Rev Sanid Milit Mex 2009; 63(2) Mar.-Abr: 84-87

Caso clínico

Lesión de la arteria axilar por proyectil de arma de fuego. Presentación de un caso y revisión de la literatura

Gral. Brig. M.C. Mauro **Soto-Granados***

Hospital Militar Regional, Acapulco, Gro.

RESUMEN

Las lesiones de la arteria axilar tienen una alta mortalidad, son infrecuentes, por lo que la mayoría de los cirujanos tienen una experiencia muy limitada en cuanto a su tratamiento. La axila es una región anatómica compleja por la interrelación del paquete neurovascular a este nivel. Se presenta el caso de un paciente masculino de 25 años de edad, atendido en un Hospital Militar Regional de Segundo Nivel por presentar una herida por proyectil de arma de fuego que lesiona en forma aislada a la arteria axilar izquierda a nivel de su segunda porción; ingresó en estado de choque grado III y con signos diagnósticos de lesión vascular por lo que se sometió de inmediato a exploración quirúrgica, una vez controlada la hemorragia se reparó la lesión mediante desbridación de bordes y anastomosis término-terminal, al concluir el procedimiento se consideró no satisfactorio por presencia de tensión en la línea de sutura y frémito; se efectuó entonces nueva reparación mediante interposición de injerto de safena con resolución final satisfactoria. Se revisan los principios básicos de diagnóstico y tratamiento de este tipo de lesiones.

Palabras clave: arteria axilar, lesión vascular, trauma.

Axillary artery injury by a firearm projectile. Case report and literature review

SUMMARY

There is a high mortality rate of the upper extremity after isolated vascular trauma injury of the axillary artery. Due to the low frequency of this type of injuries and the complex axillary anatomy, adequate assessment, diagnosis and proper approach to surgical reconstruction, keeps being a challenge for most surgeons even in specialized trauma centers. This article reports a clinical case of a 25 years old male patient, with an isolated left 2nd part axillary artery gunshot injury, treated in a second level Military Hospital, admitted with type III hipovolemic shock. After immediate surgical exploration to control the bleeding and hemodynamic stabilization of the patient, we identify an isolated vascular injury. Primary end-to-end axillary artery anastomosis failed because of excessive tension, followed by a safenous vein graft to span the gap. Perfect restoration of perfusion was achieved. The learning objectives of this article are focused on the basic principles of adequate assessment, diagnosis and treatment of vascular injuries in the axillary region.

Key words: Axillary artery, vascular lesion, axillary trauma.

Introducción

Las lesiones de la arteria axilar son poco comunes, representan 3-9% de todas las lesiones vasculares. De ellas, la mayoría son causadas por trauma penetrante. Aproximadamente en 3% de las lesiones penetrantes de cuello y/o tórax se encuentra una lesión asociada de los vasos axilares. En cerca de 20% de los casos ocurre lesión arterial y venosa. Coexiste lesión del plexo braquial en una tercera parte de los pacientes.[1,2]

Estas lesiones tienen una alta mortalidad y muchas de las víctimas fallecen antes de llegar a un centro de atención médica. Alrededor de 20% fallecen cerca del hospital o a su arribo al mismo por pérdida masiva de sangre. Parece ser que sólo los pacientes que son trasladados muy rápidamente o aquéllos cuya hemorragia es contenida por trombosis o por el hematoma local, alcanzan a llegar al hospital en condiciones razonablemente estables.[3,4]

Los signos diagnósticos de lesión vascular en estas circunstancias son: hemorragia grave externa, estado de choque, gran hematoma en expansión y pulsos periféricos de la extremidad superior afectada ausentes o disminuidos. Los signos sospechosos de lesión vascular son: hematoma local estable, sangrado continuo leve, hipotensión moderada y la

* Jefe Regional del Servicio de Sanidad de la IX Región Militar, Acapulco, Gro.

Correspondencia:
Dr. Mauro Soto-Granados
Av. Ruiz Cortínez s/n, Col. Alta Progreso, C.P. 39610, Acapulco, Gro. Tel. y Fax: 445-65-04.

Recibido: Enero 9, 2009.
Aceptado: Febrero 27, 2009.

presencia de una lesión en la proximidad de los vasos axilares. La presencia de pulsos periféricos no es confiable y en modo alguno excluye una lesión arterial significativa.[5,6]

La axila es una región anatómicamente compleja por la interrelación del paquete neurovascular a este nivel, lo que hace indispensable un conocimiento preciso de la misma, a fin de no producir lesiones adicionales al plexo braquial durante las maniobras de control de la hemorragia y exposición de la arteria para su reparación.[1,3]

La evaluación clínica debe incluir una exploración neurológica de la extremidad afectada, así como la posibilidad de lesiones asociadas en cuello y tórax. La realización de estudios de gabinete encaminados al diagnóstico preciso de la lesión debe reservarse sólo para los pacientes que se encuentran estables; en presencia de hipotensión severa, hemorragia activa grave y/o amenaza de la viabilidad de la extremidad, deberá efectuarse exploración quirúrgica inmediata. Sólo si las condiciones hemodinámicas del paciente lo permiten, deben tomarse radiografías del cuello y tórax para determinar la ubicación de proyectiles y si existen lesiones asociadas (fracturas, hemotórax, neumotórax, etc.).[4,7]

Caso clínico

Paciente del sexo masculino de 25 años de edad, fue víctima de asalto, sufriendo heridas por proyectil de arma de fuego (pistola calibre 38) en hemitórax izquierdo y cara lateral izquierda del cuello. Ingresó al Servicio de Urgencias 10 minutos después de haber sido lesionado. Fue abordado conforme a los lineamientos establecidos en el programa ATLS. Se le recibió en estado de choque grado III, presentó una herida tangencial en cara lateral izquierda del cuello que sólo afectó piel y tejido celular subcutáneo; otra herida con orificio de entrada en la cara anterior del hemitórax izquierdo, de trayecto oblicuo hacia la región axilar izquierda, con orificio de salida en la cara interna del brazo izquierdo. Existió un hematoma en expansión a nivel de la axila y sangrado profuso a través del orificio de salida. Pulso braquial, radial y cubital del miembro superior izquierdo ausentes. La exploración neurológica de la extremidad afectada fue normal. Se canalizó en el antebrazo derecho con punzocat cal. 14 G administrándose solución de Hartmann; se le colocó en posición de Trendelemburg y se controló la hemorragia mediante compresión manual directa. Se tomaron radiografías de cuello y tórax que se interpretaron como normales. Se estableció el diagnóstico clínico de lesión de vasos axilares y de inmediato se procedió a efectuar exploración quirúrgica de la axila izquierda; para el efecto se practicó incisión en el surco deltopectoral con extensión infraclavicular partiendo del orificio de salida del proyectil. Se profundizó la incisión en forma segura siguiendo en forma retrógrada el trayecto dejado por el proyectil; se drenó el hematoma; se localizó sección de 80% del diámetro de la arteria axilar a nivel de su porción media; esta lesión fue aislada, es decir, la vena axilar y el plexo braquial se encontraban íntegros. Se realizó control proximal y distal; se heparinizó al paciente; se efectuó trombectomía proximal y distal con catéter de Fogarty; se irrigó distal y proximalmente con solución heparinizada. Se desbridaron los bordes de la lesión, estimando que el defecto resultante fue de aproximadamente 5 mm, por lo que se efectuó anastomosis término-terminal; al concluir la anastomosis se advirtió que quedó con tensión, los pulsos distales estaban débiles y se palpó frémito. Se deshizo entonces la anastomosis y se colocó injerto de safena, quedando satisfactoriamente reparada la lesión; para la exposición adecuada y manejo de la lesión vascular no fue necesario seccionar músculos ni la clavícula, bastó con la retracción apropiada del pectoral menor y deltoides *(Figura 1)*. Se dejó drenaje por aspiración de circuito cerrado en el lecho quirúrgico y se cerró la incisión. Se administraron tres unidades de sangre total durante el transoperatorio. La evolución postoperatoria transcurrió sin complicaciones con un resultado final totalmente satisfactorio *(Figura 2)*. Se aplicó esquema de antibióticos en forma perioperatoria con una cefalosporina de segunda generación.

Discusión

La mayor parte de los cirujanos no tendrán oportunidad de tratar una lesión de la arteria axilar a lo largo de toda su vida, ya que su ocurrencia es rara; no obstante, debe tenerse siempre en mente la forma de abordaje de la axila (región anatómica particularmente compleja), así como los principios básicos de tratamiento de las lesiones vasculares.[2-4] Mantener esta actitud es de gran relevancia en la época contemporánea, debido al notable incremento de la violencia civil en todo el territorio mexicano. Mayor compromiso aún se requiere al respecto por parte de los cirujanos militares, ya que el Ejército actualmente lleva el esfuerzo principal en la lucha contra la delincuencia organizada.

En cuanto al manejo prehospitalario, es conveniente recordar que el tiempo es el factor más importante a conside-

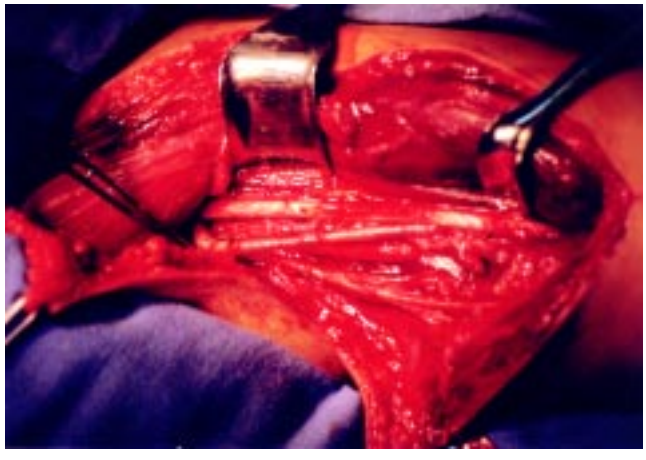

Figura 1. Exposición de la arteria axilar. Reparación de la lesión mediante injerto invertido de safena. Se aprecian los elementos del plexo braquial íntegros. No fue necesario seccionar los músculos para la exposición, fue suficiente con retraerlos.

Figura 2. Resultado final de la reparación de la arteria axilar totalmente satisfactorio. Integridad anatómica y funcional de la extremidad.

rar para los pacientes que presentan lesiones vasculares mayores. En las áreas urbanas no debe perderse tiempo en maniobras de resucitación o en colocar líneas venosas en el sitio de rescate del paciente; los únicos procedimientos recomendables prehospitalariamente son el control de la hemorragia externa mediante compresión manual y la administración de oxígeno por mascarilla o puntas nasales. En síntesis, debe aplicarse el concepto de "rescata y corre", ya que las posibilidades de supervivencia son inversamente proporcionales al tiempo que transcurre entre la génesis de la lesión y su manejo quirúrgico definitivo.[5,7] En el caso presentado, el buen resultado final fue determinado en gran parte por la rapidez con que el paciente fue trasladado al hospital (aproximadamente 10 minutos); aun así ya se encontraba en estado de choque grado III.

En el área de urgencias la valoración y manejo inicial se deben realizar conforme a los protocolos del programa ATLS. El acceso venoso se establece en el brazo contralateral por la posibilidad de lesión venosa proximal en la extremidad afectada. Se coloca al paciente en posición de Trendelemburg para prevenir embolismo aéreo en caso de lesión venosa abierta significativa. El sangrado se controla mediante compresión directa sobre la herida en tanto el paciente se traslada al quirófano.[5-7] Todos estos lineamientos fueron aplicados en el paciente motivo de esta comunicación, confirmándose su gran utilidad.

En los pacientes que se encuentran estables debe determinarse el índice brazo-tobillo, un índice < 0.9 es diagnóstico o altamente sospechoso de lesión arterial; no obstante, puede existir una lesión significativa de la arteria axilar con un índice brazo-tobillo normal.

En las instalaciones médicas con la suficiente infraestructura, siempre y cuando el paciente se mantenga estable, deben realizarse los siguientes estudios para determinar en forma precisa el sitio y magnitud de la lesión:

- Doppler color. Este estudio ha reemplazado la arteriografía en la mayoría de los pacientes con trauma penetrante; es un procedimiento no invasivo y confiable en la valoración de lesiones arteriales y venosas.
- Angiografía. Actualmente en los centros de trauma se limita a los casos en que no se dispone de Doppler color, o bien, este estudio no fue satisfactorio; por otra parte, la angiografía terapéutica mediante la aplicación de stents o embolización tiene un papel definitivo en casos seleccionados (falsos aneurismas, fístulas arteriovenosas, estenosis y sangrado de las ramas de la arteria axilar).
- Tomografía computarizada helicoidal con contraste intravenoso. Es otra modalidad diagnóstica promisoria; su principal aplicación es la identificación del trayecto de proyectiles, aun cuando en algunos casos también puede mostrar una lesión vascular.[7-10]

En el caso informado, el paciente se encontraba inestable (estado de choque grado III) y presentaba signos diagnósticos de lesión vascular axilar izquierda significativa (hemorragia grave externa por orificio de salida del proyectil, estado de choque, hematoma en expansión a nivel axilar y ausencia de pulsos distales en la extremidad afectada), por lo que se realizó de inmediato la exploración quirúrgica. En estas circunstancias no debe perderse tiempo en otros estudios diagnósticos especializados, ya que la vida y la extremidad del paciente se encuentran en riesgo inminente; debe procederse al control de la hemorragia y reparación de la lesión arterial.

Para la exposición de las lesiones vasculares axilares se recomiendan las siguientes incisiones:

- En caso de lesiones proximales, la incisión debe iniciarse en la unión esternoclavicular y extenderse sobre la parte media de la clavícula hacia el surco deltopectoral, ya que en estas circunstancias la correcta exposición de los vasos axilares proximales requiere la escisión de la mitad proximal de la clavícula o cuando menos su división.
- En caso de lesiones distales, la incisión debe iniciarse debajo de la porción media de la clavícula y extenderse en el surco deltopectoral, requiriéndose la divulsión o sección de los músculos pectorales mayor y menor; si no hay sangrado activo la divulsión puede proporcionar una

exposición satisfactoria, en caso de sangrado activo que requiere un control expedito los músculos deben ser seccionados.

En el caso presentado, en donde la lesión fue de la porción media de la arteria axilar, resultó de extrema utilidad para abordar con rapidez y seguridad el sitio preciso de la lesión, seguir el trayecto del proyectil, esta conducta contribuyó a no generar lesiones adicionales al controlar el sangrado, específicamente de la vena axilar y del plexo braquial; se logró además una adecuada exposición retrayendo los músculos sin divulsionarlos ni seccionarlos.

En todas las circunstancias debe restablecerse el flujo arterial; en casos críticos por falta de recursos materiales o entrenamiento, es posible considerar el empleo de una derivación vascular temporal y efectuar la reparación definitiva en forma diferida. De acuerdo con la magnitud de la lesión podrán efectuarse los siguientes procedimientos:

- Reparación simple.
- Desbridación de bordes y anastomosis término-terminal.
- Interposición de injerto autólogo o sintético, la elección de éste dependerá de la disponibilidad y preferencia del cirujano ya que no existe evidencia de la superioridad de uno sobre otro.
- También es factible efectuar la reparación de la lesión empleando el sistema de clips vascular que es más rápido y preciso.[3,6,7]

En el presente caso, se estimó inicialmente que la lesión era pequeña y podía resolverse mediante desbridación de bordes y anastomosis término-terminal; al concluir el procedimiento se consideró que no era satisfactorio y tenía alto riesgo de trombosis, por lo que se sustituyó con un injerto autólogo, mismo que quedó a satisfacción. En virtud de lo anterior se recomienda que en defectos iguales o mayores a 5 mm se coloque un injerto.

La reparación de lesiones venosas sólo debe considerarse si involucra la realización de una sutura simple que no produzca estenosis. No deben considerarse reparaciones complejas (injertos o parches). La ligadura de la vena es bien tolerada por la mayoría de los pacientes, después de la ligadura se desarrolla edema transitorio que se resuelve en unos cuantos días.[6,7]

En pacientes con lesión arterial e isquemia prolongada y especialmente cuando hay trauma venoso asociado, la administración de manitol (0.5-1 g/kg) puede prevenir el desarrollo de síndrome compartimental y así evitar la necesidad de fasciotomía. El manitol está contraindicado si hay hipotensión o sangrado no controlado. El empleo de la fasciotomía profiláctica es controversial, lo más conveniente es llevar a cabo una vigilancia estrecha del paciente en el postoperatorio, manteniendo un alto índice de sospecha y realizar la fasciotomía en forma oportuna sólo si es necesario.[5-7]

Conclusiones

Las lesiones de la arteria axilar son infrecuentes, involucran un área anatómica compleja y conllevan una elevada mortalidad, por lo que es necesario que el cirujano tenga siempre en mente los principios básicos de su diagnóstico y tratamiento. La rapidez del traslado a un hospital después de la génesis de la lesión es determinante para la sobrevida. Si el paciente arriba al hospital estable, pueden realizarse estudios diagnósticos, en caso contrario debe procederse al abordaje quirúrgico inmediato sobre bases clínicas. En las lesiones proximales es conveniente escindir el extremo medial de la clavícula para un adecuado control de la hemorragia y exposición de la lesión; en las lesiones distales exanguinantes es aconsejable seccionar los músculos pectorales con el mismo propósito. Particular cuidado debe tenerse en no producir lesiones adicionales vasculares o nerviosas. En las lesiones que producen pérdida de un segmento arterial igual o mayor a 5 mm es conveniente colocar un injerto.

Referencias

1. Rowe VL, Yellin AE, Weaber FA. Lesiones vasculares de las extremidades En: Rutherford (ed.). Cirugía Vascular. 6 ed. Madrid: Elsevier; 2006, p. 1044-58.
2. Degiannis E, Levy RD, Potokar T, Saadia R. Penetrating injuries of the axillary artery. Aust N Z J Surg 1995; 65: 327-30.
3. Graham JM, Mattox KL, Feliciano DV, DeBakey ME. Vascular Injuries of the Axila. Ann Surg 1982; 195: 232-8.
4. McCready RA, Procter CD, Hyde GL. Subclavian-Axillary Vascular Trauma. J Vasc Surg 1986; 3: 24-31.
5. Aksoy M, Tunca F, Yanar H, Guloglu R, Ertekin C, Kurtoglu M. Traumatic Injuries to the Subclavian and Axillary Arteries: A 13-Year Review. Surg Today 2005; 35: 561-5.
6. Harjai MM, Agarwal DC, Kumar S, Dave P, Jog SS. Management of Combat Related Vascular Injuries in a Zone Hospital. MJAFI 2006; 63: 33-5.
7. Demetriades D, Asencio JA. Subclavian and axillary vascular injuries. Surg Clin North Am 2001; 81: 1357-73.
8. White R, Zvonimir K, Johnson M, Williams D, Bachoran M, O'Malley E. Results of a multicenter trial for the treatment of traumatic vascular injuries with a covered stent. J Trauma 2006; 60: 1189-96.
9. Castelli P, Caronno R, Piffaretti G, Tozzi M, Lagena D, Carrafiedo G, et al. Endovascular repair of traumatic injuries of the subclavian and axillary arteries injury. Injury 2005; 36: 778-82.
10. Danetz J, Cassano D, Stoner M, Ivatury R, Levy M. Feasibility of endovascular repair in penetrating axillosubclavian injuries: a retrospective review. J Vasc Surg 2005; 41: 246-54.