



## Artículo Original

# Lesión de senos derales en el contexto del traumatismo craneano Hospital Escuela “Gral. J. F. De San Martín” – Corrientes – Argentina

**Rodriguez Gacio, Nicolás; Maidana, Antonella; Azcona, Sergio;  
Medina, Melisa; Olivetti Martín**

Fecha de recepción: 18/10/2022

Fecha de aceptación: 27/10/2022

## RESUMEN

**Objetivo:** Citar estadísticas y técnicas quirúrgicas aplicadas a lesiones de senos venosos en el trauma de cráneo. Analizar prevalencia, técnicas quirúrgicas utilizadas y resultados postoperatorios en nuestro centro. **Métodos:** Búsqueda bibliográfica en motores PubMed y Medline para marco teórico. Análisis retrospectivo de partes quirúrgicas desde 2007 al 2022. Se analizaron: senos lesionados y forma de presentación, forma de resolución y resultado postoperatorio. **Resultados:** TEC operados en dicho periodo: n=971. Ajustados a criterios de inclusión: n=19. Seno sagital superior: 42% (n=8). Resolución de la lesión sinusal en n=5 con apósito de hemostáticos y compresión. n=2 anclaje múltiple, n=1 parche de musculo temporal. Seno transverso: 36% (n=7). Anclaje múltiple n=6. Y un caso de sangrado masivo, con empaquetamiento fallido y óbito intraoperatorio. Seno sigmoideo 21% (n=4). Empaquetamiento y compresión n=3. Parche de musculo temporal n=1. **Conclusión:** La prevalencia hallada de estas lesiones y la distribución de las mismas entre los distintos senos coincide con la bibliografía consultada. Las técnicas empleadas en nuestro centro incluyeron: empaquetamiento y compresión de la laceración dural, anclaje dural y/o parche de musculo. Se obtuvieron resultados satisfactorios para el control de la hemostasia en el 95% de los casos (18 pacientes). La mortalidad fue del 5%, significativamente inferior a la de la bibliografía consultada. **Palabras Clave:** Trauma, seno, venoso, intraoperatorio, hemorragia.

## ABSTRACT:

**Objective:** To cite statistics and surgical techniques applied to venous sinus injuries in severe brain injury. To analyze prevalence, surgical techniques used and postoperative results in our center. **Methods:** Bibliographic search in PubMed and Medline engines for a theoretical framework. Retrospective analysis of surgical reports from 2007 to 2022. The following were analysed: injured sinuses and form of presentation, form of resolution and postoperative result. **Results:** TBI operated in said period: n=971. Adjusted to inclusion criteria: n=19. Superior sagittal sinus: 42% (n=8). Resolution of sinus injury in n=5 with hemostatic dressing and compression. n=2 multiple anchorage, n=1 temporalis muscle patch. Transverse sinus: 36% (n=7). Multiple anchorage n=6. And a case of massive bleeding, with failed packaging and intraoperative death. Sigmoid sinus 21% (n=4). Packing and compression n=3. Temporal muscle patch n=1. **Conclusion:** The found prevalence of these lesions and their distribution among the different sinuses coincides with the bibliography consulted. The techniques used in our center included: packing and compression of the dural laceration, dural anchorage and/or muscle patch. Satisfactory results were obtained for hemostasis control in 95% of cases (18 patients). Mortality was 5%, significantly lower than that of the bibliography consulted. **Keywords:** Trauma, sinus, venous, intraoperative, hemorrhage.



## INTRODUCCION

El trauma de cráneo grave es una entidad que ocupa el primer lugar como causa de muerte entre personas menores de 40 años a nivel mundial, su principal causa es el siniestro vial y afecta con mayor frecuencia a varones.

Una de las complicaciones más graves del trauma de cráneo, es la lesión de seno venoso, la frecuencia de esta se reporta en el 1% al 12%. Con una tasa de mortalidad intraoperatoria del 20% y tasa de mortalidad general de entre el 40% y el 80%.

Motivo por el cual, resulta importante reconocer su presencia y prevalencia, como así también los resultados postquirúrgicos en el centro de referencia en traumatismo de cráneo de la Provincia de Corrientes. Como así también las posibles formas de diagnóstico y resolución disponibles en la bibliografía.

## MATERIALES Y METODOS:

Búsqueda bibliográfica para marco teórico mediante motores de búsqueda PubMed, Medline.

Estudio observacional, descriptivo. Se realizó un análisis retrospectivo de partes quirúrgicos del servicio, comprendiendo el periodo desde 2007 a la actualidad. Dicha estadística arrojó la cifra de cirugías de n=971 en dicho periodo. Con un promedio anual de n= 69,4 y mediana n= 73.

Criterios de inclusión:

Pacientes sometidos a cirugía de TEC en el periodo comprendido entre 2007 y 2022 en el Hospital Escuela Gral. José Francisco de San Martín de Corrientes.

Pacientes con lesión de seno dural constatada en intraoperatorio y plasmada en parte quirúrgico.

Criterios de Inclusión:

Pacientes sin lesiones de senos duros constatadas en el intraoperatorio.

Pacientes coagulopáticos.

Pacientes en Shock

Pacientes con lesión sinusal iatrogénica.

Pacientes con TEC penetrante por proyectil de arma de fuego.

Tras la aplicación de criterios de Inclusión y Exclusión, se obtuvieron n=19 casos seleccionables. 1,9% del Total. Posteriormente se identificó a través del parte el seno lesionado, la forma de presentación del mismo, la forma de resolución intraoperatoria y el resultado quirúrgico.

## RESULTADOS:

Los senos venosos lesionados fueron el SSS en 42% (n=8) de los casos, el Seno Transverso 37% (n=7), el Seno Sigmoido 21% (n=4)

Con respecto a la forma de presentación en el Seno Sagital Superior ("SSS" de aquí en más) un 50% (n=4) fue a modo de hematoma extradural apical bilateral, un 37% (n=3) a modo de fractura hundida, y un 13% (n=1) a modo de hematoma subdural de la convexidad. En el seno transverso, el 71% (n=5) la presentación fue como hematoma extradural supra-infratentorial y 29% (n=2) como hematoma extradural occipito temporal. Las lesiones del seno sigmoideo de presentaron como hematoma extradural infratentorial en el 50% (n=2) y como hematoma subdural en 50% (n=2).

El sangrado intraoperatorio se manejó mediante empaquetamiento y compresión en 42% (n=8), Anclaje dural múltiple 42% (n=8), Parche de musculo en el 11% (n=2) e imposibilidad de cohibir hemorragia con óbito intraoperatorio en 5% (n=1).



FIG.1: Distribución de senos lesionados.

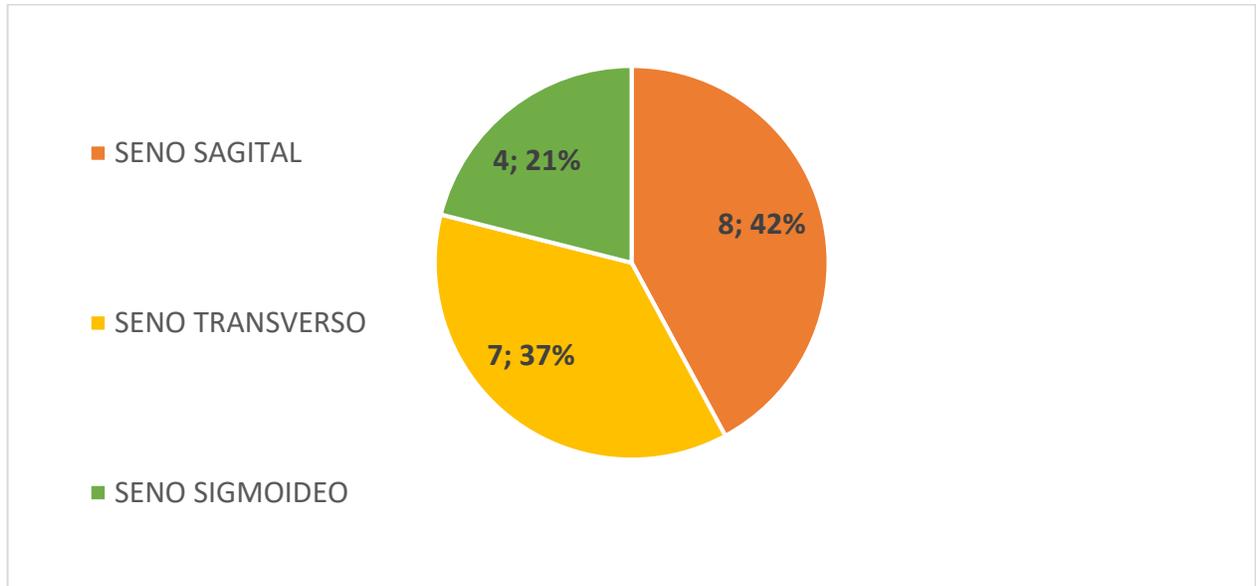
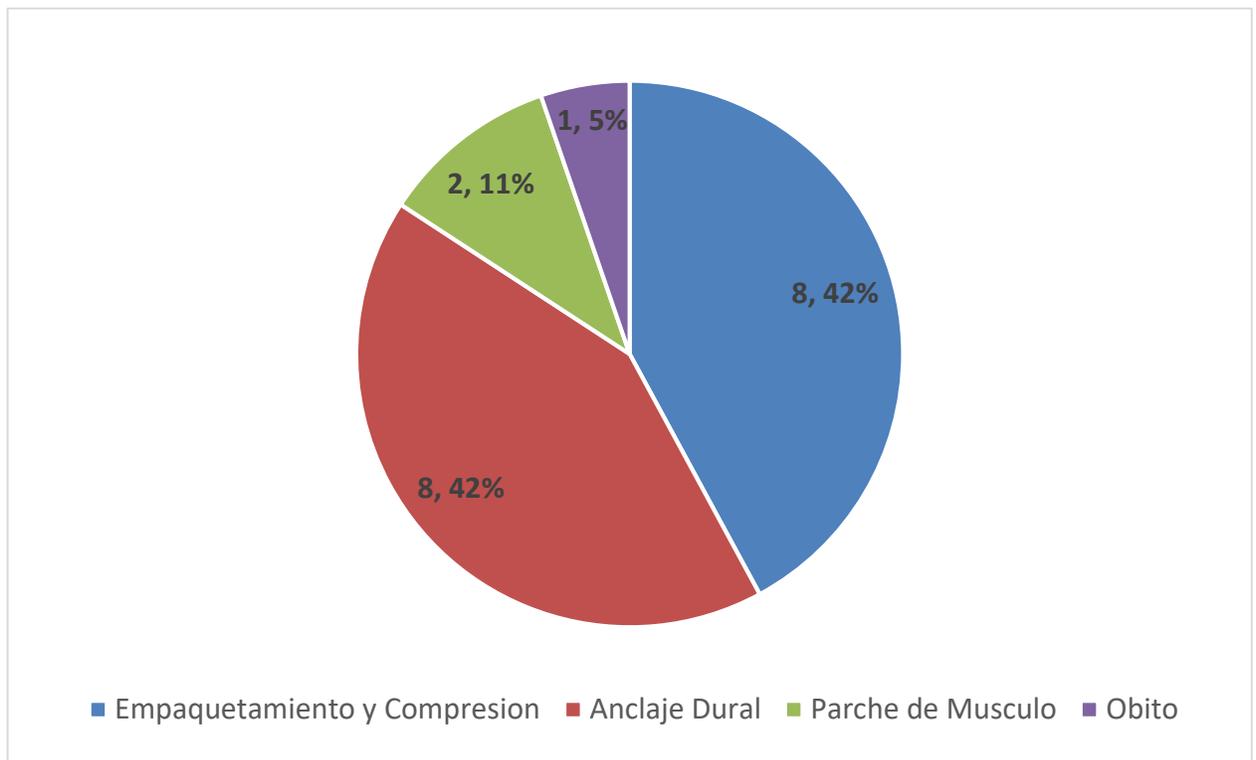


FIG.2: Formas de Resolución.





## DISCUSION:

El trauma de cráneo grave es una entidad que ocupa el primer lugar como causa de muerte entre personas menores de 40 años a nivel mundial, su principal causa es el siniestro vial y afecta con mayor frecuencia a varones.

Una de las complicaciones más graves del trauma de cráneo, es la lesión de seno venoso, la frecuencia de ésta se reporta en el 1% al 12%. Con una tasa de mortalidad intraoperatoria del 20% y tasa de mortalidad general de entre el 40% y el 80%. El orden de frecuencia de afectación de los senos es: SSS 75%, Seno Transverso (ST) 15%, Seno Sigmoideo (SS) 5%, Múltiples senos 5%.<sup>1, 2</sup>

Las lesiones de senos venosos implican múltiples fenómenos que empeoran el pronóstico del paciente, los mismos se podrían resumir en embolia gaseosa, trombosis e isquemia, edema y sangrado. El hematoma extradural del seno venoso puede llevar a comprimir el seno sagital llevando a una dificultad en el drenaje venoso, como así también a la absorción de líquido cefalorraquídeo por las granulaciones aracnoideas, lo que puede llevar a hipertensión venosa e hidrocefalia, con consecuente hipertensión endocraneana. Si la hipertensión endocraneana se produce, esto llevara a herniación uncal que puede resultar en muerte. Por otro lado, la trombosis postraumática de senos duros es considerada una rara complicación que puede llevar a infartos hemorrágicos con serias consecuencias como epilepsia, déficit neurológicos o muerte.<sup>3</sup>

El diagnóstico y tratamiento de la laceración traumática de los senos duros es muy discutida, teniendo en cuenta que la mitad de los casos no es diagnosticable hasta el intraoperatorio.<sup>4</sup> Sin embargo, el conocimiento del manejo apropiado para este tipo de lesiones es esencial por tratarse de una patología altamente desafiante para el neurocirujano desde el punto de vista técnico.<sup>5</sup>

Ante la presencia de hematoma extradural apical, hematoma extradural supra infratentorial, o fractura hundida o diastásica localizada sobre algún seno dural, siempre se debe sospechar del desgarro del mismo.<sup>7</sup> La realización de TC con reconstrucción 3d, angio TC y/o angio RM son de utilidad para el planeamiento quirúrgico. sin perder de vista lo apremiante de los tiempos en éste tipo de entidad.

El manejo de las lesiones de senos duros en el sentido general es elevación de la cabecera, irrigación abundante de solución salina al realizar la craneotomía para reducir el riesgo de embolismo aéreo, abordajes cutáneos y óseos extensos que permitan la visualización de estructuras a ambos lados del seno lesionado y compresión con algodones o compresas. De acuerdo al tamaño de la brecha si son inferiores a un milímetro se puede realizar cauterio bipolar (con la sugerencia de no insistir sobre la misma si no se logra en los primeros intentos por el riesgo cierto de aumentar el tamaño de la brecha), si la brecha es de aproximadamente 1 a 2 mm la aspersion de cola sintética de fibrina u hemostáticos de aspersion similares está indicada, si el desgarro es de algunos milímetros en sentido lineal se realiza sutura con Vicryl o Seda 4.0 o 6.0 siempre y cuando no estreche el calibre del seno por el riesgo de trombosis y hemorragia. Si la lesión en el seno dural es con pérdida de sustancia, la reparación se debe realizar con parches de musculo, parches de fascia, parches heterólogos, o parches comerciales, autoadherentes confeccionados para tal fin. El injerto venoso popularmente descrito no fue realizado en nuestro centro. Si la hemorragia se encuentra fuera de control la ligadura está indicada en áreas no criticas como el tercio anterior del seno sagital.<sup>8, 9</sup>

Los hematomas extradurales sin efecto de masa sobre áreas sinusales, así como fracturas hundidas cerradas, se pueden esperar.<sup>10, 11</sup>



### CONCLUSION:

Mediante el análisis establecido a partir de nuestra base de datos. Podemos determinar que la incidencia, en nuestro centro, coincide con la bibliografía consultada. Como también así la frecuencia de distribución entre senos lacerados. Resultando el SSS el más afectado en nuestra casuística.

Las técnicas empleadas en nuestro nosocomio incluyeron: el empaquetamiento y la compresión de la laceración dural, anclaje dural y/o parche de musculo, obteniendo resultados satisfactorios para el control de la hemostasia en el 95% de los casos (18 pacientes). No se utilizaron Clips hemostáticos ni material hemostático de aspersión.

La mortalidad intraoperatoria fue del 5%, inferior a la de la bibliografía consultada (20%).

### BIBLIOGRAFIA

- 1- Behera, S., Senapati, S., Mishra, S. and Das, S., 2022. Management of superior sagittal sinus injury encountered in traumatic head injury patients: Analysis of 15 cases.
- 2- Braff SB, Khoshyomn S, D'Angelo WF, Tranmer BI, Wilson JT. Traumatic transverse sinus laceration. *Pediatr Neurosurg*. 2004 May-Jun;40(3):143-4. doi: 10.1159/000079859. PMID: 15367807.
- 3- Elkatatny AAAM, Elreheem YAA, Hamdy T. Traumatic Dural Venous Sinuses Injury. *Open Access Maced J Med Sci*. 2019 Aug 15;7(19):3225-3234. doi: 10.3889/oamjms.2019.535. PMID: 31949521; PMCID: PMC6953929.
- 4- Huang SQ. [Surgical treatment of intracranial venous sinus injury. A report of 111 cases] *Zhonghua wai ke za zhi [Chinese Journal of Surgery]*. 1989 Mar;27(3):166-8, 190. PMID: 2776560
- 5- Meier, U., Gartner, F., Knopf, W., Klotzer, R. and Wolf, O., 1992. The traumatic dural sinus injury ? a clinical study. *Acta Neurochirurgica*, 119(1-4), pp.91-93.
- 7- Ozer FD, Yurt A, Sucu HK, Tektas S. Depressed fractures over cranial venous sinus. *J Emerg Med* 2005;29:137-9.
- 8- Matsushima, K., Kohno, M., Tanaka, Y., Nakajima, N. and Ichimasu, N., 2022. Management of Sigmoid Sinus Injury: Retrospective Study of 450 Consecutive Surgeries in the Cerebellopontine Angle and Intrapetrous Region.
- 9- <https://www.neurosurgicalatlas.com/> By Aaron Cohen Gadol M.D.
- 10- Parker SL, Kabani AA, Conner CR, Choi PA, Withrow JS, Cai C, Kitagawa RS. Management of Venous Sinus-Related Epidural Hematomas.
- 11- Depressed fractures over cranial venous sinus. *J Emerg Med* 2005;29:137-9. / Surgical management of depressed cranial fractures. *Neurosurgery* 2006;58:S56-60.