Cirugía de control de daños en trauma vascular abierto de arteria poplítea por herida por proyectil de arma de fuego en un hospital de segundo nivel

Damage control surgery in open vascular trauma of the popliteal artery due to gunshot wound in second-level hospital

10.20960/angiologia.00444

10/07/2022

Cirugía de control de daños en trauma vascular abierto de arteria poplítea por herida por proyectil de arma de fuego en un hospital de segundo nivel

Damage control surgery in open vascular trauma of the popliteal artery due to gunshot wound in second-level hospital

Johaly Gabriela Berumen Anguiano, Karla Montserrat Biviano Andrade
Departamento de Cirugía General. Hospital Regional Universitario de Colima. Colima, México

Correspondencia: Johaly Gabriela Berumen Anguiano. Departamento de Cirugía General. Hospital Regional Universitario de Colima. Bulevar Camino Real. El Porvenir II. Colima, México
e-mail: johalyg.berumen@gmail.com

Recibido: 16/06/2022
Aceptado: 13/07/2022

RESUMEN

La literatura médica reconoce la importancia de un diagnóstico precoz ante una trauma vascular y la asesoría de conocimientos básicos para una cirugía de control de daño vascular.

En México una de las etiologías más comunes para una lesión vascular son las heridas por proyectil de arma de fuego. Se sabe que son una urgencia y en su mayoría los pacientes se trasladan al hospital más cercano, que no siempre es el de mejor nivel para su atención.

La magnitud del daño siempre dependerá del tipo, del sitio y del tiempo transcurrido desde la lesión, cuyo objetivo principal es un abordaje y un tratamiento precoces, que preferentemente deben realizarse dentro de las tres primeras horas para evitar las complicaciones secundarias.

El presente caso trata de un paciente con antecedente de herida de la arteria poplítea por proyectil de arma de fuego, al que se trató de urgencias con una cirugía de control de daños mediante una exploración

vascular y la colocación de un *shunt* temporal con su posterior tratamiento definitivo.

Palabras clave: Arteria poplítea. Trauma vascular. *Shunt* temporal.

ABSTRACT

The medical literature recognizes the importance of an early diagnosis of vascular trauma and advice on basic knowledge of damage control vascular surgery.

In Mexico, one of the most common etiologies for vascular injury is gunshot wounds. It is an emergency and most patients are referred to the nearest hospital, which is not always the best level for their care. The magnitude of the damage will always depend on the type, site and elapsed time of the injury, with the main objective of an early approach and treatment, which should preferably be established within the range of the first 3 hours, in order to avoid secondary complications.

This case report deals with a patient with a history of gunshot wound to the popliteal artery, who was given an emergency approach with damage control surgery through vascular exploration and placement of a temporary shunt with his subsequent definitive treatment.

Keywords: Popliteal artery. Vascular trauma, Temporary *shunt.*

INTRODUCCIÓN

Los traumas vasculares se define como las lesiones de los vasos sanguíneos (arterial y venoso) superiores 4 mm. El 3 % de todas las lesiones en trauma tiene un componente vascular (1). Los traumatismos vasculares en los miembros inferiores suponen alrededor del 38 % del total de los traumatismos vasculares.

Hay un porcentaje de heridas producidas por arma de fuego que afecta especialmente a gente joven. La extremidad inferior es más frecuentemente afectada que la superior. La lesión vascular periférica puede causar la muerte debido a una hemorragia severa y sus consecuencias, así como a una serie de morbilidades, entre las que se incluyen la pérdida de la extremidad por isquemia, que sería una de las peores complicaciones de la lesión vascular periférica (2).

La lesión en la región poplítea es una de las más difíciles de abordar, por lo que tiene considerables índices de amputación, que oscilan en el 20-40 %. Los *shunts* temporales obtienen buenos resultados como tratamiento en una cirugía de control de daños y pueden diferir un tratamiento definitivo hasta 52 horas (3).

CASO CLÍNICO

Varón de 41 años de edad con antecedentes de importancia clínica de safenectomía bilateral hace 10 años secundaria a insuficiencia venosa crónica, trasladado al servicio de urgencias por presentar herida por proyectil de arma de fuego (HPPAF) en el muslo izquierdo. Cuando ingresó el paciente se encontraba consciente y orientado, con inestabilidad hemodinámica, hipotensión arterial, taquicardia y frecuencia respiratoria dentro de los parámetros normales. La exploración general de cabeza, cuello, tórax y abdomen fue normal e integra; extremidad pélvica izquierda, con presencia de HPPAF de aparente entrada en el muslo anterior, y tercio distal, con sangrado activo pulsátil. En la exploración vascular de los miembros pélvicos no se observaron anomalías en el miembro inferior derecho, mientras que en el miembro inferior izquierdo destacaba la ausencia de pulsos tibial anterior, tibial posterior y pedio, con llenado venocapilar distal disminuido, palidez y frialdad del pie, con sensibilidad conservada y dolor a la movilidad. Se determina diagnóstico de trauma vascular ante la presencia de signos duros y blandos de lesión vascular.

Con el diagnóstico de trauma vascular de probable arteria poplítea izquierda más inestabilidad hemodinámica por hemorragia activa fue

trasladado al quirófano inmediatamente y fue intervenido de forma urgente, bajo anestesia general. Se realizó incisión inguinal izquierda. Se disecó por planos hasta localizar el cayado safeno femoral y la arteria femoral común, ambas sin lesión. Se identifica la vena femoral, con una sección del 50 % de circunferencia. Se decide la reparación con surgete longitudinal. Al seguir con datos de lesión arterial clínicamente, se continúa la exploración vascular hacia distal hasta la identificación de la arteria poplítea, sin presencia de pulso. Se evidencia sangrado arterial activo en el hueco poplíteo sugerente de sección arterial a ese nivel, por lo que se realiza *shunt* con catéter de venoclisis femoro-poplíteo temporal (Flebotek-Normogotero) con ligadura simple, en su cabo proximal con arteria femoral y en su cabo distal con arteria poplítea (Fig. 1A-B). Se tuneliza por el canal de Hunter. Palpando pulsos tibiales después de la revascularización, se encuentra nuevamente sangrado activo venoso, por lo que se liga la vena poplítea. A continuación, se ingresa al paciente para terapia intensiva, con estabilidad hemodinámica. En las 24 horas siguientes al paciente se le dio anticoagulación con heparina no fraccionada (HFN): 18 000 U diluidos en 100 cm^3 de solución mediante bomba de infusión con un control de 24 horas cada 8 horas de tiempo parcial de tromboplastina. Posteriormente fue intervenido para la colocación de *shunt* definitivo. Debido al antecedente de safenectomía bilateral se descartó la posibilidad de poder usar un injerto autólogo de vena safena contralateral, por lo que se optó por la reparación definitiva con la colocación de material protésico de politetrafluoroetileno (PTFe) (Gore INTERING de 6 mm). Se realizó abordaje por incisión posterior, con *bypass* de la arteria femoral y de la arteria poplítea en su tercio medio. Se utiliza HNF durante la operación (30 UL/kg en una dosis única).

El paciente evolucionó satisfactoriamente durante el posoperatorio. Permaneció afebril, hemodinámicamente estable y se mantuvo con valores de hemoglobina superiores a 10 g/dL y sin leucocitosis. En el ámbito vascular, recuperó los pulsos distales, con una correcta perfusión distal, sin edema del miembro inferior izquierdo y llenado venocapilar de 3 segundos, sin clínica de síndrome compartimental. Permaneció con

anticoagulación con heparina no fraccionada (HFN) durante su posoperatorio, con dosis de 18 000 Ul/kg a la hora diluidos en 100 cm^3 de solución salina al 9 % en bomba de infusión, siempre bajo un ajuste de dosis para mantener los niveles de tiempo parcial de tromboplastina prolongados superiores a 40 segundos, y antibioticoterapia (ceftriaxona de 1 g IV cada 12 horas). 48 horas después de la operación se inició la anticoagulación oral con rivaroxabán de 20 mg cada 24 horas. Dada su buena evolución se le dio el alta a los 7 días de hospitalización con antibioticoterapia por vía oral y anticoagulación con seguimiento por consulta externa.

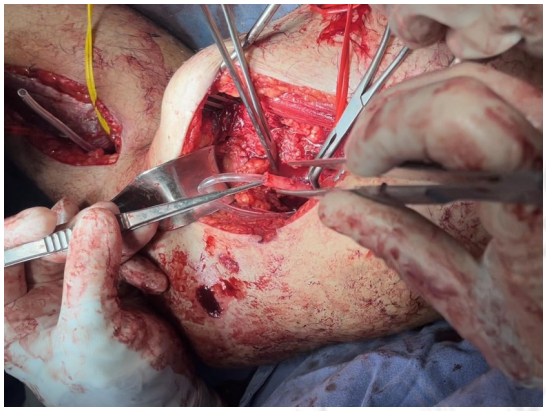

Figura 1. Colocación de catéter de venoclisis en arteria femoral.

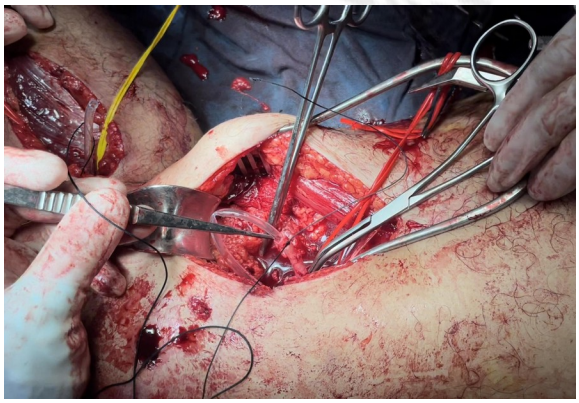

Figura 2. Fijación del *shunt* temporal (catéter de venoclisis) a la arteria femoral.

DISCUSIÓN

Por definición, un hospital de segundo nivel en México es aquel que brinda atención en las cuatro especialidades esenciales: cirugía general,

pediatría, medicina interna y ginecología y obstetricia. Dependiendo de la necesidades de la población se decide la apertura de algunas subespecialidades. Cuenta con recursos hospitalarios reducidos. Se realizan procedimientos de mediana complejidad y en su mayoría se trata de hospitales con médicos en formación en una especialidad, por lo que existe una cierta limitación de conocimientos en áreas críticas, como es un trauma vascular, a lo que hay que añadir otro punto importante: la gran incidencia de este tipo de patología en nuestro país.

Entre enero y marzo de 2021, la entidad federativa en México estimó un total en todo el país de 8561 víctimas (4) de delitos cometidos con arma de fuego, por lo que es de gran relevancia la identificación y el diagnóstico de forma temprana para realizar un abordaje precoz y un posterior abordaje definitivo ante una lesión vascular para evitar su complicación más catastrófica: la amputación de la extremidad comprometida.

La importancia de la decisión y de la elección de un abordaje abierto frente a un endovascular se debe a la mortalidad (10-20 %) y a la amputación de la extremidad afectada (5). Varios estudios retrospectivos han demostrado la gran importancia de lograr una adecuada perfusión y salvamento de la extremidad afectada, en los que existe el reto de restablecerlo dentro de las 3 horas posteriores al trauma comparadas con la clásica “ventana de 6 horas” (5,7). El reconocimiento y el diagnóstico temprano han mejorado con los avances de las angiotomografías, pero la realidad ante situación de urgencia, como es esta patología, se basa en identificar los signos duros, que orientan a una alta sospecha de trauma vascular (100 %), con falsos negativos del 7 %, lo cual indica la necesidad de exploración vascular quirúrgica y blandos que su presencia se asocia a un 63% de incidencia vascular, lo anterior para guiar el manejo inicial de forma temprana (5,6).

El control de daños vascular debe realizarse de manera rápida y precisa, para el que se requiere tener conocimientos de técnicas quirúrgicas básicas (7). La colocación de *shunts* vasculares temporales tiene como objetivo prolongar la permeabilidad vascular y proveer como prioridad un

rápido control del daño para una segunda reintervención en un rango de tiempo de 1 a 24 horas, en las que se ha reportado una baja incidencia de trombosis (5,7). Por lo anteriormente mencionado, siempre existe la posibilidad de trombosis del *shunt* temporal, por lo que en nuestro paciente optamos por mantener una anticoagulación con HNF, siempre bajo una vigilancia del tiempo parcial de tromboplastina, logrando cifras prolongados superiores a 40 segundos.

Se sabe que existe la necesidad de una fasciotomía temprana en el momento de la reparación definitiva o de la cirugía de control de daños, en las que se ha demostrado una reducción significativa de la inflamación muscular y, con ello, la reducción del riesgo de presentar un síndrome compartimental después de la revascularización, y contribuye a salvar la extremidad y preservar la función (7,8). Sin embargo, su realización de forma rutinaria en nuestro paciente se descartó debido al riesgo de presentar una hemorragia significativa relacionada con un aumento de la presión venosa (8). Debido al antecedente de la ligadura de la vena femoral por lesión, y también tomando en cuenta la alta incidencia de infecciones asociadas a la fasciotomía, que pueden dar lugar a complicaciones (como la amputación de la extremidad), se optó por continuar con la vigilancia estrecha de la extremidad afectada, que evolucionó de forma exitosa sin la necesidad de una fasciotomía temprana.

Para la reparación definitiva de la lesión vascular debe tomarse en cuenta la condición clínica del paciente antes que el tiempo transcurrido desde la colocación del *shunt* temporal, tomando en cuenta parámetros fisiológicos como temperatura, coagulación, estado ácido base y la necesidad de apoyo con medicamentos vasopresores (7). Durante los últimos años se ha investigado la elección de los diferentes tipos de injertos vasculares, de entre los que destacan los injertos autólogos de safena, PTFe (Gore INTERING), heparinizados y no heparinizados. Se sabe que los que tienen una mayor tasa de éxito son los autólogos de safena, ya que, al no ser objetos extraños, tienen una reacción inmunitaria menor y, por lo tanto, menor grado de trombosis. Traspolando estos antecedentes a nuestro

caso debido al antecedente de safenectomía bilateral, tuvo que optarse por injerto de PTFe (9).

BIBLIOGRAFÍA

1. López-Narváez L, Salazar-Trujillo A, Cáceres-Sepúlveda JF, Rincón-Guio C, Charry-Cuellar JD. Trauma vascular periférico. Revisión de la Literatura Trauma vascular periférico 2018;(3):127-36.
2. Méndez N, Echeverría GH, Flores MA, García DB, Marroquín R, Marroquín CA. Trauma vascular DE la región poplítea: Evitar la ligadura Y reparar la Vena mejora Los resultados report inicial. Revista Panamericana de Trauma, Cuidados Críticos y Cirugía de Emergencia 2022;11(1):14-8.
3. Martín Gascón Hove M, Bojescul JA, Fernández de Miguel JM, Fuentes Mora C, Cuesta de Diego M, Gómez Garrido C, et al. Manejo de lesión traumática de arteria femoral con injerto autólogo de vena safena en zona de operaciones. Sanid Mil 2015;71(1):32-4.
4. Reyez J. El impacto de la violencia armada del crimen organizado. Causa principal de homicidios dolosos y delitos graves en México entre enero y marzo de 2021. Información reportada por procuradurías o fiscalías de las 32 entidades federativas. SESNSP-CNI 2021;(34):13-7.
5. Patel J, Rasmussen T. Vascular Trauma-Open or Endovascular. Current Trauma Reports 2019;5(3):137-45.
6. López L, Salazar A, Cáceres J. Trauma vascular periférico. Revisión de la literatura 2018;1(3):184-90.
7. Warriner Z, Inaba K. Vascular Damage Control. Current Trauma Reports 2018;4(3):171-6.
8. Guo J, Yin Y, Jin L, Zhang R, Hou Z, Zhang Y. Acute compartment syndrome. Medicine 2019;98(27):1-6.
9. Pontel LMA. Trauma vascular de los miembros. Manual de cirugía del trauma. 2.ª edición. Argentina: Asociación Argentina de Cirugía; 2019. p. 53-66.