

ARTÍCULO ORIGINAL

**Caracterización del trauma craneoencefálico en edades pediátricas en el Hospital Manuel Ascunce Domenech de Camagüey, enero 2015-diciembre 2018.**

Felipe de Jesús López-Catá<sup>1</sup>, Miguel Alfredo Matos-Santisteban<sup>2</sup>, Gretel Mosquera-Betancourt<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Estudiante de tercer año de la carrera Medicina. Alumno ayudante de Neurocirugía. Universidad de Ciencias Médicas de Camagüey. Facultad de Ciencias Médicas "Carlos J. Finlay". Camagüey, Cuba <sup>2</sup> Estudiante de cuarto año de la carrera Estomatología. Alumno ayudante de Cirugía Máxilo-Facial. Universidad de Ciencias Médicas de Granma. Facultad de Ciencias Médicas "Celia Sánchez Manduley". Granma, Cuba. <sup>3</sup> Especialista de II Grado en Neurocirugía. Máster en Longevidad Satisfactoria. Profesor asistente. Hospital Docente Universitario "Manuel Ascunce Domenech". Camagüey, Cuba.

**Correspondencia a:** Felipe de Jesús López-Catá, correo electrónico: felipelopez.cata@gmail.com

Recibido: 30 de mayo de 2020

Aprobado: 5 de junio de 2020

**Resumen:**

**Introducción:** Los traumatismos craneoencefálicos constituyen una epidemia al provocar numerosas hospitalizaciones y fallecimientos, representando la primera causa de muerte en niños menores de un año.

**Objetivo:** caracterizar clínica y epidemiológicamente el comportamiento del trauma craneoencefálico en pacientes pediátricos del Hospital "Manuel Ascunce Domenech".

**Método:** se realizó un estudio observacional, descriptivo, transversal, con universo de 179 pacientes ingresados con traumatismo craneoencefálico en el Servicio de Neurocirugía del Hospital "Manuel Ascunce Domenech" de Camagüey desde enero 2015 hasta diciembre 2018 y muestra de 51 pacientes menores de 15 años de acuerdo a criterios de inclusión y exclusión. Se empleó la frecuencia absoluta y relativa porcentual y consultaron 24 artículos.

**Resultados:** predominó el grupo etario de 6-10 años (35,3 %), del sexo femenino (29,4 %). La caída de alturas constituyó la etiología más frecuente (47 %). Predominaron los pacientes con complicaciones (74,6 %), siendo el edema cerebral la más frecuente (58,8 %). La mortalidad fue baja y relacionada con el trauma craneoencefálico grave (13,8 %), aunque predominaron los pacientes con trauma leve (56,8 %). Se observó una evolución satisfactoria de los pacientes el evaluar la puntuación de la Escala de Coma de Glasgow al ingreso con respecto al egreso, reflejo del tratamiento positivo recibido.

**Conclusiones:** los individuos entre 6-10 años del sexo femenino con trauma craneoencefálico leve fueron los más afectados, manifestando como principal etiología las caídas de alturas y el edema cerebral como principal complicación. Se reportó baja mortalidad y puntuación satisfactoria en la Escala de Coma de Glasgow al egreso.

**Palabras clave:** TRAUMA CRANEOENCEFÁLICO; EDADES PEDIÁTRICAS; TRAUMA; NEUROCIRUGÍA, NEUROLOGÍA.

**Descriptores:** TRAUMA CRANEOENCEFÁLICO; EDADES PEDIÁTRICAS.

**Introducción**

El trauma, definido como la agresión física o química sufrida por un organismo que ocasiona una respuesta sistémica, es cada día más frecuente y severo en presentación constituyendo la epidemia de nuestro siglo. <sup>(1)</sup>

Las muertes violentas en Cuba, entre las que tienen un gran peso las producidas por accidentes, ocupan el primer lugar como causa de fallecimiento en los grupos de 1-4 años. <sup>(2,3)</sup> Se denomina trauma craneoencefálico (TCE)



Citar como: López-Catá FdJ, Matos-Santisteban MA, Mosquera-Betancourt G. Caracterización del trauma craneoencefálico en edades pediátricas en el Hospital Manuel Ascunce Domenech de Camagüey, enero 2015-diciembre 2018. Revista EsTuSalud. 2020; 2(1). Disponible en: <http://revestusalud.sld.cu/index.php/estusalud/article/view/21>.

a las alteraciones que sufre el encéfalo, sus cubiertas meníngeas, estuche óseo o los tejidos blandos epicraneales producto de una agresión mecánica. El TCE entre las patologías que afectan el sistema nervioso es una de las más frecuentes. Las primeras trepanaciones para tratar dolor y lesiones se describen desde 1500 a.c, aunque el Papiro de Edwin Smith que data de 3000-2500 años a.c aborda 48 casos clínicos, principalmente quirúrgicos que inician con temas de TCE. <sup>(2)</sup> Su incremento en la historia se ha visto favorecido por el desarrollo alcanzado en la vida moderna, siendo los accidentes su principal causa. <sup>(3,4)</sup>

El TCE en España es del orden de 200 casos por cada 100 000 habitantes, 70 % con buena recuperación, 9 % que fallecen antes de su hospitalización, 6 % durante la estancia hospitalaria y el 15 % quedan incapacitados funcionalmente. <sup>(5,6)</sup>

El TCE en edades pediátricas es la principal causa de muerte traumática en menores de 14 años, afectando aproximadamente a 475 000 menores cada año. El trauma craneal leve en niños a nivel mundial representa alrededor del 75-90 %, en cambio el trauma severo ocurre entre 10-25 % de todos los ingresos hospitalarios por TCE. <sup>(7)</sup>

El TCE por abuso es la principal causa de muerte y discapacidad traumática en la primera infancia, con una incidencia de 20-30 casos por cada 100 000 menores por año. El TCE no abusivo ocurre principalmente por caídas y accidentes de tránsito, y representa más de 600 000 visitas al departamento de emergencias anualmente en Estados Unidos. <sup>(7,8)</sup>

En Cuba el TCE constituye la cuarta causa de muerte en adultos y la primera en menores de 41 años. Los accidentes con TCE fueron causa de 3 639 muertes en 2017, 54 % del sexo masculino y 46 % del femenino, y 3 802 muertes en 2018, 53.7 % del sexo masculino y 49,3 % del femenino. En la provincia de Camagüey ocurrieron 188 defunciones por accidentes con TCE en 2018. <sup>(9)</sup>

En el Hospital "Manuel Ascunce Domenech", se han realizado estudios sobre la temática que han demostrado la disminución de la mortalidad del TCE grave del 50 al 38 %, debido a diferentes factores: creación de la unidad de traumas para el tratamiento neurointensivo con neuromonitoreo,

perfeccionamiento de técnicas quirúrgicas y establecimiento de protocolos que comprenden la tomografía axial computarizada de urgencia las 24 horas para diagnóstico en fase aguda, atendiendo a guías establecidas internacionalmente. <sup>(10)</sup>

Son múltiples las revisiones que se han realizado sobre los TCE, pero la gran mayoría aborda el tema de forma general y no individualiza en los niños, los que constituyen pacientes con características especiales por cuestiones anatómicas y propias del desarrollo del sistema nervioso central.

En la literatura cubana los estudios epidemiológicos más amplios datan de más de 20 años, por lo que los autores de la presente investigación se propusieron caracterizar clínica-epidemiológicamente a los pacientes en edades pediátricas con TCE en el Hospital "Manuel Ascunce Domenech" de la provincia de Camagüey desde enero 2015 hasta diciembre de 2018.

## Materiales y métodos

Se realizó un estudio observacional, descriptivo, transversal con el objetivo de caracterizar los pacientes en edades pediátricas con TCE atendidos por el Servicio de Neurocirugía, Unidad de Cuidados Intensivos y la Unidad de Traumas en el Hospital "Manuel Ascunce Domenech" de la provincia de Camagüey desde enero 2015 hasta diciembre de 2018. El universo fue de 179 pacientes, que representa todos los individuos atendidos con TCE durante el período de tiempo estudiado.

La muestra estuvo constituida con 51 pacientes en edades pediátricas con TCE, que cumplieron con los criterios de inclusión referidos a que fueran pacientes menores de 15 años según los criterios usados en Pediatría, diagnosticados con TCE a su ingreso entre enero 2015 a diciembre 2018.

Los criterios de exclusión fueron: pacientes que fallecieron en la recepción en el servicio de urgencias por el propio traumatismo craneal o por lesiones traumáticas asociadas, pacientes con signos de muerte encefálica a su llegada al servicio de urgencias y pacientes en los que no sea posible la obtención de todos los datos necesarios para completar los requisitos de la investigación.

Se realizó la descripción de la muestra estudiada en cuanto a grupo de edades y sexo,

se identificaron las etiologías más frecuentes y las principales complicaciones, se evaluó la evolución final de los pacientes y el grado de severidad del TCE al egreso, así como también se comparó la puntuación de la Escala de Coma de Glasgow (GCS) de los pacientes a su ingreso y a su egreso.

Los datos provenientes de la revisión de historias clínicas y observación directa de los pacientes fueron recogidos en un formulario confeccionado a propósito de la investigación basado en la información teórica revisada. Este formulario, con características computarizables, constituyó la fuente primaria de la información.

Se consultaron 24 artículos bibliográficos utilizados los recursos disponibles de Infomed y bases de datos como Scielo Cuba, Medigraphic y PubMed, insertando en los motores de búsqueda de los Descriptores de Ciencias de la Salud: trauma craneoencefálico; edades pediátricas; trauma; neurocirugía, neurología. Los métodos teóricos utilizados para la confección del informe final fueron el análisis-síntesis, inducción-deducción e histórico-lógico.

Se confeccionó una base de datos en SPSS 21 (Statistical Package for Social Sciences) que permitió el procesamiento de los mismos. Se emplearon técnicas consistentes en distribución de frecuencias absolutas y relativas, lo que permitió agrupar los datos en forma de tablas.

La investigación médica está sujeta a los principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos que sirven para promover el respeto a todos los seres humanos y para proteger su salud y derechos individuales, reflejado en la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial. Esta investigación ha cumplido con los principios básicos de la bioética médica.

Los resultados derivados de la presente investigación serán utilizados sólo con fines científicos. Justicia: todos los beneficios de la investigación serán puestos en función de mejorar el tratamiento de los pacientes con la enfermedad en estudio. Además, al publicar la investigación se revelarán de forma exacta todos los datos y los resultados, sin omitir hallazgos positivos ni negativos, siempre se citarán las fuentes de obtención de los datos y a la muestra objeto de estudio sin revelar ninguna de las características particulares de los pacientes.

## Resultados:

Tabla 1. Pacientes pediátricos con TCE según grupo de edades y sexo

Grupo de edad	Sexo				Total	
	Masculino		Femenino		N	%
	N	%	N	%		
0-1	3	5,9	5	9,8	8	15,7
2-5	5	9,8	11	21,6	16	31,4
6-10	3	5,9	15	29,4	18	35,3
11-15	6	11,7	3	5,9	9	17,6
<b>Total</b>	<b>17</b>	<b>33,3</b>	<b>34</b>	<b>66,7</b>	<b>51</b>	<b>100</b>

Fuente: Historias Clínicas

En la tabla 1 se observa que los individuos de 6-10 años (35 %) fueron el grupo etario prevalente seguido del grupo de 2-5 años (31,4 %) y se presentó el sexo masculino como el más afectado con una relación sobre el femenino de 2:1. (66,7 % a 33,3 %)

Tabla 2. Distribución de pacientes pediátricos con TCE según severidad al ingreso y estado al egreso

Severidad	Estado				Total	
	Vivo		Muerto		N	%
	N	%	N	%		
Leve	29	56,8	-	-	29	56,8
Moderado	13	25,5	2	3,9	15	29,4
Grave	3	5,9	4	7,9	7	13,8
<b>Total</b>	<b>45</b>	<b>88,2</b>	<b>6</b>	<b>11,8</b>	<b>51</b>	<b>100</b>

Fuente: Historias Clínicas

En la tabla 2 se observa que el TCE leve predominó en la muestra estudiada (56,8 %). La mortalidad fue baja con sólo 11,8 % fallecidos. Se observó una relación proporcional entre el grado de severidad del TCE y el porcentaje de defunciones, siendo el TCE grave el que más fallecidos produjo (7,9 %).

Según la tabla 3 entre las etiologías que más se presentaron estuvo la caída de alturas (47%), sobrepasando las demás claramente en incidencia, seguido por los accidentes de tránsito (15 %). Entre otras causas (4 %) se pueden mencionar las agresiones, y menos frecuentemente los juegos y traumas obstétricos.

Tabla 3. Etiología del TCE en pacientes pediátricos

<b>Etiología</b>	<b>No.</b>	<b>%</b>
Caída de alturas	24	47
Accidentes de tránsito	15	29,4
Agresión	10	19,6
Otros	2	4
<b>Total</b>	<b>51</b>	<b>100</b>

Fuente: Historia Clínica

Tabla 4. Distribución de los pacientes pediátricos con TCE según la presencia de complicaciones

<b>Presencia de complicaciones</b>	<b>No.</b>	<b>%</b>
Edema cerebral	30	58,8
Sepsis nosocomial	3	6,1
Muerte cerebral	2	4
Hemorragia intracraneal	1	1,9
Hematoma subdural	1	1,9
Shock hipovolémico	1	1,9
Sin complicaciones	13	25,4

Fuente: Historia Clínica

Tabla 5. Relación Glasgow ingreso/Glasgow egreso en pacientes pediátricos con TCE.

<b>Escala</b>	<b>Ingreso</b>	<b>%</b>	<b>Egreso</b>	<b>%</b>
>8	7	13,7	0	0
9-13	15	29,4	8	17,8
14-15	29	56,9	37	82,2
<b>Total</b>	<b>51</b>	<b>100</b>	<b>45</b>	<b>100</b>

Fuente: Historia Clínica

Al relacionarse las complicaciones (tabla 4) se obtuvo que el edema cerebral constituyó la más frecuente con 58,8 % de los casos. En la mayoría de los casos se presentaron complicaciones, con una proporción de 3:1.

Se observó una evolución favorable del estado de la mayoría de pacientes a su egreso (tabla 5), reflejado por una puntuación en la GCS superior con respecto al momento del ingreso hospitalario, indicativo de la mejoría de los mismos al recibir tratamiento.

Al egreso no se observó ningún paciente con puntuación menor de 8.

## Discusión

Los estudios actuales describen dos tipos de lesiones desde el punto de vista patogénico que dependen del mecanismo de producción y momento de aparición: <sup>(1,4)</sup>

Daño cerebral primario:<sup>(14,15)</sup>

1. Aceleración lineal laterolateral
2. Aceleración lineal fronto-occipital u occipito-frontal
3. Shaken baby (Bebé sacudido)

El daño cerebral secundario consiste en las lesiones por distintos factores: isquemia (hipotensión, hipoxia, alteración del flujo cerebral), alteraciones de la función celular (afectación de permeabilidad de la membrana celular) y alteraciones del metabolismo. <sup>(11,12,13)</sup>

En el Hospital "Manuel Ascunce Domenech" el TCE y la lesión cerebral traumática constituyen un serio problema de salud. Como refiere González Villavelázquez <sup>(14)</sup> pese al perfeccionamiento de la atención de urgencia, creación de nuevos medios diagnósticos y monitorización, introducción de nuevos fármacos neuroprotectores y la especialización neurointensiva, este tipo de traumatismo continúa presentando el mayor potencial de morbilidad y mortalidad entre todos los tipos. Además, es indudable que con la introducción de escalas de valoración y manejo a las unidades de cuidados intensivos se ha incrementado la supervivencia de pacientes con TCE, ya que pueden ser valorados en forma oportuna. Esto optimiza la estratificación adecuada del grado de lesión y permite el inicio del tratamiento apropiado.

El reducido número de casos reunidos en este trabajo, revela las dificultades para obtener un conjunto significativo de pacientes pediátricos con TCE, a pesar de utilizar amplias ventanas de tiempo. Sin embargo, la mayoría de los resultados presentados están en concordancia con la literatura. <sup>(1, 4, 13-18)</sup>

La cantidad superior de pacientes masculinos con respecto al sexo femenino es ampliamente reportado en la totalidad de la bibliografía revisada, como en estudios realizados por Bejerano-Mondragón, L. et. al. <sup>(13)</sup> resaltando una relación de 60 % masculinos y 40 % femeninos. Según la mayoría de estudios la

causa más probable es la mayor actividad en juegos y recreación. Algunos autores refieren que la relación hombre/mujer es de 3:1, datos que no coinciden con los resultados de este trabajo, donde el sexo femenino fue superior con respecto al masculino.

Los datos obtenidos en cuanto a edad en la presente investigación coinciden con la literatura revisada, concordando con autores como González Villavelázquez<sup>(14)</sup> y Sallán Pueyo<sup>(15)</sup>, que plantean que la edad de presentación más frecuente es de 6-10 años. No obstante estos resultados contradicen los arrojados por otras investigaciones que plantean que la edad más frecuente es en menores de 4 años, con otro pico en la etapa de adolescencia, según Avilés-Martínez et al.<sup>(16)</sup> y Pérez et al.<sup>(6)</sup>

En el presente estudio se utilizó la clasificación según severidad: leve, moderado, grave; donde predominó el TCE leve, lo cual se corresponde con un estudio realizado por Rodríguez-Ramos, E et al.<sup>(4)</sup> que revela un 10,3 % de pacientes con un Glasgow inferior a 8 puntos, clasificándose como TCE severo; el 18,2 % como TCE moderado, y el 71,75 % de los pacientes, ingresaron con trauma leve. Esta clasificación es importante para el manejo clínico del TCE, a partir de ella se han diseñado guías clínicas de manejo, basando la conducta a seguir en historias clínicas y el compromiso de conciencia expresado en la escala, resultado útiles pues permite tomar medidas anticipatorias.

Algunos estudios plantean que las causas de TCE están relacionadas con la edad del niño. En menores de 2 años la causa más frecuente son las caídas accidentales por descuido de cuidadores o en relación con el inicio de la deambulacion. En este rango de edad, es importante sospechar el maltrato.<sup>(8)</sup>

En niños mayores de entre 2 y 10 años las causas más comunes son accidentes de circulación, caídas y accidentes de bicicleta. En los últimos años de la infancia, los accidentes deportivos son una causa frecuente.<sup>(3)</sup>

La caída de alturas como principal etiología observada en la presente investigación coincide con resultados del estudio de Bejerano-Mondragón, L et al.<sup>(13)</sup>; Vázquez, M. et al.<sup>(17)</sup> y Avilés-Martínez et al.<sup>(16)</sup> Este último plantea que las caídas son la principal causa de TCE (28 %), seguido por accidentes en vehículos de

motor (20 %), golpes (19 %) y maltrato/violencia (11 %). Tirado-Soler et al.<sup>(18)</sup> en un estudio de 5 años realizado en el Hospital Pediátrico Docente Pedro Agustín Pérez, provincia Guantánamo encontró que las causas violentas de TCE como accidentes eran más comunes en grupo de edades de 1-4 años.

En un estudio<sup>(19)</sup> realizado en el Hospital Pediátrico Juan M. Márquez, Centro de Referencia Provincial para los TCE, entre los años 1995-1997, los pacientes que acudieron al Cuerpo de Guardia tenían causas de traumatismos: caídas (57 %), accidentes en bicicleta (20 %), accidentes de tránsito (13 %), durante juegos (6 %) y por agresión (4%).

Los autores consideran que la etiología relacionada con la caída de alturas se presentó en un mayor número de pacientes ya que estos en primer lugar se encuentran más propensos a este tipo de accidentes en situaciones de descuido de sus familiares debido a su corta edad, siendo incapaces de evaluar el peligro.

Las consecuencias del daño cerebral producto de TCE en la infancia son amplias. Los estudios en pacientes con TCE leve en niños y adolescentes demuestran que la recuperación puede tomar mayor tiempo, algunos experimentan síntomas residuales por más de 1-3 meses y reciben el diagnóstico de síndrome posconcusional. Estas secuelas pueden manifestarse en múltiples niveles, ocasionando variedad de alteraciones físicas, cognitivas y comportamentales.<sup>(11,20,21)</sup>

En TCE moderados los problemas físicos secundarios son del tipo de parálisis, cefalea, vómitos, fatiga, convulsiones y amnesia; y suelen tener buen pronóstico. Sin embargo, en el TCE grave las secuelas cognitivas y comportamentales pueden persistir años después del evento cerebral traumático. Las alteraciones cognitivas dependen de múltiples factores: tipo de lesión, edad, gravedad, capacidad cognitiva previa y nivel de inteligencia general, personalidad premórbida, entre otros factores psicosociales.<sup>(22)</sup>

El edema cerebral como principal complicación observada en los casos estudiados en la presente investigación está en correspondencia a la mayoría de las bibliografías revisadas, entre ellas González-villavelázquez M.<sup>(14)</sup> Bejerano-Mondragón L. et al.<sup>(13)</sup> arroja en sus estudios la presencia de complicaciones sólo en el 27,5 % de casos, cifra significativamente

menor en relación con los resultados del presente estudio. Además, este autor presenta la epilepsia postraumática (54,5 %) y los trastornos somatosensitivos (45,5 %) como las complicaciones más frecuentes, en contradicción con los resultados de la presente investigación.

Los autores consideran que la baja mortalidad encontrada en el presente estudio en contraste con la presentación del TCE como una de las principales causas de defunción en el mundo, es indicador de la atención oportuna y de calidad recibida por los pacientes a su ingreso hospitalario, lo que no significa que se deba descender en los esfuerzos por lograr mejores métodos diagnósticos y tratamientos, así como el trabajo profiláctico diario para prevenir y disminuir los accidentes.

Con respecto a la mortalidad por TCE, en el estudio de 5 años de Quintanal-Cordero, N. et al. <sup>(1)</sup> se obtuvo una mortalidad del 42,2 % en el TCE grave, mientras que en el TCE leve sólo de 1,4 %, lo que permite deducir que la diferencia de los resultados depende fundamentalmente de la gravedad de las lesiones encefálicas y complicaciones, por lo general sépticas respiratorias y sistémicas. Varios autores refieren que signos clínicos y tomográficos de mal pronóstico como son la baja puntuación en la GCS, trastornos pupilares, defectos neurológicos focales, lesiones focales o difusas en la TAC, entre otros, son mayormente encontrados en pacientes pediátricos con TCE moderado y grave. <sup>(22)</sup>

La GCS evalúa el compromiso neurológico con 3 componentes: área motora, verbal y respuesta a la apertura ocular, con puntaje mínimo de 3 y máximo de 15. <sup>(5)</sup>

Existe una escala modificada para lactantes, aplicada a menores de 3 años. De acuerdo al puntaje evaluado el TCE puede clasificarse como: <sup>(6)</sup>

-TCE leve con un Glasgow inicial de 13-15 puntos.

-TCE moderado con un Glasgow es de 9 a 12

puntos

-TCE severo con un Glasgow igual o menor a 8 puntos

En el presente estudio se encontró solo un 13,7 % de pacientes con Glasgow inferior a 8 clasificado como TCE grave al ingreso, en correspondencia con estudios realizados por Rodríguez Ramos, E et al. <sup>(4)</sup> donde se obtuvo el 10,3 % de pacientes con Glasgow inferior a 8 puntos, mostrando un comportamiento similar a otras partes del mundo.

En la última década se han apreciado grandes avances en la fisiopatología del TCE, que favorecen el desarrollo de nuevas medidas diagnósticas y terapéuticas. <sup>(23)</sup>

La atención inmediata quirúrgica ha progresado, perfeccionándose la especialización neurointensiva, la calidad de los servicios de emergencia, creación de novedosos medios diagnóstico y de monitorización, y surgimiento de nuevos fármacos neuroprotectores; sin embargo, este tipo de trauma continúa presentando el mayor potencial de morbimortalidad entre todos los tipos. <sup>(24)</sup>

De los pacientes estudiados con diagnóstico de TCE predominaron aquellos de 6-10 años del sexo femenino. Entre las etiologías prevalentes estuvo la caída de alturas, sobrepasando las demás en incidencia, seguida por los accidentes de tránsito y agresiones. Predominaron pacientes con complicaciones, y al relacionarse estas se obtuvo que el edema cerebral constituyó la más frecuente.

La mortalidad fue baja y relacionada con el trauma craneoencefálico grave, aunque predominaron los pacientes con trauma leve.

Se observó una evolución satisfactoria de la mayoría de los pacientes el evaluar la puntuación de la GCS al ingreso con respecto al egreso, reflejo del tratamiento positivo al que fueron sometidos. La identificación y diagnóstico rápido y certero del TCE influyen de modo preciso en la posible evolución satisfactoria de los individuos afectados.

## Referencias bibliográficas

1. Quintanal-Cordero N, Morán AF, Tápanes-Domínguez A, Rodríguez de la Paz N, Cañizares-
2. Marrer C, Prince-López J. Traumatismo craneoencefálico: estudio de cinco años. Rev

Cubana Med Milit [Internet]. 2006; 35(2): 1-6p. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S013865572006000200003](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S013865572006000200003)

3. Hernández-Rastrollo R. Traumatismos craneoencefálicos. Programa de Formación Continuada en Pediatría Extrahospitalaria. *Pediatría Integral* [Internet]. 2014 [citado 20 Nov 2018]; 23(1): 6-14p. Disponible en: <https://www.pediatriaintegral.es/wp-content/uploads/2014/xviii04/01/207-218.pdf>
4. Goyenechea-Gutiérrez FF, Leyva-Mastrapa T. Traumatismos craneoencefálicos en niños. En: Goyenechea Gutiérrez FF, Pereira Riverón R. *Neurocirugía. Lesiones del sistema nervioso*. La Habana: Editorial Ciencias Médicas (ECIMED), Tomo I; 2016. P.77-91
5. Rodríguez-Ramos E, Pérez-Ortiz L, Lorenzo-Rodríguez T. Caracterización del trauma craneal por agresión, en Matanzas. *Rev Méd Electrón* [Internet]. 2015 Nov-Dic [citado 15 Nov 2018]; 37(6): 570-8p. Disponible en: <http://www.revmedicaelectronica.sld.cu/index.php/rme/article/view/2886/1466>
6. Jiménez-García R. Traumatismo craneal, conmoción cerebral y sus consecuencias. Seminario práctico a través de casos clínicos. España: Hospital Infantil Universitario Niño Jesús, Madrid; 2018. p.235-46.
7. Pérez-Ortiz L, Rodríguez-Ramos E. El examen físico del paciente con trauma craneal. *Rev Méd Electrón* [Internet]. 2011 Jun-Jul [citado 20 Nov 2018]; 33(4):463-71p. Disponible en: <http://www.revmatanzas.sld.cu/revista%20medica/ano%202011/vol4%202011/tema09.htm>
8. Phoenix-Arizona, B. Manejo neuroquirúrgico del trauma craneal severo en pediatría. *Revista Cubana de Medicina Intensiva y Emergencias* [Internet]. 2018 [citado 20 Nov 2018]; 17(0):[aprox.10p.]. Disponible en: <http://www.revmie.sld.cu/index.php/mie/article/view/553>
9. Madrigal-Ramírez E, Hernández Calderón C. Generalidades de Trauma Cráneo Encefálico en Medicina Legal. *Medicina Legal de Costa Rica* [Internet]. 2017 Mar [citado 25 Oct 2018]; 34(1): [aprox. 10p.]. Disponible en: <https://www.scielo.sa.cr/pdf/mlcr/v34n1/2215-5287-mlcr-34-01-147.pdf>
10. Ministerio de Salud Pública. Anuario Estadístico de Salud [Internet]. La Habana, Cuba: Dirección de Registros Médicos y Estadísticos de Salud, 2017 [citado 22 Nov de 2018]. p.31-43. Disponible en: [www.sld.cu/anuario/2018/04/06/publicado-el-anuario-estadistico-de-salud-2017](http://www.sld.cu/anuario/2018/04/06/publicado-el-anuario-estadistico-de-salud-2017)
11. Chaparro-Mérida W, Mosquera-Betancourt G, Varela Hernández A. Caracterización de los pacientes con traumatismo craneoencefálico grave atendidos en Camagüey (2008-2011). *Rev Cubana Neurol Neurocir.* [Internet]. 2013 [citado 15 May 2018]; 3(1): 51-6p. Disponible en: <http://www.revneuro.sld.cu/index.php/neu/article/view/65>
12. Charry JD, Cáceres JF, Salazar AC, López LP, Solano JP. Trauma craneoencefálico. Revisión de la literatura. *Rev. Chilena de Neurocirugía* [Internet]. 2017 [citado 12 Ago 2018]; 43(1): 177-82p. Disponible en: <https://revistachilena.deneurocirugiacom/index.php/revchilneurocirugia/view/82>
13. Ortega-Zufiría JM, Lomillos-Prieto N, Choque-Cuba B, Tamarit-Degenhardt M, Poveda-Núñez P, López-Serrano MR, et al. Perfil clínico y principales factores pronósticos del traumatismo craneoencefálico leve. *Rev Cub. Neurol Neurocir.* [Internet]. 2017 [12 Ago 2018]; 7(1): 15-24p. Disponible en: <http://www.revneuro.sld.cu/index.php/neu/article/view/251>
14. Bejerano-Mondragón L, Ramírez D, Ramírez MM. Traumatismo craneoencefálico en niños: relación entre los hallazgos tomográficos y el pronóstico. *Rev. Esp Mer Quir* [Internet]. 2008 [citado 10 Jun 2018]; 13(2):60-68p. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/473/47311448005.pdf>
15. González-Villavelázquez ML, García-González A. Traumatismo craneoencefálico. *Rev. Mex. de Anestesiología* [Internet]. 2013 Abr-Jun [citado 15 Abr 2018]; 36(1): [aprox. 8 p.]. Disponible en: <http://medigraphic.com/pdfs/rma/cma-2013/cmas131as.pdf>
16. Sallán-Pueyo A. Intervención para el manejo de un traumatismo craneoencefálico en el servicio de emergencias prehospitalarias. España: Universidad de Lleida, Facultad de Enfermería y Fisioterapia . 2019 Mar [citado 10 Jun 2019]; 91p. Disponible en: <https://repositori.udl.cat/bitstream/handle/10459.1/66651/asallanp.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
17. Avilés-Martínez KI, Cruz-López PJM, García-Armenta B, Jiménez-Pérez BA, López-Enríquez A, Montañón-Dorado CJ. Perspectiva del trauma craneoencefálico en urgencias de pediatría. *Rev. Mexic. de Pediatría* [Internet]. 2015 [citado 17 Nov 2018]; 82(4): 129-34p. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/pediat/sp-2015/sp154c.pdf>
18. Vázquez M, Matos A, Verdecia-Sánchez L, Zaldívar-Santiesteban M, Romero-Vallejo K, Ramos-Peña J. Complicaciones del trauma craneoencefálico severo en la unidad de cuidados intensivos pediátricos. *Rev. Cub. Ped* [Internet]. 2011 [citado 17 Nov 2018]; 83(3):236-47p. Disponible en: [http://www.scielo.sld.cu/SciELO.php?script=sci\\_arttext&pid=S003475312011000300003](http://www.scielo.sld.cu/SciELO.php?script=sci_arttext&pid=S003475312011000300003)
19. Tirado-Soler M, Argote-Pena Y, Delgado-Ravelo R. Comportamiento de los traumatismos craneoencefálicos. Estudio de 5 años. *Neurología* [Internet]. 2015 [citado 5 Dic 2018]; 17(1): [aprox. 8p.]. Disponible en: [http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/urgencia/123\\_comportamiento\\_del\\_traumatismos\\_craneoencefalicos.\\_estudio\\_de\\_5\\_anos.pdf](http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/urgencia/123_comportamiento_del_traumatismos_craneoencefalicos._estudio_de_5_anos.pdf)

20. Varela-Hernández A, Paucar-Calderón IV, Tamakloe K, Silva-Adán S, Medrano-García R. Evolución tomográfica de los pacientes con traumatismos craneoencefálicos. *Rev Cubana Neurol Neurocir* [Internet]. 2013 Ene [citado 14 Nov 2018]; 3(1):44-50p. Disponible en: <http://www.revneuro.sld.cu/index.php/neu/artic le/view/64>
21. Guía para el manejo inicial de traumatismo craneoencefálico leve en el servicio de urgencias generales. Hospital General de Alicante [Internet]. México: Servicios de Urgencias Generales-Unidad de Corta Estancia, Neurocirugía, Neurología, Radiodiagnóstico y Análisis Clínicos; 2018 [citado 10 Dic 2018]. Disponible en: <https://www.alicante.san.gva.es/documents/4450974/0/TCE1.pdf&ved=2ahUKE wjsms2q4K7oAhUhhuaKHWF1BDIQFjAAegQIBR AB&usg=AOvVaw3PeZyLqfA3ahxmPIJtkajU>
22. Ortega-Zufiría JM, Lomillos-Prieto N, Choque-Cuba B, Tamarit-Degenhardt M, Poveda Núñez P, López-Serrano MR, López-Raigada AB. Traumatismo craneoencefálico leve. *Surg Neurol Int* [Internet]. 2018 [citado 16 Nov 2018]; 9(1):20p. Disponible en: <https://surgicalneurologyint.com/surgicalint-articles/traumatismo-cran eoencefalico-leve/>
23. Esparragosa I, Navarro D. Guías de Actualización en Urgencias. Traumatismo craneoencefálico. Clínica Universidad de Navarra [Internet]. 2018 Sep [citado 5 Nov 2018]; 5(1):307-11p. Disponible en: <https://www.cun.es/dam/cun/archivos/pdf/publ icacionescun/urgencias/guia-actualizacion-tce>
24. Oliva-Meza Hernández OM, Maya-Bautista DK. Traumatismo craneoencefálico grave en pediatría. *Anales Médicos ABC* [Internet]. 2016 [citado 12 Nov 2018]; 61(4):261-7p. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/abc/bc-2016/bc164e.pdf>
25. Serrano-González A, Cambra -Lasaosa FJ. Protocolo de actuación en el traumatismo craneoencefálico grave. UCIP [Internet]. Madrid: Hospital Universitario Niño Jesús, Barcelona: Hospital Universitario Clinic Sant Joan de Déu; 2018 [citado 10 Nov 2018]. Disponible en: <https://secip.com/wpcontent/uploads/2019/03/PROTOCOLO-DE ACTUACI% C3%93N-EN-EL-TRAUMATISMO-CRANEOENCEF %C3%81LICO-GRAVE-2018.pdf>

Copyright EsTuSalud: Revista de Estudiantes de la Salud en Las Tunas. Este artículo está bajo una [licencia de Creative Commons Reconocimiento 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/), los lectores pueden realizar copias y distribución de los contenidos por cualquier medio, siempre que se mantenga el reconocimiento de sus autores.