

CASO CLÍNICO

LESIÓN DE ARTERIA HUMERAL DESDE LA VISIÓN DEL CIRUJANO VASCULAR

Autores

Paúl Aldaz Apolo (1), Jorge Jarrín Menéndez (1)

RESUMEN

Las lesiones arteriales del miembro superior son relativamente frecuentes, son situaciones graves que pueden tener repercusiones significativas tanto a corto como a largo plazo, además tiene una alta mortalidad si no se realiza un manejo oportuno. Se presenta el caso de un joven de 26 años que posterior a un accidente de tránsito, sufre trauma de alto impacto sobre miembro superior izquierdo con compromiso vascular por sección de arteria humeral, radial y cubital, requirió injerto autólogo con safena mayor izquierda invertida para realizar un puente humero-cubital.

Palabras clave: Lesión arterial, sección de arteria humeral, injerto autólogo, puente humero-cubital.

ABSTRACT

The upper limb arterial injuries are relatively frequent; it is a serious situation that can have short and long term repercussions. We present a 26-year-old man case, who after car accident, suffers a high impact trauma to the left upper limb with vascular compromise by humeral, radial and cubital arteries section, requires an autologous graft with the left inverted great saphenous vein to make a bypass humero-cubital.

Keywords: Artery injury, humeral artery section, autologous graft, bypass humero-cubital.

1) Médico. Servicio de Cirugía Vascular del Hospital de Especialidades de las Fuerzas Armadas HE-1.

Correspondencia: Paúl Aldaz Apolo

Dirección: Quito - Ecuador.

Teléfono: 593-984270013

Correo electrónico: paulaldaz.10@gmail.com

INTRODUCCIÓN

El manejo de las lesiones vasculares continúa siendo uno de los aspectos de mayor reto en la cirugía de trauma. No es igual una cirugía electiva que una cirugía de emergencia, pues el cirujano frecuentemente no cuenta con tiempo para planear la cirugía o la oportunidad de pensar un plan para control distal y proximal de la hemorragia.¹

En una extremidad que está severamente en peligro de isquemia por lesión arterial, es esencial la exploración quirúrgica y reparo de la misma para mantener la perfusión de la extremidad. Requiere manejo interdisciplinario con la finalidad de conservar la extremidad.

Se presenta el caso de una lesión vascular, ósea y de tejido blando compleja, la cual requirió un manejo multidisciplinario tanto por los Servicios de Traumatología, Cirugía Plástica y Cirugía Vascular, posterior al manejo rápido y adecuado se logra la viabilidad del miembro.

REPORTE DE CASO

Paciente masculino de 26 años de edad, sin antecedentes clínicos ni quirúrgicos de importancia, que sufre accidente automovilístico por volcamiento mientras se encontraba conduciendo, con trauma por aplastamiento de miembro superior izquierdo, con compromiso óseo, de tejidos blandos y vascular (sección de arteria humeral antes de su bifurcación y posterior lesión de arteria cubital y radial).



Ilustración 1
Lesión ósea en extremidad superior izquierda

Tras la evaluación en sala de emergencias se evidencian signos duros de trauma vascular requiriendo manejo quirúrgico inmediato. Score de MESS >7 con alto riesgo de amputación primaria.

Escala de MESS		
> 7 = amputación		
Lesión de hueso y tejidos blandos	De baja energía	1
	De energía intermedia (fractura abierta)	2
	De alta energía (arma de fuego)	3
	De muy alta energía (cont. macroscop)	4
Isquemia de extremidad (x2 si isquemia >6h)	Casi normal	1
	Disminución del pulso y llene capilar	2
	Enfriamiento, insensibilidad y parálisis	3
Choque	Presión sistólica siempre sobre 90 mmHg	0
	Hipotensión transitoria	1
	Hipotensión persistente	2
Edad	<30 años	0
	30-50 años	1
	>50 años	2

Tabla 1
ESCALA DE MESS³

Traumatología realiza reducción de fractura de codo izquierdo más colocación de tutores externos.



Ilustración 2
Revascularización humero-cubital, con injerto autógeno

Por parte de Cirugía Vascular se realiza revascularización humero-cubital, con injerto autógeno de safena invertida de aproximadamente 6cm. de longitud.

Cirugía plástica realiza exploración de herida avulsiva traumática en brazo y antebrazo izquierdo más cobertura con colgajo de rotación y avance, miorráfia de músculos supinador y pronador y tenorráfia de tendón del bíceps (**Ilustración 3**), posterior a lo cual se decide manejo por Unidad de Cuidados Intensivos para optimizar cuidados post-operatorios.



Ilustración 3
Colgajo de rotación y avance

A los 30 días se realiza cobertura de área cruenta con injerto parcial de piel. Se realiza controles posteriores con buenos resultados en cuanto a la funcionalidad de la extremidad, con ayuda de rehabilitación exhaustiva.



Ilustración 4
Control postoperatorio con tutores óseos

DISCUSIÓN

Las lesiones arteriales de miembro superior son relativamente frecuentes y potencialmente graves, pueden tener un impacto significativo en el desenlace clínico del paciente traumatizado.¹ Debido a que los pacientes son manejados según las directrices del Apoyo Vital Avanzado en Trauma (ATLS), es secundario el reconocimiento de una lesión arterial a menos que tenga una hemorragia profusa potencialmente mortal.¹

El trauma vascular es una situación de emergencia que de no tener un diagnóstico y manejo oportuno puede llevar a un desenlace fatal del paciente. Según Baighi y Frech^{2,3} la mayoría de traumatismos arteriales de extremidades superiores suceden en hombres, la mayoría de pacientes tienen un promedio de edad entre 18 a 40 años siendo estos el 74% de todos los casos¹, el traumatismo cerrado es la causa predominante con un 82%² y el resto por trauma penetrante, en la cual las principales agresiones son la herida por arma de fuego y apuñalamiento, la principal causa de traumatismo cerrado son los accidentes de tránsito en un 93%.³ Es de suma importancia una anamnesis detallada sobre la causa y el mecanismo de la lesión, hora exacta, tipo de sangrado, cantidad de sangre perdida, método de control y su eficacia, así como también sobre las maniobras previas de resucitación y el tipo de traslado al medio hospitalario.⁴ En un 95% de ingresos por trauma vascular de extremidades superiores el diagnóstico fue netamente clínico.⁴ Las manifestaciones clínicas pueden variar según la gravedad de la lesión arterial, anatomía y circulación colateral,⁵ la manifestación más frecuente de las lesiones arteriales en una extremidad es la isquemia aguda.

Los signos y síntomas de las lesiones arteriales se dividen en duros y blandos. En la literatura revisada se le da importancia a los síntomas clínicos a la hora de evaluar las lesiones una investigación que estudió pacientes con heridas penetrantes en extremidades, demostró que los signos duros tiene una sensibilidad del 96% con una especificidad del 89%.⁶ Además, siempre se debe evaluar la función neuromuscular, la afectación de partes blandas e integridad ósea,¹ varios autores manifiestan que la estabilidad ósea de la extremidad es fundamental para una reconstrucción vascular exitosa.^{7,8} Si bien, un buen examen físico puede diagnosticar la mayoría de casos, la angiotomografía es el método de imagen que nos ayuda a establecer el sitio y extensión de la lesión.^{1,7}

Se recomienda el control de la hemorragia arterial mediante compresión externa, y no está indicado el intento de clampaje de los vasos dañados por personal no experto o con instrumental no adecuado ya que además de lesionar los vasos, también hay riesgo de lesión iatrogénica de los nervios cercanos. Hay que anotar también si se han utilizado torniquetes, desaconsejados debido a su uso pernicioso, ya que con frecuencia sólo obstruyen el drenaje venoso y aumentan el sangrado distal.⁹ Luego de estabilizar al paciente, el contar con un examen físico completo que pueda documentar lesiones asociadas además exámenes de imagen que orienten la detección de la lesión específica es fundamental la reparación quirúrgica que permita

el rescate de la extremidad.^{9,10} Nuestro paciente recibió atención médica para manejo y estabilización del poli traumatismo, se logró identificar signos duros y blandos de lesión vascular inicialmente, lo cual incrementó el riesgo de pérdida de la extremidad y morbi-mortalidad del paciente.

DUROS	BLANDOS
Sangrado arterial	Historia de sangrado pre-hospitalario
Pérdida de pulso	Pulso palpable, pero disminuido
Hematoma expansivo	Hematoma moderado
Soplo o frémito	Proximidad a grandes vasos o injuria ósea
Signos de isquemia (Dolor, palidez, parálisis, ausencia de pulso, poiquiloterma)	Déficit neurológico ipsilateral

Tabla 2
Signos duros y blandos del trauma vascular ³

El tratamiento puede incluir la ligadura, reparación primaria, reconstrucción con injerto, reparación endovascular y amputación.¹⁰ La decisión del método terapéutico más adecuado se basa en la ubicación de la lesión arterial y mecanismo de la lesión, según Baighi el tipo de revascularización más utilizada es la anastomosis termino-terminal seguida por el injerto de vena autóloga.³ Independientemente de la técnica utilizada según los estudios se prefiere el uso de material de sutura polipropileno, uso de lentes de magnificación y uso de heparina local o sistémica. La heparinización sistémica es recomendable usarla, excepto cuando en forma concomitante el paciente presente lesiones severas de partes blandas o hemorragia ya sea cerebral u otros órganos.¹¹

Con cualquiera de las opciones quirúrgicas, puede ocurrir complicaciones como trombosis, a largo plazo el trauma nervioso es la principal causa de discapacidad funcional.⁷

Es poco frecuente la realización de un bypass en la extremidad superior, esta tiene ciertas indicaciones como isquemia aguda o crónica causada por trauma agudo, secuelas de intervenciones iatrogénicas, complicaciones con el acceso a diálisis y tromboangitis obliterante.¹¹

Según el tipo de injerto a usar, la vena autóloga continúa siendo el gold estándar, múltiples estudios hablan de tratamiento de la isquemia de extremidad superior utilizando la Vena Safena Mayor como fuente principal de derivación autóloga, idealmente se usa la Vena Safena Mayor de la pierna contralateral al trauma.¹¹ La permeabilidad primaria con el uso Vena Safena Mayor fue del 87% a los 12 meses y del 63% a los 36 meses.¹¹ Sin embargo, la vena sufre un proceso de arterialización como adelgazamiento de la íntima lo cual conduce a la acumulación de fibrina

que puede producir oclusión u estenosis, además en más susceptible a la generación de aneurismas o ateroesclerosis.¹¹

Si existe imposibilidad de utilizar la vena o en reparaciones de arterias de mayor calibre se recomienda la utilización de material sintético PTFE, sin embargo, en casos de contaminación severa puede existir infección de la prótesis. Es primordial la pronta restauración del flujo en el trauma vascular, especialmente cuando habido demora en su manejo.⁶

El tiempo de llegada al hospital en la mayoría de pacientes fue un intervalo de tiempo promedio de 10,31 ± 9,5 horas (rango de 3 a 48 horas) debido al hecho que la mayoría de pacientes fueron referidos desde pueblos lejanos.

En un estudio se determinó que mayoría de amputaciones se producen en paciente en los cuales la reconstrucción vascular fue durante las 8 a 12 horas después de la lesión.³

Las principales complicaciones de las prótesis suelen aparecer en las primeras 6 a 12 semanas, antes del revestimiento endotelial, por esta razón es fundamental el manejo inicial y tardío de la antibioticoterapia. La fibrosis, hiperplasia subintimal, fallas estructurales de la prótesis y la infección son las complicaciones más frecuentes.¹⁰

Por otro lado, se procederá con la amputación de la extremidad superior cuando se presenta una extensa destrucción de tejido blando, signos de isquemia irreversible, falla del injerto, infección o disrupción anatómica.⁷

En cuanto al uso de la terapia endovascular en lesiones traumáticas los datos de los estudios no son concluyentes, sugieren que se necesita una estrecha colaboración entre especialistas en trauma y endovasculares para elegir adecuadamente el tratamiento más oportuno en pacientes con trauma vascular periférico.¹²

Nuestro paciente recibió manejo oportuno en un centro de especialidad con resultados óptimos.

CONCLUSIONES

El manejo de las lesiones arteriales específicamente de las extremidades superiores como en el caso antes expuesto continúa siendo fundamental dentro de la formación de cirujanos vasculares, debido al gran índice de accidentes de tránsito, violencia civil y iatrogenia dentro de nuestro país.

La gravedad extrema que representan este tipo de lesiones la hace merecedora de mucha importancia, la necesidad de mejorar los sistemas de salud pre hospitalarios en cuanto al manejo oportuno, optimizara el tratamiento que como primer objetivo

está destinado a salvar la vida del paciente, y en un segundo término poder restablecer la circulación tanto a nivel arterial como venoso, el éxito significa una gran reducción de amputaciones innecesarias y prevenibles.

El triunfo del tratamiento dependerá del diagnóstico precoz, mediante la identificación de signos duros y blandos en primera instancia, además la angiografía siempre es útil para detallar el sitio y extensión de la lesión.

La pronta reconstrucción vascular es esencial para obtener resultados óptimos funcionales, aunque en gran porcentaje de casos existe trauma nervioso que condiciona la funcionalidad a largo plazo.

En cuanto a la opción de cirugía endovascular, es necesario la selección individualizada de casos por un equipo multidisciplinario y con experiencia en este tipo de abordaje, debido a que en la literatura los resultados de su uso como cirugía de primera línea no son concluyentes.

En el caso de nuestro paciente la correcta elaboración del examen físico, así como también el tratamiento quirúrgico adecuado y óptimo determino el éxito de la intervención, contando actualmente con una evolución favorable de la funcionalidad de la extremidad.

REFERENCIAS

1. Franz RW, Goodwin RB, Hartman JF, Wright ML. Management of Upper Extremity Arterial Injuries at an Urban Level I Trauma Center. *Ann Vasc Surg.* 2017 Jan;23(1):8-16.
2. Frech A, Pellegrini L, Fraedrich G, Goebel G, Klocker J. Long-term Clinical Outcome and Functional Status after Arterial Reconstruction in Upper Extremity Injury. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2016 Jul 1;52(1):119-23.
3. Baghi I, Herfatkar MR, Shokrgozar L, Poor-Rasuli Z, Aghajani F. Assessment of vascular injuries and reconstruction. *Trauma Mon.* 2015 Nov 1;20(4).
4. Francisco Candia de la Rosa R, Arely Pérez Rodríguez D, Irais Córdova González D, Candia García R. Lesiones arteriales de la extremidad superior. Vol. 36, *Revista Mexicana de ANGIOLOGIA.* 2018.
5. Gardiner GA, Tan A. Repetitive Blunt Trauma and Arterial Injury in the Hand. Vol. 40, *CardioVascular and Interventional Radiology.* Springer New York LLC; 2017. p.1659-68.
6. Imigo G. F, Cárcamo G. L, Cárcamo G. F, Zárate B. C, Fonfach Z. C, Duhalde S. I, et al. Trauma vascular de extremidad superior: Manejo en la etapa aguda. *Cirugía.* 2017;25(1):59-66.
7. Dragas M, Davidovic L, Kostic D, Markovic M, Pejic S, Ille T, et al. Upper extremity arterial injuries: Factors influencing treatment outcome. *Injury.* 2018 Aug;40(8):815-9.
8. Conserva V, Vicenti G, Abate A, Pesce V, Moretti B. Management of a humeral shaft non-union after a Gustilo III C fracture. *Injury.* 2015 Dec 1;46:S11-6.
9. Thai JN, Pacheco JA, Margolis DS, Swartz T, Massey BZ, Guisto JA, et al. Evidence-based comprehensive approach to forearm arterial laceration. *West J Emerg Med.* 2015;16(7):1127-34.
10. Lebowitz C, Matzon JL. Arterial Injury in the Upper Extremity: Evaluation, Strategies, and Anticoagulation Management. Vol. 34, *Hand Clinics.* W.B. Saunders; 2018. p. 85-95.
11. Nierlich P, Enzmann FK, Dabernig W, San Martin JE, Akhavan F, Linni K, et al. Small Saphenous Vein and Arm Vein as Bypass Grafts for Upper Extremity Ischemia. *Ann Vasc Surg.* 2019;
12. Ganapathy A, Khouqeer AF, Todd SR, Mills JL, Gilani R. Endovascular management for peripheral arterial trauma: The new norm? *Injury.* 2017 May 1;48(5):1025-30.