aneurisma en cuestión.

Iniciamos entonces la apertura del retroperitoneo para proceder a la exposición del aneurisma. Iniciamos dicha apertura en la zona central del aneurisma de aorta, procurando levantar completamente dicha estructura hasta que visualicemos la pared aortica y desde allí nos dirigimos cranealmente procurando no lesionar la vena mesentérica inferior, que dejamos en el margen izquierdo de dicha apertura. Deberemos también dejar un margen retroperitoneal suficiente en el lado derecho, salvaguardando el asa duodenal y evitando dañarla, y

que nos permitirá un adecuado cierre del retroperitoneo una vez finalizada la reparación del aneurisma. Localizaremos la arteria mesentérica inferior y procederemos a su disección lo más próximo posible al saco aneurismático para su ligadura. A nivel distal, la disecaremos para poder aplicar un *clamp*. Terminada la reconstrucción de aneurisma, decidiremos la actitud con ella (ligadura o reconstrucción) en función de la preservación o no de hipogástricas y del reflujo que objetivemos en esta.

Desde la zona de inicio de apertura del retroperitoneo nos dirigiremos igualmente en sentido caudal hacia la bifurcación aórtica, y con más o menos prolongación distal en función del aneurisma a tratar, si afecta a los ejes ilíacos dicha apertura caudal ha de ser más prolongada hacia la región ilíaca. A nivel del cuello aórtico, la vena mesentérica inferior se dirige hacia la parte derecha para alcanzar la vena esplénica. Este hecho hace que en función de la anatomía del paciente a veces nos veamos obligados a ligar y dividir dicha vena para evitar su desgarro debido a la tracción extrema. En mi experiencia en estos casos, ligar la vena mesentérica inferior no nos ha reportado ningún tipo de complicación, muy al contrario que forzar en una y tracción extrema de esta para poder continuar con la disección del cuello aneurismático y provocar un desgarro con sangrado y mayor complicación.

Continuando con la disección del cuello del aneurisma, trataremos de localizar e identificar la vena renal izquierda para evitar su daño. En función de la anatomía del cuello, será necesario o no una mayor disección de dicha vena renal para su movilización y así poder logar un mejor manejo del cuello aneurismático. Completaremos la disección completa del cuello, ayudándonos de disección roma con nuestros dedos hacia la cara posterior de cuello, comprobando ya de esta forma la posibilidad de clampaje de la aorta.

Tras finalizar la disección del cuello, completaremos la disección a nivel distal. Si la anatomía nos permite realizar únicamente un aortoaórtico, disecaremos el origen de ambas ilíacas primitivas para

poder realizar en dicha zona su clampaje. Si el aneurisma se prolonga en las ilíacas primitivas, continuaremos la disección sobre estas o sobre la aneurismática hasta llegar al cuello distal de la arteria ilíaca primitiva. En caso de que el aneurisma acabe en la bifurcación ilíaca, controlaremos el origen de la ilíaca externa y el origen de la hipogástrica si esta se encuentra permeable, para posteriormente realizar la anastomosis sobre la citada bifurcación y mantener la permeabilidad de ambos vasos. En caso de que el aneurisma se prolongue en la arteria ilíaca interna y técnicamente la complejidad de alcanzar zona distal de la hipogástrica apta para reconstrucción fuese significativa, procederemos a su ligadura, especialmente si podemos salvar la hipogástrica contralateral.

Completada la disección aneurismática, trataremos de recolocar las valvas de nuestro separador para exponer de la forma más cómoda posible el aneurisma para proceder a su apertura para la reparación. Previamente al clampaje heparinizaremos al paciente. Regularmente usamos 5000 unidades de heparina sódica. En caso de derivaciones ponderales significativas, reduciremos o aumentaremos dicha dosis en función del peso del paciente.

Procedemos al clampaje aórtico previa advertencia a anestesia para ajustar la tensión arterial del paciente. Habitualmente usamos *clamp* de Crawford a nivel del cuello aórtico y a nivel de sector ilíaco, dependiendo de la anatomía del paciente, fundamentalmente en lo que a profundidad de campo se refiere, usaremos semirrectos de ilíaca o bien igualmente Crawford.

Comprobando la ausencia de latido, incidimos con un bisturí de lámina 11 la cara anterior de la pared aneurismática para conseguir su apertura. Simultáneamente introducimos aspirador en saco y procedemos a la apertura proximal y distal. A nivel proximal, la apertura la llevamos hasta alcanzar la zona del cuello de aneurisma, y a nivel distal hasta la bifurcación aortica. Se remueve el trombo aneurismático y se comprueba la existencia de reflujo en las lumbares. Si existen varias en reflujo, se trata de frenar el sangrado

mediante compresión con torunda y se procede a la sutura de las mismas secuencialmente. Habitualmente usamos Prolene de 4/0 para el cierre. Completada la hemostasia de lumbares, seguimos con la preparación del cuello proximal aórtico, prolongando si fuese necesario más cranealmente la apertura aórtica hasta localizar la zona más sana posible del cuello. Identificada esta, se incide lateralmente la pared aórtica, al menos en  $\frac{2}{3}$  de cada uno de los lados para conseguir una adecuada exposición de la zona aórtica de cuello para su sutura. Personalmente no suelo realizar una sección completa de pared aórtica, manteniendo una pequeña porción en comisura posterior que permite una mejor fijación de la prótesis en la parte posterior, además de evitar posible daño a venas lumbares de importante tamaño que podemos encontrarnos en la cara posterior del cuello. A nivel distal, si lo que realizamos es un aortoaórtico, realizaremos una apertura lateral de la pared aórtica únicamente hasta la mitad, y a partir de ahí con gran precaución con la cava y su bifurcación en las venas ilíacas para evitar su lesión. Si lo que vamos es llevar las anastomosis distales a las ilíacas primitivas, prolongaremos la arteriotomía por la cara anterior de ambas arterias ilíacas hasta alcanzar la zona adecuada para la anastomosis distal. A este nivel, la apertura lateral no es necesaria o bien si se realiza la llevamos a cabo ligeramente oblicua de distal a proximal. Si la anastomosis la llevásemos a la bifurcación ilíaca, la arteriotomía se prolongará ligeramente sobre el origen de la ilíaca externa, dejando el *ostium* de la hipogástrica en medio de la cara posterior de dicha anastomosis.

Tras las citadas maniobras procedemos ya a la sutura de la prótesis previa colocación de separador autoestático para abrir las paredes del saco aneurismático y que nos facilitará las maniobras de sutura del cuello aórtico.

La prótesis que usamos para la reparación suele ser en la mayoría de los casos Dacron y la medida habitual 16/8. En casos de cuellos de más calibre, recurrimos a 18/9 y en casos de menos, a 20/10. En

patología aneurismática el uso de prótesis 14/7, incluso en mujeres, es poco frecuente. Previo a realizar la anastomosis, recortamos el cuerpo de la prótesis bifurcada, manteniendo un segmento común de aproximadamente 4/5 cm y mantenemos unidas ambas ramas mediante un mosquito aplicado en la parte distal de estas. Procedemos a la anastomosis aortica (termino-terminal) con sutura de prolene de 3/0, que iniciamos en la comisura posterior y ascendemos cada lado de sutura por ambos lados de la aorta, habitualmente con un solo punto, anudando ambos lados en la línea media de la cara anterior de la aorta. Reservamos la sutura suspendida (en paracaídas) para casos de cuellos cortos, de mala calidad de pared y con anatomías difíciles (abdomen profundo). En ese caso, el tramo suspendido se corresponde aproximadamente con la mitad posterior de la pared del cuello aórtico, completando la mitad anterior con una mecánica de sutura normal.

Terminada la anastomosis, comprobamos su estanqueidad con suero con una jeringa de 50 cm<sup>3</sup> de cono, a través de una de las ramas, manteniendo la contralateral clampada; de esta forma comprobamos si fuese necesario aplicar algún punto complementario sin que tengamos pérdida hemática en dicho chequeo. Si la anastomosis es estanca, cambiamos el clamp y lo bajamos al dacrón dejando ya la sutura aortoprotésica con latido.

Si la anastomosis distal es a nivel del cono aórtico, la realizaremos igualmente con sutura de prolene de 3/0 e igualmente con un solo punto que suturamos en la cara anterior tras subir ambos lados de la aorta. Si la anastomosis la realizamos en las ilíacas, la sutura empleada será igualmente prolene, con una única sutura, pero en este caso de 4/0. En los declampajes ilíacos, previo a cierre de la sutura, comprobamos un adecuado reflujo distal y la no existencia de trombo proximal en el dacrón. Posteriormente cerramos la rama contralateral justo a la salida del cuerpo común para mantener el funcionamiento de la rama ya realizada y evitar la formación de trombos en la que vamos a suturar.

Tras el declampaje, comprobamos el correcto latido distal y la no existencia de sangrado en las suturas que requiriese algún punto adicional. Terminada la reconstrucción arterial y con correcto funcionamiento, comprobamos el reflujo a nivel de la mesentérica inferior en caso de aortoaórticos o de aortoilíacas primitivas; si es adecuado, se ligará distalmente sin restauración de flujo en la misma. Si, por el contrario, la cirugía requirió el sacrificio de las hipogástricas, se intentará su reperfusión. Para realizar esto preferimos la interposición de injerto desde el cuerpo protésico a la mesentérica inferior frente al reimplante directo de esta. Dicho puente solemos realizarlo con un segmento de rama de la prótesis que venimos de usar en la reconstrucción arterial.

El siguiente paso será ya para proceder al cierre del abordaje quirúrgico. Dicho cierre lo iniciaremos en el retroperitoneo, y lo llevaremos a cabo con sutura reabsorbible del 0 en dos tramos, que solemos comenzar por la región ilíaca. El segundo tramo lo iniciamos en la región superior a la vena renal izquierda y lo prolongamos distalmente hasta encontrarse con el tramo anterior, con la precaución en la realización de la misma de no lesionar la vena mesentérica inferior que discurre en el margen izquierdo del retroperitoneo que estamos suturando. Finalizada dicha sutura, se debe proceder a la comprobación del correcto contaje con compresas y comprobar la adecuada colocación de sonda nasogástrica y retirada de separador abdominal.

Para finalizar, cerramos la pared abdominal. En nuestro caso optamos por cierre monobloque con sutura en lazo del 1 en 2 o 3 tramos, sutura de subcutáneo con reabsorbible de 2/0 y piel con grapas.