



UNIVERSIDAD
DE LA REPÚBLICA
URUGUAY



HOSPITAL DE CLÍNICAS
Dr. Manuel Quintela

Patrón de lesiones en traumatismo encéfalo craneano con sanción quirúrgica.

Autores: Gómez, Elena.¹ Gómez, Jeniffer.¹ Kalina, Viviana.¹ Miraballes, Florencia.¹ Noba, Agustín.¹ Paez, Mayerlim.¹

Algorta, Marcelo.² Martínez, Fernando.²

¹ Bachiller, Facultad de Medicina, Universidad de la Republica Montevideo Uruguay.

² Asistente Doctor, Servicio de Neurocirugía, Hospital de Clínicas, Montevideo Uruguay.

Profesor Agregado Doctor, Servicio de Neurocirugía, Hospital de Clínicas, Montevideo Uruguay.

Grupo N° 67.

Ciclo de Metodología Científica II 2021
Hospital de Clínicas Dr. Manuel Quintela.
Facultad de Medicina – Universidad de la Republica
Montevideo, Uruguay

Índice

Resumen.....	2, 3 pág
Introducción.....	4 pág
Objetivos.....	4 pág
Materiales y metodología.....	4, 5 pág
Resultados.....	5, 6 pág
Discusión.....	6 - 13 pág
Conclusiones.....	13 pág
Bibliografía.....	14 pág
Anexo.....	15 – 19 pág

Resumen

Introducción: La enfermedad traumática es una importante causa de mortalidad en todo el mundo siendo su principal etiología los siniestros de tránsito.

Objetivo: Analizar los patrones lesionales más frecuentes en tomografía en los pacientes sometidos a cirugía, la correlación de los patrones lesionales en tomografía con el estado clínico preoperatorio y la relación entre el mecanismo traumático y el patrón de lesión en tomografía.

Metodología: Se analizó de forma retrospectiva el registro de pacientes del Servicio de Neurocirugía del Hospital de Clínicas de Montevideo, Uruguay, entre el 1 de enero del 2018 al 31 de diciembre del 2019, obteniendo los datos de los pacientes sometidos a cirugía por traumatismo encéfalo craneano cerrado. Las variables principales fueron: patrón de distribución lesional en la tomografía de ingreso, estado clínico según la Escala de Coma de Glasgow (GCS) tipo de cirugía realizada, mecanismo de trauma y estado neurológico al alta según Glasgow Outcome Score (GOS)

Resultados y Discusión: El patrón lesional predominante fue el hematoma subdural agudo (HSDA) (26 pacientes) seguido del hematoma extradural (HED) (17 pacientes). El rango predominante en la GCS al inicio fue el grave (31 pacientes). El mecanismo de trauma predominante fue el siniestro de moto sin casco (28 pacientes), seguido de la agresión en vía pública (16 pacientes).

Conclusiones: En el grupo de pacientes sometidos a cirugía por Traumatismo Encéfalo craneano (TEC) cerrado predominan pacientes del sexo masculino dentro del rango etario de 31 - 60 años. El patrón lesional predominante es el hematoma subdural agudo seguido del hematoma extradural. El mecanismo de trauma predominante, fue el siniestro de moto sin casco.

Palabras clave: Traumatismo Endocraneano (TEC), Patrón lesional, GCS, GOS

Abstract

Introduction

Traumatic disease is an important cause of mortality throughout the world, its main etiology being traffic accidents.

Objective: To analyze the most frequent lesion patterns in tomography in patients undergoing surgery, the correlation of the lesion patterns in tomography with the preoperative clinical state, and the relationship between the traumatic mechanism and the injury pattern in tomography.

Methodology: The registry of patients of the Neurosurgery Service of the Hospital de Clínicas de Montevideo, Uruguay, between January 1, 2018 and December 31, 2019, was retrospectively analyzed, obtaining data from patients undergoing surgery for Closed brain trauma. The main variables were: lesion distribution pattern on admission tomography, clinical status according to the Glasgow Coma Scale (GCS), type of surgery performed, mechanism of trauma and neurological status at discharge according to Glasgow Outcome Score (GOS).

Results and Discussion: The predominant lesion pattern was acute subdural hematoma (HSDA) (26 patients) followed by extradural hematoma (EDH) (17 patients). The predominant range of Glasgow at baseline was severe (31 patients). The predominant mechanism of trauma was the motorcycle accident without a helmet (28 patients), followed by assault on public roads (16 patients).

Conclusions: In the group of patients undergoing surgery for closed endocranial trauma (ECT), (pondría Cranial y no endocranial) male patients predominate within the age range of 31 - 60 years. The predominant lesion pattern is acute subdural hematoma followed by extradural hematoma. The predominant trauma mechanism was the motorcycle accident without a helmet.

Key words: Endocranial Trauma (ECT), Injury pattern, GCS, GOS.

Introducción

La enfermedad traumática es una importante causa de mortalidad en todo el mundo siendo su principal etiología los siniestros de tránsito.

Entre 2011 y 2017 Uruguay tuvo una tendencia decreciente en el número de siniestros reduciendo su tasa de mortalidad por esta causa, sin embargo en el año 2018 la tasa de mortalidad por siniestros de tránsito tuvo un leve aumento llegando a 15,1 cada 100000 habitantes (1,6 más respecto al año anterior) y descendiendo a 12 en el año 2019. Podemos decir que en promedio en Uruguay fallecen más de una persona por día por enfermedad traumática.

Particularmente preocupante es el hecho de que más del 40 % del total de lesionados, se encontraban comprendidos entre 15 y 29 años, presentando esta franja etaria el mayor porcentaje de heridos graves, siendo esto marcadamente mayor en el sexo masculino con un 68%. (1) (2)

Dentro de la enfermedad traumática el TEC (traumatismo encéfalo craneano) tiene una elevada morbimortalidad. En Uruguay no existen suficientes estudios sobre los patrones de lesiones en TEC con indicación quirúrgica por eso se consideró importante estudiarlo más detalladamente tomando como muestra los pacientes del servicio de Neurocirugía del Hospital de Clínicas.

Objetivos

Objetivo general: Estudiar un grupo de pacientes sometidos a cirugía por TEC cerrado.

Objetivo específico: Analizar los patrones lesionales más frecuentes en tomografía en los pacientes sometidos a cirugía.

Analizar la correlación de los patrones lesionales en tomografía con el estado clínico pre-operatorio.

Analizar la relación entre el mecanismo traumático y el patrón de lesión en tomografía.

Analizar los patrones lesionales en tomografía relacionados con el pronóstico final.

Materiales y Metodología

Se analizó de forma retrospectiva el registro de pacientes del Servicio de Neurocirugía del Hospital de Clínicas de Montevideo, Uruguay entre el 1 de enero del 2018 al 31 de diciembre del 2019, obteniendo los datos de los pacientes sometidos a cirugía por traumatismo encéfalo craneano cerrado.

Luego de obtener los debidos permisos en registros médicos y en la cátedra de neurocirugía con la agenda correspondiente, se extrajeron los datos de las historias clínicas y los registros del referido servicio académico.

Criterios de inclusión:

Pacientes mayores de 18 años que requirieron cirugía por trauma de cráneo cerrado.

Criterios de exclusión:

Pacientes con hematomas subdurales crónicos.

Luego de identificados los pacientes que cumplían con los criterios descritos, se llenó una ficha de volcado de datos, previamente confeccionada por los autores. En el mismo, se recopiló la siguiente información:

Datos patronímicos que respetaran el anonimato del paciente.

Patrón de distribución lesional en la tomografía de ingreso

Estado clínico según la Escala de Coma de Glasgow (GCS)

Tipo de cirugía realizada

Patrón lesional en la tomografía de control postoperatorio - evolución.

Para evaluar el pronóstico final se utilizó el estado neurológico al alta según Glasgow Outcome Score (GOS).

Para realizar la lectura de las tomografías, los estudiantes recibieron varias instancias de capacitación por parte de los tutores, tanto de manera presencial como por plataforma zoom.

Luego de terminada la lectura por parte de los estudiantes, los tutores revisaron las tomografías y las fichas de volcado de datos para corroborar que no hubiera errores de interpretación de los patrones lesionales.

Para evaluar la escala de GOS se tomaron los datos en la historia clínica al alta o, cuando se tenía, el registro del primer control en policlínica.

Una vez reunidos los datos se hizo el análisis estadístico por medio de regresión logística simple. Se realizaron cruces de variables de interés, como: edad, patrón lesional y pronóstico final.

Para la bibliografía se usó el programa Mendeley estilo Vancouver.

Resultados

Se identificaron 86 pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión. Once de los mismos fallecieron y en estos casos, no fue posible conseguir la historia completa, por lo cual no se

incluyeron en el análisis. La muestra se compone entonces de 75 pacientes de los cuales 65 fueron hombres y 10 mujeres.

Para facilitar el análisis de datos, los pacientes fueron clasificados en 3 grupos etarios: 18 - 30, de 31 - 60 y de 61 - 90 años (Tabla 1).

El patrón lesional predominante es el hematoma subdural agudo (HSDA) (26 pacientes) seguido del hematoma extradural (HED) (17 pacientes). La distribución de todos los patrones lesionales se muestra en la tabla 2.

Cabe destacar que el HSDA fue más frecuente en el grupo etario entre 31-60 años (diferencia estadísticamente no significativa) (Tabla 3). Los HED fueron más frecuentes en el grupo etario de 18 a 30 años (diferencia estadísticamente significativa al comparar con el grupo etario de 31-60, intervalo de confianza 95%). Los hundimientos, contusiones y HSA traumática tuvieron una distribución similar entre todos los grupos (Tablas 4-6)

En cuanto al puntaje de la escala de Glasgow, utilizamos la división de la misma en tres grupos: 3 - 8 TEC grave, 9 - 12 TEC moderado y 13 - 15 TEC leve.

El rango predominante del Glasgow al inicio fue el grave (31 pacientes). Interesa destacar que en 11 casos no se obtuvo ese registro (Tabla 7).

El mecanismo de trauma predominante fue el siniestro de moto sin casco (28 pacientes), seguido de la agresión en vía pública (16 pacientes) (tabla 8, Gráfico 1).

En cuanto a la escala de GOS (Cuadro1) en 28 registros no fue posible estadificarla por falta de datos. En los pacientes que tenían datos completos (n: 47), predominaron los GOS 5 y 4 (Tabla 9).

En la tabla 9 se muestra la relación entre los patrones lesionales y el GOS al alta.

Discusión

La enfermedad traumática es una importante causa de morbimortalidad en todo el mundo y en este estudio se vuelve a reafirmar que su principal etiología son los accidentes de tránsito.

Entre 2018 y 2019 más del 40 % del total de lesionados se encontraban comprendidos entre 15-29 años presentando esta franja etaria el mayor porcentaje de heridos graves, siendo esto marcadamente mayor en el sexo masculino (68 %).

Estudios anteriores realizados en Uruguay mostraban desde varios años antes estas características. En 1988 el estudio de Guido Berro et al en el Instituto Forense de Montevideo, realizado sobre 487 cadáveres autopsiados por muerte violenta mostró que el 69 % (338) fueron resultado de accidentes de tránsito. El 72 % de los muertos por esta causa eran del sexo masculino y el pico de incidencia estaba en los menores de 40 años.

Un estudio llevado a cabo por el SEMM (Sistema de emergencia médica móvil) entre julio y octubre del año 1993 acerca de las asistencias de adultos (mayores de 14 años) en el lugar del accidente, mostró que las edades de las víctimas mostraron un pico de incidencia entre los 20 y 30 años y un segundo pico en mayores de 65 años. También se vio que 60 % de los casos eran del sexo masculino mostrando concordancia con los datos de la Policía de Tránsito e Intendencia Municipal de Montevideo.

Según la OPS (Organización Panamericana de la Salud) 1994 Uruguay tenía casi 4 veces más muertos en siniestros de tránsito que Estados Unidos comparando en relación con el número de vehículos.

Otro estudio acerca de Trauma en Uruguay del año 1995 afirma que se registraba por año 60 muertes traumáticas cada 100.000 habitantes, lo que representaba casi 7 muertes diarias. Esto colocaba a Uruguay a la par de países industrializados como Estados Unidos y otros como Argentina, en donde la enfermedad traumática presentaba similar comportamiento.

Nuestro grupo se planteó como objetivo estudiar la influencia del patrón lesional en un grupo de pacientes con TEC que fueron sometidos a cirugía en el pronóstico.

De forma conceptual, podemos decir que existen diversos patrones de distribución lesional en el TEC, que son importantes de conocer.

El TEC (Traumatismo encéfalo craneano) se caracteriza por la afectación de causa traumática del encéfalo y de sus envolturas lo cual lo diferencia del traumatismo simple donde no hay afectación del encéfalo.

Se produce debido a un cambio brusco de la energía cinética que produce lesión en el cráneo, en el tejido encefálico o en ambos.(3)

El TEC se considera abierto cuando existe comunicación del contenido intracraneano con el exterior y cerrado cuando tal comunicación no existe. Puede clasificarse como puro o asociado a politraumatismos y puede tener lesiones primarias y secundarias. Las lesiones que se producen en el momento del impacto son las llamadas lesiones primarias y se pueden producir tanto a nivel de cerebro como a nivel de cráneo y cuero cabelludo. Las lesiones que se manifiestan en la evolución

son las llamadas lesiones secundarias y son resultado de la disipación de la energía sobre el cerebro y sus envolturas que ocurre en los momentos iniciales (Figura 1 y figura 2).

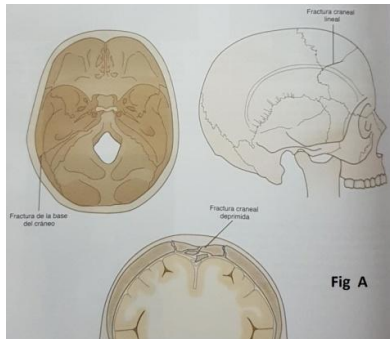


Fig 1: Tipos de fracturas craneales.(4)

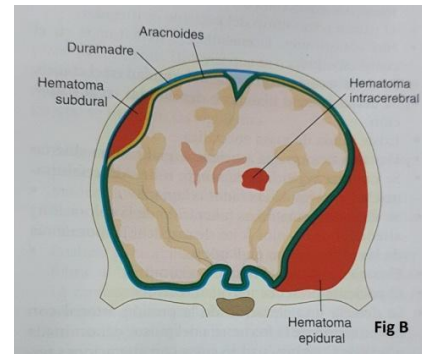


Fig 2: Tipos de hemorragia intracraneal.(4)

Las lesiones primarias que se generan luego del trauma pueden ser a nivel de cuero cabelludo (escalpes o lesiones corto contusas en la piel), fracturas a nivel de cráneo (simples o deprimidas) o (LAD) lesión axonal difusa a nivel de cerebro.

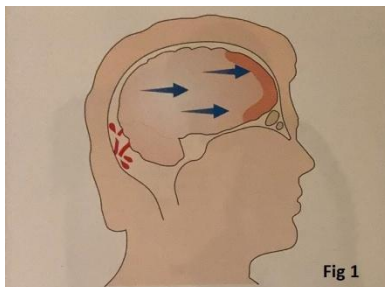


Fig 3: Cuando el cráneo interrumpe su movimiento hacia adelante, el encéfalo sigue desplazándose en esa dirección. La parte del encéfalo más próxima al impacto resulta comprimida, contusionada y quizás incluso desgarrada, mientras que la porción más lejana al impacto se separa del hueso, rompiendo y desgarrando los vasos. (5)

Fig 4: A menudo el cráneo interrumpe su movimiento hacia adelante, mientras que el tronco no lo hace. Igual que el encéfalo queda comprimido en el interior del cráneo, el tronco continúa moviéndose hacia adelante hasta absorber toda la energía. El punto más débil durante este movimiento hacia delante es la columna cervical. (5)

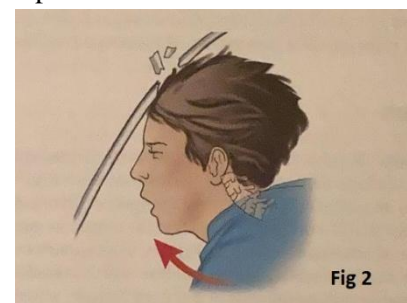




Fig 5: Cuando el cráneo choca contra un objeto móvil, se fracturan partes del hueso que son empujadas hacia el interior del tejido encefálico.(5)

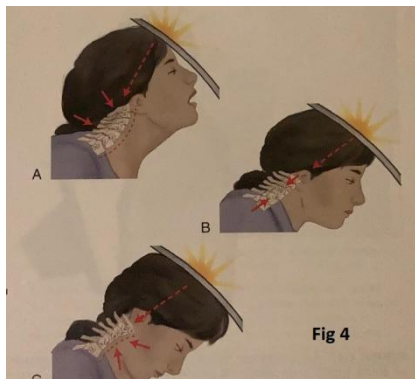


Fig 6: La columna puede quedar comprimida a lo largo de su propio eje o puede angularse en hiperflexión o hiperextensión.(5)
Las lesiones secundarias pueden ser hematomas (HED hematoma extradural o HSD Hematoma subdural) e hinchazón cerebral junto con la hipertensión endocraneana que todas estas generan.(6)

También podemos diferenciar el TEC con cabeza fija, que sería por ejemplo aquel en que la persona es agredida por un objeto contundente y en donde encontraríamos las mayores lesiones en la zona de impacto fracturas y contusiones por debajo; del TEC con cabeza móvil que es por ejemplo el que se produce en un siniestro a alta velocidad, donde el cerebro sufre un movimiento de aceleración-desaceleración dentro de la bóveda craneal.(Figuras 3 a 6)

Este fenómeno fue estudiado por Holbourne en un modelo gelatinoso de cerebro humano, hace más de 60 años evidenciando que este movimiento de aceleración-desaceleración provoca fuerzas de cizallamiento dentro del cráneo, que estira los vasos sanguíneos y las neuronas. Esto causaría una lesión en los axones, más susceptibles de lesión que la microvasculatura, pero también en esta última debido a las fuerzas focalmente concentradas que obstruyen los vasos piales, y que resultan en una contusión focal. Tenemos entonces lesión focal superpuesta a lesión difusa.(7)

Estas lesiones tienen una correlación tomográfica y una correlación clínica.

En nuestro estudio encontramos algunas diferencias con los hallazgos de otros investigadores sobre la distribución de sexo y edad y mecanismo lesional más frecuente en los traumatizados: se

ve la predominancia de traumatismo por accidente de tránsito en hombres, siendo el mecanismo predominante el siniestro de moto sin casco (ver gráfica 1).

Sin embargo, en nuestra serie la mayor cantidad de pacientes se encontraba en el rango etario de 31 - 60 años, lo que difiere parcialmente de los estudios anteriores donde el mayor pico de incidencia estaba comprendido antes de los 40 años. Esta diferencia se puede atribuir a que el presente estudio contempla sólo a aquellos pacientes con indicación quirúrgica y traumatismo cerrado y que además, fue realizado en un hospital de adultos.

Por tanto, nuestros resultados sobre este punto, tienen limitaciones.

Sobre los patrones lesionales hallados por nuestro grupo y por otros investigadores nacionales. Cabe mencionar que en Uruguay en el Hospital Maciel se realizó un estudio observacional prospectivo analítico donde se identificaron las consultas por traumatismo encéfalo craneano leve desde julio 2018 hasta agosto 2019. (8) Las lesiones identificadas en las tomografías corresponden en orden de frecuencia a: lesiones múltiples, contusión, fracturas, hemorragia subaracnoidea, hematoma extradural, hematoma subdural, hematoma parenquimatoso y lesión axonal difusa.

Se observa que la frecuencia del patrón de lesiones obtenidas difiere con las del presente estudio donde se encontró que la lesión predominante fue el hematoma subdural agudo, seguido del hematoma extradural, el hundimiento y la contusión. Estas diferencias se atribuyen a que en el primer estudio la población está formada por pacientes con traumatismo encéfalo craneano leve en los que se incluye también los hematomas subdurales crónicos los cuales quedaron fuera del presente estudio.

Los patrones lesionales pueden identificarse según sus características imagenológicas y como se adelantó, pueden tener una traducción clínica.

El Hematoma Subdural Agudo se da frecuentemente en contexto de un TEC con aceleración-desaceleración por lo que asocia (por lo anteriormente explicado) focos contusivos y LAD(lesión axonal difusa). Es resultado de la ruptura de venas puente entre la corteza cerebral y la duramadre aunque también se relaciona con laceraciones cerebrales o lesiones arteriales corticales. Habitualmente se ven en TEC graves. En la Tomografía se observa como una medialuna hiperdensa adyacente a la calota (Figura 7). La necesidad de cirugía y su urgencia están determinadas por los síntomas del paciente, la magnitud del efecto de masa y la situación médica general del paciente.

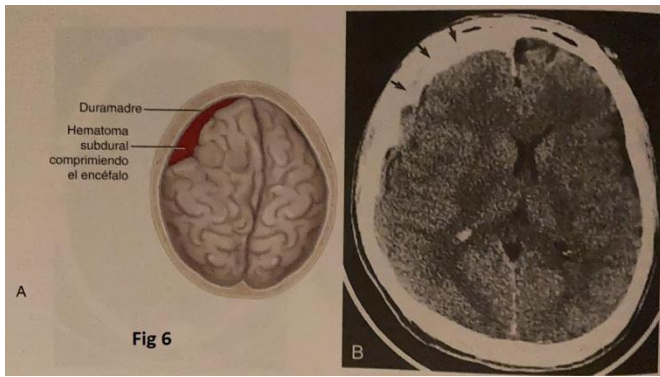


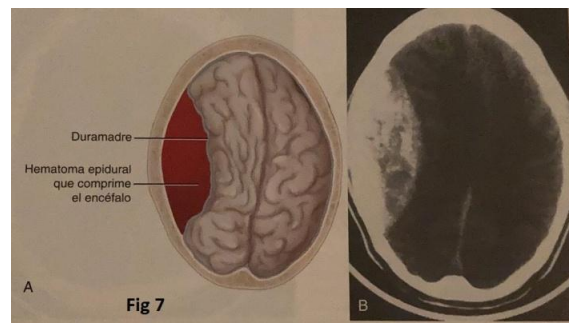
Fig 7: A – Hematomasubdural.
B – TC de hematoma subdural.(4)

El hematoma extradural o epidural se produce por la ruptura de una de las arterias de la duramadre, la arteria meníngea media o una de sus ramas, que provoca un sangrado entre la duramadre y el cráneo separándolos. Se ubica con mayor frecuencia en la región temporal o temporoparietal. Usualmente se manifiesta con una pérdida de conocimiento, seguida de un período lúcido que en la evolución sufre un deterioro neurológico progresivo debido al aumento del volumen del hematoma.(6)

En (TC) Tomografía computarizada este tipo de hematoma tiene una forma de cristalino típica (Figura 8), que se explica porque la duramadre mantiene el hematoma contra la tabla interna del cráneo, el principal riesgo para el encéfalo y supone un peligro de herniación (se explica porque el hematoma en su crecimiento separa la duramadre de la tabla interna del cráneo y se detiene habitualmente en las suturas). Por este motivo, los pacientes en los que se realiza la evacuación rápida del hematoma epidural tienen una recuperación excelente. En la ventana ósea se puede confirmar el sitio de la fractura y sus características; y en la ventana de cerebro aparece una imagen hiperdensa lenticular.

Fig 8: A – Hematoma epidural.(9)

B – TC de un hematoma epidural.(4)



Hundimiento de cráneo: Se habla de hundimiento cuando un pedazo “fragmento” de hueso fracturado se desplaza por debajo de la tabla interna de hueso sano adyacente. Cuando no hay lesión

de piel por encima se le llama hundimiento cerrado y cuando existe herida de piel y de la galea aponeurótica se le llama hundimiento expuesto

Contusión cerebral: Son lesiones necrótico - hemorrágicas en el parénquima cerebral. La topografía más frecuente es a nivel de los polos temporal y frontal o debajo de la zona de impacto directo

Conforme se produce la evolución de la contusión tras la lesión, no solo empieza a ser más evidente en la TC craneal, sino que también genera un efecto de masa y ocasiona cefalea progresiva o determina un deterioro de las lesiones craneales moderadas que se convierten en graves en cerca del 10% de los pacientes (4)

Los hallazgos en cuanto a distribución de lesiones no difiere de lo referido por otros autores.

Sobre la escala de coma de Glasgow, el rango predominante visto en nuestros pacientes fue el TEC fue el grave, lo que es esperable dado que la población que es estudiada está conformada por pacientes con sanción quirúrgica cuyo patrón de lesión más frecuente fue el hematoma subdural agudo.

En cuanto al mecanismo de trauma predominante, que fue el siniestro de moto sin casco, el estudio citado del SEMM ya en 1995 había detectado una baja utilización de implementos de seguridad en el tránsito (cinturón de seguridad y casco protector). Los datos encontrados demuestran que este sigue siendo un problema importante en la actualidad.

El GOS predominante fue el 5 seguido del 4 pero se considera que los datos son insuficientes para sacar conclusiones ya que, se mencionó previamente que en 28 de los registros no fue posible realizar la escala de GOS. Varias de las historias clínicas al alta no contenían suficiente información para poder aplicar el score. Tampoco se obtuvo suficiente información de re consulta en policlínica por lo que queda la duda si existe subregistro, los pacientes no re consultan o se van a otra institución y se pierden los registros.

Limitaciones de nuestro estudio:

No se pudo obtener el registro clínico de los 11 pacientes fallecidos.

Esto es importante para sacar conclusiones sobre los patrones lesionales más graves que llevaron a la muerte a estos pacientes.

También se encontraron dificultades para obtener la escala de Glasgow en algunos registros y no siempre se tenían suficientes datos para obtener el GOS por lo que es importante destacar la necesidad de mejorar los registros médicos. Esto ya se había planteado en la Propuesta de un sistema regional integral (SPART) en 1995 donde se cita la importancia de los registros médicos y el control de calidad como parte integral de una buena asistencia con importantes connotaciones médicas legales, destacando la importancia del control de calidad como juez de la eficacia del sistema y del comportamiento de la enfermedad traumática. (10).

Conclusiones

En el grupo de pacientes sometidos a cirugía por TEC cerrado predominan pacientes del sexo masculino dentro del rango etario de 31 - 60 años.

El patrón lesional predominante es el hematoma subdural agudo seguido del hematoma extradural.

En cuanto al estado clínico preoperatorio de los pacientes el rango predominante de Glasgow al inicio fue grave y el patrón de lesión predominante fue el hematoma subdural agudo. Impresiona el hecho de que en 11 registros no se obtuvieron datos de Glasgow o que permitieran calcularlo.

El mecanismo de trauma predominante (Gráfica 1) fue el siniestro de moto sin casco y en este las lesiones predominantes son, primero el hematoma subdural agudo, seguido del hematoma extradural y el hundimiento. (Tabla 8).

La falta de datos en las historias clínicas para poder interpretar el pronóstico final por medio de la escala de GOS no permite conclusiones más exactas (Tabla 9). Con los datos obtenidos podemos interpretar que el GOS más frecuente es de 5 seguido de 4.

Bibliografía

1. 2019 - Informe anual de Siniestralidad Vial. <https://www.gub.uy/unidad-nacional-seguridad-vial/datos-y-estadisticas/estadisticas/2019-informe-anual-siniestralidad-vial>. 2020.
2. 2018 - Informe Anual Siniestralidad Vial. <https://www.gub.uy/unidad-nacional-seguridad-vial/datos-y-estadisticas/estadisticas/2018-informe-anual-siniestralidad-vial>. 2019.
3. Sandra Rocío Ochoa Barajas. Uso de las imágenes diagnósticas en el trauma craneoencefálico. MED UNAB. 2012 Jul;15:53–62.
4. Dr. Javier González Uriarte. PHTLS Soporte vital básico y avanzando en el trauma prehospitalario. Séptima edición. Elsevier, editor. España; 2011. 217–243.
5. Dr. Javier González Uriarte. PHTLS Cinemática de los traumatismos. Séptima edición. Elsevier, editor. España; 2011. 43–85.
6. Marcelo Algorta, Fernando Martínez. Manual Básico de Neurología y Neurocirugía para estudiantes y médicos generales. Mayo 2019. Oficina del Libro FEFMUR, editor. Montevideo, Uruguay: Universidad de la República; 2019. 53–62.
7. M. Ross Bullock., Marinella Gugliotta. Neurotrauma y Cuidados Intensivos del Cerebro. Primera. Editorial Journal, editor. Buenos Aires; 2013. 23–32.
8. Emilia Moreira Milanesi, Josue Vidal Suarez, Ana Taborda Tafernaberr. Tomografía computarizada en traumatismo craneoencefálico leve, ¿son estas necesarias en todos los casos? Revista Uruguaya de Medicina Interna. 2021 Mar 17;6(1).
9. Yvei González Orlandi, Luis Elizondo Barrier, Reinel Junco Martín, Reinel Junco Martín, Jorge Rojas Manresa. Hematoma epidural subagudo. Revista Cubana de Cirugía. 2011 Jan;
10. Dr. Santiago de los Santos, Dr. Gerardo Barrios, Dr. Óscar Cluzet, Dr. Ricardo Caritat. Trauma en Uruguay. Una propuesta de solución. 1995. <https://www.smu.org.uy/publicaciones/libros/trauma.pdf>. 1995.

Anexos.

Tabla 1

sexo/edad	18-30	31-60	61-90	totales
masculino	25	37	3	65
femenino	4	5	1	10
totales	29	42	4	75

Tabla 2

lesión/edad	18-30		31-60		61-90		totales
	M	F	M	F	M	F	
HSD	5	2	16	2	1		26
HED	9	2	5	1			17
HUNDIMIENTO	4		9		1		14
CONTUSION	3		4		1	1	9
HSA	1		3	2			6
LAD	3						3
totales	25	4	37	5	3	1	75

Tabla 3

EDAD / lesion	n	HSD	p
18 -30	29	7	0,24
31-60	42	18	0,43
61-90	4	1	0,25
	75	26	0,35

Tabla 4

EDAD/lesion	n	HED	p
18 -30	29	11	0,38
31-60	42	6	0,143
61-90	4	--	0
	75	14	0,19

Tabla 5

EDAD /lesion	n	HUNDIMIENTO	p
18 -30	29	4	0,14
31-60	42	9	0,21
61-90	4	1	0,25
	75	14	0,19

Tabla 6

EDAD /lesion	n	CONTUSION	p
18 -30	29	3	0,103
31-60	42	4	0,095
61-90	4	2	0,5
	75	9	0,12

Tabla 7

CGS inicial/edad	18-30		31-60		61-90		totales
	M	F	M	F	M	F	
3-8 grave	11		17	2	1		31
9-12 moderado	1	1	3	1	1		7
13-15 leve	9	3	10	2	1	1	26
Sin CGS inicial	4		7				11
totales	25	4	37	5	3	1	75

Tabla 8

Lesión/ Mec de trauma	HSD	HED	HUNDIM	CONTUSION	HSA	LAD	TOTALES
S/mec trauma	2	2					4
SMSC	11	6	2	3	4	2	28
SMCC	2		1	1			4
Agredido vía publica	3	2	8	3			16
Embestido Peatón	4	1		1	1		7
Embestido Ciclista	1	3	3		1		8
Caída	3	2					5
Encontrado		1		1			2
SASC						1	1
totales	26	17	14	9	6	3	75

Abreviaturas:

Siniestro moto sin casco: SMSC

Siniestro moto con casco: SMCC

Siniestro de auto sin cinturón: SASC

Sin mecanismo de trauma: S/mec trauma.

Gráfica 1. Mecanismo de trauma.

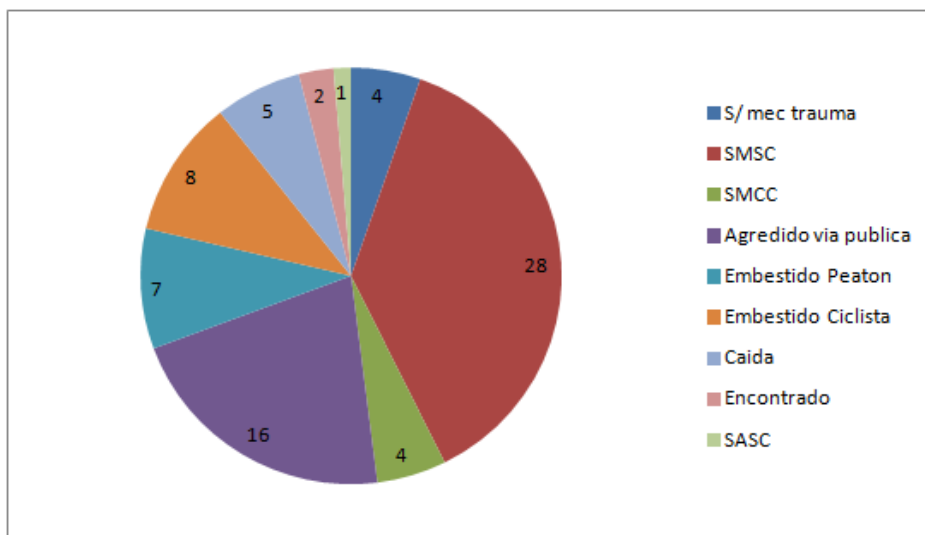


Tabla 9

Lesion/ GOS	HSD	HED	HUNDIMIENTO	CONTUSION	HSA	LAD	TOTALES
1	4	0	0	3	1	0	8
2	1	0	0	0	1	0	2
3	1	0	1	0	0	1	3
4	2	7	2	1	0	1	13
5	8	5	6	2	0	0	21
Sin GOS al alta	10	5	5	3	4	1	28
totales	26	17	14	9	6	3	75

Cuadro 1
Escala de Glasgow Outcome Store (GOS)

GOS de 5	Buena recuperación, lleva una vida normal a pesar del déficit menor
GOS de 4	Paciente con déficit moderados, pero es independiente
GOS de 3	Déficit severos con dependencia de otros para sus actividades básicas diarias, pero es conciente
GOS de 2	Vivo, pero no es conciente. Permanece en estado vegetativo, sin respuesta verbal o a estímulos luego de 2 y 3 semanas. Puede abrir los ojos.
GOS de 1	Pacientes que han fallecido, con muerte atribuible a un TCE reciente

Conflictos de Interés:

Basándose en el capítulo 69 del código de ética del colegio médico de Uruguay los autores declaran no tener ningún conflicto de interés.

Aspectos éticos y consentimiento informado:

Este estudio fue inscrito en el Ministerio de Salud Pública con el número 4147327 según requerido en el artículo 35 del mismo capítulo.

Se mantendrá la confidencialidad de los datos de los pacientes que serán tratados de forma anónima.

En el hospital universitario, Hospital de Clínicas Dr. Manuel Quintela, cada paciente que ingresa al servicio de neurocirugía firma un consentimiento que contiene el párrafo que se transcribe a continuación “Con el propósito del avance de la ciencia médica y garantizando la privacidad, consiento la utilización de la información de mi caso clínico, estudios realizados, material de registro gráfico obtenido, etc, para la investigación y divulgación científica.”

Por este motivo no se utilizó para este estudio un consentimiento informado adicional.