



UNIVERSIDAD  
CATÓLICA  
DE CUENCA

**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA**

*Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo*

**UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR**

**CARRERA DE ENFERMERÍA**

***“INTERVENCIÓN DE ENFERMERÍA EN TRAUMATISMO  
CRANEOENCEFÁLICO EN PACIENTES PEDIÁTRICOS”***

**TRABAJO DE TITULACIÓN O PROYECTO DE INTEGRACIÓN  
CURRICULAR PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE  
LICENCIADAS EN ENFERMERIA**

**AUTORES: MIRIAN JOHANNA MONTERO BUÑAY**

**SARA PAULINA SERAQUIVE MEDINA**

**DIRECTORA: MD. ANGÉLICA CAROLINA GUARACA PINO, MGS**

**CUENCA - ECUADOR**

**2023**

**DIOS PATRIA CULTURA Y DESARROLLO**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA**

*Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo*

**UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR**

**CARRERA DE ENFERMERÍA**

*“INTERVENCIÓN DE ENFERMERÍA EN TRAUMATISMO  
CRANEOENCEFÁLICO EN PACIENTES PEDIÁTRICOS”*

**TRABAJO DE TITULACIÓN O PROYECTO DE INTEGRACIÓN  
CURRICULAR PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE  
LICENCIADAS EN ENFERMERÍA**

**AUTORES:** MIRIAN JOHANNA MONTERO BUÑAY

SARA PAULINA SERAQUIVE MEDINA

**DIRECTOR:** MD. ANGÉLICA CAROLINA GUARACA PINO, MGS

**CUENCA - ECUADOR**

**2023**

**DIOS PATRIA CULTURA Y DESARROLLO**

### Declaratoria de Autoría y Responsabilidad

**Sara Paulina Seraquive Medina** portadora de la cédula de ciudadanía N° **1150297560** y **Mirian Johanna Montero Buñay** portadora de la cedula de ciudadanía N° **0302422217**. Declaramos ser autores de la obra: “**Intervención de Enfermería en traumatismo craneoencefálico en pacientes pediátricos**”, sobre la cual me hago responsable sobre las opiniones, versiones e ideas expresadas. Declaro que la misma ha sido elaborada respetando los derechos de propiedad intelectual de terceros y eximo a la Universidad Católica de Cuenca sobre cualquier reclamación que pudiera existir al respecto. Declaro finalmente que mi obra ha sido realizada cumpliendo con todos los requisitos legales, éticos y bioéticos de investigación, que la misma no incumple con la normativa nacional e internacional en el área específica de investigación, sobre la que también me responsabilizo y eximo a la Universidad Católica de Cuenca de toda reclamación al respecto.

Cuenca, **03 de julio del 2023**



**Sara Paulina Seraquive Medina**

**C.I. 1150297560**



**Mirian Johanna Montero Buñay**

**C.I. 0302422217**



## CERTIFICACIÓN

Yo **ANGÉLICA CAROLINA GUARACA PINO**, con cédula de identidad N° **0302879242** en calidad de directora del trabajo de titulación con el tema: **“INTERVENCIÓN DE ENFERMERÍA EN TRAUMATISMO CRANEOENCEFÁLICO EN PACIENTES PEDIÁTRICOS”**, certifico que el presente trabajo fue desarrollado por **SERAQUIVE MEDINA SARA PAULINA** y **MONTERO BUÑAY MIRIAN JOHANNA**, bajo mi supervisión.



Md. Angélica Carolina Guaraca Pino, Mgs  
**DIRECTORA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN**  
**DOCENTE DE LA CARRERA DE ENFERMERÍA**

## **Agradecimiento**

Deseamos exponer nuestro más sincero y afectuoso agradecimiento a todas las personas que han contribuido en nuestra formación profesional y al desarrollo de trabajo de titulación.

Nuestra gratitud eterna a la Universidad Católica de Cuenca por proporcionarnos la oportunidad de formarnos en sus aulas y agradecemos a nuestros docentes y tutores de prácticas e internado por brindarnos sus conocimientos científicos y de esta manera conseguir el título profesional.

A nuestra directora de tesis, Md Angélica Carolina Guaraca Pino, por su entrega, paciencia y dedicación lo que nos permitió culminar nuestro trabajo de titulación, infinitas gracias a cada uno de los docentes de la Carrera de Enfermería por dedicarse a brindarnos información ética, humana y científica. Y por supuesto al personal administrativo por su amabilidad y servicio en todo momento de nuestra formación profesional.

A nuestros compañeros y amigos por tantos recuerdos y experiencias bonitas que compartimos durante cinco años de carrera

**Sara Paulina Seraquive Medina**  
**Mirian Johanna Montero Buñay**

## **Dedicatoria**

Este trabajo investigativo se la dedico con mucho amor y cariño a quienes me inspiraron, a quienes me ayudaron llegar a donde he llegado, dedico a mis padres por su sacrificio, esfuerzo, por ser mi pilar fundamental durante toda mi vida, por su apoyo incondicional, por sus consejos y la paciencia que me han tenido, gracias a ellos he podido culminar con una meta más de mi vida educativa.

A mis hermanos quienes con sus palabras de motivación no me dejaban rendirme para que siguiera adelante y que siempre sea perseverante y cumpla con mis metas propuestas.

A mis amigos quienes sin esperar nada a cambio compartieron su conocimiento, alegrías y tristezas y a todas las personas que durante mi formación estuvieron a mi lado apoyándome y lograron que este sueño se haga realidad.

Muchas gracias a todos.

**Mirian Johanna Montero Buñay**

## **Dedicatoria**

Con mucho cariño dedico el siguiente trabajo:

A Dios, por darme la vida, salud, fortaleza necesaria, por iluminarme y guiarme en cada paso que doy para poder cumplir mis sueños propuestos en mi vida profesional de esta manera salir siempre adelante superando a todas las adversidades encontradas en el camino del aprendizaje.

A mi Padres Manuel Seraquive y Rosa Medina quienes han sido el pilar fundamental en todas las etapas de mi vida estudiantil, brindándome las energías positivas suficientes, incentivándome a ser siempre una mejor persona y no rendirme nunca a pesar de los infortunios encontrados, agradecer por el amor incondicional dotado para de esta manera poder cumplir cada uno de mis sueños y objetivos propuestos. Y sin dejar atrás a mi hermano Andrés Seraquive, agradecer por estar a mi lado inculcando valores, ayudándome, alentado a crecer y seguir construyendo caminos de responsabilidad, amor y dedicación en el futuro caminar de la vida profesional.

También, a todos mis compañeros, familiares y amigos/as con mucha gratitud, recordare todos los momentos vividos en diferentes espacios de mi vida, ya que con el apoyo de ustedes logre alcanzar un peldaño en mi anhelado sueño, con su actitud lograron que tomará más impulso.

Finalmente, un agradecimiento muy sincero a mi compañera de tesis Mirian Montero, por trabajar juntos de la mano para poder cumplir con éxito el trabajo de Titulación.

**Sara Paulina Seraquive Medina**

## Índice

|   |    |
|---|----|
| Resumen.....  | 4  |
| Palabras claves .....   | 4  |
| Abstract .....  | 5  |
| Keywords .....  | 5  |
| Introducción .....  | 6  |
| Metodología .....   | 8  |
| Resultados y discusión.....   | 10 |
| Prevalencia del traumatismo craneoencefálico en pacientes pediátricos.....                                  | 10 |
| Complicaciones del traumatismo craneoencefálico en pacientes pediátricos.....                               | 11 |
| Características clínicas epidemiológicas del traumatismo craneoencefálico en<br>pacientes pediátricos. .... | 12 |
| Abordaje terapéutico en el traumatismo craneoencefálico en paciente pediátrico .....                        | 13 |
| Cuidados de enfermería en el traumatismo craneoencefálico en pacientes pediátricos<br>.....                 | 15 |
| Conclusion .....  | 18 |
| Bibliografía .....  | 19 |

## Índice de figura

|  |   |
|--|---|
| Figura 1. Búsqueda, identificación y selección de artículos incluidos..... | 9 |
|--|---|

## Índice de tabla

|  |    |
|--|----|
| Tabla 1 Causas del traumatismo craneoencefálico en niños ..... | 10 |
| Tabla 2 Características clínicas primarias y secundarias.....  | 12 |
| Tabla 3 NANDA, NIC Y NOC .....                                 | 16 |

## ***Resumen***

**Introducción:** El traumatismo craneoencefálico (TCE) pediátrico es la principal causa de morbimortalidad, ocasionando aumento en la atención sanitaria debido a las diferentes complicaciones que presentan, para ello es necesario poder contar con conocimientos actualizados, el cual ayudará identificar los signos y síntomas, para poder determinar un buen tratamiento y cuidado especializado del paciente. Para el presente trabajo se abordó las siguientes preguntas de investigación: prevalencia del traumatismo craneoencefálico en pacientes pediátricos, complicaciones del traumatismo craneoencefálico, características clínicas epidemiológicas del traumatismo craneoencefálico, abordaje terapéutico en el traumatismo craneoencefálico, cuidados de enfermería en el traumatismo craneoencefálico en pacientes pediátricos a nivel mundial. **Metodología:** se realizó una revisión bibliográfica con criterios de inclusión y exclusión de artículos originales. **Resultados:** el TCE es más prevalente en países desarrollados por la densidad poblacional, dentro de las complicaciones está el daño neuropsicológico y déficit en el desarrollo psicomotor, la manifestación clínica más significativa es la elevación presión intracraneal, el tratamiento depende de la gravedad y el diagnóstico esto puede ir desde la administración de medicamentos hasta la colocación de un tubo endotraqueal, de la misma manera los cuidados de enfermería están orientado al cuidado integral de paciente con la finalidad de una recuperación óptima. **Conclusión:** las causas más comunes ligadas a esta patología son los accidentes o maltrato (síndrome del niño sacudido), este tipo de pacientes requieren de procedimiento y cuidados más especializados debido a que si no son tratados de manera correcta pueden tener complicaciones neurologías afectando su estilo de vida y retrasando su recuperación.

**Palabras claves:** prevalencia, trauma del cerebro, cuidados de enfermería, características clínicas, pediátricos.

## *Abstract*

**Introduction:** Pediatric traumatic brain injury (TBI) is the leading cause of morbidity and mortality, causing an increase in health care due to the different complications that they present, and in consequence, it is necessary to have updated knowledge, which will help to identify the signs and symptoms, to be able to determine a good treatment and specialized care of the patient. This investigation addressed the following research questions: prevalence of cranioencephalic trauma in pediatric patients, complications of traumatic brain injury, epidemiological clinical characteristics of cranioencephalic trauma, therapeutic approach in traumatic brain injury, and nursing care in cranioencephalic trauma in pediatric patients.

**Methodology:** A bibliographic review was carried out with inclusion and exclusion criteria of original articles.

**Results:** TBI is more prevalent in developed countries due to population density; among the complications are neuropsychological damage and deficits in psychomotor development. The most significant clinical manifestation is elevated intracranial pressure. Treatment depends on the severity and the diagnosis; this can go from administering medications to placing an endotracheal tube; in the same way, nursing care is oriented to the comprehensive care of the patient for optimal recovery. **Conclusion:** The most common causes linked to this pathology are accidents or abuse (shaken child syndrome); this type of patient requires more specialized procedures and care because if they are not treated correctly, neurological complications may affect their life style and delay their recovery.

**Keywords:** prevalence, brain trauma, nursing care, clinical characteristics, pediatric.

## ***Introducción***

A nivel mundial el traumatismo craneoencefálico (TCE) pediátrico es considerado como la primera causa del aumento de morbilidad y mortalidad en estadísticas de países de norte américa, lo cual afecta al familiar y al paciente, este acontecimiento demanda altos costos al sistema de salud, debido que los niños presentan el índice más alto de consultas en servicios de urgencias pediátricas relacionadas con TCE, mismo que requiere de un cuidado adecuado para disminuir las diferentes complicaciones y que el paciente pueda gozar de un completo bienestar, los países con menor desarrollo económico ameritan un cuidado específico por lo que tiene menos presupuestos para solucionar el problema (1–3).

El TCE en pacientes pediátricos tiene como consecuencia alteraciones tanto anatómico como funcional del encéfalo y sus capas, este puede ser producido por un trauma penetrante o cerrado por fuerzas externa de aceleración y desaceleración este puede causar daños de forma temporal o permanente de las funciones cerebrales (4–7), a través de la escala de Glasgow se puede clasificar en TCE: leve con puntuación de 13 a 12, moderado con una puntuación de 9 a 12 y severo con puntuación de 3 a 8 (8,9), también, se divide en dos clases, el trauma cerrado se produce cuando el niño recibe un fuerte impacto en la cabeza sin fracturas craneales, mientras que el abierto hace referencia a la ruptura o penetración de objetos extraños al cráneo por el impacto (2).

La prevalencia a nivel mundial varía según el país, se estima que cada año 500 mil menores de edad necesitan atención hospitalaria por lesión cerebral, de estos el 95 mil requieren de ingreso hospitalario, donde más o menos unos 29 mil presentan discapacidad permanente y 7 mil fallecen (8,10), en EE.UU. se estima que cada año 1,1 y 1,9 millones de menores de edad sufren una lesión cerebral siendo más prevalente en edades entre 12 a 17 años (11), sin embargo, en España existen 200 casos por cada 100 mil niños, de estos solo el 70% tienen mejoría, el 9% fallecen previo al ingreso hospitalario, el 6% en hospitalización y el 15% sufren de alguna incapacidad después de la recuperación (12), en Reino Unido por cada 100000 habitantes 270 a 313 aproximadamente menores de edad padecen de este trauma (8), en Cuba es la principal causa de muerte con un promedio de 3,339, de muertes siendo más prevalente en varones (1,11), mientras que en el país ecuatoriano el TCE es considerado la novena causa de morbilidad y mortalidad en edades pediátricas, los cuales pueden presentar un daño permanente (10).

La causa más habitual del TCE pediátrico varía según la edad del niño, el origen de esta patología se da por diversas razones, entre las principales están; las caídas accidentales, accidentes de bicicleta y de tránsito, teniendo en cuenta que algunos niños pueden sufrir abuso físico, en particular el síndrome del niño sacudido por parte del cuidador que constituye la causa más frecuente en este grupo etario (13,14).

Las secuelas de esta patología van desde leves a graves tales como; lesiones en la cabeza, contusiones, compromiso vascular, fisura craneal, y daño del parénquima cerebral, también se puede derivar algunos factores como: hipoxia, variación de la perfusión cerebral, alteración en la presión intracraneal (PIC), edema y estrés oxidativo (8,15), los pacientes pediátricos con deterioro cerebral, pueden llegar a presentar complicaciones como, déficit motora y cognitiva, alteraciones en las emociones y del comportamiento, especialmente en el TCE grave, así mismo, el ámbito familiar puede verse afectados económicamente ya que el paciente pediátrico necesita de atenciones especializadas en el cuidado de un paciente en TCE (16,17).

En la actualidad el TCE en pediatría ocupa el primer lugar de atención médica en urgencias pediátricas, mismo que por su gravedad tiene un alto costo de demanda en la atención, debido a que en esta edad se encuentran en constante desarrollo neurológico por lo cual ameritan una atención integral y especializada para prevenir complicaciones neuropsicosociales e intelectuales, por esta razón el personal de enfermería juega un rol muy importante en cuanto a los cuidados buscando disminuir los riesgos de sufrir futuras complicaciones.

Para el presente trabajo se consideró las siguientes preguntas de investigación: prevalencia del traumatismo craneoencefálico en pacientes pediátricos, complicaciones del traumatismo craneoencefálico, características clínicas epidemiológicas del traumatismo craneoencefálico, abordaje terapéutico en del traumatismo craneoencefálico, cuidados de enfermería en el traumatismo craneoencefálico en pacientes pediátricos a nivel mundial.

## ***Metodología***

Para desarrollar el presente trabajo investigativo se utilizó una revisión bibliográfica, de revistas científicas originales, documentos y libros, para encontrar los artículos científicos se realizó mediante una búsqueda avanzada donde se utilizaron las palabras claves como: prevalencia, manifestaciones clínicas, lesiones cerebrales traumáticas, trauma del cerebro, complicaciones, cuidados de enfermería, características clínicas, pediátricos y niños de las cuales fueron combinadas con los Operadores booleanos AND y OR, formando así ecuaciones de búsqueda, por ejemplo; “associated factors OR cause AND traumatic brain injury AND children”, “prevalence AND traumatic brain injuries AND children”, “complications AND traumatic brain injuries AND children”, “atención de enfermería OR cuidados de enfermería AND trauma craneoencefálico AND niños”, “prevalencia AND trauma de cráneo AND niños”, “nursing care AND traumatic”, “complications head injury AND pediatric”, “brain injury AND pediatric”, “abordaje terapéutico OR tratamiento AND traumatismo craneoencefálico AND niños”, “atención de enfermería OR cuidados de enfermería AND trauma cráneo encefálico AND niño”, “associated factors AND traumatic brain injury AND children OR Pediatric”, en donde se logró obtener documentos en inglés y español.

Los criterios de inclusión considerados para este trabajo fueron artículos científicos relacionado en el área de la salud disponibles en los idiomas ya descritos anteriormente, publicados entre los años 2018 al 2023 así mismo los criterios de exclusión fueron publicaciones anteriores al año 2018, se descartaron estudios de monografías, tesis, cartas, editoriales, ensayos argumentativos, publicaciones en congresos y artículos que no aporten al cumplimiento de los objetivos del estudio.

Se realizó una búsqueda en las bases de datos de áreas de salud como Medigraphic, Scielo, Ovid, Dialnet, Scopus, PubMed, ProQuest, Eureka de la biblioteca digital de la Universidad Católica de Cuenca. Al aplicar las ecuaciones de búsqueda se encontraron documentos potenciales, de las cuales, 179 de Medigraphic, 840 de Scielo, 27 Ovid, 300 de Dialnet, 19 de Scopus, 14 PubMed, 11 ProQuest y 2 Eureka. Se aplicaron los criterios de inclusión y exclusión obteniéndose 1390 artículos de los cuales se seleccionaron 50 que respondían las preguntas de investigación.

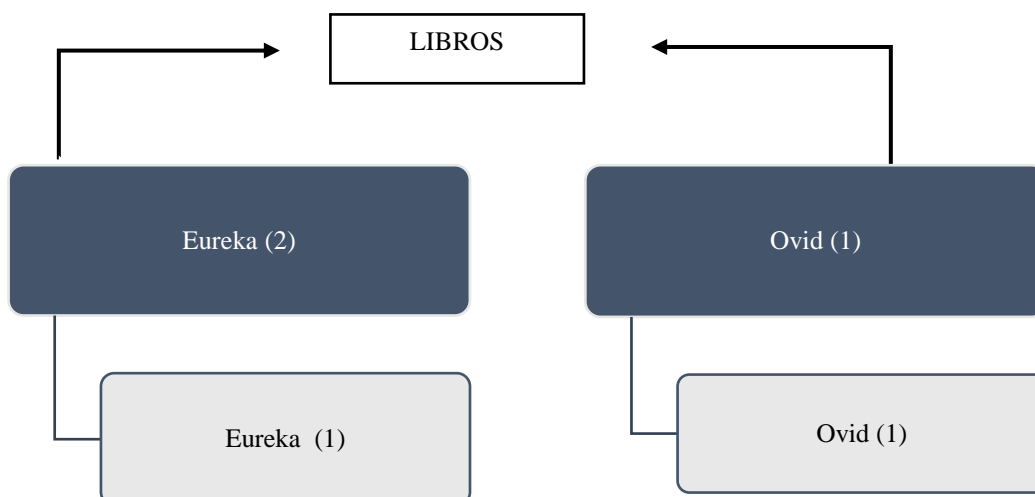
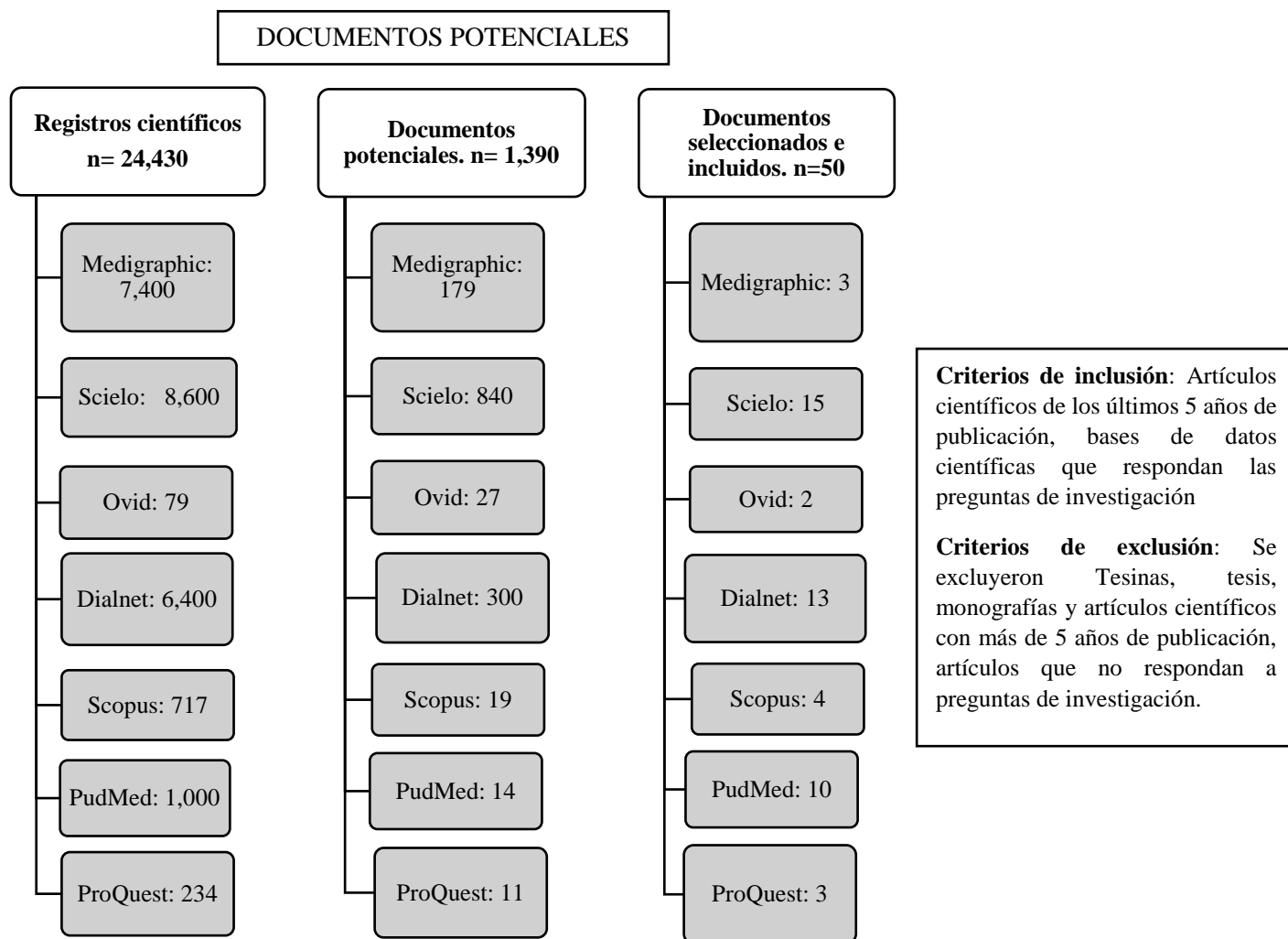


Figura 1. Búsqueda, identificación y selección de artículos incluidos.

## **Resultados y discusión**

Para responder esta investigación se plantearon cinco preguntas las cuales son: prevalencia del traumatismo craneoencefálico en pacientes pediátricos, complicaciones del traumatismo craneoencefálico, características clínicas epidemiológicas del traumatismo craneoencefálico, abordaje terapéutico en del traumatismo craneoencefálico, cuidados de enfermería en el traumatismo craneoencefálico en pacientes pediátricos a nivel mundial.

### **Prevalencia del traumatismo craneoencefálico en pacientes pediátricos**

El TEC pediátrico a nivel mundial es un problema de salud debido a que causas daños irreversibles, según la Organización Mundial de la Salud (OMS) manifiesta que mundialmente mueren cada hora 100 menores de edad a causa del TCE , de esto el 90% sucede de forma accidental (4), asimismo Fernández et al. exponen que aproximadamente 500.000 pacientes necesitan atención en el servicio de urgencias, 95.000 niños ameritan ser hospitalizados y 7 mil fallecen por esta patología (18), para Fernández y Rivero en los territorios con mayor desarrollo económico el traumatismo craneoencefálico principal causa de fallecimiento y discapacidad en infantes mayores de un año, mientras que en los menores de un año se duplica el porcentaje de muertes (19–22).

En los países desarrollados tiene una mayor prevalencia donde se evidencia que cada año en Norte América 1,4 millones de niños acuden a emergencias pediátricas; los mismo que 270000 requieren de ingreso hospitalario y 52000 fallecen (23), así mismo la población española las lesiones cerebrales ocurren un 50% en edades inferiores a quince años; uno por cada diez pediátricos sufrirán de esta patología, donde el 9 por ciento es grave, 12 por ciento moderado y 79 por ciento leve (24).

En países latinoamericanos como en Argentina describe que el trauma causo más o menos el 30 a 35% de fallecimientos en población infantil (25), mientras que en Perú esta patología tiene una mayor prevalencia de muertes en niños (26), en un estudio realizado demuestra que el Ecuador ocupa el noveno lugar en relación a morbilidad por TCE, llevando a lesiones irreversibles en los pacientes (10).

*Tabla 1 Causas del traumatismo cráneo encefálico en niños*

| <b>Autor</b>                       | <b>Accidentes</b>   | <b>Maltratos</b> |
|------------------------------------|---|------------------|
| Vargas Karen, Folleco Johanna (27) | Automovilísticos, actividades recreativas, caídas y algunas prácticas deportivas. | Actos violentos  |

Munayco C, Guillen D Caídas comprende un (80.1%)

(26)

|                         |   |   |
|-------------------------|---|---|
| Palacio J, et al (13)   | 70 % accidentes, 25 %, caídas.  | 5% constituye el síndrome del bebé sacudido |
| González M (28)         | Niños menores de dos años de edad: caídas.<br>Niños entre dos a diez años de edad: accidentes y caídas<br>Niños mayores de diez años de edad: deportes, y accidentes. | Niños < 2 años: Maltrato                    |
| Lopez F, et al (12,29)  | Caídas y accidentes de tránsito.  | Abuso                                       |
| Chele J, et al. (10)    | TCE leves son causadas por caídas<br>TCE graves accidentes de automovilísticos.   | Maltrato físico a cualquier edad            |
| Paez A, et al. (30)     | En la edad pediátrica se da por caídas, accidentes de tránsito y atropellos se presentan en pacientes de mayor edad.  |   |
| Ferreira A et al. (31)  | Accidentadas de tránsito, caída, golpe con objeto contuso.  |   |
| Echeverri E et al, (32) | Caída de escalera 11%, atropello 9,5 %, accidente automovilístico 8.3%, Accidente en bicicleta 6.9%, Accidente en motocicleta 6.7%.                                   | Maltrato infantil 8%                        |
| Martínez K, et al, (33) | Accidentes de tránsito y caídas   |   |
| Nonaka A. (34)          |   | Maltrato físico                             |

El traumatismo craneoencefálico en pacientes pediátricos a nivel mundial se considera un problema de salud pública, varios autores concuerdan que el índice más alto de prevalencia ocurre en países desarrollados por una mayor densidad poblacional, un factor predisponente a mayores complicaciones por TCE en pediátricos es la menor masa cráneo facial, las principales causas de esta patología son las caídas y el maltrato físico como el caso del síndrome del niño sacudido.

### ***Complicaciones del traumatismo craneoencefálico en pacientes pediátricos***

El TCE pediátrico causa diversas complicaciones afectando la función cerebral, estas lesiones pueden causar disminución en la función cognoscitiva dentro de esto se encuentra dificultad de concentración y alteraciones en la memoria; en la afectación emocional están la ansiedad, trastorno de estrés postraumático depresión e inestabilidad emocional; en el ámbito social se manifiesta con dificultad a la reinserción social; en las alteraciones del comportamiento se presenta agresividad (27).

Esta patología puede alterar la función motora, cognoscitiva y sensorial con el pasar del tiempo (4,35). Dentro de la alteración cognitiva los más principales son la disminución de procesar la información, alteraciones en la memoria e hiperactividad (17,36), se considera al TCE como causante principal de algunas alteraciones a nivel cerebral, de los cuales son el deterioro de la conciencia y memoria, traumas de cráneo, déficit de desarrollo neurológico y neuropsicológicos (8).

Esta patología causa daños de acuerdo a la gravedad y a la región impactada del cerebro, en el caso de sufrir una lesión en el lóbulo frontal el paciente puede presentar trastornos en la memoria, alteración emocional y conductual, irritabilidad, depresión y ansiedad (30,37,38), de la misma manera a largo plazo puede causar afectaciones que pueden ir desde una discapacidad física hasta cognoscitiva, conductual y social, en el peor de los casos puede causar la muerte, mismo que a nivel mundial causa un incremento en el sistema de atención de salud (39,40).

El traumatismo craneoencefálico en pacientes pediátricos causa diversas complicaciones que pueden ir desde daños superficiales hasta daños irreversibles e incluso puede causar la muerte, varios autores coinciden que debido a las diversas afectaciones neurológicas y neuropsicológicas el paciente sufre cambios en su estilo de vida y su bienestar diario, provocando problemas en la adaptación con la sociedad, de la misma manera a nivel global causa una preocupación en el sistema de salud por la gravedad de los daños cerebrales.

### ***Características clínicas epidemiológicas del traumatismo craneoencefálico en pacientes pediátricos.***

*Tabla 2 Características clínicas primarias y secundarias*

| <b>Autor</b>          | <b>Características clínicas primarias</b>   | <b>Características clínicas secundarias</b>   |
|-----------------------|---|---|
| Palacio J, et al (13) | Laceración a nivel cerebral, alteraciones de la perfusión neuronal, disminución de la presión y de oxígeno, aumento del CO <sub>2</sub> . | Edema cerebral, sangrado y convulsiones.  |
| González M (28)       | Hematoma, hemorragia y las lesiones cerebrales.   | Disminución del flujo sanguíneo y de oxígeno y aumento de la (PIC).                             |
| Chele J, et al (10)   | Disrupción directa del parénquima cerebral  | Edema cerebral, sangrado intracraneales, convulsiones y disminución de la presión intracraneal. |
| Kun-Long Hung (41)    | Fractura de cráneo, hemorragias epidurales, subdurales, subaracnoideas e intraparenquimatosas   | Edema cerebral, infarto o accidentes cerebrovasculares  |

|                        |  |   |
|------------------------|--|---|
| Abreu D, et al (42,43) | La hipertensión intracraneal 65% en pacientes con TCE grave  |   |
| Sandeep K (44)         | El 80 % de hematomas es por abuso físico en menores de edad. |   |
| Morales W, et al. (8)  | Heridas de la cabeza, fractura craneal y equimosis.          | Estrés oxidativo, disminución de la presión arterial y oxígeno, aumento del CO <sub>2</sub> , temperatura, glicemia y la (PIC). |

Cuando el niño sufre un traumatismo craneoencefálico puede presentar diversas características clínicas de acuerdo a la gravedad del trauma, algunos de estas alteraciones son tratables si se brinda un diagnóstico y cuidado de manera oportuna, con el propósito de minimizar a futuro las diferentes complicaciones, dentro de las características clínicas se encuentra divididas en dos grupos: características clínicas primarias y características clínicas secundarias dependiendo de la cinemática del trauma.

#### ***Abordaje terapéutico en el traumatismo craneoencefálico en paciente pediátrico***

La terapéutica orientada a mejorar las condiciones de salud del paciente enmarcan en la valoración primaria donde se realiza el sistema ABCDE, el abordaje terapéutico en el área de urgencias pediátricas debe tener una perspectiva interdisciplinaria, para reducir daños cerebrales; es así que en el parámetro A se valora la permeabilidad de la vía aérea y realización de inmovilización cervical mediante un collarín (10).

El parámetro B hace referencia a la ventilación donde se valora mediante la inspección, palpación, auscultación, y percusión del tórax en busca de complicaciones, en caso de que el paciente requiera la intubación endotraqueal debe presentar los siguientes parámetros, afectación del estado de conciencia con una escala de Glasgow menor a 9, incapaz de conservar una buena oxigenación, peligro de presentar bronco aspiración, alteración del CO<sub>2</sub>, hipoxemia (45).

Para la intubación endotraqueal se administran diferentes medicamentos orientados a la sedoanalgesia: benzodiazepinas como midazolam el cual se administra una dosis de 0,3 o 0,6 mg/kg/h, también se puede administrar opioides como fentanilo con una dosis de 3 a 6 µg/kg/h, estos dos medicamentos se debe administrar en infusión continua con el objetivo de alcanzar una sedación profunda, si el paciente presenta disminución en la presión de O<sub>2</sub> y retención del CO<sub>2</sub> tienden a necesitar de una ventilación mecánica para su estabilización ayudando con el aumento de la ventilación para alcanzar valores entre 30 – 35 mmHg, también se suministra el vecuronio 0,1 mg/kg/h en una infusión continua para el bloqueo neuromuscular (46).

El parámetro C se valora la frecuencia cardíaca de acuerdo a su ritmo e intensidad, verificar el llenado capilar y la tensión arterial, en caso de existir disminución de la presión arterial, PIC e hipovolemia se maneja mediante la administración de fluidoterapia (10,46), para tratar la hipotensión e hipovolemia se emplea soluciones hiperosmolares como la solución hipertónica al 3% con dosis 0.1 a 1 ml/kg/h y la cantidad en bolo es de 6.5ml/kg a 10ml/kg (45).

De la misma manera se administra soluciones isotónicas como cloruro de sodio al 0,9% en una dosis de 20 ml/kg; si el paciente continúa presentando baja de la presión arterial a pesar del tratamiento indicado, se administrará vasopresores como la norepinefrina de 0.1-1  $\mu$ g/kg de peso por minuto, la misma no se utilizará de forma directa sino en dilución, después de controlar la volemia (46), varios autores manifiestan que para reducir la presión intracraneal se suministra manitol y soluciones hipertónicas como solución salina 0,3% (8,45–48).

En el parámetro D se realiza la valoración neurológica mediante la escala de Glasgow modificada donde se evalúa la respuesta ocular, verbal y motora, la respuesta pupilar; si el paciente presenta nivel de conciencia alterado se realiza control de glucemia capilar, ya que los casos de hipoglicemia pueden generar alteraciones neurológicas que lleven a pensar que es a causa de TEC (10,28).

La valoración secundaria se realiza mediante una anamnesis completa, examen físico minucioso mediante los 4 parámetros clínicos que son: inspección, palpación, percusión y auscultación, misma que ayuda a encontrar lesiones que no fueron analizadas en la revisión primaria pero que no comprometen la vida del paciente (49). Para reducir la PIC se debe realizar el drenaje de líquido céfalo raquídeo (LCR), este procedimiento se ejecuta cada 15 minutos máximo 4 ocasiones en 60 segundos en el que se extrae 5ml, se utiliza solución hipertónica al 3% desde 6 hasta 10 ml/kg/dosis/4h o manitol 20% desde 0,25 a 1 g/kg/dosis (46).

También se debe realizar una evaluación de la intensidad del dolor mismo que ayudara a la administración de algunos analgésicos acorde a la escala visual analógica (EVA); ya que, si no se controla este parámetro puede conllevar al incremento de la PIC (42), los valores de la presión intracraneal deben ser inferior a 20 mmHg y presión de perfusión cerebral (PPC) mayor a 40 mmHg, esta varía según las edades de 2 a 6 años es de 50 mmHg, 7 a 10 años 55 mmHg y de 11 a 16 años 60 mmHg, pacientes que no se recuperan con tratamientos previos, suelen necesitar de una craniectomía descompresiva (41).

En caso de que un paciente presente TCE leve no requiere de ingreso hospitalario, se debe valorar cada tres horas para lo cual el paciente debe estar despierto, pero sin dormir, tras la valoración si no presenta signos de alarma y complicaciones dentro de las 24h se da de alta con indicaciones de signos de alarma a los familiares (45). En TCE moderado requiere de un control de las constantes vitales, nivel de conciencia, y reflejos de tronco encefálico, dentro de las 12 a 24h, tras la evaluación si el niño no muestra complicaciones podrá ser enviado a la casa, en el caso de TCE grave se debe realizar procedimientos como inmovilizar la columna cervical, estabilizar la vía aérea, se realizará intubación endotraqueal en caso de ser necesario y brindar una circulación y ventilación adecuada (45).

Hoy en día, existe diferentes tipos de medicamentos psicoestimulantes, como el plurimen, dopamina, bromacriptina y amantadina metilfenidato mismas que actúan reduciendo la depresión, el exceso de somnolencia, desinterés, impetuosidad, hiperactividad y mejorar el cuadro clínico mediante la neurotransmisión adrenérgica y dopaminérgica sobre la corteza cerebral, mejorando la memoria y la atención (16).

Dentro del abordaje terapéutico encontramos diversos tratamientos donde varios autores coinciden en su investigación que la terapia en TCE pediátricos es de acuerdo al grado de la lesión cerebral mismos que pueden ir desde leve, moderado y grave, en cada una de ellas se brinda diferentes medidas de tratamientos terapéuticos como la administración de ciertos medicamentos que ayudan al paciente en la sedación y control del dolor también se utiliza dispositivos que ayuden a una buena oxigenación, cada uno de estos están basados en las necesidades de cada uno de los pacientes, todas estas terapias están encaminados a disminuir o eliminar las secuelas postraumáticas para mejorar el confort del menor de edad.

### ***Cuidados de enfermería en el traumatismo craneoencefálico en pacientes pediátricos***

Los cuidados de enfermería están enfocados en reducir los daños cerebrales por TCE, para establecer el riesgo de lesión cerebral se debe realizar una recopilación de datos que comprende historia clínica completa iniciando por una correcta anamnesis donde se preguntara directamente al cuidador, la hora, lugar, altura y profundidad del golpe para descartar violencia, de la misma manera se realizara un examen físico céfalo-caudal (45,48-50).

Los profesionales de la salud deben adquirir destrezas y poseer un amplio conocimiento en la elaboración del PAE mismo que ayudará a mejorar las condiciones terapéuticas del paciente, en caso de cumplir con criterios de hospitalización de alta complejidad se debe seguir un esquema de procedimientos tales como usar medidas de protección ( bata, guantes y gorro),

realizar el correcto lavado de manos de acuerdo a los 5 momentos, valorar que el paciente este inmobilizado y que tenga el collar cervical hasta el momento que se descarte alguna complicación, para movilizar al paciente desde la camilla hacia la cama se debe realizar con la ayuda de 4 personas, el ángulo de la cabecera debe estar en 30 grados mismo que ayuda a prevenir colapso yugular, tratar de no movilizar al paciente durante las primeras horas, revisar que el paciente tenga la manilla con los datos correctos, las barandillas deben permanecer siempre alzadas para evitar caídas, también se realiza un PAE de acuerdo a la taxonomía NANDA, para los diferentes diagnósticos (13).

Tabla 3 NANDA, NIC Y NOC

Diagnostico **Dominio 4:** Actividad/reposo

**Clase 4:** Respuestas cardiovasculares/pulmonares

**Diagnóstico:** Riesgo de perfusión tisular cerebral ineficaz

**R/C:** aumento de la presión intracraneal

|     |   |
|-----|---|
| NOC | Reflejos neurológicos alterados<br>Presión intracraneal |
|-----|---|

- |     |  |
|-----|--|
| NIC | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Valorar es estado de conciencia mediante la escala de Glasgow, pacientes con una puntuación &lt; 8 requieren intubación.</li> <li>• Valorar el diámetro, simetría y reactividad pupilar en cada revisión (disminución de oxígeno, presión arterial y temperatura lo cual se relaciona con pupilas dilatadas y con reactividad anormal).</li> <li>• Mejorar la sedación y analgesia del paciente de acuerdo a la prescripción del médico.</li> <li>• Colocar al paciente a 30° para ayudar a un buen drenaje yugular y reducir la presión intracraneal el cual debe ser calibrado en cero.</li> <li>• Conservar la normotermia del paciente.</li> <li>• Fluidoterapia (volumen a volumen) (13).</li> </ul> |
|-----|--|

Es de gran importancia que el personal de la salud tenga conocimientos en el manejo de los diferentes equipos, dentro de estos es indispensable mantener cerradas las llaves de tres vías unos 30 minutos antes de movilizar al paciente tanto para el aseo, como para el traslado a pruebas complementarias, estas deben ser manipuladas de manera estéril, se debe identificar e informar las complicaciones encontradas al momento de realizar cualquier procedimiento al paciente (13).

En caso de que el paciente amerite ventilación mecánica se requiere de materiales como tubo endotraqueal dependiendo de la edad, esparadrapo, monitor, transductores, medicamentos, después de realizar este procedimiento se debe comprobar que el tubo este correctamente ubicado mediante la auscultación de los pulmones y confirmar mediante con un Rx, también se debe fijar este elemento para evitar la extubación; para la prevención de enfermedades asociadas a ventilación mecánica, se debe realizar lavados bucales con asépticos como clorhexidina al 0,12 %, es importante aspirar según lo requiera el paciente mismo que debe ser entre 10 a 15 segundos, para ello se debe pre oxigenar más o menos unos 5 min (13). Para identificar el número de tubo endotraqueal se debe calcular por la siguiente formula:

$$\text{N}^\circ \text{ de tubo: } \frac{\text{edad en años}}{4} + 4 =$$

$$\text{N}^\circ \text{ de tubo con balón: } \frac{\text{edad en años}}{4} + 3.5 =$$

En caso de presentar alteración del patrón urinario se debe colocar catéter vesical con el objetivo de tener un control de ingesta y eliminación debido que puede presentar retención de líquidos o deshidratación; si presenta alteraciones en la nutrición se deberá suministrar alimento por vía parenteral según lo amerite, en caso de ser por vía enteral se debe valorar el peristaltismo y la distensión abdominal, también se administra protectores gástricos para evitar las úlceras; se realizará monitoreo de la glicemia capilar cada 6/h con el objetivo de verificar sus valores normales ya que los pediátricos con TCE desarrollan el incremento del metabolismo y gasto energético (13).

El riesgo de UPP se valora mediante la escala de Branden, para disminuir esta alteración se utiliza el colchón anti escaras protegiendo zonas de presión como escapular y maleolar, realizar masajes con crema para evitar lesiones; protección ocular se debe procurar administrar lagrimas artificiales según prescripción médica con el propósito de evitar lesiones en los ojos, todos estos cuidados se deberán realizar mediante la intimidad y privacidad del paciente (13).

Los cuidados de enfermería cumplen una función importante en la recuperación del paciente, mismo que va encaminado a la reducción de las diferentes complicaciones o secuelas post traumáticas, para este buen resultado varios autores describen en sus artículos que el personal de enfermería debe valorar de una manera cefalocaudal para establecer intervenciones de enfermería mediante la taxonomía NANDA, también van de la mano cuidados esenciales de acuerdo a la necesidad de cada paciente y de esta manera brindar cuidado eficaz y eficiente que ayuden a mantener al paciente en un mejor estado de confort y bienestar.

### ***Conclusion***

- El traumatismo craneoencefálico en pacientes pediátricos a nivel mundial posee un índice alto de morbimortalidad y un aumento de la demanda de visitas en urgencias pediátricas, esto se debe a que en este grupo etario tienen fragilidad en su estructura ósea y son más propensos de sufrir golpes; a causa de esta patología el sistema de salud ha generado alto costo en su atención.
- El TEC es una patología que afecta a nivel cerebral causando complicaciones que pueden ir desde superficial hasta daño irreversible y en otros casos provocar la muerte, a consecuencia de este trauma los niños pueden presentar un déficit en su desarrollo neurológico y psicomotor provocando una discapacidad permanente mismo que lleva a una dependencia familiar.
- Los signos y síntomas después de sufrir un trauma de cráneo pueden llegar a presentar de acuerdo a la gravedad de la lesión mismo que va de leve, moderado y grave, algunos de los signos comunes son hipotensión, aumento de la PIC, hipoxia e hipovolemia dentro de los síntomas encontramos hematoma, hemorragia, somnolencia y convulsiones, los cuales pueden ser tratables y prevenibles si el personal de salud actúa de manera inmediata y eficaz.
- El tratamiento va encaminado de acuerdo a la valoración médica del paciente y de acuerdo a la gravedad, en algunos casos si el paciente no presenta complicaciones en el transcurso de horas que permanece en urgencias será dado de alta; mientras que el paciente que presente alta complejidad será hospitalizado en área de cuidado intensivos para su respectivo tratamiento ya sea farmacológico o quirúrgico.
- El personal de enfermería para brindar un cuidado eficaz y eficiente al paciente debe poseer un amplio conocimiento; el mismo que ayudará a desarrollar destrezas y habilidades del manejo en pacientes con este tipo de trauma, ya que los pediátricos requieren de cuidados más especializados y rigurosos debido a que el cerebro del niño se encuentra en continuo desarrollo.

## **Bibliografía**

1. Fernández J, Sarmiento N, Fernández D, et al. Traumatismo craneoencefálico de pacientes pediátricos en una unidad de cuidados intensivos. Traumatismo craneoencefálico pacientes pediátricos en una unidad Cuid intensivos [Internet]. 2022 Feb 28 [cited 2023 May 27];X(1):92–101. Available from: <https://revcalixto.sld.cu/index.php/ahcg/article/view/e906/731>
2. Bravo A, Herrera S, Paola S, Álvarez W, et al. Traumatismo Craneoencefálico: Importancia de su Prevención y Tratamiento. RECIMUNDO [Internet]. 2019 [cited 2023 May 27];3(2):467–83. Available from: <https://www.recimundo.com/index.php/es/article/view/457/531>
3. Cuello J, Saenz A, Argañaraz R, et al. Factores pronósticos en el traumatismo craneoencefálico grave en pediatría. Univ Cantab [Internet]. 2020 [cited 2023 May 27];34(July):418. Available from: <https://www.ranc.com.ar/index.php/revista/article/view/41/144>
4. Cardona S, Estrada I, Anariba E, et al. Caracterización clínico-epidemiológica de Traumatismo Craneoencefálico Severo Pediátrico en Hospital Nacional Mario Catarino Rivas 2016-2018. Acta Pediátrica Hondureña [Internet]. 2019 [cited 2023 May 27];10(1):978–95. Available from: <https://camjol.info/index.php/PEDIATRICA/article/view/9120/10312>[http://www.scielo.org.bo/scielo.php?pid=S1726-89582021000200009&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?pid=S1726-89582021000200009&script=sci_arttext)
5. Boyan L, Sejas J. Aplicación de las reglas de pecarn para disminuir el uso de tomografía axial computarizada en niños con traumatismo cráneo encefálico leve en el servicio de emergencias del hospital del niño “ovidio aliaga uría” año 2020. Rev Med La Paz [Internet]. [cited 2023 May 27];(2):27. Available from: <http://www.scielo.org.bo/pdf/rmcmlp/v27n2/1726-8958-rmcmlp-27-02-9.pdf>
6. Wang J, Hu Y, Wu P. Risk factors for positive brain CT scan in children with traumatic brain injury and GCS = 15: A retrospective study. Medicine (Baltimore) [Internet]. 2021 Jan 1 [cited 2023 May 29];100(4). Available from: [/pmc/articles/PMC7850729/](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34111111/)
7. Acanda M, Reguera G, López D, et al. Proceso de Atención de Enfermería en el Traumatismo Craneoencefálico severo a propósito de un caso. 2022 [cited 2023 May 30]; Available from: <https://congresosenfermeriacubana.sld.cu/index.php/enfermeria22/2022/paper/viewFile/244/87>

8. Morales W, Plata J, Plata, Ortiz S, et al. Trauma craneoencefálico en Pediatría: La importancia del abordaje y categorización del paciente pediátrico. *Pediatría (Santiago)* [Internet]. 2020 Jan 13 [cited 2023 May 27];52(3):85–93. Available from: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8383905>
9. Jiménez D, Montoya L, Benjumea D, et al. Traumatismo craneoencefálico en niños. Hospital General de Medellín y Clínica Somer de Rionegro, 2010-2017. *IATREIA* [Internet]. 2010 [cited 2023 May 27];33(1):28–38. Available from: <https://media.proquest.com/media/hms/PFT/1/eOQ6M?hl=&cit%3Aauth=Jiménez-Aguilar%2C+Diana+Paola%3BMontoya-Jaramillo%2C+Luisa+María%3BBenjumea-Bedoya%2C+Dione%3BCastro-Álvarez%2C+John+Fredy&cit%3Atitle=Traumatismo+craneoencefálico+en+niños.+Hospital+General>
10. Chele J, Sánchez J, Sánchez J, et al. Trauma craneoencefálico (TCE) en pediatría. *Polo del Conoc* [Internet]. 2021 Jun 1 [cited 2023 May 27];6(6):631–44. Available from: <https://www.polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/2774/html>
11. Crampton A, Schneider K, Grilli L, et al. Caracterización de la evolución de la función oculomotora y vestíbulo-ocular a lo largo del tiempo en niños y adolescentes tras un traumatismo craneoencefálico leve. *Front Neurol*. 2022 Jul 19 [cited 2023 May 27];13:1548. Available from: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/8383905.pdf>
12. López, F. Matos M, Mosquera G. Caracterización del trauma craneoencefálico en edades pediátricas en el Hospital Manuel Ascunce Domenech de Camagüey, enero 2015-diciembre 2018. *EsTuSalud* [Internet]. 2020 Jun 16 [cited 2023 May 27];2(1). Available from: <https://revestusalud.sld.cu/index.php/estusalud/article/view/21>
13. Palacio J, Rojas L, Balmaceda L, et al. Consenso Nacional de Enfermería sobre el manejo del niño con lesión cerebral por traumatismo de cráneo grave. *Arch Argent Pediatr* [Internet]. 2019 [cited 2023 May 27];117. Available from: <http://dx.doi.org/10.5546/aap.2019.S157>
14. Orozco L, Martínez J, Moreno L, et al. Repercusiones oculares ante la sospecha de trauma craneal abusivo Ocular. *Rev Mex Oftalmol* [Internet]. 2021 [cited 2023 May 27];95(1):20–7. Available from: <https://www.scielo.org.mx/pdf/rmof/v95n1/0187-4519-rmo-95-1-20.pdf>
15. Romero R, Guevara J, Cevallos G, et al. Características clínicas y epidemiológicas de traumatismo craneoencefálico en pacientes pediátricos. *Dominio las Ciencias*, ISSN-e

- 2477-8818, Vol 7, N° Extra 4, 2021 (Ejemplar Dedic a AGOSTO Espec pág 29 [Internet]. 2021 [cited 2023 May 27];7(4):29. Available from: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8383905>
16. Abreu D, Lacerda A, Romero S, et al . Uso del metilfenidato en pacientes pediátricos con traumatismo craneoencefálico grave. *Jorn neurotrauma* [Internet]. 2021 [cited 2023 May 27];(1):1–23. Available from: <https://neurotrauma2021.sld.cu/index.php/neurotrauma/2021/paper/view/23/24>
  17. Navarro A, López A, Colomé R, et al. Eficacia de una nueva intervención de apoyo a padres y escuelas después de un traumatismo craneoencefálico moderado o grave. *www.neurologia.com Rev Neurol*. 2019 [cited 2023 May 27];68(11):445–52. Available from: <https://www.svnps.org/wp-content/uploads/2019/09/intervencion-tc.pdf>
  18. Morales W, Méndez E, Ramos N, et al. Utilización de reglas de predicción clínica en niños con trauma craneoencefálico en departamentos de urgencias en Colombia. *Rev Mex Pediatr* [Internet]. 2019 [cited 2023 May 27];86(6):229–33. Available from: <https://www.medigraphic.com/pdfs/pediat/sp-2019/sp196d.pdf>
  19. Javier R, Morey R. Hematoma subdural traumático en lactante de 10 meses . A propósito de un caso. -*PediAprendo* [Internet]. 2022 [cited 2023 May 27];1–8. Available from: <https://pediaprendo.sld.cu/index.php/pediaprendo22/2022/paper/view/53/23>
  20. Undén J, Dalziel S, Borland M, et al. External validation of the Scandinavian guidelines for management of minimal, mild and moderate head injuries in children. *BMC Med* [Internet]. 2018 Oct 12 [cited 2023 May 28];16(1):1–10. Available from: <https://bmcmmedicine.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12916-018-1166-8>
  21. Hernández M, Iglesias M, Azagra A, et al. Factores pronósticos precoces de morbimortalidad en el traumatismo craneoencefálico grave en niños. Experiencia en una unidad de politraumatismo infantil. *Med Intensiva* [Internet]. 2022 Jun 1 [cited 2023 May 28];46(6):297–304. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0210569121000656>
  22. Olsen M, Vik A, Lund T, et al. Incidence and mortality of moderate and severe traumatic brain injury in children: A ten year population-based cohort study in Norway. *Eur J Paediatr Neurol* [Internet]. 2019 May 1 [cited 2023 May 30];23(3):500–6. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1090379818303891>
  23. Pérez D, Gomez G, Lacerda A, et al. Manifestaciones neuropsicológicas en pacientes pediátricos con traumatismo craneoencefálico leve. *Rev Cuba Neurol y Neurocir*

- [Internet]. 2019 Jun 28 [cited 2023 May 28];9(1). Available from: <https://revneuro.sld.cu/index.php/neu/article/view/293/523>
24. Sanz M, López A, Palacio A, et al. Perfil y factores pronósticos en el traumatismo craneoencefálico en la edad pediátrica. *Rev Neurol* [Internet]. 2020 [cited 2023 May 28];70(7):235–45. Available from: <https://neurologia.com/articulo/2019393>
  25. Molisea C, Stacha P, Fiorentinoa A, et al. Trauma por caída de altura en niños que requirieron hospitalización. *Rev Hosp Niños* [Internet]. 2019 [cited 2023 May 28];61:68–76. Available from: <http://revistapediatria.com.ar/edicion-273-trauma-caida-altura-niños-requirieron-hospitalizacion/>
  26. Munayco C, Guillén D et al. Traumatismo encéfalo-craneano por caída libre en neonatos. *Acta Médica Peru* [Internet]. 2021 [cited 2023 May 28];38(3):205–9. Available from: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8392412&info=resumen&idioma=ENGLISH>
  27. Vargas, K. Folleco J. Intervenciones neuropsicológicas para la recuperación funcional de niños y adolescentes con traumatismo craneoencefálico. Revisión sistemática. *Rev Argentina Ciencias del Comport ( RACC )*, ISSN-e 1852-4206, Vol 14, N° 1, 2022, págs 1-22 [Internet]. 2022 [cited 2023 May 28];14(1):1–22. Available from: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8503091&info=resumen&idioma=ENGLISH>
  28. González M. Traumatismo craneal. *Sheehy Man Urgenc enfermería* [Internet]. 2020 [cited 2023 May 27];1(1):609–30. Available from: [https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/18\\_traumatismo\\_craneal.pdf](https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/18_traumatismo_craneal.pdf)
  29. Gutiérrez K, Audivet D, Mosquera Y. Differences in health-related quality of life, neuropsychological functions and emotional state between children and adolescents with mild traumatic brain injury and healthy controls. *Rev Psicopatol y Psicol Clin*. 2022 [cited 2023 May 27];27(1):13–24. Available from: <https://revistas.uned.es/index.php/RPPC/article/view/27891/25168>
  30. Paes, A. Torres A, Gonzeles A, et al. Traumatismo craneoencefalico leve en población infantil. experiencia en el hospital baca ortiz, quito-ecuador, 2016-2019. *Peru J Neurosurg* | [Internet]. 2016 [cited 2023 May 28];3(3):101–8. Available from: <https://doi.org/10.53668/2021.PJNS33165>
  31. Ferreira A, Iramain R, Bogado N, et al. Traumatismo craneoencefálico leve en el

- departamento de urgencias de pediatría del Hospital de Clínicas de San Lorenzo: características clínico epidemiológicas y frecuencia. *Pediatría (Asunción)* [Internet]. 2021[cited 2023 May 28];48(1):59–64. Available from: <http://scielo.iics.una.py/pdf/ped/v48n1/1683-9803-ped-48-01-59.pdf>
32. Echeverria, E. Morales, A. Rondon A. Estado actual del traumatismo craneoencefálico en niños en el estado de Querétaro. *Salud Publica Mex* [Internet]. 2022 [cited 2023 May 29];64(5):450–1. Available from: <https://saludpublica.mx/index.php/spm/article/view/13896/12304>
  33. Avilés K, López A, Zepeda L, et al. Correlación entre la presión intraocular e intracraneal en niños con traumatismo craneoencefálico severo. *Acta Pediátrica México* [Internet]. 2021. [cited 2023 May 29];42(5):223–32. Available from: <https://www.medigraphic.com/pdfs/actpedmex/apm-2021/apm215b.pdf>
  34. Nonaka M, Asai A. Abusive Head Trauma in Infants and Children in Japan. *Rev Artic J Korean Neurosurg Soc* [Internet]. 2022 [cited 2023 May 29];65(3):380–4. Available from: <https://doi.org/10.3340/jkns.2021.0285>
  35. Ackah M, Dazali M, Yeboah C. Estimated incidence and case fatality rate of traumatic brain injury among children (0–18 years) in Sub-Saharan Africa. A systematic review and meta-analysis [Internet]. Vol. 16, *PLoS ONE*. Public Library of Science; 2021 [cited 2023 May 29]. p. e0261831. Available from: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0261831>
  36. Malagón A, Flores M, Salas G, et al. Traumatismo Craneoencefálico Leve en Preescolares: Cambios Cognitivos durante la Fase Aguda de la Lesión. *Rev Neuropsicol Neuropsiquiatría y Neurociencias*, ISSN-e 0124-1265, Vol 18, N° 3 (Julio-Diciembre), 2018, págs 1-18 [Internet]. 2018 [cited 2023 May 30];18(3):1–18. Available from: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7042029&info=resumen&idioma=ENG>
  37. Podolak O, Chaudhary S, Haarbauer J, et al. Characteristics of diagnosed concussions in children aged 0 to 4 years presenting to a large pediatric healthcare network. *Pediatr Emerg Care* [Internet]. 2021. [cited 2023 May 28];37(12):E1652–7. Available from: <https://stacks.cdc.gov/view/cdc/103810>
  38. Fried E, Balla U, Catalogna M, et al. Persistent post-concussive syndrome in children after mild traumatic brain injury is prevalent and vastly underdiagnosed. *Sci Rep*. 2022 Dec 1 [cited 2023 May 28];12(1). Available from:

- <https://link.springer.com/content/pdf/10.1038/s41598-022-08302-0.pdf>.
39. Eun P, Yang H, Jun P. Pediatric Traumatic Brain Injury: The Epidemiology in Korea. *J Korean Neurosurg Soc* [Internet]. 2022 [cited 2023 May 28];65(3):334–41. Available from: <https://doi.org/10.3340/jkns.2021.0306>
  40. Bernal A, Ramos C. Alteraciones neuropsicológicas de la memoria, la atención y el lenguaje en el Síndrome Postraumático Craneal Leve. *Rev Chil Neuropsiquiatr* [Internet]. 2020 Jun 1 [cited 2023 May 29];58(2):95–105. Available from: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0717-92272020000200095&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-92272020000200095&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
  41. Hung K. Pediatric abusive head trauma. *Biomed J* [Internet]. 2020 [cited 2023 May 29];43(3):240–50. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2319417020300378>
  42. Abreu D, Lacerda A. 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 Clínica y Soc* [Internet]. 2021 [cited 2023 May 29];5(1):44–9. Available from: <https://revestusalud.sld.cu/index.php/estusalud/article/view/21/18>.
  43. Abreu D, Lacerda A. Presión de perfusión cerebral en pacientes pediátricos con traumatismo craneoencefálico grave. *Med Clínica y Soc* [Internet]. 2021 [cited 2023 May 29];5(2):65–71. Available from: <https://www.medigraphic.com/pdfs/medcri/ti-2022/ti226c.pdf>
  44. Narang S, Fingarson A, Lukefahr J, et al. Abusive head trauma in infants and children. *Pediatrics* [Internet]. 2020 [cited 2023 May 29];145(4). Available from: <https://publications.aap.org/pediatrics/article/145/4/e20200203/36936/Abusive-Head-Trauma-in-Infants-and-Children?autologincheck=redirected>
  45. Cheng. E. protocolo de manejo del trauma craneoencefálico [Internet]. 2021 [cited 2023 May 29]. 2013–2015 p. Available from: <https://hn.sld.pa/wp-content/uploads/2022/03/TCE.pdf>
  46. Abreu D, Lacerda A, Edes P. Presión positiva al final de la espiración, presión intracraneal y presión de perfusión cerebral en el paciente pediátrico crítico con traumatismo craneoencefálico grave. *Med Crítica* [Internet]. 2022 [cited 2023 May 29];36(6):350–6. Available from: <https://www.medigraphic.com/pdfs/medcri/ti-2022/ti226c.pdf>

47. Benito Fernández J, Mintegi S, et al. Manual de padiatria [Internet]. Vol. 1. 2020 [cited 2023 May 30]. 16–20 p. Available from: [https://www.researchgate.net/profile/Raul-Copana/publication/348445112\\_MANUAL\\_DE\\_PEDIATRIA\\_FINAL/links/5fffb2ffa6fdccdc8517121/MANUAL-DE-PEDIATRIA-FINAL.pdf#page=16](https://www.researchgate.net/profile/Raul-Copana/publication/348445112_MANUAL_DE_PEDIATRIA_FINAL/links/5fffb2ffa6fdccdc8517121/MANUAL-DE-PEDIATRIA-FINAL.pdf#page=16)
48. Idowu SO, Kasum AS, Mermody PD. Medicina de Urgencias de Bolsillo [Internet]. Taylor & Francis Group. 2018 [cited 2023 May 30]. p. 6. Available from: <https://ebookcentral.proquest.com/lib/ucacue/reader.action?docID=6359483>
49. Benito Fernández J, Mintegi S. Urgencias pediátricas : guía de actuación [Internet]. 2019 [cited 2023 May 30]. 650–655 p. Available from: <https://www-medicapanamericana-com.vpn.ucacue.edu.ec/VisorEbookV2/Ebook/9788491102618?token=aaf7081b-549f-4d9b-9e37-3439f352ab20#%7B%22Pagina%22:%22654%22,%22Vista%22:%22Indice%22,%22Busqueda%22:%22%22%7D>
50. Torres A. La atención en pacientes con lesión traumática cerebral. ISSN 1669-9106 17 Med (Buenos Aires) [Internet]. 2022 [cited 2023 May 30];82:17–22. Available from: <https://www.nature.com/articles/s41598-022-08302-0.pdf>

**Sara Paulina Seraquive Medina** portadora de la cédula de ciudadanía N° **1150297560** y **Mirian Johanna Montero Buñay** portadora de la cedula de ciudadanía N° **0302422217**. En calidad de autores y titulares de los derechos patrimoniales del trabajo de titulación **“Intervención de Enfermería en traumatismo craneoencefálico en pacientes pediátricos”** de conformidad a lo establecido en el artículo 114 Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, reconozco a favor de la Universidad Católica de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos y no comerciales. Autorizamos además a la Universidad Católica de Cuenca, para que realice la publicación de este trabajo de titulación en el Repositorio Institucional de conformidad a lo dispuesto en el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, **03 de julio del 2023**



**Sara Paulina Seraquive Medina**  
**C.I. 1150297560**



**Mirian Johanna Montero Buñay**  
**C.I. 0302422217**