

LESIONES VASCULARES EN EL POLITRAUMATIZADO GRAVE

Dr. CARLOS A. ORMAECHEA

La cirugía de los traumatismos vasculares ha evolucionado considerablemente en los últimos años y un gran número de lesiones consideradas como inoperables y definitivas hace diez años, pueden ser corregidas hoy en día con grandes posibilidades de éxito.

Antes del año 1952, en general, el tratamiento de las lesiones vasculares consistía en las ligaduras.

Durante la II Guerra Mundial sólo al final se intentó hacer la reparación de los vasos lesionados; en una serie publicada por DeBakey y Simeone en 1946, de 2.471 heridas arteriales, únicamente se hizo sutura en 81 casos.

En la misma guerra los cirujanos rusos sólo repararon el 0,8% de las heridas vasculares.

En la Guerra de Corea se produjeron los más importantes adelantos quirúrgicos en lo relativo a estas reparaciones.

Desde abril de 1952 hasta fines de 1953, término de la guerra, fueron tratadas por cinco grupos de cirujanos vasculares americanos, 304 lesiones de las grandes arterias: 269 reparaciones y 35 ligaduras.

El índice de amputación de miembros bajó de 50-60% a 10%.

En nuestra práctica quirúrgica de urgencia desde hace varios años hemos sustituido las ligaduras por la reconstrucción del lecho vascular, sea arterial o venoso, siempre que esto sea posible y sobre todo sin arriesgar la vida del paciente con nuestra actitud.

En junio de 1962 presentamos con el Dr. Raúl Praderi, en la Sociedad de Cirugía del Uruguay, una serie de 24 traumatismos de grandes vasos arteriales y venosos, operados en la Clínica Quirúrgica del Prof. Abel Chifflet y por cirujanos de la Clínica en otros Servicios de Urgencia.

Habíamos tratado para ese entonces 24 traumatismos, 17 arteriales y 7 venosos en 21 pacientes

En el momento actual tenemos 9 casos más, 6 arteriales y 3 venosos, lo que hace un total de 33 con 23 lesiones arteriales y 10 venosas.

De las 23 lesiones arteriales un paciente falleció antes de poder ser intervenido, otro por lesión asociada que pasó desapercibida, y 2 a los 7 y 10 días de operados, previa amputación de un miembro inferior. Diecinueve evolucionaron bien (70,8%) 5 corresponden a ligaduras (1 subclavia, 2 humerales, 2 glúteas) y 14 a reparaciones (suturas e injertos).

De las 10 lesiones venosas 5 corresponden a ligaduras y 5 a reparaciones (suturas).

Los objetivos de la terapéutica de este tipo de lesiones son dos: controlar la hemorragia y restaurar el lecho vascular.

El éxito de la terapéutica depende en primer término, del conocimiento de las lesiones traumáticas elementales, de sus modalidades de evolución y de su diagnóstico precoz.

Los pacientes con lesiones en los grandes vasos sanguíneos son en general muy graves y su reanimación plantea serios problemas, ya que presentan severas pérdidas de sangre y otras lesiones asociadas.

Es fundamental tratar de obtener la completa reanimación en estos pacientes, pues la realización de operaciones apuradas en traumatizados indebidamente recuperados, en la esperanza de salvar un miembro, puede significar la pérdida de su vida.

A veces esto es difícil de cumplir, la recuperación del paciente no se logra porque la hemorragia es importante y no se puede cohibir a pesar del tratamiento instituido.

En estas condiciones es fundamental, aun persistiendo el mal estado del herido, hacer una restauración cuidadosa, aunque lleve tiempo, en algún sector vascular, tal como pasa cuando la lesión está localizada en algunos de los vasos llamados críticos, por ejemplo arteria y vena mesentérica superior, pues sabemos que su ligadura va a traer fatalmente la necrosis de un gran sector del intestino y la ulterior mala evolución del paciente, aunque en la operación realizada de urgencia se halla resuelto con éxito otras graves lesiones asociadas.

El tiempo empleado durante la reanimación del paciente conspira en ocasiones, en la recuperación del sector afectado por la isquemia.

Dentro de las 6 a 8 horas primeras de recibida la lesión se obtienen los mejores resultados; pero no puede fijarse un tiempo, transcurrido el cual no debiera considerarse una reparación arterial. En algunos sectores, por ejemplo arteria carotídea interna, el plazo es mucho más corto.

La longitud del tiempo permitido para la oclusión de los diversos troncos vasculares ha sido apreciablemente prolongada por la hipotermia y por la administración precoz y correcta de anticoagulantes y fibrinolíticos.

Son recursos a tener en cuenta, sobre todo, cuando la reparación inmediata no se puede hacer por el estado del paciente o cuando en el medio que se actúa hay imposibilidad absoluta de hacer este tipo de cirugía.

Estos recursos si bien pueden ser muy efectivos, no están exentos de riesgos que pueden ser grandes; la hipotermia puede provocar fibrilación ventricular, los anticoagulantes y fibrinolíticos pueden acentuar la hemorragia de las lesiones asociadas.

Hay que evitar agravar el estado del traumatizado con medidas inadecuadas; un garrot intempestivamente puesto inmediatamente después del traumatismo, puede ocasionar lesiones irreversibles que aún no se habían establecido, mientras que a veces un simple vendaje compresivo puede servir para detener una hemorragia, permitiendo además cierta irrigación periférica.

La aplicación precipitada de pinzas hemostáticas luego de una lesión arterial, puede engendrar nuevas lesiones, sobre todo venosas y nerviosas que agravan el pronóstico y que una simple compresión digital hubiera podido evitar, permitiendo así la descubierta y el control de la arteria por encima y por debajo de la lesión.

El diagnóstico precoz de una lesión vascular es otro factor fundamental de éxito. Un traumatismo vascular puede pasar desapercibido cuando el herido presenta otras lesiones asociadas más evidentes o cuando está en estado de shock. Cuando hay sospechas es necesario buscar insistentemente signos que muestren una injuria arterial, repitiendo los exámenes y haciendo si es necesario una arteriografía de urgencia (después nos vamos a referir a ella más detalladamente).

En casos de duda, una vez recuperado el paciente y en condiciones de ser operado, es preferible hacer una exploración quirúrgica de la arteria sospechosa por vías de un abordaje amplio, claro y anatómico; esta exploración, según las circunstancias, puede llegar hasta la arteriotomía.

Las contusiones romas, la onda explosiva de un arma de fuego, los estiramientos, etc., producen a veces desgarros traumáticos circunferenciales de la íntima, que pueden pasar desapercibidos a la exploración externa y que originan una disección de la subíntima por la presión de la sangre, que se arrolla y puede ocluir la luz.

Una lesión reciente puede ser reparada por medios muy simples; algunos puntos de sutura pueden parar una hemorragia y asegurar el mantenimiento de la continuidad arterial y evitar así una isquemia grave que no sólo compromete la vitalidad de un miembro sino que puede ser la causa de la muerte del paciente en una evolución ulterior.

Ciertas lesiones, tales como un hematoma pulsátil o un aneurisma arteriovenoso que no amenazan inmediatamente la circulación periférica ni la vida del paciente, pueden ser pasibles de una operación precoz, no urgente.

La operación precoz es más fácil y más segura; el estado del paciente está recuperado, las paredes vasculares están sanas y no hay procesos sobreagregados de trombosis o infección, las lesiones asociadas están tratadas.

La administración de drogas vasodilatadoras, la ejecución de anestias u operaciones sobre el sistema simpático no se justifican, como único tratamiento, cuando nos encontramos en presencia de un síndrome isquémico franco; estos medios sólo actúan sobre las arterias más periféricas, de pequeño calibre.

Se pueden emplear en espasmos de pequeños vasos o como coadyuvantes luego de ciertas operaciones sobre una arteria importante.

Los cuidados postoperatorios exigen gran atención; las complicaciones posibles y sobre todo dramáticas pueden indicar una reoperación que tiene que estar presente siempre en el espíritu de un cirujano vascular y que no va en desmedro nunca de su eficacia técnica.

La cirugía de los traumatismos vasculares tiene en el día de hoy sus propias directivas y sus técnicas. Si bien las secuelas de las lesiones arteriales y venosas plantean situaciones que son del dominio de Centros de Cirugía especializados, las lesiones recientes tienen y deben, en algunas circunstancias, ser tratadas por el cirujano general y éste tiene que estar preparado para resolver, aunque sea de una manera transitoria, los problemas vasculares que ocurren en un traumatizado grave.

De nada vale haber solucionado con éxito algunas lesiones importantes y graves de la economía, si queda pendiente un problema vascular que, a veces, se podía haber resuelto con medidas muy simples y que pueden posteriormente causar trastornos que lleven a la pérdida de un miembro o mismo la vida del enfermo.

ETIOLOGIA

Los mecanismos por los cuales actúa el traumatismo sobre los vasos, son los siguientes:

a) *Choque directo.*

b) *Choque indirecto.*

Compresiones:

fragmentos óseos;
hematomas, etc.

Tracciones.
Desgarros.
Arrancamiento de colaterales.
Mixtos.

A estos mecanismos se agregan otros factores que agravan la lesión original: shock, hematomas, edemas, lesiones nerviosas, lesión de partes blandas, fracturas, sobre todo las yuxtaarticulares que destruyen la circulación colateral, etc.

ANATOMIA PATOLOGICA

Podemos clasificar las lesiones arteriales de la siguiente manera:

a) *Espasmo arterial puro*.— Es excepcional; en general es secundario a una lesión de la pared vascular.

En las pequeñas arterias es causado por un reflejo de origen simpático, en las grandes arterias es por contracción local del sistema muscular de la pared vascular.

Dura mientras persiste la causa. En el espasmo puro no hay trombosis; para que esto suceda, tiene que haber una pequeña lesión parietal.

b) *Compresiones*.— Fragmentos óseos, hematomas, aristas aponeuróticas, etc.

c) *Contusiones*.— La pared arterial frente al trauma cede de adentro afuera.

Las lesiones pueden ser:

- 1) Desgarro o ruptura sólo de la íntima. Es en general lineal, transversal, tomando toda la circunferencia o sólo una parte. Puede ser único o múltiple. En la exploración externa puede pasar desapercibido.
- 2) Ruptura de íntima y media, con adventicia sana.
- 3) Ruptura total.
- 4) Pequeños hematomas de la adventicia
- 5) Ruptura secundaria de aneurisma postraumático.

d) *Heridas.*

- 1) Puntiformes.
- 2) Laterales: son fáciles de reparar; pero sangran mucho porque la solución de continuidad permanece abierta.
- 3) Sección completa, con o sin pérdida de sustancia. Las primeras tienen grave pronóstico por las lesiones asociadas y el compromiso de la circulación colateral.

A veces no sangran o lo hacen muy poco; la retracción de los cabos y el espasmo hacen la hemostasis espontánea.

DIAGNOSTICO

En presencia de contusiones o heridas en el trayecto de grandes vasos, con grandes hematomas, aun mismo con pulsos arteriales distales, debe pensarse en una lesión vascular.

El grado de isquemia del territorio afectado depende del tipo de la lesión arterial y de la circulación colateral establecida previamente; pero que en esos momentos está bajo la dependencia de la intensidad y duración del espasmo arterial reflejo.

Los síntomas fundamentales de una lesión vascular, son:

- Dolor intenso, a veces intolerable.
- Enfriamiento.
- Cambio de coloración: palidez, cianosis.
- Hemorragia.
- Hematomas.
- Disminución o ausencia de pulsos distales.
- Parestesias o anestias.
- Impotencia funcional, etc.

Cada territorio afectado tiene además síntomas propios.

A veces el diagnóstico es difícil; un cuadro de shock severo puede enmascarar una lesión arterial, un dolor intenso puede hacernos pensar en un trastorno isquémico, el edema o un gran hematoma pueden impedir que se toquen los pulsos.

Un método auxiliar de diagnóstico es la arteriografía de urgencia, que ha sido motivo de múltiples controversias y en la cual no tenemos experiencia.

Los que apoyan su uso sostienen que es un procedimiento simple, rápido y seguro y que no produce alteraciones permanentes ni transitorias de la función vascular.

No es importante en casos claros, pero puede ser fundamental en casos dudosos. Un hallazgo radiológico negativo puede ser muy importante en politraumatizados graves, evitando exploraciones vasculares en pacientes que requieren cirugía radical y prolongada en otras estructuras.

Los que no aconsejan su empleo dicen que no es inocua, que aumenta el espasmo y que no muestra las lesiones adventiciales.

Vamos a referirnos ahora a los distintos problemas vasculares agudos de origen traumático que se pueden plantear en los diferentes sectores del organismo.

Las lesiones vasculares de la cabeza son del dominio del neurocirujano y no nos vamos a referir a ellas.

CUELLO

En las heridas de cuello, las lesiones vasculares principales asientan en las carótidas y las subclavias. Debemos tener también en cuenta, el canal torácico.

Son poco frecuentes en la vida civil y en general van asociadas a graves lesiones craneoencefálicas que son las que muchas veces rigen el pronóstico.

Carótidas.— La carótida externa puede ser ligada en su tronco o en cualquiera de sus ramas sin presentar problemas; la ligadura, inclusive, puede ser bilateral.

La ligadura de la carótida primitiva de un lado, salvo una oclusión del otro lado, no tiene mayores consecuencias.

La circulación de la carótida interna se restablece por medio de la carótida externa y sus anastomosis con la del lado opuesto.

La carótida interna no puede ser ligada impunemente; tiene que ser reparada; grandes secuelas (hemiplejía) o mismo la muerte del herido pueden ser las consecuencias de no cumplir con estas directivas.

Sólo una arteriografía contralateral que nos muestre la conservación de la irrigación cerebral puede permitirnos su ligadura.

No tenemos experiencia en este tipo de lesión.

Subclavias.— Son lesiones poco frecuentes; pero muy peligrosas y con algunas características especiales.

La ligadura en su origen puede traer graves consecuencias (25 a 30%) de amputaciones del miembro superior; no así si se hace después de haber dado todas sus colaterales; la red periarticular del hombro basta para la nutrición del miembro.

En nuestra estadística hay un solo caso de lesión de estos vasos; fue operado por el Dr. Raúl Praderi.

Era una herida de bala con lesión lateral de arteria y vena subclavia derechas en su sector extraescalénico.

Se abordó resecaando la clavícula y ligando los cuatro cabos vasculares. Buena evolución con recuperación sin secuelas. La hemorragia puede ser importante y pasar desapercibida debido a una lesión asociada del domo pleural y pasaje de la sangre a un hemitórax.

La íntima relación entre la arteria y la vena hace que generalmente estén lesionados los dos vasos, agravando así la hemorragia.

La vía de abordaje es fundamental si queremos hacer una reparación correcta de los vasos y de las estructuras vecinas también lesionadas.

El abordaje cervical sólo no sirve.

La resección de la clavícula nos permite ver más o menos bien la porción extraescalénica de los vasos; podemos hacer una ligadura; pero no un control adecuado, amplio y cómodo de los cabos proximal y distal como para hacer una reparación.

El abordaje adecuado debe ser mixto, cervicomediastínico por una cervicoesternotomía mediana que puede ampliarse, de acuerdo a las circunstancias con una toracotomía anterolateral o una sección transversal de la clavícula.

Es un abordaje fácil y seguro para el paciente.

Da buena visualización y dominio del pasaje cervicome-diastinal, no exige sacrificios anatómicos importantes, no abre pleuras, de modo que no hay complicaciones pulmonares, se hace en poco tiempo y permite un cierre rápido.

Canal torácico.— Son lesiones frecuentes. Generalmente termina en el lado izquierdo del cuello, en las venas subclavias o yugular interna; el 3^o, termina del lado derecho.

Son raramente aisladas, en general van asociadas a lesiones vasculares que pasan al primer plano.

Si la lesión se encuentra se debe hacer la ligadura, que es inocua.

Si pasa desapercibida queda una fístula que da hasta un litro de linfa por día.

A veces, es raro, cierra espontáneamente, en general los empujes infecciosos y el toque del estado general por pérdidas de proteínas y lípidos obligan a ir al cierre quirúrgico. Hay quien ha aconsejado hacer la reimplantación en venas vecinas.

Si el abordaje en el cuello es difícil, hay que hacerlo en el tórax.

TORAX

En los traumatismos de tórax las lesiones principales son respiratorias y es fundamental antes que nada restablecer las condiciones mecánicas de una buena ventilación pulmonar: árbol traqueobronquico libre, pleura vacía y pared funcionante.

El tratamiento elemental debe ser: traqueotomía-pleurotomía y fijación del "volet" costal.

Las lesiones vasculares son bastante frecuentes.

Las lesiones cardíacas y cardiopericárdicas son excepcionales y de enorme gravedad.

Se han descrito rupturas de corazón, de las aurículas, más raramente de los ventrículos, desinserción de los gruesos vasos intrapericárdicos, en particular las venas pulmonares.

La ruptura de un grueso vaso pulmonar, arteria o vena es raramente solitario; en general hay lesiones parenquimatosas concomitantes.

Casi siempre este tipo de lesión da origen a una hemorragia masiva (hemotórax o hemopericardio) y trae la muerte rápida del paciente.

A veces esta lesión no va seguida de una muerte inmediata y una operación precoz puede permitir la sobrevivencia.

La lesión de arterias de poca jerarquía puede ser causa de graves cuadros que pueden ser resueltos quirúrgicamente.

En agosto de 1955 los doctores Raúl Praderi y Carlos Chifflet presentaron en la Sociedad de Cirugía del Uruguay un caso de hemopericardio y taponamiento cardíaco con paro consecutivo por herida de arteria mamaria interna. El paciente fue operado de urgencia y evolucionó bien.

El diagnóstico de hemopericardio con taponamiento cardíaco debe ser sobre todo clínico; sólo la intervención de extrema urgencia puede salvar al paciente. Puede ser confirmado si el estado del traumatizado lo permite, con el estudio radiológico, la punción del pericardio, la toma de presión venosa y el electrocardiograma.

La punción, a veces, o la toracotomía y pericardiotomía puede resolver favorablemente este tipo de lesión.

Las lesiones aórticas son las más frecuentes de los grandes vasos del tórax.

El accidente de automóvil, de aviación o caída de ascensores es la causa más frecuente.

Los mecanismos de ruptura son sobre todo dos: a) el aplastamiento del tórax entre el asiento y el volante; b) la desaceleración brutal anteroposterior en el momento de detenerse el vehículo.

La topografía de las lesiones es bastante precisa; en orden de frecuencia tenemos: 1º) istmo aórtico, 2º) aorta ascendente y 3º) más raro, aorta descendente.

En los accidentes de desaceleración el lugar habitual de la lesión es el istmo aórtico, por debajo del origen de la subclavía izquierda, a la altura del ligamento arterial, es decir en la zona comprendida entre la porción descendente fija al raquis y la parte anterior solidaria al corazón y relativamente más móvil.

La extensión de la ruptura es variable, puede ir desde la ruptura completa con separación de los cabos y muerte inmediata hasta la ruptura incompleta, sólo de la íntima o de la íntima y la media con conservación de la adventicia.

La ruptura de la íntima es en general lineal, franca, no desgarrada, perpendicular al eje longitudinal del vaso.

La evolución está condicionada por el estado anatómico de la adventicia que puede ella sola asegurar la continuidad del vaso.

Hay casos de sobrevividas; se produce una hematoma pulsátil periaórtico que se rompe secundariamente, horas, días o años después del traumatismo, dando así tiempo a una operación salvadora.

En nuestra estadística tenemos un caso publicado por el Dr. Raúl Praderi en el *Boletín de la Sociedad de Cirugía del Uruguay* en 1960, que sobrevivió 30 horas al accidente y que no fue operado por desconocimiento de la lesión.

Puede haber lesiones asociadas de corazón bronquios, costillas, columna, vísceras, abdominales, fracturas, etc.

Para hacer el diagnóstico los signos esenciales son el hemomediastino y el hemotórax.

El hemomediastino del punto de vista clínico nos da un síndrome de compresión mediastinal y del punto de vista radiológico la deformación o el ensanchamiento de la silueta mediastinal, sin derrame pericárdico, el aumento de su opacidad y la desaparición de la nitidez de los contornos aórticos.

El hemotórax, por ruptura del hemomediastino, es en general izquierdo, de aparición retardada, 6, 8, 10 o más días, coincidiendo con el síndrome de agravación general secundaria, habiéndose comprobado en exámenes anteriores que no había derrame pleural y que el pulmón estaba expandido.

El tratamiento debe ser quirúrgico, suturando la arteria o haciendo parches o injertos.

El problema es el clampeo de la aorta y sus consecuencias: la hipertensión retrógrada y la isquemia medular.

La solución está en la hipotermia, en los by-pass transitorios o en la circulación extracorpórea.

Otra lesión de tórax, que aunque excepcional, debemos tener en cuenta, es la ruptura del canal torácico. Da origen a un quilotórax secundario que debe ser tratado con evacuación y ligadura del canal.

ABDOMEN

El traumatizado de abdomen es un paciente grave, con lesiones asociadas en la gran mayoría de los casos.

Todos los vasos arteriales o venosos pueden ser dañados en una contusión.

Las principales arterias que pueden sufrir lesiones son: aorta, tronco celíaco y sus ramas, mesentérica superior, renales, mesentérica inferior o ilíacas.

Entre las venas tenemos las homónimas de las arterias anteriormente mencionadas, la cava y la porta.

Aorta.— Las lesiones son excepcionales; Strasmann, en una estadística en 72 rupturas de aorta, sólo 3 comprenden la aorta abdominal. Los aneurismas traumáticos se ven en el tórax, son raros en el abdomen.

Si la lesión lo permite el tratamiento consiste en la reparación por sutura o con injertos, preferentemente de material plástico.

Tronco celíaco y sus ramas.— Son lesiones raras. El tronco celíaco puede ligarse en su origen sin consecuencias. Wanke lo hizo por primera vez en el año 1953 para el tratamiento de la hipertensión portal.

La coronaria y la esplénica pueden ser ligadas sin trastornos. Diremos algunas palabras de la esplénica. Puede ser lesionada junto con la vena y con el páncreas al ser comprimida contra la columna.

Se puede ligar sin hacer esplenectomía; hay importante circulación colateral que mantiene la irrigación del bazo. Este generalmente se reduce de tamaño, sufre ligera atrofia sin necrosis y se producen firmes adherencias epiploicas y peritoneales.

Se puede usar como vía de suplencia arterial hacia otros territorios.

Tiene una longitud que varía desde 8 a 32 cm., con un promedio de 13 cm.; el diámetro puede llegar a más de 5 mm.

Se han hecho anastomosis de esplénica con ilíaca izquierda, mesentérica superior, renales (izquierda y derecha), hepática, aorta por debajo de coartación, etc. Es una arteria, pues a tener

en cuenta cuando hay deficiencias circulatorias en cualquier territorio del abdomen y aun mismo de miembros inferiores.

La arteria hepática no se puede ligar impunemente, hay que tratar de conservarla; la buena circulación colateral del hígado en un caso individual cualquiera no significa que esté asegurada la supervivencia en otros.

Heberer, en 1905, demostró que, a veces, la arteria hepática podía ser ligada con cierta impunidad en un punto proximal con respecto a la arteria gastroduodenal (hepática común).

En 1951, Rienhoff realiza por primera vez con éxito la ligadura de la hepática común para el tratamiento de la hipertensión portal en la cirrosis.

Cuando más cerca del hilio es la ligadura más alta es la mortalidad; en una estadística de 28 ligaduras accidentales, ocurrieron 16 muertes.

En los traumatizados hay que tratar de conservarla haciendo suturas cabo a cabo, injertos o anastomosis con esplénica.

Vasos mesentéricos.— La arteria mesentérica superior irriga parte de la segunda porción del duodeno, la tercera, la cuarta, el yeyuno ileon, el ciego y apéndice, el colon ascendente y una extensión variable del colon transverso. Contribuye además a la irrigación del páncreas. Del punto de vista funcional es una arteria terminal a pesar de tener un profuso plexo vascular submucoso.

Tiene anastomosis con arterias vecinas, pero no sirven para mantener la irrigación de su territorio.

La arteria mesentérica inferior irriga una porción variable del colon transverso, el colon descendente, el sigmoides y parte del recto.

Las venas mesentéricas, tanto superior como inferior, recogen la sangre de los sectores mencionados anteriormente y junto con la vena esplénica van a formar la porta.

La ruptura y ligadura de los vasos mesentéricos superiores conduce, en la casi totalidad de los casos, a la necrosis de los territorios ya mencionados y a la muerte segura del paciente.

La sobrevida por oclusión de la vena mesentérica superior sola es menor que si se liga la arteria mesentérica sola o la arteria y vena juntas.

Las lesiones intestinales irreversibles se constituyen más rápidamente.

En los traumatismos de estos vasos debemos de todas maneras conservar la continuidad vascular.

En nuestra estadística tenemos un paciente que luego de sufrir un traumatismo cerrado de abdomen (domador que se le

cae el caballo encima) presenta, entre otras lesiones una desinserción del intestino de su borde mesentérico de más de un metro y una sección total de la arteria mesentérica a 3 ó 4 cm. de su origen y un desgarró lateral de la vena.

Se hizo la sutura de los vasos lesionados y se resecó la porción de intestino que estaba desinsertada. La evolución fue muy buena.

En un paciente operado de un falso aneurisma de arteria mesentérica abierto en duodeno se le resecó el aneurisma y se hizo la sutura cabo a cabo de la arteria.

A las 48 horas fue reoperado, sin ningún síntoma abdominal para ver el estado del intestino; como estaba bien no se le hizo nada.

Creo que los vasos mesentéricos superiores, arteria y vena, tienen que ser reparados en el acto quirúrgico a pesar de la gravedad del paciente; la ligadura la conduciría casi en el 100% de los casos a la muerte.

Si la restauración de los vasos nos ha dejado dudas creo que el traumatizado debe ser reoperado para ver el estado del intestino y proceder en consecuencia.

Los vasos mesentéricos inferiores pueden ser ligados sin problemas ulteriores; lo hemos realizado muchas veces en la cirugía de la aorta abdominal. Sin embargo en la literatura aparecen esporádicamente casos de necrosis intestinal por ligadura de estos vasos.

Hay autores que creen que esto es debido a que se ha producido una obstrucción lenta de la mesentérica superior y se ha establecido una circulación colateral por la mesentérica inferior que es la que irrigaría en estos casos todo el intestino.

Esto es discutido; pero nos obliga a ser precavidos y no ligar la arteria mesentérica inferior sin saber si la superior está permeable o no.

Renales.— La ligadura de las arterias y/o venas renales trae fatalmente la necrosis del riñón que debe ser extirpado.

La exploración manual o la pielografía de urgencia son fundamentales para averiguar el estado del otro riñón y saber así si podemos sacrificar el riñón lesionado.

En general, es preferible conservar la continuidad vascular.

Vasos ilíacos.— Sufren lesiones frecuentes en las fracturas de pelvis. En nuestra estadística tenemos dos observaciones.

Una corresponde a un niño de 8 años ingresado al Hospital Pereira Rossell con fracturas de ambos arcos anteriores de la pelvis. Gran cuadro de colapso que no sale con transfusiones y tumefacción creciente en región inguinocrural izquierda.

La exploración quirúrgica revela una herida de vena iliaca externa producida por fragmento óseo que se saca. Sutura de la vena; buena evolución.

El otro paciente de 28 años, ingresa al Hospital Pasteur con grave traumatismo abdominopelviano. Fractura de pelvis. Cuadro de anemia aguda importante. La laparotomía exploradora muestra un desgarro de vejiga que se sutura, estallido de ansa intestinal y herida lateral de arteria iliaca primitiva izquierda, provocada por fragmento óseo. Sutura de la arteria y del intestino. Regularización del fragmento óseo. Buena evolución.

Estos dos casos y otros más tratados en el Instituto de Traumatología nos hacen pensar que todo traumatizado grave de pelvis, sobre todo con fracturas del arco anterior, que no se recupera más o menos rápidamente con tratamiento médico bien conducido, puede tener una lesión de los vasos ilíacos y debe ser explorado quirúrgicamente apenas esté en condiciones adecuadas de recuperación.

En resumen: cuando un cirujano se encuentra frente a un grave traumatismo de abdomen no sólo debe pensar en lesiones viscerales sino que también tiene que tener presente las lesiones vasculares. Tiene que estar preparado para tratarlas y saber cuáles son los vasos que pueden ser ligados y cuáles deben ser cuidadosamente tratados y reparados.

Vena cava.—Debe ser reparada, la ligadura puede dejar secuelas muy importantes a nivel de los miembros inferiores, fundamentalmente bajo la forma de edemas rebeldes a todo tratamiento.

Vena porta.—Puede ser ligada, deja una hipertensión portal extrahepática que con el transcurso del tiempo puede convertirse en una grave afección. Debe ser reparada.

MIEMBROS

Las lesiones vasculares traumáticas de los miembros son frecuentes, dejando en muchos casos secuelas importantes que incapacitan en un alto porcentaje a los portadores de este tipo de heridas: muchas lesiones vasculares de los miembros terminan en una amputación.

El índice global de amputación para las ligaduras de las grandes arterias de los miembros (femoral, poplítea, axilar, humeral) oscila entre el 50 y el 55%.

Miembro inferior.—Las lesiones afectan principalmente los vasos femorales y poplíteos.

Vasos femorales.— En nuestra casuística tenemos 8 traumatismos de arteria femoral y 3 de venas.

Las causas más frecuentes de traumatismos son: fracturas supracondíleas o diafisarias de fémur, contusiones de muslo, aplastamientos, etc.

La ligadura de la femoral común conduce a la amputación del miembro en un 70% de los casos; si es reparada el índice baja al 10-15%.

La ligadura de la femoral superficial no es tan grave; entre el 45-55% son amputados.

De los 8 casos de heridas de arteria femoral superficial, 5 evolucionaron bien, 4 suturas cabo a cabo y un autoinjerto venoso por pérdida de sustancias e imposibilidad de movilizar los cabos arteriales, sobre todo el superior, debido a que la lesión estaba situada a nivel del origen de la femoral profunda y no queríamos sacrificarla.

De los 3 restantes uno, falleció al ingresar al Hospital sin dar tiempo a ser operado, otro llegó al Hospital a las 60 horas de producida la lesión; se hizo igual la sutura cabo a cabo; pero hubo que amputarlo a los siete días y falleció de una gangrena gaseosa. El último paciente presentaba una herida muy grave de raíz de muslo derecho por tiro de escopeta. En una primera instancia los vasos femorales fueron ligados; a las 24 horas en un intento desesperado por salvarle el miembro se reconstruyó el lecho vascular arterial con un autoinjerto venoso, las venas quedaron ligadas. Falleció a los 10 días con cuadro tóxico, infección general y falla renal aguda. El miembro no recuperó su vitalidad.

Vasos poplíteos.— La oclusión de la arteria poplítea se tolera muy mal; si no es reparada, entre el 75 y el 80% de los pacientes van a la amputación o a la claudicación funcional muy importante.

Aún la reparación tiene un porcentaje de fracasos importantes por ser la arteria, a veces, de un diámetro bastante fino.

Entre las causas más frecuentes de lesión tenemos: traumatismo directo, luxación de rodilla, fracturas de extremidad inferior de fémur y superior de tibia, hiperextensión, reducción brusca de antiguas luxaciones, explosiones debajo de los pies (minas). En general hay lesiones asociadas venosas y nerviosas (ciáticos).

El hematoma causado por la lesión vascular, al desarrollarse en la región poplítea, completamente inextensible, agrava las lesiones isquémicas iniciales.

La sutura cabo a cabo es difícil debido a que éstos no se pueden movilizar. Si se logra hacer quedã a mucha tensión y como además está en un pliegue de flexión tiene un margen

importante de fracasos. Lo ideal es hacer un autoinjerto venoso y completar con un debridamiento aponeurótico de hueso poplíteo y pantorrilla.

En nuestra estadística tenemos un caso de lesión producida por fracturas de extremidad superior de ambos huesos de la pierna.

Presentaba síndrome isquémico importante, gran tumefacción de la pantorrilla.

La exploración mostró sección completa de la arteria poplíteo baja (tronco tibioperoneo) y arrancamiento de la tibial anterior. Sutura cabo a cabo de la arteria poplíteo y ligadura de la tibial anterior. Buen resultado anatómico y funcional.

Una maniobra útil en este tipo de lesión para saber si las arterias distales están permeables es descubrir la tibial posterior en el canal calcaneano, ponerle un catéter e inyectar suero con heparina a contracorriente y a presión.

Hemos visto salir coágulos que se han formado en los sectores distales y que hubieran pasado desapercibidos sin esta maniobra.

Miembro superior.—Las lesiones son frecuentes; pero en general no son tan graves como las del miembro inferior.

El tratamiento conservador a base de antiespasmódicos, anticoagulantes y bloqueos simpáticos son más factibles que en el miembro inferior.

La ligadura de las arterias resulta a menudo bien tolerada debido a que existe muy buena circulación colateral alrededor de las articulaciones del hombro y del codo.

La ligadura con la arteria axilar produce entre un 35 a 45% de amputaciones.

Una de las causas más graves de lesión de arteria axilar es la luxación aguda del hombro; la gravedad de este tipo de trauma es debido a que lesiona un sector extendido de arteria, tomando colaterales importantes como son la humeral profunda, la circunfleja y la subcapsular.

El índice de amputación por ligadura de la arteria humeral por encima de la humeral profunda es de 50-55%; en la ligadura por debajo de esta colateral el índice baja al 25%.

En nuestra estadística tenemos 8 observaciones de lesión de arteria humeral, 6 fueron suturadas y 2 ligadas.

Buena evolución; en los dos casos ligados la lesión era a 2 ó 3 cm. por encima del codo y no había dudas de la viabilidad del miembro.

La ligadura de las ramas de división de la humeral no da ningún trastorno.

Lesiones venosas.—Las lesiones venosas asociadas de los miembros se ven en un porcentaje que oscila alrededor del 60%.

Son lesiones de agravación; a veces muy importantes.

Provocan hemorragias y oclusión vascular.

La hemorragia reviste la misma importancia que la arterial; pero suele ser menos grave y más fácil de cohibir.

La oclusión da origen a edemas que suelen ser intensos, duraderos y muy rebeldes al tratamiento.

Hay regiones en las cuales el edema puede tener graves consecuencias, pues la presión tisular impide la circulación en vasos incluidos en firmes envolturas aponeuróticas; sobre todo en pantorrilla y antebrazo.

En estas condiciones está indicado hacer fasciotomías, como única operación o como complemento de una reparación.

Las lesiones venosas aisladas, aunque sean en una vena importante, no originan grandes trastornos y en general evolucionan sin secuelas.

Las lesiones extensas, producidas por aplastamientos, explosiones, armas de fuego (escopetas de chumbos), etc., pueden provocar obliteraciones venosas masivas y traer una deficiencia tan grave en la circulación de retorno que al final resulta también comprometida la circulación arterial teniendo como consecuencias la isquemia y la necrosis del miembro.

Las reparaciones de los troncos venosos, en general fracasan con mucha frecuencia; hasta el 40% en algunas estadísticas.

Las causas que se han invocado para explicar estos fracasos son:

- a) *Fisiopatológicas*: Débil presión venosa, lo que trae entecimiento circulatorio y estasis, poca tonicidad de las paredes y el colapso circulatorio que acompaña al acto quirúrgico.
- b) *Técnicas*: Estenosis de la sutura por mala técnica quirúrgica y por reacción al material empleado.

En los injertos trombosados se puede observar, a veces, algo que no se ve en el sistema arterial: su repermeabilización.

Tenemos tratadas 4 heridas de venas importantes de los miembros, 3 ligaduras y 1 sutura. Todas evolucionaron sin secuelas.

TRATAMIENTO

La directiva del tratamiento, como ya lo hemos dicho, tiene dos finalidades: control de la hemorragia y restablecer el flujo sanguíneo. Esto último, que es absoluto e imprescindible en arterias terminales o críticas, puede ser pasado por alto en otro tipo de vasos. Las venas importantes también deben ser reparadas.

Lo primero que tenemos que hacer en un politraumatizado grave con lesiones vasculares, es controlar la hemorragia y tratar el cuadro de shock y anemia aguda.

El control de la hemorragia lo podemos hacer por medio de compresión digital a nivel del vaso lesionado o a distancia en el trayecto del vaso, vendajes compresivos de la herida, ligaduras transitorias, etc. En los miembros, el manguito del aparato de presión arterial puede ser muy útil; no debe usarse el torniquete sino como medio heroico en ausencia de otros recursos.

Lo fundamental es no agravar o agregar más lesiones a las que ya estaban.

El shock debe ser tratado con transfusiones rápidas y masivas.

Se deben descubrir y cateterizar venas tributarias del territorio cava superior (cuello, miembros superiores). Las transfusiones realizadas en miembros inferiores no son tan eficaces debido a la gran vasodilatación que hay en el sector esplácnico de los pacientes shockados.

A esta medida fundamental, se pueden agregar otras, tales como: analgésicos, oxígeno, vasoconstrictores periféricos, etc.

Una vez pasado este período, tenemos que hacer el tratamiento correcto de la herida.

Si el paciente no está en un medio quirúrgico adecuado, se puede trasladar, pero cumpliendo determinadas condiciones:

- a) No agravar el cuadro de shock; seguir con las medidas tomadas.
- b) Dentro de las 4 ó 6 horas siguientes a la herida, máximo 8 horas.
- c) Con antibióticos en grandes dosis.
- d) Con anticoagulantes, siempre que haya control estricto de la hemorragia. Se debe usar heparina IV y tener a mano sulfato de protamina para neutralizarla si surgiera algún inconveniente. Es una medida muy útil, pero muy peligrosa si está mal indicada, pudiendo agravar las lesiones.
- e) En el caso de un miembro, puede refrigerarse con bolsas de hielo para disminuir el metabolismo y aumentar el tiempo útil de recuperación.
- f) Antiespasmódicos para suprimir el factor funcional que hay siempre agregado. Se pueden usar: papaverina al 2½% intravenosa, intraarterial o local, drogas simpaticolíticas o mismo infiltraciones periarteriales o del simpático lumbar.

La anestesia puede ser general, raquídea, epidural o regional. El abordaje debe ser amplio, claro y anatómico.

Hay que controlar primero el vaso lesionado por encima y por debajo de la lesión; las maniobras quirúrgicas deben comenzar en la periferia de la herida y progresar hacia el centro.

No agregar más lesiones a las iniciales con maniobras bruscas o con ligaduras y pinzamientos a ciegas.

La reparación vascular debe ser correcta desde el primer momento; las reintervenciones en este tipo de cirugía trae problemas que a veces son difíciles de resolver.

Es fundamental la preparación de los cabos arteriales para hacer la sutura. En las grandes contusiones, en los aplastamientos, en las heridas producidas por explosiones o armas de fuego, la lesión parietal es en general mucho más extendida que lo que se ve a simple vista. Hay que explorar bien y resecaer todo el sector lesionado hasta llegar a la pared sana, sin preocuparse de las pérdidas de sustancias. Es preferible hacer un injerto, que hacer una sutura en una pared alterada que va a ir fatalmente al fracaso. Se deben lavar los cabos con solución de suero y heparina (50 c.c. de suero y 5.000 u. heparina).

No se debe cortar ninguna colateral, si no es absolutamente imprescindible.

El material de sutura a emplear será seda, acero o sintéticos con aguja atraumática.

Las suturas pueden ser continuas o a puntos separados; en las arterias de pequeño y mediano calibre, preferimos puntos separados en U.

Las suturas deben quedar sin tensión y sin estrechar la luz del vaso y protegidas por planos de cubierta. Lo ideal es el plano muscular, si no se puede con cualquier otro plano; el aponeurótico es malo.

Pueden dejarse drenajes en la zona reparada, deben ser de goma de guante y no quedar en contacto con la sutura.

Se deben retirar entre las 24 y 48 horas.

Si el vaso reparado queda bien cubierto, es preferible dejar los planos superficiales abiertos como medida importante para evitar o yugular lo más rápidamente posible la infección.

Luego de reparadas las lesiones vasculares, hay que complementar el acto quirúrgico con otras medidas:

- a) Hacer el inventario de las demás lesiones y reparar las que sean fundamentales para salvar la vida del paciente o para evitar una secuela importante.
- b) Regularizar las lesiones de los tejidos blandos.

- c) Asepsia y hemostasis cuidadosa para evitar todo lo que pueda favorecer la infección de la herida.
- d) En zonas que hay fuertes estuches aponeuróticos, hacer amplias fasciotomías para evitar compresiones.
- e) Si hay componente funcional importante, se pueden hacer simpaticectomías periarteriales o mismo lumbares.

De acuerdo con la clasificación de las lesiones vasculares que hemos hecho, la orientación del tratamiento debe ser la siguiente:

- a) *Espasmo arterial puro*: tratamiento médico y/o bloqueos simpáticos.
- b) *Compresiones*: sin lesiones de la pared vascular; se debe suprimir el agente de compresión y complementar con drenajes y fasciotomías.
- c) *Contusiones*.
 - 1) Lesión de adventicia sola: decompresiones y drenajes.
 - 2) Lesión de la pared: reseca el sector lesionado y hacer, si se puede, sutura cabo a cabo (es lo ideal). Si hay pérdida de sustancia grande, hacer injerto sustitutivo. El mejor es el autoinjerto venoso; se pueden emplear también homoinjertos arteriales o de materiales sintéticos (dacrón, teflon, nylon, etc.). El autoinjerto venoso tiene las siguientes ventajas: es un verdadero injerto, lo tenemos a mano en cualquier momento, da menos trombosis y es más resistente a la infección.
- d) *Heridas*.
 - 1) Perforaciones: suturas o resección.
 - 2) Laterales: si es transversal, sutura simple; no se produce estrechez de la luz del vaso. Si es longitudinal, la sutura simple va a producir estenosis de la luz, lo que provocará fenómenos hemodinámicos importantes y la casi segura trombosis. En estos casos es preferible hacer la reparación por medio de un parche, preferentemente venoso.
 - 3) Secciones con o sin pérdidas de sustancia: suturas o injertos.

El postoperatorio es muy importante; entre las medidas a tomar, debemos tener en cuenta las siguientes:

- Calmar el dolor.
- Restablecer volemia y equilibrio hídrico salino.
- Mantener la presión arterial en los valores normales o por encima.
- Mantener buen gasto cardíaco.
- Inmovilización en goteras de yeso durante primeras etapas; luego movilización activa y pasiva.
- Antibióticos.
- Vasodilatadores.
- Anticoagulantes: 1º) heparina; 2º) derivados del dicumarol.

COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS

Las más importantes son tres:

- Hemorragias*: hay que reintervenir casi siempre.
- Trombosis*: igual que en la anterior.
- Infección*: es el enemigo temible de la cirugía vascular; la tenemos que combatir por todos los medios. Es la gran causa de fracasos en este tipo de cirugía.

BIBLIOGRAFIA

1. BAISON, H.; SPENCER, F.; BENNETT, J. Infecciones estafilocócicas del corazón y grandes vasos. debidas a suturas con seda. "Anal. Cirug.", 3: 373; 1957.
2. BLAKE, II.; INMON, T.; SPENCER, F. Uso de emergencia de la aortografía autógrada para el diagnóstico de la ruptura aórtica aguda. "Anal. Cirug.", 6: 1211; 1960.
3. BROOKE, R.; DAVIS, C. - Tratamiento quirúrgico de la oclusión aguda de la arteria poplítea. "Anal. Cirug.", 4: 505; 1957.
4. DE BAKEY, M.; CRAWFORD, E.; COOLÉY, D.; MORRIS, G.—Surgical considerations of occlusions disease of innominate carotid, subclavian and vertebral arteries. "Ann. Surg.", 149: 690; 1959.
5. DE BAKEY, M.; SIMEONE, F.—Battle injuries of the arteries in world war II. "Ann. of Surg.", 123: 534; 1946.
6. DE TAKATS, G.—"Vascular Surgery", cap. 8: 130; 1959.
7. DIAZ, R.; PRADERI, R.; ORMAECHEA, C.—Aneurisma traumático de la arteria mesentérica superior, abierto en duodeno. Tratamiento quirúrgico. "Bol. Soc. Cirug. Urug.". 29: 61; 1958.

8. DYE, J.; HUNTER, J.—Lesiones arteriales. "Cirugía cardiovascular", 42; 1962.
9. EPFELBAUM, R.—Les ruptures de l'artère poplitée par traumatisme fermé. "Journ. Chirurg.", 5-6: 575; 1963.
10. EPFELBAUM, R.; DIMARIA, G.—La chirurgie restauratrice des gros troncs veineux. Etude expérimentale. "Journ. Chirurg.", 89: 47; 1965.
11. HANSBROUGH, E.; LUPIN, R.—Aneurisma de la arteria hepática con resección del tronco celíaco. "Anal. Cirug.", 2: 195; 1959.
12. HUGHES, C. Acute vascular trauma in Korean war casualties. "S.G.O.", 99: 91; 1954.
13. LEAN, L.; PHIBBS, C.; FLOM, R.; BRANARD, J.—Reemplazo de venas vitales. "Anal. Cirug.", 4: 538; 1959.
14. LENA, A.; D'ALLAINES, Cl. Complications arterielles des traumatismes fermes des membres. "Journal de Chirurgie", tomo 86, N° 3, 197; 1963.
15. LUMPKIN, M.; LOGAN, W.; COUVES, C.; HOWARD, J.—La arteriografía como auxiliar en el diagnóstico y localización de lesiones arteriales agudas. "Anal. Cirug.", 3: 351; 1958.
16. LUIZ DE MEDINA, A.; SANIANO, S.; PERISSE MOREIRA, R.—Lesões vasculares traumáticas. Análise de 209 lesões em 165 pacientes. "Angiopatiás" (Brasil), 2: 151; 1962.
17. Mc BURNEY, R.; VAUGHAN, R.—Ruptura de la aorta torácica debida a traumas no penetrantes. "Anal. Cirug.", 5: 796; 1961.
18. MATHEY, J.; LEBRIGAND, Il.; BINET, J. P.; FORSTER, E.; FAURE, J.—Conduite a tenir en presence d'un traumatisme grave du thorax. "Journal de Chirurgie", 84; 1962.
19. MOSIMANN, R.—"Traumatismes arteriels", Bâle. Stuttgart, 1963.
20. PATARO, V.; PARISATO, F.—Aneurismas de la base del cuello. Su abordaje. "Angiopatiás" (Brasil), 3: 184; 1962.
21. PRADERI, R.—Ruptura traumática de aorta torácica. "Bol. Soc. Cir. Urug.", tomo XXXI: 153; 1960.
22. PRADERI, R.; CHIFFLET, C. Taponamiento y paro cardíaco por hemo-pericardio traumático. "Bol. Soc. Cir. Urug.", tomo XXIX: 237; 1958.
23. PRATT, G.—"Cardiovascular Surgery", cap. 18: 22; 1954.
24. ORMAECHEA, C.; PRADERI, R.—Tratamiento de los traumatismos de los grandes troncos arteriales y venosos. "Bol. Soc. Cir. Urug.", tomo XXXIII, N° 3-4: 303; 1962.
25. RIOS BRUNO, G.; CASTIGLIONI ALONSO, H.—Lesiones cardiovasculares en las contusiones cerradas de tórax. "Bol. Soc. Cir. Urug.", tomo XXXII: 767; 1961.
26. RUBIO, R. Heridas graves de tórax. "Bol. Soc. Cir. Urug.", tomo XXVIII: 74; 1957.
27. RUBIO, R.—Tratamiento de las heridas de los troncos arteriales. "VIII Congreso Urug. de Cirugía", 1: 380; 1957.

28. SUFFET, W.; MAURO, L.—Abordaje cérvico-mediastínico. Indicaciones. Técnica. "Bol. Soc. Cir. Urug", 31: 206; 1960.
29. STEWART, G.; SWENTMAN, W.; WESTPHAL, K.; WISE, R.—Embolectomía de la arteria mesentérica superior. "Anal. Cirug.", 2: 200; 1960.
30. TRUMBULL, W.; MASSACHI, U.; AVERBOOK, B.—Tratamiento quirúrgico de las oclusiones arteriales agudas de la extremidad superior. "Anal. Cirug.", 3: 356; 1959.

RELATO :

Heridas de colon y recto.

Dr. Carlos Acosta Duomarco.