



Universidad de Valladolid



Universidad de Valladolid

Facultad de
Ciencias de la Salud
de Soria

GRADO EN ENFERMERÍA

Trabajo Fin de Grado

Actuación de enfermería en el traumatismo craneoencefálico pediátrico. Una revisión narrativa.

Ainhoa Ganuza Martínez

Tutelado por: Yolanda Raquel Lapeña Moñux

Soria, Curso Académico 2023/24

24/05/2024

La atención constante de una buena enfermera es tan importante como la mejor
operación de un cirujano.

Dag Hammarskjöld

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. Traumatismo Craneoencefálico.....	1
1.2. Etiología.....	3
1.3. Fisiopatología.....	3
1.4. Características anatómicas y fisiológicas.....	3
2. JUSTIFICACIÓN.....	4
3. OBJETIVOS.....	4
3.1. Objetivo principal.....	4
3.2. Objetivos específicos.....	4
4. METODOLOGÍA.....	5
5. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	6
5.1. Protocolo de intervención y cuidados de enfermería.....	6
5.2. Lesiones traumáticas y complicaciones.....	12
6. CONCLUSIONES.....	13
7. IMPLICACIONES PARA LA PRÁCTICA CLÍNICA.....	14
8. FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN.....	14
9. BIBLIOGRAFÍA.....	15
10. ANEXOS	
Anexo A. Escala de Coma de Glasgow en Pediatría.	
Anexo B. Protocolo de actuación en el traumatismo craneoencefálico pediátrico.	

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Esquema PICO. Fuente: Elaboración propia.....	5
Tabla 2. Criterios de inclusión y exclusión. Fuente: Elaboración propia.....	5

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Diagrama PRISMA de la Estrategia de búsqueda. Fuente: Elaboración propia...6	6
--	---

LISTADO DE ABREVIATURAS

TCE: Traumatismo Craneoencefálico.

SUH: Servicio de Urgencias Hospitalario.

TAC: Tomografía Axial Computarizada.

GCS: Glasgow Coma Scale/Escala de Coma de Glasgow.

UCI: Unidad de Cuidados Intensivos.

ABCDE: Airway, Breathing, Circulation, Disability, Exposure.

TEP: Triángulo de Evaluación Pediátrica.

HTA: Hipertensión Arterial.

CC: Conmoción Cerebral.

PIC: Presión Intracraneal.

HTIC: Síndrome de Hipertensión Intracraneal.

PPC: Presión de Perfusión Cerebral.

BHE: Barrera Hematoencefálica.

LIC: Lesión Intracraneal.

LCI: Lesión Clínicamente Importante.

TBI: Traumatic Brain Injury.

LCT: Lesión Cerebral Traumática.

AVPU: Alerta, Verbal, Pain/Dolor, Unresponsive/No responde.

SNG: Sonda Nasogástrica.

OMS: Organización Mundial de la Salud.

PICO: Paciente, Intervención, Comparación, Resultados.

PRISMA: Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses.

LCR: Líquido Cefalorraquídeo.

RM: Resonancia Magnética.

RCP: Reanimación Cardiopulmonar.

EPS: Educación Para la Salud.

RESUMEN

Introducción: El TCE pediátrico es considerado un problema de salud pública, siendo la primera causa de muerte y discapacidad. La Escala de Coma de Glasgow los clasifica en leves, moderados y graves. Dependiendo de los mecanismos de acción, incluyéndose las caídas, accidentes de tráfico, impactos y maltrato, la lesión resultante puede derivar en un daño cerebral secundario que se puede evitar mediante los cuidados otorgados por el profesional de enfermería. Como objetivo, la siguiente revisión narrativa procura describir la mejor evidencia científica sobre los cuidados de enfermería en el paciente pediátrico con TCE.

Metodología: revisión narrativa siguiendo el diagrama PRISMA a través de las bases de datos: Scielo, Dialnet, ScienceDirect, CINAHL y Pubmed.

Resultados y discusión: Los cuidados de enfermería otorgados durante una lesión cerebral traumática en la infancia son aquellos que van destinados a prevenir o reducir los daños cerebrales secundarios, los cuales ponen en peligro la vida del paciente. Gran parte de los pasos a seguir concuerdan en la consecución de las secuencias de actuación del TEP y ABCDE. Una vez estabilizado el paciente, la exploración completa y el hallazgo de LCI mediante un TAC será fundamental para guiar el tratamiento e indicar la continuación de los cuidados en la misma unidad u otra. Así, para finalizar la atención será necesaria una EPS tanto al paciente como a los familiares, teniendo como objetivo la prevención de nuevas lesiones y complicaciones.

Conclusiones: Los cuidados en un TCE pediátrico incluyen un amplio abanico de intervenciones que las enfermeras deben conocer. La individualización del cuidado es una medida fundamental para atender de manera adecuada al paciente, priorizando la clasificación del TCE, evaluando paso a paso y proporcionando el tratamiento indicado para la completa recuperación.

Palabras clave: lesión cerebral traumática pediátrica; manejo enfermero; complicaciones; riesgo pediátrico.

ABSTRACT

Introduction: Pediatric Traumatic Brain Injury (TBI) is considered a public health issue, being the leading cause of death and disability. The Glasgow Coma Scale classifies them as mild, moderate, and severe. Depending on the mechanisms of action, including falls, traffic accidents, impacts, and abuse, the resulting injury can lead to secondary brain damage that can be prevented through nursing care. As an objective, the following narrative review seeks to describe the best scientific evidence regarding nursing care in pediatric patients with traumatic brain injury (TBI).

Methodology: Narrative review following the PRISMA diagram through the databases: Scielo, Dialnet, ScienceDirect, CINAHL, and PubMed.

Results and discussion: Nursing care provided during traumatic brain injury in childhood aims to prevent or reduce secondary brain damage, which endangers the patient's life. Much of the steps to follow align with the TEP and ABCDE action sequences. Once the patient is stabilized, a complete examination and the identification of intracranial lesions through a CT scan will be essential to guide treatment and indicate the continuation of care in the same unit or elsewhere. Thus, to conclude care, it will be necessary to provide health education to both the patient and their family members, with the goal of preventing further injuries and complications.

Conclusions: Nursing care in pediatric traumatic brain injury encompasses a wide range of interventions that nurses must be knowledgeable about. Individualized care is a fundamental measure to adequately address the patient's needs, prioritizing the classification of the TBI, evaluating step by step, and providing the indicated treatment for complete recovery.

Keywords: pediatric traumatic brain injury; nursing management; complications; pediatric risk.

1. INTRODUCCIÓN

Los traumatismos craneoencefálicos (TCE) representan la causa más frecuente de daño cerebral de origen traumático. Constituyen la primera causa de muerte y discapacidad en la edad pediátrica, siendo reconocidos como un importante problema de salud pública a nivel mundial^{1,2}.

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), aproximadamente 100 niños mueren cada hora a causa de lesiones cerebrales. En España, los datos epidemiológicos reflejan que, de cada 100.000 habitantes, se registran alrededor de 200 casos, de los cuales hasta un 70% obtuvieron una recuperación favorable, un 9% y 6% corresponden a fallecimientos antes y durante su hospitalización, respectivamente, y un 15% de los casos sufrieron una incapacidad funcional³. Asimismo, en Estados Unidos, los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades comunicaron un notable incremento en las tasas de TCE, con alrededor de 2.5 millones de casos por año⁴.

Cabe destacar que el trauma craneoencefálico generalmente resulta de una o varias lesiones que se manifiestan con algunas de las siguientes características: la pérdida del estado de la consciencia, amnesia, fracturas de cráneo, vómitos, irritabilidad, cefalea, convulsiones, alteraciones neurológicas y neuropsicológicas, presencia de lesiones intracraneales (LIC) o la muerte^{1,5}.

Una cantidad considerable de TCE son reconocidos como leves, y, aunque no se contemple el riesgo de sufrir complicaciones, cabe la posibilidad de desarrollar secuelas a corto y a largo plazo. La lesión siempre supone un riesgo potencial teniendo en cuenta que el niño se encuentra en desarrollo psicomotor. En estudios anteriores han señalado que los síntomas lesionales leves no suelen prolongarse más de un mes. Sin embargo, si superan dicha duración, nos encontramos ante el síndrome postconmocional, el cual se define como la prolongación de una gama amplia de síntomas que no se han resuelto en un tiempo inferior a 28 días^{4,6}. A tal efecto, abarcar el tema del síndrome postconmocional es, sin duda, un aspecto relevante dentro de las complicaciones y efectos potenciales, dado que pueden provocar una disminución de la calidad de vida^{4,6}.

1.1 Traumatismo Craneoencefálico

El traumatismo craneoencefálico (TCE) se define como la alteración física o estructural y funcional de la cavidad craneana y su masa encefálica, producida por una fuerza externa de cualquier magnitud, mecanismo o severidad¹. Según su severidad, existen tres tipos principales de lesiones cerebrales traumáticas, los Centros para el Control y Prevención de Enfermedades las clasifican de la siguiente manera⁷.

1.1.1. TCE leve y conmoción cerebral

Son el tipo más habitual de lesiones cerebrales traumáticas (LCT), manifestándose en forma de conmociones cerebrales (CC). Un TCE leve, generalmente es el resultado de eventos tales como una caída, un golpe directo o impacto, y una sacudida en la cabeza. No se produce una alteración del nivel de conciencia, la exploración neurológica es normal y no hay evidencias de fractura de cráneo⁷.

Es crucial entender que, aunque no se consideren potencialmente graves en comparación con otras lesiones, las conmociones cerebrales pueden tener un impacto significativo en la calidad de vida y el bienestar⁷. Algunos de los síntomas son^{5,7,8}:

- Alteraciones físicas: fotofobia, problemas de equilibrio, cansancio, cefalea, vómitos, etc.
- Alteraciones del pensamiento y memoria: problemas de atención, razonamiento concentración y amnesia.
- Alteraciones sociales o emocionales: ansiedad, nerviosismo o irritabilidad.
- Alteraciones del descanso o sueño.

1.1.2. TCE moderado y grave

Los traumatismos craneoencefálicos moderados o graves son el resultado de un golpe o sacudida en la cabeza, y una lesión penetrante. Con respecto al mecanismo de acción, los accidentes automovilísticos y agresiones son las causas más frecuentes. Dentro de sus efectos potenciales se encuentran los períodos prolongados de inconsciencia (> 5 minutos) y las posibles fracturas de la bóveda o base craneal⁷. Algunos de los síntomas son los siguientes⁷:

- Alteraciones del pensamiento y aprendizaje: dificultad para comprender, pensar, comunicarse (disartria o bradipsiquia), etc.
- Alteraciones en las habilidades motoras, audición y visión: debilidad, alteración del equilibrio o cambios en la percepción sensorial.
- Alteraciones del estado de ánimo: nerviosismo, ansiedad o irritabilidad.
- Alteraciones del comportamiento: alteración del control de los impulsos.

La Escala de Coma de Glasgow es la escala de referencia en la valoración y clasificación según el nivel de conciencia, modificada para su utilización en lactantes y niños. Evalúa la respuesta motora, verbal y la apertura ocular, pudiendo obtenerse una puntuación de entre 3 y 15 puntos^{1,9}:

- **TCE leve:** GCS de 13 a 15 puntos.
- **TCE moderado:** GCS de 9 a 12 puntos.
- **TCE grave:** GCS igual o inferior a 8 puntos.

Aunque la GCS es la principal escala destinada a la clasificación del traumatismo craneoencefálico, mediante los hallazgos tomográficos se puede obtener una

clasificación que divide el trauma en lesión difusa I, lesión difusa II, lesión difusa III y lesión difusa IV¹.

1.2 Etiología

La etiología del trauma craneoencefálico (TCE) en pediatría difiere según la edad. Las caídas, los accidentes automovilísticos, los traumas directos y el maltrato son los principales mecanismos, siendo las caídas accidentales en menores de 2 años las más habituales, mientras que los accidentes de tránsito o el uso de bicicletas y patinetes ocupan el primer puesto en niños mayores de 2 años y adolescentes^{1,8,10}.

Es conveniente mencionar los traumatismos relacionados con el deporte, los cuales afectan a niños mayores. Anualmente se producen aproximadamente 1.9 millones de TCE por conmoción cerebral deportiva, siendo las causas más corrientes el fútbol, el fútbol americano, el hockey y el baloncesto⁶. Por otro lado, los patinetes eléctricos, han ganado popularidad a nivel mundial por su bajo impacto en el medio ambiente, facilidad de uso y accesibilidad económica. Sin embargo, se han asociado con un incremento en el número de muertes y hospitalizaciones relacionadas con las velocidades alcanzadas y la falta de protección².

1.3 Fisiopatología

La lesión traumática es proporcional a las características del mecanismo de acción. La lesión resultante evoluciona y pasa por una serie de eventos que conducen al daño final^{1,11}.

- a) **Lesiones primarias o daño cerebral primario:** son provocadas directamente por la fuerza mecánica o impacto y no se pueden evitar¹.
- b) **Lesiones secundarias o daño cerebral secundario:** son prevenibles, con una alta posibilidad de desencadenar daño cerebral importante. Provocadas por el desarrollo de hechos nocivos y procesos inflamatorios derivados del daño primario, que incluyen: liberación de neurotransmisores excitadores, alteración de la perfusión cerebral, aumento de la PIC, hipoxia, daño axonal, aumento de la permeabilidad de la BHE, o estrés oxidativo^{1,11}.

De este modo, el daño cerebral primario es un fenómeno inevitable que acontece en el momento del accidente, produciendo una lesión que desencadena una serie de procesos que pueden ser evitables. Por consiguiente, los profesionales de enfermería son una figura encaminada a minimizar las lesiones secundarias como la hipertensión endocraneal o la disminución de la perfusión cerebral¹².

1.4 Características anatómicas y fisiológicas

La edad es un factor de riesgo que se debe tener en cuenta¹. Es de vital importancia reconocer las diferencias anatómicas y fisiológicas entre los niños y los

adultos, para adaptar su tratamiento y ajustarlo a las necesidades de cada grupo de edad. La estructura craneal del niño es más vulnerable, desproporcionadamente grande y pesada. Sumado a lo anterior, estas características hacen que el peso de la cabeza limite sus movimientos en caso de caídas o golpes^{1,12,13}.

Los profesionales de enfermería tienen que comprender que existen varios elementos que predisponen a los pacientes pediátricos a sufrir lesiones en diferentes escenarios, factores que los distinguen y que son determinantes para su pronóstico¹. Así, la probabilidad de desarrollar secuelas permanentes está inversamente asociada con la edad del paciente^{1,10,12}.

2. JUSTIFICACIÓN

El TCE es una patología frecuente en la infancia que puede dejar consecuencias a corto y a largo plazo⁵. Es reconocido en la actualidad como un problema de salud pública, siendo una de las principales causas de muerte y discapacidad. Es por esto por lo que genera una notable demanda de atención médica de urgencia. Los niños dentro del rango de edad inferior a los 2 años presentan una mayor incidencia, lo que podría atribuirse a sus diferencias anatómicas y fisiológicas¹.

Además, dentro de los TCE graves, la hipertensión intracraneal (HIC) se presenta hasta en un 65% de los casos, por lo que es de vital importancia comprender esta variable¹². Las lesiones producidas por los traumas son tratables, previsibles y prevenibles, por lo que la adquisición de medidas de prevención es fundamental para evitar las posibles complicaciones^{1,9}. De esta manera, es importante individualizar el cuidado e implementar las mejores estrategias de intervención basadas en la evidencia, donde enfermería es clave^{3,12}.

Considerando los datos proporcionados, el profesional de enfermería es fundamental en la atención, coordinando y liderando los cuidados dirigidos tanto al niño como a su familia^{1,9}.

3. OBJETIVOS

3.1 Objetivo principal

Describir la mejor actuación enfermera basada en evidencia científica en los Servicios de Urgencias Hospitalarias ante un TCE pediátrico.

3.2 Objetivos específicos

- Detallar la mejor evidencia para cumplimentar los protocolos de actuación en TCE pediátrico.
- Identificar el rol de la enfermería en el cuidado del paciente infantil con TCE.
- Implementar en la práctica clínica asistencial, las medidas de tratamiento más adecuadas para el manejo de las lesiones y complicaciones de los TCE.

4. METODOLOGÍA

4.1 Pregunta de investigación

La pregunta de investigación que se ha planteado es la siguiente: tipo descriptiva en formato PICO.

¿Qué impacto tienen los cuidados de enfermería en el paciente pediátrico con traumatismo craneoencefálico para conseguir una recuperación y disminuir complicaciones?

Tabla 1. Esquema PICO. Fuente: Elaboración propia.

P (Paciente)	Pacientes de edad pediátrica con trauma craneoencefálico.
I (Intervención)	Cuidados de enfermería.
C (Comparación)	No valorable
O (Resultados)	Actuaciones enfermeras encaminadas a la consecución de una adecuada recuperación y disminución de las consecuencias postraumáticas.

4.2 Estrategia de búsqueda y selección

El diseño del trabajo consiste en una revisión narrativa que integra la literatura científica disponible y actual sobre la implicación del profesional de enfermería en el trauma craneoencefálico pediátrico. Se ha efectuado una búsqueda exhaustiva, obteniendo información que ha sido rigurosamente seleccionada. Asimismo, se han utilizado las siguientes bases de datos de Ciencias de la Salud, a través de los recursos electrónicos de la Biblioteca de la Universidad de Valladolid: Scielo, Dialnet, ScienceDirect, CINAHL y Pubmed.

Por otro lado, se emplearon los siguientes Descriptores de Ciencias de la Salud (DeCS): “Enfermera”, “Lesiones cerebrales pediátricas”, “Complicaciones”, “Epidemiología”, “fisiopatología” y “Traumatismo craneoencefálico pediátrico”, además de las palabras clave “pediatric traumatic brain injury”, “nursing management”, “complications” y “pediatric risk”. En la estrategia de búsqueda se usaron herramientas tales como los operadores booleanos “AND” y “OR”. En la selección de información se han empleado unos criterios que han hecho posible una búsqueda actualizada de la evidencia científica.

Tabla 2. Criterios de inclusión y exclusión. Fuente: Elaboración propia.

Criterios de inclusión	Criterios de exclusión
Información actualizada < o = 5 años Por falta de información se ha acogido algún artículo con un margen más amplio	Información > 8 años

Población infantil < 18 años	Población infantil > 18 años
Idiomas inglés y español	Idiomas diferentes al inglés y español
Artículos originales en texto completo	Sin disponibilidad de texto completo

La elaboración del trabajo se estructuró siguiendo el diagrama PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses).

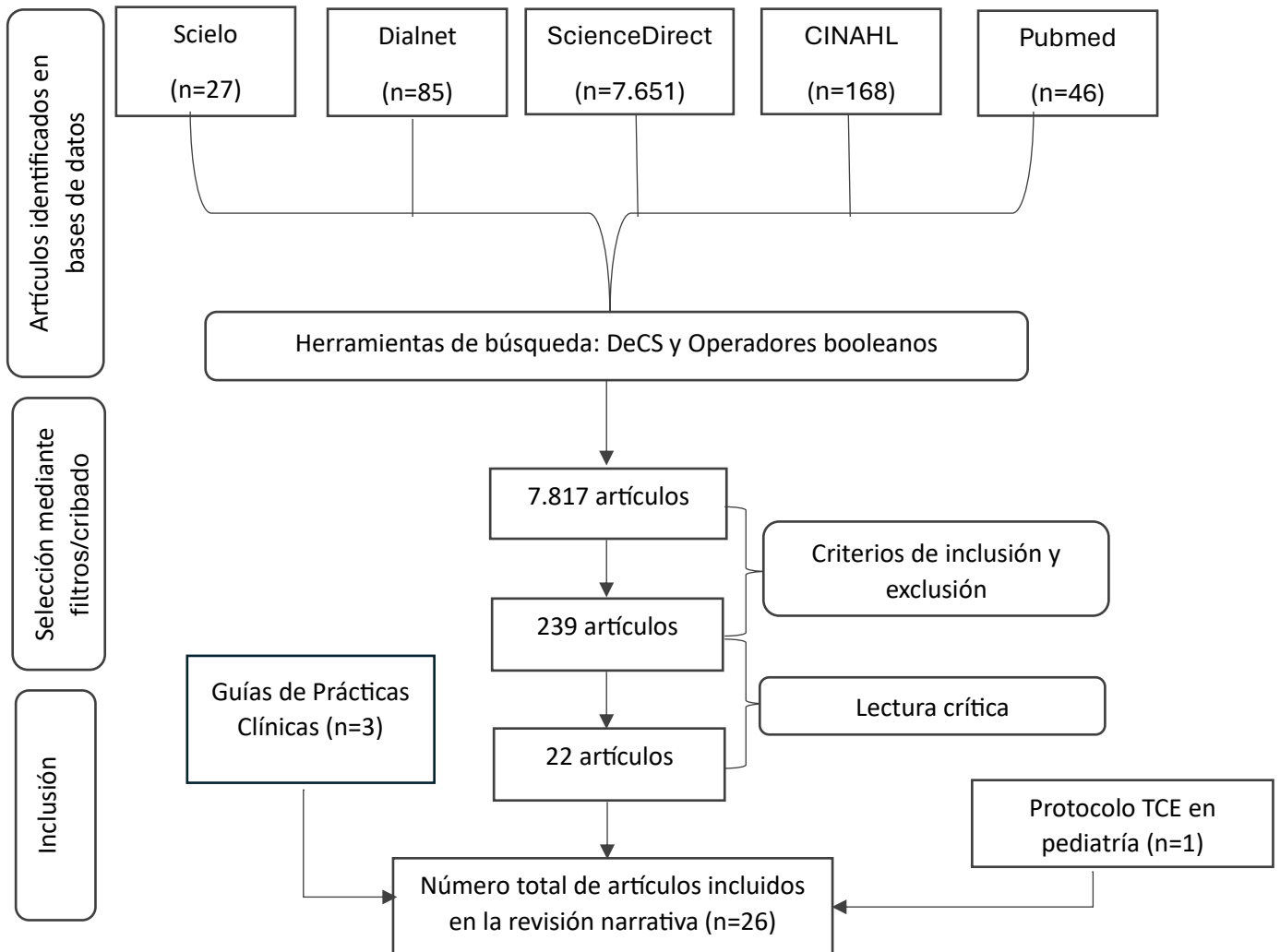


Figura 1. Diagrama PRISMA de la Estrategia de búsqueda. Fuente: Elaboración propia.

5. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

5.1 Protocolo de intervención y cuidados de enfermería

Los cuidados de enfermería encaminados al manejo del traumatismo craneoencefálico pediátrico son una cadena de intervenciones previamente organizadas y que requieren una atención ordenada, cuidadosa y precisa cuyo objetivo irá focalizado en el tratamiento individualizado del trauma, así como la prevención de la lesión

secundaria derivada de la progresión de lesiones a nivel molecular, las cuales pueden poner en riesgo la vida del paciente^{1,9,14}.

En este apartado, nos centraremos en el manejo del TCE pediátrico, enumerando y analizando los principales pasos a seguir (*Anexo B*). Aunque los cuidados destinados al trauma cerebral se dirijan a la estabilización y valoración del área encefálica afectada. Es imprescindible que el profesional de enfermería realice una evaluación general del resto de estructuras corporales, ya que existe evidencia científica que muestra como el 80% de los casos de TCE pediátrico, las estructuras corporales que involucran el tórax o abdomen se han visto comprometidas¹.

RECONOCIMIENTO Y ORIENTACIÓN HACIA LA ATENCIÓN

La población pediátrica que ha sufrido un accidente que involucre una lesión en la cabeza debe de dirigirse a un Servicio de Urgencias Hospitalario (SUH) si presenta signos o síntomas que incluyen: convulsiones, visión borrosa, alteración del equilibrio, pérdida o alteración del conocimiento, debilidad, vómitos, cefalea, hematomas en < 2 años, fracturas palpables o signos indirectos de fractura de base del cráneo¹⁵. Teniendo en cuenta lo anterior, si el TCE se manifiesta en combinación con síntomas de inestabilidad hemodinámica, el paciente será atendido de inmediato.

En los TCE leves, la acogida de los pacientes en el triaje será el primer paso, de vital importancia en el reconocimiento del trauma, además de guiar su atención en la obtención de los mejores resultados clínicos¹⁶. Aunque el TCE haya sido leve, es conveniente acudir a un servicio de urgencias donde pueda recibir una valoración que exponga la gravedad real de la lesión¹⁷.

En el TCE moderado o grave gran parte la atención durante la secuencia de actuación será similar, aunque variarán algunos cuidados dependiendo de cada situación. Así, la prioridad será la clasificación de la severidad del TCE, realizada en el triángulo de evaluación pediátrica (TEP) y evaluación sistemática ABCDE^{8,9}, teniendo en cuenta que, en el abordaje inicial, la “hora de oro” es de unos 30 minutos¹⁸.

VALORACIÓN INICIAL CON TOMA DE CONSTANTES

Al llegar el paciente al Servicio de Urgencias Hospitalario (SUH), el profesional sanitario debe de realizar una valoración inicial. El Triángulo de Evaluación Pediátrica (TEP), el cual no debe durar más de unos segundos, es la acción preferente⁹. El TEP es una valoración que enfermería puede aplicar en el triaje. Consiste en una evaluación de las características fisiológicas, donde la exploración física no es necesaria. En ella hay tres componentes principales¹⁹:

- Apariencia: la observación del tono, la reactividad, la irritabilidad o llanto y la mirada dan una orientación sobre el estado en la perfusión y oxigenación cerebral.

- Sistema respiratorio: los ruidos respiratorios como los gruñidos, disfonías, sibilancias o quejidos respiratorios ayudan a identificar problemas en la ventilación y oxigenación, así como la observación de signos de tiraje intercostal, la taquipnea, aleteo nasal, cabeceo en lactantes y rechazo en el decúbito.
- Sistema circulatorio: al valorar signos en la piel y las mucosas, como la palidez y la cianosis, se obtendrá una idea de la perfusión y el gasto cardíaco.

Para realizar una buena praxis, es conveniente incorporar al niño en la camilla con el cabecero elevado 30°, de esta manera, estudios refieren una disminución en la PIC y una distribución del LCR para un adecuado drenaje venoso²⁰. Por otro lado, se aconseja la toma de constantes vitales, imprescindibles en la identificación de la PIC elevada, valorada a través de la tríada de Cushing (bradicardia, hipertensión y respiración irregular). Si el niño presenta un componente alterado, se hablará de paciente inestable^{8,19}.

EVALUACIÓN PRIMARIA

La evaluación primaria es una secuencia ordenada de actuaciones donde, hasta que no se soluciona un paso, no se puede proseguir, siendo la prioridad la estabilización y reducción de la lesión cerebral secundaria^{1,9}. La secuencia ABCDE es la siguiente^{18,19}:

A. Vía aérea/Airway:

El primer paso será la permeabilidad y estabilización de la vía aérea. Varios estudios concuerdan en la eficacia y utilidad de la maniobra frente-mentón para abrir la vía aérea manteniendo una posición neutra de la cabeza y la columna cervical²¹. En algunas ocasiones, la anterior maniobra no es suficiente para hacer posible la permeabilidad, por lo que sería necesaria la intubación¹⁹. La literatura científica disponible expone los siguientes criterios de intubación: GCS <9, inestabilidad hemodinámica, distrés respiratorio grave y valoración del nivel del dolor con administración de analgesia para evitar el aumento de la PIC¹.

En un TCE pediátrico, las diferencias anatómicas o las posibles lesiones en las diferentes partes corporales que involucran el conducto aéreo pueden ocasionar una situación de vía aérea difícil. Una vía aérea difícil en pediatría es un reto y requiere de una cooperación del equipo sanitario. En estos casos, la evidencia científica aconseja focalizarse en garantizar el suministro de oxígeno al cerebro sin provocar daño, reduciendo la aparición de hipoxemia mediante la pre-oxigenación y oxigenación durante la técnica de intubación²². Algunas consideraciones importantes para una intubación efectiva son^{18,19}:

- Convexidad hacia arriba de la cánula orofaríngea en niños < 1 año.
- Se selecciona un tubo cuyo tamaño sea apropiado a la edad, sabiendo que hasta los 8 años se utilizará el nº 6 y la pala del laringoscopio será recta.

- Es recomendable premedicar mediante anticolinérgicos como la atropina, sedantes como el etomidato, midazolam, ketamina o propofol y relajantes musculares como la succinilcolina, vecuronio o cisatracurio.

B. Ventilación/Breathing:

Para evaluar la ventilación se deben medir los parámetros de la frecuencia respiratoria, con diferentes valores según la edad, la saturación de oxígeno, el nivel de CO₂ mediante la capnografía y la gasometría. En estudios revisados se especifica comenzar con la oxigenoterapia de alto flujo, para más adelante valorar colocar de bajo flujo. La medicación pautaada será dependiente de las manifestaciones de cada paciente. Si la permeabilidad ha sido posible pero la ventilación es ineficaz, se realiza una ventilación asistida con mascarilla y bolsa autoinflable. Asimismo, estudios sugieren valorar la colocación de una sonda nasogástrica (SNG) ya que parte del aire de la ventilación puede pasar al esófago¹⁹.

C. Circulación/Circulation:

En este apartado se deben evaluar la frecuencia cardíaca, variable según la edad, los pulsos periféricos (TAS > 90 mmHg), los pulsos centrales (TAS > 50 mmHg), el relleno capilar, la temperatura en extremidades y la presión arterial. En caso de no encontrar los pulsos centrales y el niño no respira ni responde, se iniciará la RCP. El profesional de enfermería debe realizar un acceso venoso, siendo preferentes dos, además de proporcionar líquidos mediante fluidoterapia. La literatura científica indica el uso de los siguientes sueros; suero fisiológico y Ringer lactato, sueros hipertónicos para mantener la PIC¹⁹.

D. Neurológico/Disability:

En la evaluación neurológica se puede utilizar una escala, la mayoría de los estudios revisados concuerdan en la eficacia de la escala de Coma de Glasgow (GCS), modificada para niños menores de 5 años y lactantes (*Anexo A*)¹⁸.

Se valoran la glucemia capilar, la reactividad pupilar, la actividad motora y el nivel del dolor. Dentro de las medidas generales se mantendrán valores de normalidad en los parámetros mencionados, sumado a una ligera hiperventilación para reducir la PIC, y en casos específicos se usarán anticonvulsivantes, sueros hipertónicos, antibióticos o analgesia^{19,21}. Por otro lado, en la valoración neurológica se ha observado la utilización de otra escala, menos utilizada en casos de TCE, la escala AVPU, con la que se obtiene datos de normalidad sobre el nivel de consciencia y la respuesta a estímulos¹⁹.

E. Exposición/Exposure:

Enfermería deberá desvestir al niño para valorar las diferentes partes corporales y volver a cubrirlo para evitar la hipotermia, siendo apropiada la utilización de mantas térmicas y sueros templados¹⁸.

EVALUACIÓN SECUNDARIA

Una vez estabilizado el paciente, enfermería efectúa una anamnesis y exploración física y neurológica completa. Durante la anamnesis se deben conocer datos de interés, algunos estudios coinciden en los siguientes: antecedentes personales y médicos, datos demográficos, alergias, medicación actual, lugar del accidente, mecanismo del traumatismo, localización de la lesión, síntomas que manifiesten un menor o mayor riesgo de LIC, tiempo de evolución, además de la exploración de lesiones por sospecha de abuso^{19,23}.

La exploración física se llevará a cabo de la cabeza a los pies. La palpación de la cabeza irá destinada a identificar diferentes hematomas, signos que confirmen una fractura craneal deprimida o abierta, fontanela a tensión, lesiones del cuero cabelludo y signos indirectos de fractura de la base de cráneo: ojos de mapache, signo de Battle y hemorragia o salida de LCR por oídos o nariz⁸. La literatura científica también menciona la exploración del fondo del ojo por sospecha de maltrato¹⁹.

En la evaluación neurológica completa se exploran los pares craneales para conocer si existe focalidad neurológica, además de la GCS y la detección de variaciones en el nivel de consciencia¹⁹.

EVALUACIÓN TERCIARIA

El siguiente paso es una exploración general sistemática para encontrar posibles lesiones intracraneales. Para tomar decisiones asociadas con el tratamiento, se necesitarán resultados derivados de estudios de neuroimagen¹⁴.

Así, la mayoría de los estudios revisados especifican la utilización de las siguientes pruebas complementarias utilizadas para la búsqueda de lesiones clínicamente importantes^{8,19,23}:

- **Tomografía axial computarizada (TAC):** es la prueba más empleada. Sin embargo, hay que realizarla con un juicio clínico. No debe de realizarse de manera rutinaria, ya que no todos los niños necesitan la prueba y pueden ser expuestos a radiaciones innecesarias^{16,21}. Los criterios de elección para su uso incluyen; sospecha de lesión no accidental, convulsión postraumática, GCS <14 o en niños menores de 1 año GCS <15, fractura de cráneo abierta, deprimida o tensa, de la base del cráneo, focalidad neurológica, en < 1 año al manifestar hematomas, pérdida de consciencia >5 minutos, somnolencia, vómitos repetidos, mecanismo de lesión peligroso o amnesia²³.
- **Radiografía de cráneo:** su utilización no se aconseja, siendo de elección en sospecha de maltrato^{8,19}.
- **Ecografía craneal:** puede ser recomendable en lactantes que presentan la fontanela abierta⁸.

- **RM cerebral:** debido al tiempo prolongado en su realización y alto coste, no se utiliza con normalidad¹⁹.
- **Fondo de ojo:** en la exploración de hemorragias retinianas secundarias a maltrato⁸.

Es imprescindible no pasar al niño a las pruebas complementarias hasta su total estabilización. Según un estudio, durante la realización de un TAC, más de la mitad presenciaron un evento adverso, por lo que, se deben tomar precauciones para evitar una complicación potencial fuera del área de urgencias²⁰.

TRATAMIENTO

El tratamiento será proporcionado de manera multidisciplinaria, evitando la lesión cerebral secundaria y los efectos neurológicos crónicos¹. De esta manera, dentro de las medidas generales podemos destacar el TEP, la secuencia de actuaciones ABCDE, además de la valoración del dolor y administración de analgesia para controlar la PIC¹⁹. Según un estudio, se deben de realizar de manera inmediata las siguientes medidas¹:

- Inmovilizar la columna cervical mediante una posición neutra de la cabeza, con el cabecero elevado a 30°.
- Fluidoterapia con sueros hipertónicos.
- Control de la glucemia capilar.
- Evitar la hipertermia.
- Mantener una sedación y analgesia óptimas.

Con respecto al tratamiento específico, se tomarán las medidas adecuadas dependiendo del caso o de los hallazgos observados en las pruebas complementarias. Algunos de los estudios analizados especifican el control de la PIC, el tratamiento con anticomiciales y el tratamiento neuroquirúrgico. Si en la valoración primaria se ha contemplado bajo riesgo de presentar una LCI, se realizará otra evaluación a la hora, especificando la necesidad de obtener imágenes mediante un TAC²¹.

Tras atender al niño, existen unos criterios para su hospitalización u observación^{19,21}:

- Anomalías en las pruebas complementarias.
- Focalidad neurológica.
- GCS <15.
- Estado neurológico alterado.
- LIC o extracraneales.
- Indicación de TAC con dificultad es su realización por falta de disponibilidad.
- Signos y síntomas graves persistentes.
- Otras preocupaciones como lesiones nuevas, shock, sospecha de maltrato, etc.

Su traslado a una Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) se recomienda si la GCS < 13, focalidad neurológica y en las pruebas complementarias se observan lesiones intracraneales¹⁹.

La recuperación de cada paciente puede variar, por lo tanto, proporcionar información a los padres sobre la evolución de su hijo puede reducir la ansiedad y ayudar a crear expectativas realistas del pronóstico²³. Las guías de prácticas clínicas proporcionan información sobre la necesidad de informar y apoyar a familiares o cuidadores, el contacto físico entre familiar y paciente es una medida que el profesional de enfermería debe tener presente, aunque si el familiar decide permanecer en la sala, se animará también a alojarla regularmente²¹.

RECOMENDACIONES AL ALTA

La educación para la salud y las recomendaciones al alta son importantes. Tras un traumatismo craneoencefálico es recomendable seguir unas pautas tanto para el regreso al colegio como para la actividad física. Gestionar su reincorporación es una medida clave para evitar nuevas lesiones o complicaciones^{16,17}.

Estudios aseguran que el retorno al deporte o a las actividades cognitivas debe ser progresivo dependiendo de la tolerancia del niño a la actividad. Los deportes de contacto se deben evitar por riesgo elevado de lesión cerebral hasta que hayan desaparecido los síntomas y el niño se haya reincorporado a las actividades escolares sin medidas de adaptación²³. Asimismo, la enfermera informará sobre la detección de signos de alarma que requieran una nueva atención, incluyéndose: cefalea, irritabilidad, vómitos, salida de LCR o sangre por nariz u oídos, alteración de la consciencia, comportamiento, equilibrio, visión y habla, somnolencia o pérdida de fuerza¹⁹.

En definitiva, la lesión cerebral traumática (LCT), puede interrumpir el proceso de desarrollo normal del niño o limitar su capacidad para participar plenamente en actividades de la vida diaria. Como resultado, el TCE en la infancia, plantea desafíos que requieren atención y comprensión para maximizar el bienestar de los pacientes⁷.

5.2 Lesiones traumáticas y complicaciones

5.2.1. Lesión traumática leve o conmoción cerebral

Los TCE leves son muy comunes. En estos casos, la lesión se manifiesta como una conmoción cerebral, donde la GCS es de 15 puntos, sin producirse una alteración del nivel de consciencia. La conmoción cerebral se define como una detención de las funciones cognitivas de corta duración, menos de 10 minutos, tras el accidente o impacto⁸.

Tras revisar la literatura científica, se ha comprobado que las conmociones cerebrales son producidas en gran medida durante una actividad física, afectando a niños mayores.

Los niños presentan una variedad de síntomas que por lo general se resuelven en una semana o diez días, sin embargo, existen casos donde la prolongación de los síntomas supera los 28 días, acontecimiento conocido como síndrome postconmocional⁶.

Los traumatismos craneoencefálicos leves son consultados frecuentemente en urgencias, donde los profesionales deben evitar su infravaloración y mantener como medida general la detección de los niños con riesgo de presentar LCI, como son las LIC, ya sea mediante observación o pruebas complementarias⁸.

5.2.2. Lesión traumática clínicamente importante

Los traumatismos craneoencefálicos graves, además de provocar disfunción motora y cognoscitiva²⁴, pueden desencadenar una variedad de lesiones clínicamente importantes, para las cuales es necesaria una investigación principal para su detección. La tomografía computarizada (TC) es la herramienta de elección en estos casos²¹. De esta manera, se obtendrán estudios de neuroimagen a partir de un TAC a pacientes con riesgo alto o intermedio de LCI, por lo tanto, se llevarán a cabo criterios de elección en su utilización rutinaria, evitando la exposición innecesaria a la radiación^{8,16,19,23}. Algunas de las lesiones clínicamente importantes y complicaciones asociadas son las siguientes:

- Lesiones intracraneales (LIC): hematoma subcutáneo, hematoma subgaleal, cefalohematoma y hemorragias intracraneales^{10,19}.
- Fracturas deprimidas de la bóveda craneal, abiertas, y fracturas de la base del cráneo, cuyo signos incluyen hematoma periorbitario, retroauricular y hemorragia o salida de LCR de oídos y nariz^{8,19}.
- Síndrome hipertensivo endocraneal: se puede producir un aumento de la presión dentro de la bóveda craneal (PIC) para la cual se crean mecanismos tampón que cuando fallan se produce un incremento del volumen intracraneal, el sistema tampón va desapareciendo hasta su total ausencia y la PIC incrementa¹². Así existen tres fases, la fase de compensación, fase de descompensación y por último fase de herniación¹⁹.
- Hipoperfusión o disminución del riego sanguíneo secundario al vasoespasmo que conduce a la isquemia cerebral, por la cual existe una disminución de la consciencia. Fenómeno fisiológico que puede desencadenarse en conjunto con la interrupción de la barrera hematoencefálica^{12,19,25}.
- Convulsiones postraumáticas producidas por lesiones cerradas, hemorragias o pérdida de la consciencia²⁶.

6. CONCLUSIONES

Los cuidados proporcionados al paciente pediátrico con TCE requieren una atención integral y un equipo interdisciplinar para conseguir los mejores resultados

clínicos, además de un buen conocimiento por parte de enfermería sobre las complicaciones y los protocolos de actuación.

1. La atención temprana del traumatismo craneoencefálico pediátrico durante la primera media hora se asocia con una disminución de las complicaciones y el daño cerebral secundario.
2. La individualización de los cuidados otorgados a los pacientes pediátricos tras la clasificación del trauma es de vital importancia para conseguir un buen pronóstico clínico.
3. El manejo por parte de los profesionales de enfermería de la secuencia TEP y ABCDE es un pilar fundamental para alcanzar una estabilización del paciente con TCE grave.
4. El adecuado manejo del dolor es una medida encaminada a controlar el aumento de la PIC u otras complicaciones, además de favorecer las intervenciones durante la evaluación primaria.
5. Tras el alta hospitalaria, la EPS proporcionada por parte de los profesionales de enfermería sobre los signos de alarma y el regreso gradual a la actividad física y cognitiva, es de vital importancia para prevenir futuros traumatismo y posibles complicaciones.

7. IMPLICACIONES PARA LA PRÁCTICA CLÍNICA

El trauma cerebral es una patología que, además de producir efectos crónicos y graves consecuencias, en el paciente pediátrico abre un amplio abanico de complicaciones que se encuentran inversamente asociadas con la edad. Las implicaciones para la práctica clínica derivadas de la investigación, el conocimiento teórico y los hallazgos, son significativas y tendrán el objetivo de prevenir las lesiones secundarias al trauma. Así, las implicaciones abarcan varios aspectos importantes que incluyen: la atención constante de los niños, que pueden experimentar cambios bruscos en su estado y evolución, la evaluación inicial, primaria y secundaria, claves para guiar el tratamiento y estabilizar al paciente, el control de las constantes y el dolor, la prevención de complicaciones como la HIC, la disminución de la PPC o las convulsiones, la capacitación del profesional de enfermería en el buen manejo de la vía aérea y la ventilación, el apoyo emocional y la atención a familiares, cuya presencia puede ser beneficiosa en la consecución de las intervenciones, además de una educación para la salud tanto a los niños como a los familiares.

8. FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

Durante el desarrollo del trabajo y el análisis de los estudios más recientes sobre el traumatismo craneoencefálico pediátrico, se ha identificado una falta de información sobre algunos de los aspectos que involucran la prevención del TCE en la infancia al igual

que se ha puesto de manifiesto la necesidad de atender un desafío, el cual consiste en identificar LCI en TCE leves sin ser necesario el estudio radiológico. Como futuras líneas de investigación, para minimizar la exposición innecesaria a la radiación, se podría contemplar la atención del TCE leve mediante la evaluación, observación y reglas de decisiones clínicas limitando los estudios de neuroimagen. Por otro lado, las medidas de seguridad o prevención de accidentes mediante la educación para la salud, orientadas tanto al paciente como a su familia, deben implementarse y tenerse en cuenta en futuras investigaciones para reducir el impacto del TCE en la infancia, ya que es considerando en la gran mayoría de los casos prevenible. Por lo tanto, acometer estudios e investigaciones destinadas a la prevención y el tratamiento precoz, resultaría en la disminución de su incidencia a nivel global.

9. BIBLIOGRAFÍA

1. Chele-Toala JA, Sánchez-Sánchez JS, Sánchez-Gómez JE, Moreno-Villavicencio MÁ. Trauma craneoencefálico (TCE) en pediatría Cranioencephalic trauma (TBI) in pediatrics Trauma craneoencefálico (TCE) em pediatría. Pol. Con. 2021;6(6):631-644. Disponible en: [file:///C:/Users/34684/Downloads/Dialnet-TraumaCraneoencefalicoTCEEnPediatría-8017020%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/34684/Downloads/Dialnet-TraumaCraneoencefalicoTCEEnPediatría-8017020%20(1).pdf)
2. Muruzábal Iriondo M, Grado González C, Trenchs Sainz de la Maza V, Luarces. C. Traumatismo craneoencefálico asociado al uso de patinete eléctrico en población pediátrica: una epidemia emergente. Emergencias. 2023;35(3):225-232. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8940295>
3. Moldes-Acanda M, Díaz-López RC, González-Reguera M. La enfermería como modelo de evaluación neurológica del traumatismo craneoencefálico en pediatría. Rev Med Electrón. 2023;45(5):877-883. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/rme/v45n5/1684-1824-rme-45-05-877.pdf>
4. Goreth MB. Pediatric Mild Traumatic Brain Injury and Population Health. Critical Care Nursing Clinics of North America. 2017;29(2):157-65. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28460697/>
5. Ferreira A, Iramain R, Bogado N, Jara A, Cardozo L, Ortiz J, et al. Traumatismo craneoencefálico leve en el departamento de urgencias de pediatría del Hospital de Clínicas de San Lorenzo: características clínico epidemiológicas y frecuencia. Pediatr. 2021;48(1):59-64. Disponible en: <http://scielo.iics.una.py/pdf/ped/v48n1/1683-9803-ped-48-01-59.pdf>
6. Smith EB, Lee JK, Vavilala MS, Lee SA. Pediatric Traumatic Brain Injury and Associated Topics. Anesthesiology Clinics. 2019;37(1):119-134. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30711225/>
7. Centers for Disease Control and Prevention. Traumatic Brain Injury & Concussion. Get the Facts. CDC [internet]. 2019. Disponible en: https://www.cdc.gov/traumaticbraininjury/get_the_facts.html
8. Laura Belenguer Pola., Cristina Bueno Fernández, Ana Revuelta Cabello, Clara Laliena Oliva. Disartria y bradipsiquia tras traumatismo craneal en urgencias de pediatría. [Internet]. 2022;3(3). Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8390760>
9. Silano Bescós G, Sopena Ciudad L, Álvarez Torres M, Collada Morales M, et al. Politraumatismo y traumatismo craneoencefálico en la edad pediátrica: Revisión bibliográfica. [Internet]. 2023;4(9). Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9234990>
10. Roche S, Crombé A, Benhamed A, Hak JF, Dabadie A, Fauconnier-Fatus C, et al. Risk Factors Associated with Traumatic Brain Injury and Implementation of Guidelines for Requesting Computed Tomography

- After Head Trauma Among Children in France. *JAMA Netw Open*. 2023;6(5): 1-15. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37129895/>
11. Rodríguez A, Cervera E, Tuesca R, Flórez K, Romero R, Villalba PJ. La detección tardía del deterioro neurológico agudo incrementa la letalidad por trauma craneoencefálico. *Biomedica*. 2020;40(1):89-101. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/bio/v40n1/0120-4157-bio-40-01-89.pdf>
 12. Abreu Pèrez D, Lacerda Gallardo AJ. Características anatómicas y fisiológicas que influyen en la presión intracraneal y la presión de perfusión cerebral en el paciente pediátrico con traumatismo craneoencefálico grave. *Med Clín Soc*. 2021;5(1):44-49. Disponible en: <http://scielo.iics.una.py/pdf/mcs/v5n1/2521-2281-mcs-5-01-44.pdf>
 13. Jiménez-Aguilar DP, Montoya-Jaramillo LM, Benjumea-Bedoya D, Castro-Álvarez JF. Traumatismo craneoencefálico en niños. Hospital General de Medellín y Clínica Somer de Rionegro, 2010-2017. *Iatreia*. 2019;33(1):28-38. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/iat/v33n1/0121-0793-iat-33-01-28.pdf>
 14. Appavu B. Chapter 33; Monitoring real-time changes in physiology: Multi-modality neurologic monitoring for pediatric traumatic brain injury. En: Rajkumar Rajendram, Victor R. Preedy y Colin R. Martin, editor. *Cellular, Molecular, Physiological, and Behavioral Aspects of Traumatic Brain Injury*. Academic Press: AP; 2022. p. 405-419. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/B9780128230367000244>
 15. Babl FE, Tavender E, Ballard DW, Borland ML, Oakley E, Cotterell E, et al. Australian and New Zealand Guideline for Mild to Moderate Head Injuries in Children. *EMA - Emerg Med Australas*. 2021;33(2):214–31. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33528896/>
 16. Davis E. Pediatric Contusion and Traumatic Brain Injury Guideline Updates. *Advances in Family Practice Nursing*. 2024;6(1):203-212. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com.ponton.uva.es/science/article/pii/S2589420X24000133?via%3Dihub>
 17. Haarbauer -Krupa J, Glang A, Kurowski B, Breiding M. The Management of Traumatic Brain Injury in Children: Opportunities for Action. Report to Congress. [Internet]. CDC: Schuchat A, Hourby D, Baldwin G, editor; 2018 [revised 2024; cited 2024 May 2]. Disponible en: <https://www.cdc.gov/traumaticbraininjury/pdf/reportstocongress/managementoftbiinchildren/TBI-ReporttoCongress-508.pdf>
 18. Ruiz Guerrero G, Utrera Caballero E, Aguilera Moreno MJ. Abordaje inicial al trauma pediátrico. *Ciber Rev Enf Urg*. 2017;(56):6-10. Disponible en: <https://web-p-ebsohost-com.ponton.uva.es/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=2&sid=7c7c6b6c-60b0-4ef7-bd007214f2248493%40redis>
 19. González Balenciaga M. Traumatismo Craneal. *Protoc diagn ter pediatr* [Internet] 2020 [Consultado 18 marzo 2024]; 2:233-245. Disponible en: https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/protocolos_seup_2020_final.pdf
 20. Yoo G, Leach A, Woods R, Holt T, Hansen G. Computed Tomography Practice Standards for Traumatic Brain Injury in the Emergency Department: a National Survey. *Journal of Child & Adolescent Trauma*. 2021; 14:271-276. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33986912/>
 21. Head injury: assessment and early management. National Institute for Health and Care Excellence. Accessed June 12, 2024. Disponible en: <https://www.nice.org.uk/guidance/ng232>
 22. Cavalcanti Lima L, Oliveira Cumino D, Madeira Vieira A, et al. Recommendations from the Brazilian Society of Anesthesiology (SBA) for difficult airway management in pediatric care. *Brazilian Journal of Anesthesiology*. 2014;74(1):744478. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38147975/>
 23. Reed N, Zemek R, Dawson J, et al. Living guideline for pediatric concussion care. Accessed September 17, 2023. Disponible en: <http://www.pedsconcussion.com/>

24. Lozano Gonzales DA, Ayala Méndez LR. Integración sensorial en neurorrehabilitación con pacientes de trauma craneoencefálico (TCE) en UCI pediátrica. *FisioGlía*. 2018;5(2):35-41. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6397988>
25. Suraj S, Kristopher A, Lee A, Jason H. Neuroinflammation and Blood-Brain Disruption Following Traumatic Brain Injury: Pathophysiology and Potential Therapeutic Targets. *J Neurosci Res*. 2020; 98(1):19-28. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30259550/>
26. Elsamadicy AA, Koo AB, David WB, Lee V, Zogg CK, Kundishora AJ, Hong C, et al. Post-traumatic seizures following pediatric traumatic brain injury. *Clin Neurol Neurosurg*. 2021; 203:106556. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33636505/>

10. ANEXOS

Anexo A. Escala de Coma de Glasgow modificada en Pediatría¹⁹.

Apertura de ojos		
Esponánea		4
Al habla		3
Al dolor		2
No apertura		1
Respuesta motora		
Sigue órdenes		6
Localiza el dolor		5
Se retira al dolor		4
Flexión al dolor		3
Extensión al dolor		2
No respuesta		1
Respuesta verbal (niños)	Respuesta verbal (lactantes)	
Orientado	Sonriente, sigue sonidos y objetos	5
Conversación desorientada	Irritable, consolable	4
Palabras inapropiadas	Llora con el dolor	3
Sonidos incomprensibles	Se queja ante el dolor	2
Ausencia de sonidos	No respuesta	1
RESULTADOS		
Leve: GCS 13-15 puntos		
Moderado: GCS 9-12 puntos		
Grave: GCS < o = 8 puntos		

Anexo B. Protocolo de actuación en el traumatismo craneoencefálico pediátrico¹⁹.

