



## Caso clínico

# Trauma encefalocraneano penetrante no balístico en población carcelaria: un diagnóstico a considerar

Camila Brignoni<sup>1</sup> , María Inés Solari<sup>1,2</sup> , Vivian Fuellis<sup>1</sup> , Leonardo Correa<sup>1</sup> , Federico Verga<sup>1\*</sup> , Marcelo Barbato<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Unidad de Cuidados Intensivos, Hospital Maciel, Administración de los Servicios de Salud del Estado (ASSE), Montevideo, Uruguay

<sup>2</sup>Cátedra de Medicina Intensiva, Facultad de Medicina, Universidad de la República, Montevideo, Uruguay

Fecha de recepción: 29-12-2024

Fecha de aceptación: 13-02-2025

\*Correspondencia: Federico Verga. vergafederico@gmail.com

## Resumen

El trauma encefalocraneano penetrante no balístico es una entidad poco frecuente en la población general, pero con una incidencia creciente en el ámbito penitenciario debido a la violencia intracarcelaria y el uso de armas blancas de fabricación casera. Presentamos dos casos de personas privadas de libertad con trauma encefalocraneano transorbitario penetrante. En ambos las lesiones externas fueron mínimas y pasaron inicialmente desapercibidas, lo que retrasó el diagnóstico. Este tipo de trauma requiere un alto índice de sospecha clínica, evaluación imagenológica oportuna y un abordaje multidisciplinario para reducir complicaciones y mejorar el pronóstico del paciente.

**Palabras clave:** Trauma encefalocraneano penetrante. Lesión transorbitaria. Complicaciones cerebrales. Angiografía cerebral. Cuidados críticos. Salud penitenciaria.

## Introducción

El trauma encefalocraneano (TEC) es una de las patologías con mayor morbilidad en el mundo, afecta a poblaciones de todas las edades y es la causa más frecuente de discapacidad adquirida en personas menores de 40 años. Es un motivo frecuente de ingreso a unidades de cuidados intensivos (UCI) e implica un importante problema de salud pública, lo que constituye un verdadero desafío tanto para la salud global por sus profundas implicaciones sociales como para los sistemas de atención médica<sup>1,2</sup>. Si bien los TEC penetrantes son menos frecuentes, en los últimos años han tenido un aumento considerable, relacionado con el incremento de la violencia civil y un mayor acceso a armas de fuego de la población general.

Dentro de los TEC abiertos, los TEC penetrantes no balísticos constituyen un subgrupo menos frecuente, caracterizado por traumatismos causados por cuerpos extraños que penetran en el cráneo con una menor energía cinética y a velocidades inferiores a 60-100 m/s. Esto los diferencia de los proyectiles de arma de fuego que generalmente presentan velocidades superiores<sup>3</sup>. Si bien el daño producido por estos objetos suele ser menor en comparación con los proyectiles de alta velocidad, ya que no producen una onda expansiva ni cavitación secundaria, pueden provocar lesiones significativas similares a las causadas por proyectiles de baja velocidad. Estas incluyen fracturas craneales, laceraciones y contusiones cerebrales focales, además de un alto riesgo de infección. Los traumatismos penetrantes no balísticos en el cráneo

son excepcionales en comparación con los de otras cavidades corporales y, debido a su baja incidencia, no existen guías específicas para su manejo.

Los TEC no se distribuyen aleatoriamente en la población, sino que predominan en determinados grupos sociales, dentro de los cuales el carcelario se ve particularmente afectado. La violencia experimentada en la prisión es un factor de riesgo para la patología traumática y, si bien no contamos con datos epidemiológicos en nuestro medio, se reconoce la alta incidencia de traumatismos y particularmente de TEC en la población carcelaria a nivel internacional<sup>4</sup>. Debido a que en estos centros las personas privadas de libertad (PPL) tienen acceso restringido a armas convencionales, es habitual la existencia de armas blancas punzantes de fabricación carcelaria. Todo lo anteriormente señalado determina que los médicos clínicos se enfrenten a situaciones poco frecuentes como las lesiones penetrantes craneoencefálicas no balísticas, que requieren alto índice de sospecha y exigen un manejo complejo y multidisciplinario<sup>5</sup>.

Presentamos los casos clínicos correspondientes a dos pacientes asistidos en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Maciel, provenientes de un centro penitenciario, quienes sufrieron TEC penetrante no balístico. En ambos casos, las lesiones externas perioculares pasaron inicialmente desapercibidas, lo que generó un retraso en el diagnóstico.

Para la publicación de estos casos clínicos y sus imágenes en forma anonimizada, se obtuvo el consentimiento informado subrogado por parte de los familiares de los pacientes.

## Caso clínico 1

Paciente de sexo masculino, 26 años, sin antecedentes personales. Consultó en el centro penitenciario tras sufrir un traumatismo con un objeto contundente a nivel de la órbita derecha y el maxilar inferior. Inicialmente, se encontraba lúcido, sin déficit neurológico focal, por lo que se indicó analgesia y observación.

A las 24 horas del traumatismo presentó obnubilación, confusión y hemiplejia izquierda, evolucionando posteriormente con un deterioro neurológico progresivo, lo que motivó su intubación orotraqueal (IOT) y traslado al Hospital Maciel.

Al ingreso, se constató un paciente con pupilas intermedias, simétricas y con reflejo fotomotor positivo. Su escala de coma de Glasgow (GCS, *Glasgow Coma Scale*) fue de 6: sin apertura ocular (AO) 1 + sin respuesta verbal (RV) 1 + respuesta motora (RM) 4, evidenciando flexión apropiada del miembro superior derecho y hemiplejia izquierda. Presentaba equimosis y hematoma bipalpebral derecho. A nivel hemodinámico y respiratorio se encontraba estable.

Se realizó una tomografía computada (TC) de cráneo, que mostró: fractura en el piso anterior de la base del cráneo sobre el techo de la órbita derecha; sangrado parenquimatoso de trayecto lineal que se extendía inmediatamente por detrás del defecto, desde la región frontal basal hasta el parietal yuxtarolándico que comprometía el ganglio basal externo derecho; hemorragia subaracnoidea (HSA) en los surcos de la convexidad parietales ipsilaterales; macizo facial con grasa retroocular de densidad alterada, además de un aumento del espesor y densidad en los tejidos blandos periorbitarios. Se realizó una AngioTC, que no evidenció lesiones vasculares (**Figura 1**).

El paciente fue valorado por el servicio de neurocirugía, quienes no indicaron intervención quirúrgica ni neuromonitoreo invasivo. Recibió profilaxis antibiótica dirigida a TEC abierto. Un TC de control no mostró cambios respecto al estudio previo.

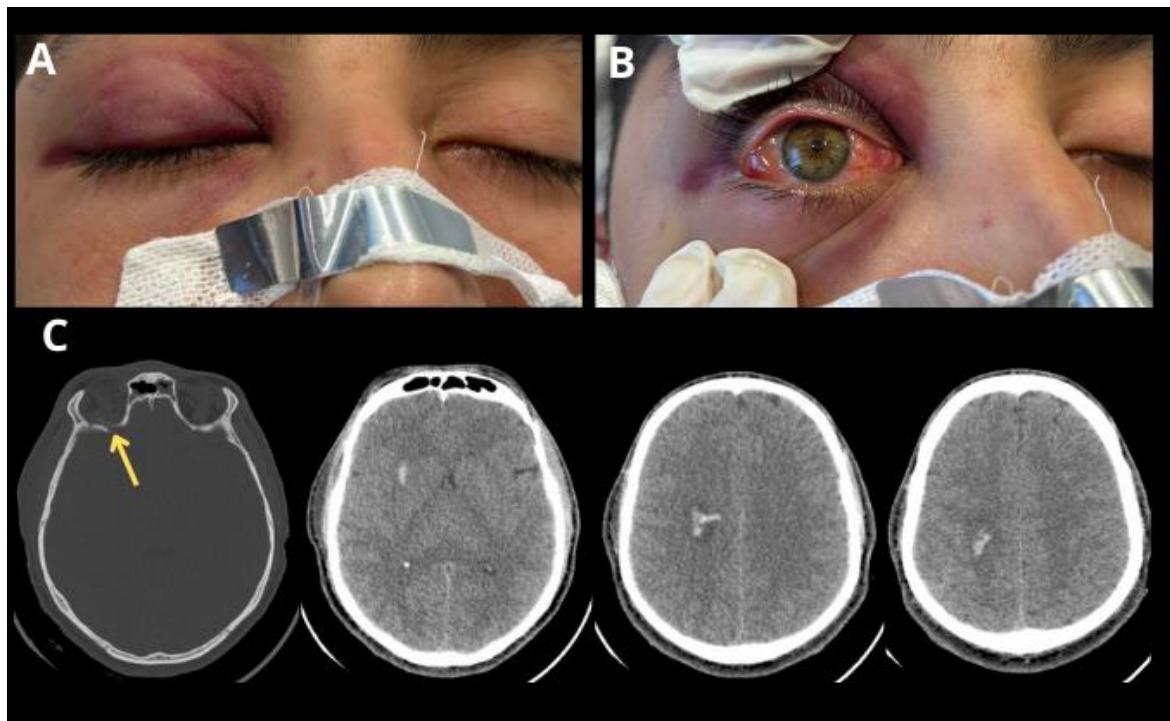
La evolución neurológica fue favorable. Al tercer día en la UCI, respondía órdenes simples con el hemicuerpo derecho, aunque persistía con hemiplejia del miembro superior izquierdo y paresia severa del miembro inferior izquierdo. Se logró una rápida desvinculación de la asistencia respiratoria mecánica (ARM) y se otorgó el alta de la unidad de cuidados intensivos al octavo día del traumatismo.

## Caso clínico 2

Paciente de sexo masculino, 29 años, sin antecedentes personales. Sufrió un TEC 48 horas antes del ingreso en el contexto de una riña carcelaria, sin disponer mayores detalles. Fue encontrado en su celda con depresión de conciencia y trasladado de emergencia al Hospital Maciel.

Al ingreso presentaba vía aérea permeable, estabilidad hemodinámica y respiratoria, pupilas intermedias, simétricas y con reflejo fotomotor positivo. Se encontraba en coma con una escala de Glasgow (GCS) de 7 (AO 1 + RV 1 + RM 5), respondía localizando con el miembro superior derecho y presentaba paresia del hemicuerpo izquierdo. Se evidenció equimosis palpebral superior en el ojo izquierdo. También, se hizo IOT y TC de cráneo que mostró hemorragia subaracnoidea (HSA) difusa en los surcos de la convexidad, tentorio y cisternas con hemorragia intraventricular. En simultáneo, se identificó un área hipodensa córtico-subcortical frontoparietal parasagital derecha, sugestiva de isquemia. La angio-TC de vasos cerebrales arteriales y venosos no evidenció alteraciones. Inicialmente, se estableció el diagnóstico de HSA espontánea y el paciente ingresó a la unidad de cuidados intensivos (UCI).

Durante su estancia en la UCI se constató una erosión periorbitaria izquierda y una lesión puntiforme en la comisura externa del ojo, la cual inicialmente había



**Figura 1.** Lesión ocular y TC de cráneo sin contraste. A: Lesión externa con hematoma bipalpebral en el ojo derecho. B: Orificio de entrada a nivel ocular derecho. C: Ventana ósea: fractura a nivel de piso anterior de cráneo, sobre techo de órbita derecha (flecha amarilla). En ventana encefálica se observa el trayecto lineal hemorrágico y contusión hemorrágica.

pasado desapercibida. Al reevaluar la TC de ingreso se observó una solución de continuidad en el techo de la órbita izquierda, con burbujas aéreas en el globo ocular y un trayecto hemorrágico intracraniano (hallazgos no informados previamente). Estos hallazgos sugirieron una lesión penetrante transorbitaria provocada por un objeto punzante (**Figura 2**).

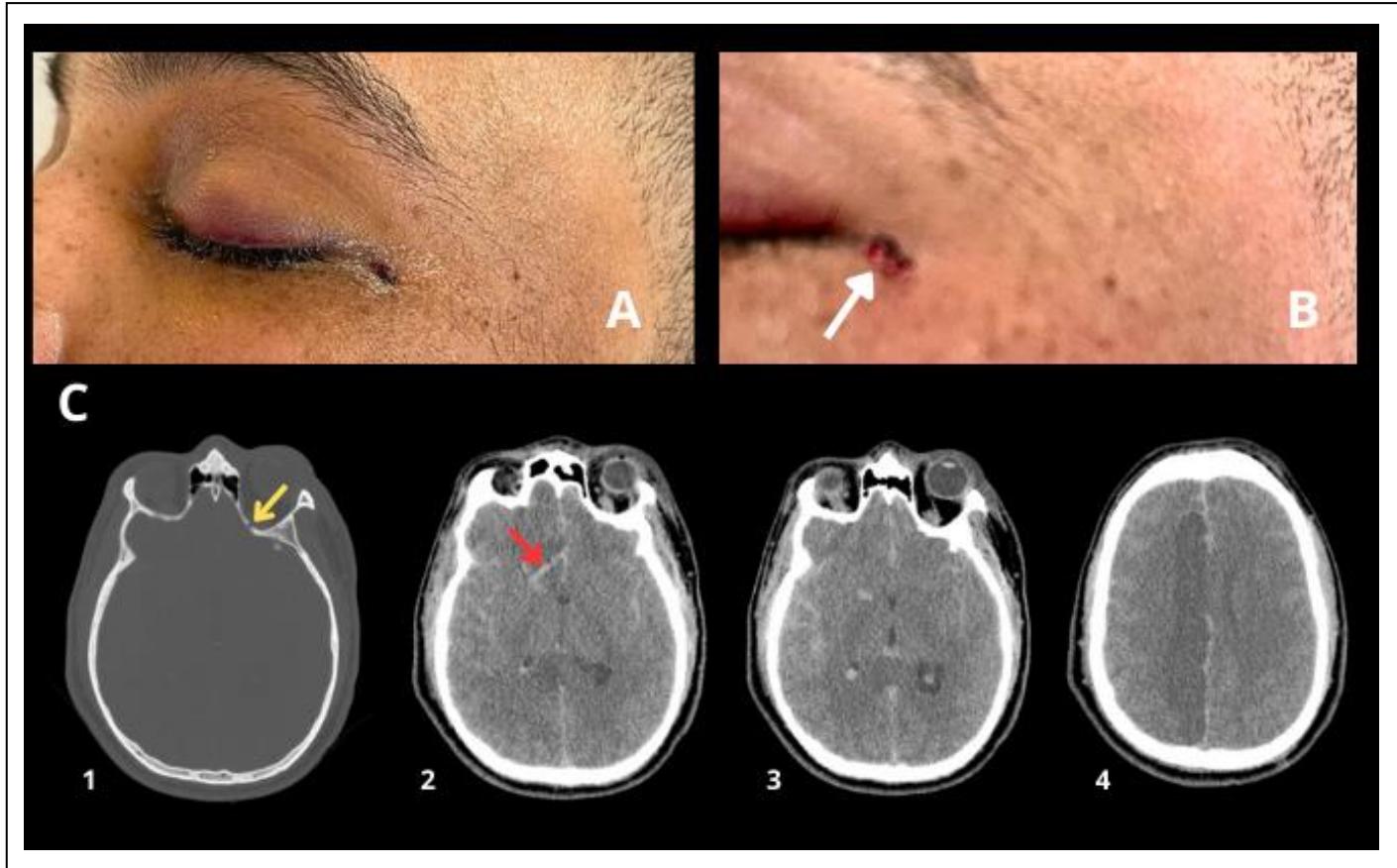
Tras la valoración en conjunto con el equipo de neurocirugía se diagnosticó HSA traumática secundaria a un TEC penetrante transorbitario, con sospecha de lesión vascular arterial. No se indicó intervención quirúrgica ni neuromonitoreo invasivo en ese momento. Se solicitó una arteriografía cerebral de cuatro vasos que confirmó una disección en la arteria cerebral anterior derecha en su porción A2, con embolización hacia las arterias pericallosa y calloso marginal. No se evidenciaron aneurismas ni pseudoaneurismas (**Figura 3**). No se consideró candidato a tratamiento endovascular, sino que se optó por un control clínico e imagenológico para descartar la formación posterior de pseudoaneurismas.

El paciente presentó una evolución neurológica inicial desfavorable. La TC de control mostró una progresión del área isquémica parasagital frontoparietal derecha con efecto de masa, mientras que la angio-TC descartó la presencia de pseudoaneurismas. No se

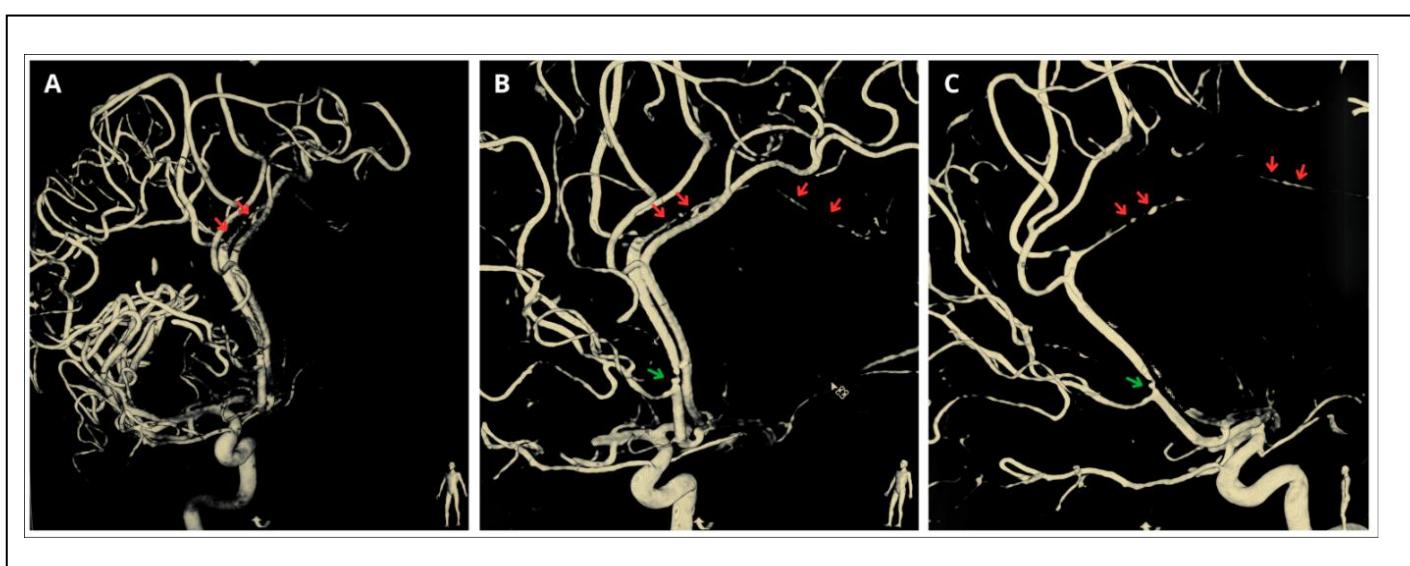
indicó cirugía. Se implementó neuromonitoreo multimodal no invasivo y un doppler transcraneano reveló un patrón de alta resistencia. Se mantuvo bajo sedoanalgesia y tratamiento médico para la hipertensión intracraniana, con posterior normalización del patrón sonográfico.

En la evolución presentó una leve mejoría neurológica al localizar el estímulo doloroso con el hemicuerpo derecho. De todos modos, persistía con hemiparesia izquierda severa. Durante su estancia en la UCI desarrolló complicaciones como neumonía asociada a la ventilación mecánica, síndrome de cerebro perdedor de sal y crisis diencefálicas, con evolución favorable. Dado su estado neurológico se realizó traqueostomía percutánea al décimo día de internación, que resultó en la posterior desvinculación de la asistencia respiratoria mecánica (ARM).

Al día 18 de su estancia en la UCI fue trasladado a cuidados moderados, en estado de mínima conciencia, con apertura ocular espontánea, seguimiento visual, pero sin respuesta a órdenes simples y manteniendo hemiparesia izquierda. Permaneció estable en sala de cuidados moderados y egresó del hospital al día 58 de evolución con mejoría neurológica progresiva, por lo que respondía órdenes simples con el hemicuerpo derecho.



**Figura 2.** Lesión ocular y TC de cráneo sin contraste. A: lesión externa ocular. B: orificio de entrada en comisura externa del ojo izquierdo (flecha blanca). C1: ventana ósea con fractura a nivel de piso anterior de base de cráneo, sobre techo de órbita izquierda (flecha amarilla). En ventana encefálica C2 se observa trayecto hemorrágico (flecha roja), C3 hemorragia subaracnoidea traumática y hemorragia interventricular. En C4 se observa área hipodensa frontoparietal derecha de aspecto isquémico.



**Figura 3.** Arteriografía cerebral con reconstrucción 3D. A: se observa arteria carótida interna (ACI) derecha y su división en arteria cerebral anterior (ACA) y arteria cerebral media (ACM); en B se sustrae ACM y se observan ambas ACA con sus ramas pericallosas, en C se observa la ACA derecha. Se evidencia la disección de la arteria cerebral anterior derecha en su porción A2 (flecha verde) con embolización hacia pericallosa y calloso marginal (flechas rojas). No se visualizan aneurismas ni pseudoaneurismas.

## Discusión

La *injuria encefálica traumática* es una patología frecuente en nuestro medio y a nivel global. Esta afecta habitualmente a personas jóvenes de sexo masculino y conlleva una elevada morbimortalidad que puede dar como resultado secuelas físicas, emocionales y conductuales a largo plazo, lo que resulta en un importante problema de salud pública. La mortalidad es elevada siendo la patología traumática la principal causa de muerte en menores de 45 años en Uruguay<sup>6</sup>. La incidencia de *injuria encefálica traumática* en la población carcelaria es altamente superior a la población general, con múltiples estudios que informan cifras elevadas de TEC en este grupo de pacientes a lo largo de su vida. En un metanálisis de 20 estudios publicado por Shiroma et al<sup>7,8</sup>, la incidencia de TEC se estima en hasta un 60 % en PPL. Además, la *injuria encefálica traumática* puede causar innumerables trastornos conductuales, como conductas violentas, impulsividad o apatía, lo que favorece nuevos episodios de agresiones. A su vez, estos últimos generan factores que pueden asociarse con comportamientos criminales y encarcelamiento, lo que constituye un verdadero círculo vicioso<sup>4</sup>.

En las últimas décadas, la población del sistema penitenciario uruguayo ha tenido un crecimiento sostenido y se ha posicionado dentro de los 10 países con mayor tasa de prisionización del mundo por cantidad de habitantes, ocupando el primer lugar dentro de América del Sur. En últimos 20 años, la población penitenciaria en Uruguay se ha triplicado. Desde el año 2020 excede ampliamente la capacidad de alojamiento del sistema, superando el 120 % de la capacidad nominal. Así como se observa un aumento en la cantidad de PPL, lo mismo sucede con la violencia dentro del sistema penitenciario. El hacinamiento aumenta la presión de convivencia y favorece las posibilidades de conflictos y episodios violentos. En el 2023 hubo 51 muertes bajo custodia y 107 reclusos hospitalizados por heridas intencionales<sup>9</sup>.

El TEC penetrante es una condición grave y es el tipo con mayor morbimortalidad. Cuando no se identifica de manera oportuna, el retraso en el diagnóstico agrava el pronóstico y aumenta el riesgo de complicaciones. En las últimas décadas, este tipo de lesiones ha adquirido mayor relevancia debido al crecimiento sostenido de su incidencia. Sin embargo, los TEC penetrantes no balísticos son poco frecuentes y, hasta el momento, no se dispone de datos epidemiológicos específicos en nuestro medio. La mayoría de las lesiones penetrantes craneoencefálicas no balísticas ocurren a través de la órbita o la región temporal y, si bien suelen ser evidentes, en algunos casos se pueden presentar como lesiones ocultas<sup>10</sup>.

Algunas series estiman que las lesiones transorbitales constituyen hasta un 24 % de los traumatismos

penetrantes intracraneales en adultos y hasta un 45 % en niños. En estos últimos, las lesiones se asocian a una mayor incidencia de accidentes. A través de la cavidad orbitaria, los cuerpos extraños pueden acceder a la cavidad craneal mediante orificios naturales como las fisuras orbitarias superior e inferior y el canal óptico, sin que se presente necesariamente una lesión ósea. También pueden acceder a la cavidad craneana a través de fracturas en el techo de la órbita, que generalmente es la vía de ingreso más frecuente, dado que la porción del hueso frontal que conforma el techo orbital es delgada y presenta poca resistencia. Este tipo de lesión se asocia comúnmente con traumatismos de mayor velocidad, como en los dos casos presentados, donde los pacientes sufrieron lesiones intencionales con objetos punzantes. El globo ocular es relativamente resistente al trauma, por lo que las lesiones orbitarias penetrantes pueden no estar acompañadas de daño ocular y, en ocasiones, pueden pasar desapercibidas<sup>11,12</sup>.

Por lo tanto, en algunos casos, las lesiones externas derivadas de este tipo de traumatismos pueden ser sutiles y requerir un examen clínico detallado, lo que aumenta el riesgo de que pasen inadvertidas. Asimismo, la ausencia inicial de signos o síntomas neurológicos puede contribuir a una menor sospecha de extensión intracraneal. En el entorno carcelario, la demora en la realización de una consulta inmediata o en una evaluación exhaustiva puede contribuir a los factores que generan retrasos en el diagnóstico, como sucedió en los dos casos de los pacientes analizados. Estas lesiones podrían manifestarse como heridas, hematomas palpebrales o equimosis perioculares que en algunos casos constituyen el único indicio de un TEC penetrante. Sin embargo, es posible que parezcan lesiones superficiales y triviales, ocultando daños profundos y de mayor gravedad. Por ello, es fundamental conocer los patrones lesionales más frecuentes y las características cinemáticas de estos traumatismos para facilitar un diagnóstico temprano y preciso<sup>13</sup>. Como consecuencia del trauma penetrante y en función de la anatomía regional, pueden producirse lesiones en diversos pares craneales, incluyendo el nervio óptico, el nervio oculomotor, el nervio troclear, el nervio abducens y el nervio trigémino. De hecho, quizás se vean afectados los lóbulos frontales y temporales, el seno cavernoso y estructuras vasculares arteriales, principalmente la arteria carótida interna, la arteria cerebral anterior y la arteria cerebral media e incluso el tronco encefálico<sup>5</sup>.

La realización precoz de una tomografía computarizada (TC) de cráneo y maxilofacial es fundamental tanto para establecer el diagnóstico como para evaluar la extensión de la lesión y planificar una posible intervención quirúrgica. Este estudio presenta una alta sensibilidad y especificidad en la detección de lesiones

intracraneanas y óseas orbitarias, aunque su capacidad para visualizar cuerpos extraños no metálicos es limitada. En caso de sospecha de lesión vascular es imprescindible complementarlo con una angiotomografía que permite identificar disecciones, trombosis vasculares, trombosis del seno cavernoso, pseudoaneurismas traumáticos o fistulas carótido-cavernosas, entre otras alteraciones. En algunas situaciones, puede ser necesario realizar estudios más detallados, como resonancia magnética, angioresonancia y/o arteriografía, para valorar el daño tisular y la afectación de estructuras vasculares arteriales y venosas<sup>14</sup>.

En el paciente del caso 2, a pesar de que la angio-TC inicial no evidenció alteraciones, la sospecha clínica e imagenológica de trauma penetrante con afectación vascular (hemorragia subaracnoidea difusa cortical y cisternal, hemorragia intraventricular, isquemia en el territorio cerebral anterior y el mecanismo lesional) motivó la realización de una arteriografía que confirmó la presencia de una disección traumática de la arteria cerebral anterior derecha con embolización distal, explicando así la complicación del infarto pericalloso derecho.

Por lo tanto, el conocimiento detallado de este tipo de traumatismos, las posibles vías de entrada de los agentes lesionales a la cavidad craneana y los patrones lesionales más frecuentes resultan esenciales para sospechar un trauma encefalocraneano penetrante. La valoración médica inicial, respaldada por un equipo multidisciplinario conformado por neurocirujanos, oftalmólogos, cirujanos maxilofaciales e imagenólogos, permite un diagnóstico temprano y la implementación de medidas terapéuticas oportunas. Todo esto contribuye a reducir la morbimortalidad de esta patología.

Es habitual que durante su evolución, estos pacientes presenten complicaciones propias de la patología. Estas podrían producir consecuencia como la presencia de factores generadores de lesión encefálica secundaria, por lo que también se debe prevenirlas, reconocerlas precozmente y tratarlas adecuadamente. Las complicaciones posteriores al TEC penetrante se pueden clasificar en tempranas o tardías. Las tempranas se presentan durante la primera semana y corresponden a hemorragias, contusión cerebral, pseudoaneurisma traumático, fistula carótido-cavernosa, infección (meningitis y/o abscesos), isquemia y edema cerebral. Por su parte, las tardías se presentan luego de la primera semana y son la hidrocefalia, fistula de líquido cefalorraquídeo e infecciones, entre otras<sup>15</sup>.

## Conclusión

El trauma encefalocraneano penetrante no balístico es una patología infrecuente en la población general, pero su incidencia ha ido en aumento en el ámbito

penitenciario –favorecida por los altos niveles de violencia–, el hacinamiento y la disponibilidad de armas blancas de fabricación casera. Su manejo exige una evaluación multidisciplinaria, un conocimiento detallado de sus mecanismos y manifestaciones clínicas, así como un elevado índice de sospecha, ya que las lesiones externas pueden ser mínimas y pasar desapercibidas. Un diagnóstico precoz, basado en una evaluación clínica minuciosa, y el uso adecuado de estudios de imagen resultan cruciales para la instauración de un tratamiento oportuno. Esto permite mejorar el pronóstico y reducir la morbimortalidad asociada.

## Financiación

Esta investigación no recibió ninguna subvención específica de agencias de financiamiento de los sectores público, comercial o sin fines de lucro.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflictos de interés ni recibir financiación.

## Consentimiento informado

Para la publicación de estos casos clínicos y sus imágenes en forma anonimizada se obtuvo el consentimiento informado subrogado por parte de los familiares de los pacientes.

## Contribución de los autores

Dra. Camila Brignoni: concepción y diseño del estudio, recopilación de datos, redacción del manuscrito.

Dra. María Inés Solari: análisis de datos, revisión crítica del contenido, supervisión académica.

Dra. Vivian Fuellis: análisis de datos, revisión crítica del contenido.

Dr. Leonardo Correa: recopilación de datos, revisión del manuscrito.

Dr. Federico Verga: supervisión general, revisión del manuscrito, aprobación final.

Dr. Marcelo Barbato: supervisión general, aprobación final del manuscrito.

Aprobado por el Consejo Editorial de la Revista Médica del Uruguay.

## Referencias

1. GBD 2016 Traumatic Brain Injury and Spinal Cord Injury Collaborators. Global, regional, and national burden of traumatic brain injury and spinal cord injury, 1990-2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. *Lancet Neurol* 2019; 18(1):56-87. Disponible en: [https://doi.org/10.1016/S1474-4422\(18\)30415-0](https://doi.org/10.1016/S1474-4422(18)30415-0).

2. Stein D, Broderick M. Management of head trauma. *Surg Clin North Am* 2024; 104(2):325–41. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.suc.2023.09.006>.
3. Williams JR, Aghion DM, Doberstein CE, Cosgrove GR, Asaad WF. Penetrating brain injury after suicide attempt with speargun: case study and review of literature. *Front Neurol* 2014; 5:113. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3389/fneur.2014.00113>.
4. Fahmy C, Jackson DB, Pyrooz DC, Decker SH. Head injury in prison: Gang membership and the role of prison violence. *J Crim Justice* 2020; 67(101658):101658. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jcrimjus.2020.101658>.
5. Schreckinger M, Orringer D, Thompson BG, La Marca F, Sagher O. Transorbital penetrating injury: Case series, review of the literature, and proposed management algorithm: Report of 4 cases. *Journal of neurosurgery* 2011; 114(1):53-61.
6. Fuellis V, Verga F, Pascale A, Grille P, Barbato M. Prevalencia de consumo de cocaína y cannabis en pacientes traumatizados ingresados a medicina intensiva. *Rev Med Urug* 2024; 40(3):e201. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.29193/rmu.40.3.1>.
7. Farrer TJ, Hedges DW. Prevalence of traumatic brain injury in incarcerated groups compared to the general population: A meta-analysis. *Progress in Neuro-Psychopharmacology and Biological Psychiatry* 2011; 35(2):390-4. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.pnpbp.2011.01.007>.
8. Shiroma EJ, Ferguson PL, Pickelsimer EE. Prevalence of traumatic brain injury in an offender population: a meta-analysis. *J Correct Health Care* 2010; 16(2):147-59. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1177/1078345809356538>.
9. Comisionado Parlamentario Penitenciario. Informe anual: situación del sistema carcelario y medidas alternativas 2023 [Internet]. Montevideo: Parlamento del Uruguay; 2023. Disponible en: [https://parlamento.gub.uy/sites/default/files/DocumentosCPP/Informe\\_2023\\_Adelanto\\_web.pdf](https://parlamento.gub.uy/sites/default/files/DocumentosCPP/Informe_2023_Adelanto_web.pdf). [Consulta: 14 diciembre 2024].
10. Bauer M, Patzelt D. Intracranial stab injuries: case report and case study. *Forensic Sci Int* 2002; 129(2):122-7. Disponible en: [http://dx.doi.org/10.1016/s0379-0738\(02\)00271-2](http://dx.doi.org/10.1016/s0379-0738(02)00271-2).
11. Turbin RE, Maxwell DN, Langer PD, Frohman LP, Hubbi B, Wolansky L, et al. Patterns of transorbital intracranial injury: a review and comparison of occult and non-occult cases. *Surv Ophthalmol* 2006; 51(5):449-60. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.survophthal.2006.06.008>.
12. Kitakami A, Kirikae M, Kuroda K, Ogawa A. Transorbital-transpetrosal penetrating cerebellar injury-case report. *Neurol Med Chir* 1999; 39(2):150-2. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.2176/nmc.39.150>.
13. Turbin RE, Levin F, Maxwell DN. Recognition of transorbital intracranial injury. *Clin Ophthalmol* 2007; 1(1):85-9.
14. Liu W-H, Chiang Y-H, Hsieh C-T, Sun J-M, Hsia C-C. Transorbital penetrating brain injury by branchlet: a rare case. *J Emerg Med* 2011; 41(5):482-5. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jemermed.2008.03.041>.
15. Vakil MT, Singh AK. A review of penetrating brain trauma: epidemiology, pathophysiology, imaging assessment, complications, and treatment. *Emerg Radiol* 2017; 24(3):301-9. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1007/s10140-016-1477-z>.

## Non-ballistic penetrating cranioencephalic trauma in the prison population: a diagnosis to consider

### Abstract

Non-ballistic penetrating cranioencephalic trauma is a rare condition in the general population, but its incidence is increasing in prison settings due to intra-prison violence and the use of improvised bladed weapons. We present two cases of incarcerated individuals with transorbital penetrating cranioencephalic trauma, in whom minimal external injuries initially went unnoticed, delaying diagnosis. This type of trauma requires a high index of clinical suspicion, timely imaging evaluation, and a multidisciplinary approach to reduce complications and improve patient outcomes.

**Keywords:** Penetrating cranioencephalic trauma. Transorbital injury. Cerebral complications. Cerebral angiography. Critical care. Prison healthcare.

## Trauma crânioencefálico penetrante não balístico na população carcerária: um diagnóstico a considerar

### Resumo

O trauma crânioencefálico penetrante não balístico é uma condição rara na população geral, mas sua incidência está aumentando no sistema prisional devido à violência intra-carcerária e ao uso de armas brancas improvisadas. Apresentamos dois casos de pessoas privadas de liberdade com trauma crânioencefálico penetrante transorbitário, nos quais as lesões externas foram mínimas e inicialmente passaram despercebidas, atrasando o diagnóstico. Esse tipo de trauma exige um alto índice de suspeição clínica, avaliação por imagem oportuna e uma abordagem multidisciplinar para reduzir complicações e melhorar o prognóstico do paciente.

**Palavras-chave:** Trauma crânioencefálico penetrante. Lesão transorbitária. Complicações cerebrais. Angiografia cerebral. Cuidados críticos. Saúde penitenciária.