

Incidencia de lesión vascular por proyectil de arma de fuego en el hospital del trauma, 2021–2023

Incidence of vascular injury from firearm projectiles at the Trauma Hospital 2021–2023

Mareco Estigarribia, Shirley Paola; Servín Guessi, Luis Fernando¹

1. Médico Especialista en Cirugía del trauma, Hospital de Trauma Prof. Dr. Manuel Giagni, Asunción Paraguay.

RESUMEN

Introducción: El trauma vascular por proyectil de arma de fuego (PAF) se asocia a complicaciones potencialmente letales y requiere diagnóstico y manejo oportunos. Objetivo: Determinar la cantidad de casos registrados de trauma vascular por PAF en el Hospital del Trauma durante 2021–2023. **Métodos:** Estudio observacional y descriptivo, basado en registros institucionales. Se incluyeron pacientes con trauma vascular por PAF atendidos en el periodo 2021–2023 con fichas completas; se excluyeron fichas incompletas. Muestreo no probabilístico de casos consecutivos. **Resultados:** Se registraron 366 pacientes. En 2023 se observó el mayor porcentaje de casos (44%), seguido de 2021 (30%). La población afectada fue predominantemente masculina (97%). La localización más frecuente correspondió al trauma vascular periférico (64%), seguido de cuello (20%) y abdomen (12%). La evolución registrada fue favorable en 90% (alta) y 10% (óbito), sin poder afirmarse con certeza la causa de muerte en los casos fatales, atribuida en varios casos a shock hipovolémico no estudiado en profundidad. **Conclusión:** En el periodo analizado se observó predominio de trauma vascular periférico y alta proporción de pacientes masculinos, con desenlace mayoritariamente favorable tras la intervención.

Palabras clave: trauma vascular, proyectil de arma de fuego, lesión vascular periférica, cuello, abdomen.

*Cómo referenciar este artículo/
How to reference this article*

Mareco Estigarribia, Shirley Paola; Servín Guessi, Luis Fernando.
Incidencia de lesión vascular por proyectil de arma de fuego en el hospital del trauma, 2021–2023. Rev. Medicinae Signum. 2026; 5(2): e20260202.

ABSTRACT

Introduction: Vascular trauma from gunshot wounds (GWJ) is associated with potentially lethal complications and requires timely diagnosis and management. Objective: To determine the number of registered cases of vascular trauma from GWJ at the Trauma Hospital during 2021–2023. **Methods:** Observational and descriptive study based on institutional records. Patients with vascular trauma from GWJ treated between 2021 and 2023 with complete medical records were included; incomplete records were excluded. Non-probability sampling of consecutive cases was used. **Results:** 366 patients were registered. The highest percentage of cases was observed in 2023 (44%), followed by 2021 (30%). The affected population was predominantly male (97%). The most frequent location was peripheral vascular trauma (64%), followed by the neck (20%) and abdomen (12%). The observed outcome was favorable in 90% (discharge) and 10% (death), with the cause of death not being definitively determined in the fatal cases, attributed in several instances to hypovolemic shock not thoroughly investigated. **Conclusion:** During the analyzed period, peripheral vascular trauma predominated, along with a high proportion of male patients, with a predominantly favorable outcome after intervention.

Key words: vascular trauma; firearm projectile; peripheral vascular injury; neck; abdomen.

INTRODUCCIÓN

El trauma vascular por proyectil de arma de fuego (PAF) constituye una de las formas más graves de lesión, por el daño directo sobre los vasos sanguíneos y el riesgo de hemorragia masiva, isquemia y muerte si el abordaje no es oportuno. En términos operativos, compromete con frecuencia las extremidades y, a la vez, algunas localizaciones (tórax, abdomen, cabeza y cuello) se asocian a mayor letalidad, lo que puede traducirse en subregistro de casos fatales. (1)

Las lesiones vasculares por PAF suelen ser penetrantes y su severidad depende, entre otros factores, de la velocidad del proyectil; los proyectiles de alta velocidad pueden provocar daño por efecto cavitacional, y los fragmentos óseos también pueden generar lesiones vasculares penetrantes. (2) En este contexto, los vasos pueden sufrir laceración, transección o contusión, con manifestaciones como hemorragia, hematoma, trombosis e isquemia; la solución de continuidad arterial puede evolucionar a falso aneurisma y, ante lesión concomitante de arteria y vena, puede formarse una fístula arteriovenosa. (3) (4)

Desde la fisiopatología, la pérdida sanguínea, el hematoma o la oclusión vascular pueden producir compromiso sistémico (shock hipovolémico) y/o locorregional. La isquemia aguda requiere

restablecimiento precoz del flujo, dado el riesgo de lesión irreversible, y su progresión se asocia a cascadas inflamatorias y metabólicas que pueden culminar en falla orgánica múltiple y muerte. (5)

En la valoración diagnóstica, la presencia de signos duros (hemorragia activa, hematoma expansivo, soplo/ thrill por fístula o pseudoaneurisma, e isquemia distal) orienta fuertemente a lesión vascular y se asocia a indicación de exploración quirúrgica urgente. (6) Los signos blandos (herida en trayecto vascular, edema, fracturas/luxaciones, lesión nerviosa, hematoma estable) justifican un estudio más dirigido; se describe que la angiografía preoperatoria en este grupo reduce exploraciones negativas. (7)

Complementariamente, la angiotomografía se reporta como estudio moderno con alta sensibilidad en pacientes con sospecha clínica y con tendencia a desplazar a la angiografía convencional por rapidez y disponibilidad en centros con tecnología. (5) En el tratamiento inicial, además del manejo general del paciente traumatizado, se prioriza detener la hemorragia, restaurar la circulación y minimizar el sufrimiento tisular; se describen medidas temporales de control como compresión directa y uso de sonda con balón en heridas profundas, con advertencia de evitar clampeo “a ciegas” por riesgo de iatrogenia. (8) En el abordaje

quirúrgico, la elección de la reparación depende de la extensión del daño (sutura primaria, parches, anastomosis término-terminal, injertos venosos o prótesis), y en caso de lesión venosa asociada se recomienda reparar o ligar según el vaso comprometido. (11)

Consideraciones específicas se describen para lesiones cervicales (incluyendo vena yugular interna), torácicas (hemotórax y criterios de toracotomía) y abdominales (control hemorrágico y complejidad de grandes vasos). (12) (13) (14)

En este marco, resulta pertinente caracterizar los casos institucionales de trauma vascular por PAF para dimensionar la carga asistencial y orientar prioridades diagnósticas y organizativas.

El objetivo general fue determinar la cantidad de casos registrados de trauma vascular por proyectil de arma de fuego (PAF) en el Hospital del Trauma durante el periodo 2021–2023; además se planteó registrar los casos por agresión por PAF, comparar la frecuencia según población, analizar la conducta tomada y mencionar posibles complicaciones posteriores al trauma.

METODOLOGIA

Este estudio tiene un diseño retrospectivo, descriptivo y observacional de análisis de documentos, no experimental, de corte transversal, realizado desde enero de 2019 hasta diciembre de 2023.

La población estuvo constituida por un total de 43 recién nacidos de madres portadoras de VIH positivo.

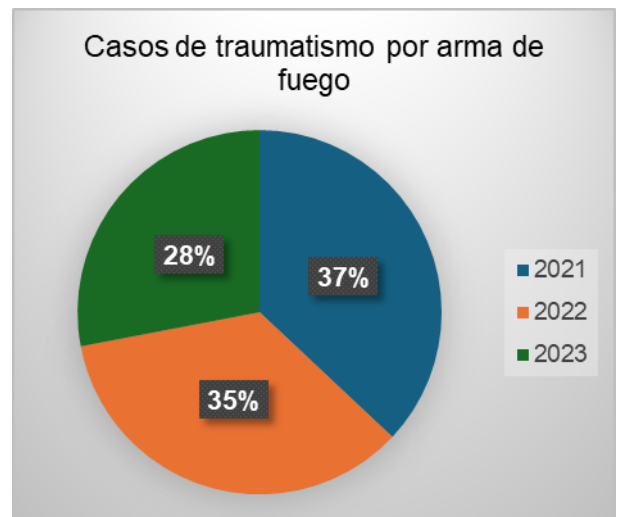
El tipo de muestreo correspondió al censal. Esto significa que se incluyó todos los casos disponibles en la población de interés (los 43 recién nacidos), ya que el número es relativamente pequeño y se contó con toda la población accesible para el estudio.

Como técnica de recolección de datos, se utilizaron las fichas clínicas de los recién nacidos, y el instrumento de recolección de datos fue una lista de cotejo.

Aspectos Éticos: el trabajo cumplió con los principios de ética, el respeto a la persona, la beneficencia y justicia.

RESULTADOS

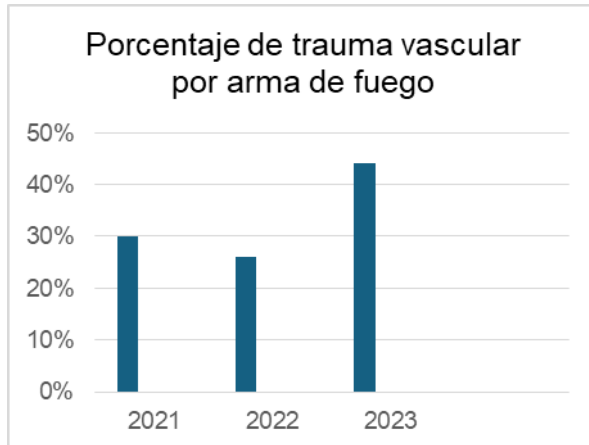
Figura 1. Caso de Traumatismos por arma de fuego.



Los casos registrados de agresión por proyectil de arma de fuego en el periodo 2021-2023 sin discriminar lesiones asociadas a trauma vascular donde para un

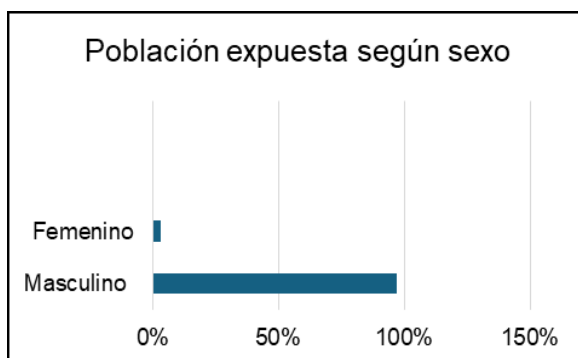
total de 366 pacientes, se constata que en el 2021 hubo mayor porcentaje de casos.

Figura 2. Porcentaje de trauma vascular por arma de fuego.



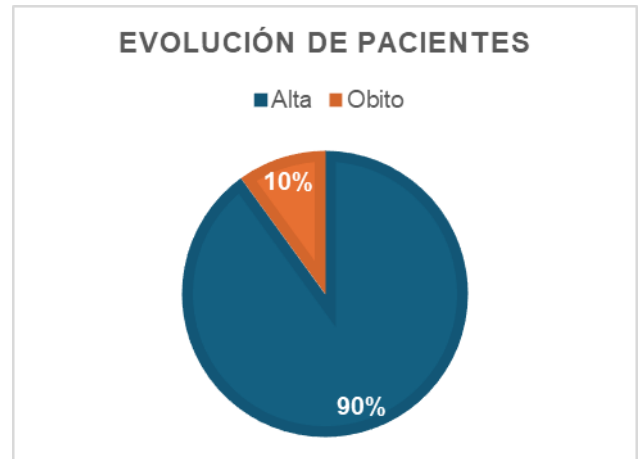
Los casos de trauma vascular propiamente dicho registrados en el periodo de estudio, de 76 pacientes estudiados se constata que el mayor porcentaje de lesión siendo un 44% corresponde al año 2023, de forma decreciente con 30% en el 2021, y 26% en el 2022.

Figura 3. Población expuesta según sexo.



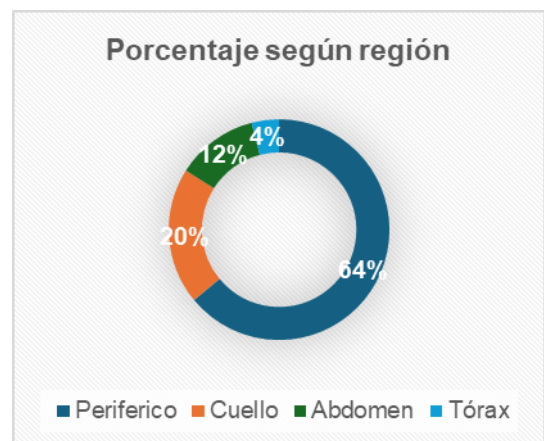
Durante este estudio se constata que la población mayormente afectada por proyectil de arma de fuego es el sexo masculino con un porcentaje de 97%.

Figura 4. Evolución de pacientes.



La evolución de los pacientes tras intervención quirúrgica. Se constata que el 90% fueron dados de alta, solo un 10% de óbito en dicho estudio. No se puede afirmar con certeza los casos de óbito, debido a que muchos casos son atribuidos a shock hipovolémico, no estudiándose en profundidad.

Figura 5. Porcentaje según la región.



Del total de 76 pacientes con trauma vascular por arma de fuego se constata 64% corresponde a trauma vascular periférico, en un 20% lesión vascular de cuello, 12% de lesión vascular abdominal, y 4% en el tórax.

DISCUSIÓN

El trauma vascular por proyectil de arma de fuego constituye una entidad de elevada complejidad debido a la posibilidad de hemorragia severa, isquemia tisular y compromiso vital. En el presente estudio se observó un predominio marcado del sexo masculino (97%), hallazgo que coincide con múltiples series latinoamericanas donde los hombres jóvenes representan la población más afectada por lesiones traumáticas asociadas a la violencia interpersonal y al uso de armas de fuego.

Respecto a la localización anatómica, las lesiones vasculares periféricas representaron el 64% de los casos, constituyendo el sitio de afectación más frecuente. Este comportamiento coincide con estudios realizados en Colombia, donde las extremidades representan la principal localización de trauma vascular en pacientes con heridas penetrantes por arma de fuego. Series publicadas por el Hospital Universitario del Valle describieron predominio de lesiones vasculares en extremidades y una elevada frecuencia de mecanismos relacionados con armas de fuego.

De forma similar, publicaciones chilenas sobre trauma vascular periférico reportan que las extremidades constituyen la región anatómica más comprometida, afectando predominantemente a pacientes masculinos en edad productiva. Asimismo, los autores

destacan que las lesiones vasculares continúan representando una causa importante de morbilidad cuando no son diagnosticadas y tratadas oportunamente.

En Brasil, diversos estudios epidemiológicos han señalado que la violencia urbana y las heridas por arma de fuego constituyen causas relevantes de trauma vascular. Investigaciones regionales describen que los pacientes afectados corresponden principalmente a hombres jóvenes y que las lesiones de extremidades representan una proporción importante de los casos tratados en centros de referencia.

En relación con la distribución temporal, el mayor porcentaje de casos se registró en el año 2023 (44%), seguido de 2021 (30%) y 2022 (26%). Aunque no fue posible identificar los factores asociados a este incremento, los resultados evidencian una carga asistencial sostenida para los servicios especializados en trauma.

La evolución clínica mostró resultados favorables en la mayoría de los pacientes, observándose alta hospitalaria en el 90% de los casos y óbito en el 10%. Estos resultados son comparables con reportes latinoamericanos donde la supervivencia mejora significativamente cuando los pacientes reciben atención especializada y manejo quirúrgico oportuno.

Los hallazgos obtenidos aportan información relevante sobre el comportamiento epidemiológico del trauma

vascular por proyectil de arma de fuego en un hospital de referencia nacional y pueden servir como base para futuras investigaciones orientadas a evaluar factores pronósticos, complicaciones y resultados terapéuticos.

CONCLUSIONES

El trauma vascular por proyectil de arma de fuego es un desafío médico que requiere una respuesta rápida y eficaz para evitar complicaciones graves o la muerte del paciente.

La evaluación y el tratamiento adecuados, tanto pre hospitalarios como hospitalarios, son esenciales para mejorar los resultados clínicos. La implementación de técnicas avanzadas de diagnóstico y tratamiento quirúrgico ha aumentado significativamente las tasas de supervivencia de estos pacientes. El trauma vascular compromete principalmente a las extremidades, siendo la arteria femoral superficial la arteria más lesionada. Esto, en parte, se debe a selección natural ya que, es la parte más expuesta de nuestro cuerpo al trauma son las extremidades, y agregado a este hecho, las lesiones vasculares de tórax, abdomen, cabeza y cuello son altamente letales por lo que no existe un registro fidedigno de ellas.

Conflictos de interés: Los autores declaran no tener conflicto de interés.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Frykberg ER, Schinco MA. Peripheral vascular injury. In: Moore EE, Feliciano DV, Mattox KL, editors. Trauma. 5th ed. New York (NY): McGraw-Hill; 2004. p. 969-1002.
2. Salas DC. Trauma vascular, visión del cirujano vascular. Rev Med Clin Condes. 2011;22(5):686-695. doi:10.1016/S0716-8640(11)70481-3.
3. Valdés DF. Trauma vascular [Internet]. 2020 [cited 2025 Nov 25]. Available from: <https://medicina.uc.cl/publicacion/trauma-vascular/>
4. Cunningham PR, Cushman M. Management of vascular trauma. J Natl Med Assoc. 1987 Jul;79(7):721-5. PMID: 3625794; PMCID: PMC2625544.
5. Pontel LMA. Traumatismos vasculares de los miembros. In: Asociación Argentina de Cirugía. Manual de Cirugía del Trauma [Internet]. Capítulo 5 [cited 2025 Nov 25]. Available from: https://aac.org.ar/manual_trauma/archivos/08%20Cap%C3%ADtulo5_01_19.pdf
6. Soto S, Sánchez G, Brousse J, Sánchez A. Trauma vascular periférico. Cuad Cir (Valdivia). 2004;18(1):91-97.

- doi:10.4206/cuad.cir.2004.v18n1-15. (SciELO México)
7. Asensio JA, Demetriades D, Hoyt DB. Vascular trauma: complex and challenging injuries, Part II. Surg Clin North Am. 2002;82(1). (SciELO México)
8. Soto S, Sánchez G, Brousse J, Sánchez A. Trauma vascular periférico. Cuad Cir (Valdivia). 2004;18(1):91-97.
doi:10.4206/cuad.cir.2004.v18n1-15.
9. Soto S, Oettinger W, Brousse J, Sánchez G. Cirugía de control de daños. Cuad Cir (Valdivia). 2003;17:95-102.
<http://revistas.uach.cl/pdf/cuadcir/v17n1/art15.pdf>
10. Moreno L, Borraez O, Ulloa J. Vascular trauma in Latin-America. In: Rasmussen TE, Tai NRM, editors. Rich's Vascular Trauma. 3rd ed. Philadelphia (PA): Elsevier; 2016. p. 329-332.
doi:10.1016/B978-1-4557-1261-8.00033-3
11. Chama-Naranjo A, Becerra-Bello J, Huerta-Huerta H, Olivares-Cruz S. Tratamiento quirúrgico del traumatismo vascular periférico. Rev Mex Angiol [Internet]. 2020 [cited 2025 Nov 25];48(4):137-143.
doi:10.24875/RMA.20000016.
12. Menéndez P, Sánchez JM, Asensio JA. Lesiones vasculares del cuello. Angiología. 2010;62(4):150-156.
doi:10.1016/S0003-3170(10)70037-7.
13. Undurraga MF, Rodríguez DP, Lazo PD. Trauma de tórax. Rev Med Clin Condes. 2011;22(5):617-622.
doi:10.1016/S0716-8640(11)70473-4.
14. Sánchez JM, Menéndez P, Asensio JA. Lesiones vasculares abdominales. Cir Esp. 2012;90(4):215-221.
doi:10.1016/j.ciresp.2011.10.004.