

CIRUGÍA VASCULAR

Los vasos pueden resultar lacerados, desgarrados, seccionados o contundidos, provocando: hemorragia y/o hematomas, trombosis con isquemia o edema, dependiendo si hay compromiso de arteria o vena. Una solución de continuidad arterial puede derivar en la formación de falso aneurisma, y en caso de lesiones concomitantes de arteria y vena, se puede constituir una fístula arterio-venosa.

TRAUMA DE EXTREMIDADES

Las lesiones vasculares de las extremidades son las más frecuentes. Estas pueden ocurrir en las fracturas con desplazamiento y en las dislocaciones. El caso más típico es la lesión de la arteria poplítea en la luxación posterior de la rodilla. La difusión de las técnicas de punción arterial con fines diagnósticos o terapéuticos ha significado un aumento de las lesiones de los vasos axilares, humerales y femorales. La onda expansiva de proyectiles de alta velocidad determina la trombosis vascular sin lesión anatómica directa.

Estas lesiones pueden pasar inadvertidas por la co-existencia de lesiones de mayor espectacularidad o importancia aparente. Sin embargo, especialmente si hay trombosis, el rápido desarrollo de isquemia puede derivar en el compromiso neurológico periférico y en la necrosis muscular. La restitución de la continuidad arterial no debe tardar más de 6 a 12 hrs para evitar secuelas irreversibles y la amputación. La amputación resulta inevitable en el 10-35% de las lesiones del eje fémoropoplíteo, según mecanismo, localización, tiempo de evolución.

Como principio básico se debe reconstituir la continuidad vascular tanto arterial como venosa, siempre que sea posible, en forma primaria y con material autólogo. Especial atención se debe prestar a la coexistencia de lesiones de nervio periférico. En caso de contaminación masiva, es preferible usar vías alternas (puentes extraanatómicos). Si no se cuenta con los medios técnicos para efectuar una adecuada reparación vascular, muchas veces es preferible efectuar una ligadura del vaso afectado, difiriendo su reparación para un tiempo posterior, con la excepción de la arteria poplítea, por la casi ausencia de colaterales anatómicas que puedan sostener viabilidad distal. Cuando la isquemia ya ha causado trastornos neuro-musculares es necesario considerar una fasciotomía al momento de la

reconstrucción, de modo de evitar el llamado «síndrome compartamental» por edema masivo post perfusión, que agrava las lesiones isquémicas de nervio periférico por compresión.

TRAUMA VASCULAR TORACICO

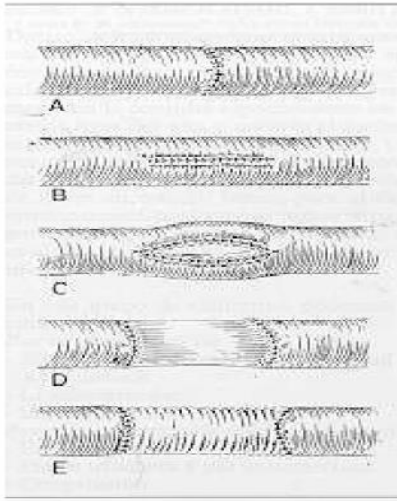
La gravedad de las lesiones de la aorta torácica causa la muerte instantánea o precoz en el sitio del accidente en cerca del 85% de los casos. El sitio más frecuente de lesión por mecanismo de deceleración, es próximo al origen de la subclavia izquierda. Cerca de la mitad de los pacientes no presentan lesiones externa mayores, por lo que se requiere un alto índice de sospecha. La Rx de tórax revela un ensanchamiento del mediastino. También son de utilidad para la sospecha del diagnóstico, el hallazgo de múltiples fracturas, en especial de la 1ª y 2ª costillas o de la escapula, el hemotórax, la desviación traqueo-bronquial o de la sonda nasogástrica. Si las condiciones hemodinámicas lo permiten, la angiografía es importante. La tomografía computada es un complemento pero no indispensable. La toracotomía exploradora ofrece la única expectativa de sobrevivida, asociándose un a elevado riesgo de paraplegia por isquemia medular.

TRAUMA VASCULAR ABDOMINAL

Al igual que en el tórax, a parte de las lesiones por arma blanca o de fuego, los vasos abdominales se lesionan en accidentes de alta energía. La ubicación retroperitoneal de los troncos mayores en parte retarda las consecuencias catastróficas de éste trauma, pero es también causa de retardo en el diagnóstico. La distensión abdominal, con o sin lavado peritoneal hemorrágico, en un paciente víctima de un impacto de alta energía debe conducir a la sospecha de ésta complicación. Si la estabilidad del caso lo permite, el diagnóstico radiológico por tomografía computada, facilita la reparación quirúrgica. El abordaje quirúrgico dependerá del sector vascular afectado. Las lesiones del sector visceral son altamente letales (>80%), por la dificultad en acceder en forma expedita a ellas. Se requiere la movilización visceral extensa para el control de la aorta/cava en ésta porción. El ideal es la reparación vascular primaria. En las lesiones venosas, la ligadura puede ser bien tolerada, especialmente las en lesiones del sector ilíaco. En

el territorio arterial, las alternativas son diversas, siendo siempre el principio fundamental la reconstrucción precoz, con material autólogo y en lo posible por vía anatómica.

REPARACIÓN DE TRAUMATISMOS ARTERIALES



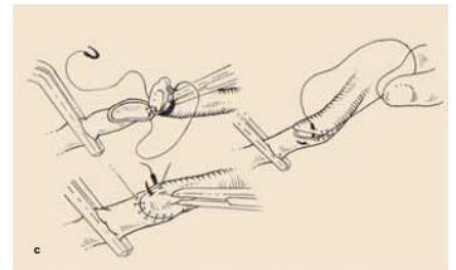
- Tipos de reparo: Rafia lateral (en heridas pequeñas de bordes netos, transversales <30% de la circunferencia del vaso)

- Reparación lateral con parche venoso (en traumas mayores debido a riesgo de estenosis)

- **Anastomosis termino terminal** (en transección completa que puede aproximarse sin tensión): en arterias grandes la sutura debe ser circunferencial entre ambos extremos cortados transversal, en anastomosis de vasos pequeño y mediano tamaño la sutura sera en

S. si los segmentos no son iguales se adaptan biselando cada uno de los lados, incisión cuneiforme en el segmento más pequeño.

A pesar de que la triangulación de Carrel es conocida desde los tiempos iniciales de la cirugía vascular, en la actualidad la anastomosis de dos conductos se realiza mediante un punto situado en el ángulo de la boca anastomótica, primero con sutura de la pared posterior y después de la anterior, con la ayuda, si es necesario, de una rotación arterial que permita una sutura correcta y equilibrada. En los vasos de tamaño pequeño (2 a 5 mm) la anastomosis se realiza «en boca de pez» o espatulada para evitar una estenosis Anastomosis lateroterminal. Esta anastomosis consiste en la colocación del extremo de un conducto (prótesis o vena) sobre la cara lateral del tronco distal, en el que se realiza una arteriotomía longitudinal. En el cabo proximal de la prótesis o de la vena se practica una incisión oblicua, para que la



anastomosis sea correcta en orientación y ángulo (30° a 45°) con el tronco distal. Es importante hacer coincidir la longitud de ambas bocas anastomóticas mediante la calibración correcta de la longitud y de su distensibilidad, para evitar redundancia cuando se reestablece el flujo sanguíneo

- **Injertos vasculares** (en casos de pérdidas de pared mayor a 1cm. Ya sea injerto venoso invertido o uso de prótesis): Se utiliza para reparar lesiones arteriales o venosas en miembros superiores Donante: venas superficiales de las extremidades: Vena safena a nivel del tobillo y pierna o algunas del antebrazo y muñeca. Para su aplicación se requiere: sutura y aguja especial y experiencia.
- **Angioplastia en parche:** Denominación personal del patch graft de Guthrie y Carrel, es la técnica que más ha contribuido a mejorar los resultados de las otras tres. Con la variante que llamamos parche simple (una arteriotomía sobre una estenosis segmentaria que se cierra mediante un parche), podemos ensanchar la luz arterial parcialmente ocluida. Aunque es una técnica paliativa (arterias de pequeño calibre, obstáculos segmentarios o arterias de difícil acceso), hemos comprobado que tiene indicaciones para ciertos casos, con resultados aceptables. También se emplea la angioplastia en parche asociada a las otras técnicas, especialmente a las desobstructivas, cuando es necesario evitar

Pinzas de disección

Pinza de DeBakey También conocida como disección vascular, es la pinza de base y la más utilizada. Permite tomar los tejidos de manera eficaz con poco deslizamiento, gracias a sus mandíbulas en hileras intercaladas. Sin embargo, es una pinza traumatizante (deja su impronta sobre los vasos) y, algunos modelos son bastante puntiagudos (punta de 1 mm), de donde el riesgo de perforar un vaso frágil. En general los vasos se manipulan firme pero delicadamente tomando la adventicia. Debe evitarse pinzar la íntima, lo que puede determinar la lesión del borde a suturar. Asimismo, debe evitarse tomar firmemente el conjunto del vaso con la pinza, lo que puede causar una lesión intimal. Utilizada durante la sutura, permite presentar bien

la arteria, ya que no desliza. En cambio, la aguja tiende a girar entre sus mandíbulas. Permite suturar confortablemente con hilos de 2/0 a 6/0.

Pinza de Cushing Es la pinza para maniobras minuciosas. Sus mandíbulas son casi planas y se parecen a las del porta-agujas. Es la pinza para suturar. Permite tomar la aguja con precisión, sin rotación ni deformación. Permite, además, pinzar suavemente la pared arterial sin traumatizarla. No permite una toma firme ya que los tejidos deslizan entre sus mandíbulas. Es ideal para los hilos de 4/0 a 7/0.

Tijeras de Metzenbaum Tienen una punta redondeada y atraumática. Son finas y permiten una disección precisa. No son muy fuertes, adaptándose mal en caso de esclerosis tisular importante

Tijeras de Potts No son tijeras de disección. Permiten completar una arteriotomía, que se inicia con bisturí hoja 11. Son acodadas y puntiagudas, y existen en diferentes tamaños y angulaciones.

Porta-agujas Existen en diferentes longitudes con mandíbulas más o menos anchas y gruesas. Pueden tener plaquetas de carburo de tungsteno fijadas sobre las mandíbulas, que permiten un mejor sostén de la aguja. Los porta-agujas vasculares más utilizados son los de Hegar, Ryder, Crile-Wood y Castroviejo, entre otros. Es importante entrenarse a soltar el porta-agujas permaneciendo inmóvil para no agrandar los agujeros que la aguja hizo en el tejido. El pulgar y el cuarto dedo se colocan en los anillos del instrumento, y el índice sobre el cuerpo.

Clamps Existe gran variedad de formas y tamaños, habiendo prácticamente un clamp para cada situación, pero de hecho es posible hacer prácticamente todo con algunos clamps. Un clamp ideal es atraumático, no desliza y logra una buena oclusión del vaso.

Clamps usuales En realidad todos los clamps clásicos tienen mandíbulas de DeBakey. Estas son traumatizantes y el clamp debe ser cerrado al mínimo (3 “tintineos” de la cremallera). En cambio, estos clamps no tienen tendencia a deslizar durante un clampeo total. Si la arteria es blanda, la forma y la posición del clamp permiten una oclusión anteroposterior o transversal, lo que puede facilitar la sutura.

Los clamps más utilizados son: los clamps de DeBakey angulados, los tipo Satinsky (Satinsky, Derra) y los clamps de aorta.

Otras formas

Torniquete de Rummel Puede confeccionarse mediante el uso de una cinta hilera mojada, un “vessel loop” o una sonda Nelaton (con su extremo proximal cónico recortado) de calibre adaptado al vaso, y un segmento de tubo de alrededor de 18 french (5.94 mm). Nosotros utilizamos en general una Nelaton de 8 french (2.64 mm). La misma se pasa alrededor del vaso a clampear, y luego se pasan ambos extremos a través del tubo, el cual se aplica contra el vaso determinando su oclusión. Para facilitar el pasaje de los extremos de la Nelaton a través del tubo, puede utilizarse algún tipo de gancho que se pasa por el tubo de 18 french y toma y “arrastra” los extremos de la sonda, uno por vez, a través del mismo. El tubo se fija en su lugar mediante una pinza que toma la sonda Nelaton y se apoya firmemente, traccionando suavemente la sonda, sobre el extremo libre del tubo.

Compresión En caso de lesión arterial o venosa sin control vascular proximal y distal, el control de la hemorragia puede ser realizado comprimiendo el vaso con el dedo, o con una gasa montada en una pinza de Föerster larga. De esta manera la disección del vaso puede llevarse a cabo, permitiendo el clampeo.

Hilos y agujas El tamaño del hilo puede presentarse bajo forma numérica. A mayor número de 0, menor el diámetro del hilo. El hilo más utilizado es no reabsorbible, monofilamento, de polipropileno. Otro hilo mucho menos utilizado, es el de politetrafluoroetileno (PTFE). Una de sus ventajas es no tener memoria de forma, por lo cual no tiene tendencia a enredarse. Es de diámetro más grueso que los hilos de polipropileno. Un 4/0 de PTFE tiene el diámetro de un 3/0 de polipropileno. El hilo de PTFE tiende a tener un diámetro superior a la aguja, lo que reduce el sangrado por los agujeros que deja la misma, en particular en las prótesis de PTFE. Su inconveniente es su alto costo. El diámetro del hilo debe estar correlacionado al de la aguja. Hilos y agujas son elegidos en función de la arteria a anastomosar. A modo de ejemplo, se utiliza un hilo 3/0 o 4/0 para la aorta, 5/0 para la femoral común, 6/0 para el eje femoropoplíteo y 7/0 para las arterias de pierna. El 7/0 puede ser

utilizado con una aguja de 9 mm de largo, el 6/0 con una de 13 mm, el 5/0 con una de 17 mm y el 4/0 con una de 23 mm. Los hilos vasculares vienen montados en una o dos agujas. Estos últimos son los utilizados para realizar las anastomosis. Las suturas monofilamento se anudan fácil, pero tienen riesgo de desanudarse. Es pues deseable realizar al menos 6 nudos simples invirtiendo los cabos. Como regla general, debe realizarse un nudo más que el número de ceros del hilo, en especial para los calibres más finos.