

Ciencia Latina
Internacional

Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), enero-febrero 2024,
Volumen 8, Número 1.

DOI de la Revista: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i1

ABORDAJE PREHOSPITALARIO DEL TRAUMATISMO CRANEOENCEFÁLICO PARA UNA ATENCIÓN EFICIENTE Y EFECTIVA

**PREHOSPITAL APPROACH TO HEAD INJURY FOR
EFFICIENT AND EFFECTIVE CARE**

Cristian Paúl Suárez Barreiros
Instituto Superior Tecnológico Portoviejo, Ecuador

Gema Elisabeth Saltos Bazurto
Instituto Superior Tecnológico Portoviejo, Ecuador

DOI: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i1.10360

Abordaje Prehospitalario del Traumatismo Craneoencefálico para una Atención Eficiente y Efectiva

Cristian Paúl Suárez Barreiros¹cristian.suarez@itsup.edu.ec<https://orcid.org/0009-0005-5409-3905>Instituto Superior Tecnológico Portoviejo
Ecuador**Gema Elizabeth Saltos Bazurto**gema.bazurto@itsup.edu.ec<https://orcid.org/0000-0002-2188-5296>Instituto Superior Tecnológico Portoviejo
Ecuador

RESUMEN

La presente investigación se centra en describir los procesos de intervención en el manejo del traumatismo craneoencefálico en el ámbito prehospitalario. Dado que, el traumatismo craneoencefálico es una de las principales causas de muerte y discapacidad en adultos y jóvenes, caracterizada por el desarrollo de una o más alteraciones cerebrales secundarias tras la lesión. La incidencia es de 200 personas por cada 100.000 habitantes, la etiología más frecuente son los accidentes de tránsito, seguidos de hechos violentos y por último caídas de su propia altura. El presente trabajo de investigación se basa en un estudio observacional de corte transversal de tipo descriptivo, para su desarrollo se aplicaron entrevistas al personal prehospitalario al cual va dirigido el estudio. Además, se incluyó un método inductivo- deductivo, revisando sistemáticamente artículos de sociedades científicas que hayan analizado los beneficios del abordaje adecuado del traumatismo craneoencefálico en la vida de los pacientes. La morbimortalidad del traumatismo craneoencefálico es elevada, así como la discapacidad asociada, lo que aumenta los costes en los servicios de salud, para los pacientes, perjudicando su calidad de vida significativamente, por ende, el desarrollo de directrices clínicas para un manejo correcto, puesto que el tratamiento rápido y eficaz previene lesiones secundarias tras el trauma.

Palabras clave: manejo, prehospitalario, tratamiento, traumatismo, craneoencefálico

¹ Autor principal.

Correspondencia: cristian.suarez@itsup.edu.ec

Prehospital Approach to Head Injury for Efficient and Effective Care

ABSTRACT

The present research focuses on describing the intervention processes in the management of traumatic brain injury in the prehospital setting. Since traumatic brain injury is one of the main causes of death and disability in adults and young people, characterized by the development of one or more secondary brain alterations after the injury. The incidence is 200 people per 100,000 inhabitants, the most frequent etiology is traffic accidents, followed by violent events and finally falls from one's own height. The present research work is based on a descriptive cross-sectional observational study. For its development, interviews were applied to the pre-hospital personnel to whom the study is directed. In addition, an inductive-deductive method was included, systematically reviewing articles from scientific societies that have analyzed the benefits of the appropriate approach to traumatic brain injury in the lives of patients. The morbidity and mortality of traumatic brain injury is high, as well as the associated disability, which increases the costs of health services for patients, significantly harming their quality of life, therefore, the development of clinical guidelines for correct management, since that rapid and effective treatment prevents secondary injuries after trauma.

Keywords: driving, prehospital, treatment, trauma, craniocerebral

Artículo recibido 20 enero 2024

Aceptado para publicación: 25 febrero 2024



INTRODUCCIÓN

Cada año, más de cinco millones de personas en todo el mundo mueren a causa de traumatismos craneoencefálicos. Global burden of disease and risk factors, calculó que los traumatismos constituían en el año 1990 más del 15% de los problemas de salud a nivel mundial y preveía que la cifra aumentará hasta el 20% para el 2020¹⁹. Por otro lado, se estima que más del 90% de las muertes relacionadas con traumatismos craneoencefálicos ocurren en países de ingresos bajos y medianos, donde faltan medidas preventivas y los sistemas de salud no están bien equipados para enfrentar el problema¹.

El trauma craneoencefálico tiene un impacto importante en los países del tercer mundo, que representan casi toda América Latina junto con el continente africano. La incidencia de lesiones y la mortalidad varía mucho según el país. En América Latina es de 75.5 por cada 100.000 habitantes, debido a retrasos en la atención sanitaria.²

El traumatismo craneoencefálico grave es una de las principales causas de discapacidad en el Ecuador, de acuerdo con el Ministerio de Salud Pública, su incidencia anual es del 6.5% por cada 10.000 habitantes lo que significa alrededor de 10.800 pacientes, entre las causas más frecuentes se destacan los accidentes de tránsito, incidentes violentos y caídas de altura, afectando sobre todo a hombres y provocando altos costos a las familias de quienes lo padecen. Es un importante problema de salud con una alta mortalidad, tiene múltiples consecuencias en la calidad de vida humana y un enorme costo para el país³. De lo anterior emana la importancia de su apropiado diagnóstico y tratamiento.

Dentro del área de atención prehospitalaria no existe un protocolo actualizado y estandarizado por el ministerio de salud pública acerca del manejo y tratamiento del trauma craneoencefálico, por ende, su importancia, para así poder sustentar su accionar el personal prehospitalario. El manejo del trauma craneoencefálico es un proceso dinámico que inicia desde el período prehospitalario en la escena del accidente, continúa en la sala de emergencias y quirófano, posteriormente en la unidad de cuidados intensivos y finalmente en la rehabilitación del paciente.

Por la magnitud y la complejidad de esta afección, en especial cuando está ligada a otra lesión traumática, es imperativo la atención multidisciplinar. Por ello el propósito de esta investigación es describir los procesos de intervención en el manejo del traumatismo craneoencefálico en el ámbito

prehospitalario, misma que contribuirá y beneficiará de forma práctica al personal prehospitalario de la empresa ASTINAVE EP, en la comprensión de esta afección.

Desarrollo

El traumatismo craneoencefálico es una patología médico-quirúrgica caracterizada por alteraciones en el cerebro después de una lesión traumática, que provocan daños estructurales en su contenido, incluido el tejido cerebral y los vasos sanguíneos.³

Son las lesiones físicas producidas sobre el tejido cerebral las cuales alteran de forma temporal o permanente la función cerebral.⁴ también se conoce como cualquier lesión física o deterioro funcional del contenido craneal secundario a un intercambio brusco de energía; representa un problema muy serio de salud pública debido a la alta morbilidad y costos en la población joven con resultados funcionales como incapacidad.⁵

Epidemiología

El traumatismo craneoencefálico ocupa el tercer lugar en el mundo como causa de mortalidad y es el encargado de comprometer principalmente a personas en edad reproductiva y económicamente activas, siendo así la principal causa de muerte e incapacidad en individuos menores de 40 años.⁶

La Organización Mundial de la Salud (OMS) afirma que el trauma va a sobrepasar a muchas enfermedades como la mayor causa de muerte e incapacidad para el presente año. Con una estimación de 10 millones de individuos afectados anualmente por trauma craneal, siendo así que la mortalidad y morbilidad que esta condición llega a imponerse ante la sociedad como un problema médico y de salud pública apremiante.⁷

La mortalidad en el Ecuador que reporta el Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC) que estimó en el año 2014 refería 5768 muertes determinadas por trauma grave.⁶ Además, se establece que en el año 2019 hubo 3157 defunciones que corresponden a accidentes de transporte terrestre, dando a conocer una de la causa más común de los traumas craneoencefálicos.⁸

Causas

Las causas de trauma craneoencefálico se pueden resumir de la siguiente manera:

- Accidentes de tránsito.
- Accidentes laborales.

- Accidentes deportivos.
- Caídas y precipitaciones.
- Lesión directa por riñas callejeras.

Fisiopatología

Debemos de tener en cuenta que el cerebro y la función cerebral en conjunto presentan una respuesta muy poco favorable ante la hipoxia puesto que varios estudios nos han podido demostrar que después de 4 minutos dichos pacientes han demostrado generar un daño cerebral irreversible, dándonos a conocer que las neuronas no pueden cumplir con su correcto funcionamiento ante el déficit significativo de oxígeno y glucosa.⁹

A continuación, en la siguiente tabla se muestra la clasificación de las lesiones producidas por traumatismo craneoencefálico:

Tabla 1. Clasificación de las lesiones producidas por traumatismo craneoencefálico

Lesión cerebral primaria	Lesión cerebral secundaria	Lesión cerebral terciaria
Es el daño directo tras el impacto debido a su efecto biomecánico o por aceleración-desaceleración. En relación con el mecanismo y la energía transferida, se produce lesión celular, desgarro y retracción axonal y alteraciones vasculares. Depende de la magnitud de las fuerzas generadas, su dirección y lugar de impacto. ³	Sucede por una serie de procesos metabólicos, moleculares, inflamatorios e incluso vasculares, iniciados con el traumatismo. Estas lesiones son agravadas por daños intracraneales (lesión masa, hipertensión intracraneal, convulsiones, etc.) así como extracraneales (hipoxia, hipotensión, hipoventilación, hipovolemia, coagulopatía, hipertermia, etc.) ³	Es la manifestación tardía de los daños progresivos o no ocasionados por la lesión primaria y secundaria.

Clasificación de la severidad del trauma craneoencefálico

Teniendo en cuenta que el traumatismo craneoencefálico se presenta como un proceso complejo a la hora de presentar una asistencia médica, se debe tomar en cuenta que existen diferentes indicadores los cuales nos aportaran información indispensable para poder clasificar en función de su severidad, es por ellos que una de las clasificaciones más aceptadas en cuanto a la valoración del trauma craneoencefálico es la escala de coma de Glasgow.

En atención prehospitalaria es de suma importancia conocer la escala de coma de Glasgow para los proveedores, ya que de esta manera tendrán un conocimiento de la severidad del trauma craneoencefálico del paciente y tomar las acciones correspondientes para su manejo, es por ende que a continuación en la siguiente tabla se muestra la escala de coma de Glasgow.

Tabla 2. Escala de coma de Glasgow

Apertura ocular		
Respuesta	Descripción	Valor
Espontánea	Abre los ojos espontáneamente	4 puntos
Al hablar	Hay apertura al estímulo verbal	3 puntos
Al dolor	Abre los ojos con estímulos dolorosos	2 puntos
Ninguna	No abre los ojos ante ningún estímulo	1 punto
Respuesta verbal		
Respuesta	Descripción	Valor
Orientada	En tiempo, lugar y persona	5 puntos
Confusa	No está orientado, pero se comunica coherentemente	4 puntos
Palabras inapropiadas	Usa palabras que tienen poco o ningún sentido	3 puntos
Sonidos incomprensibles	Solo quejidos, gemidos	2 puntos
Ninguno	No emite sonidos ni habla	1 punto
Respuesta motora		
Respuesta	Descripción	Valor
Obedece órdenes	Sigue órdenes, inclusive si hay debilidad	6 puntos
Localiza	Se intenta localizar o eliminar los estímulos dolorosos	5 puntos
Flexión normal	Se aleja de estímulos dolorosos o puede flexionar el brazo hacia la fuente del dolor	4 puntos
Flexión anormal	Flexión anormal y aducción de los brazos, además de extensión de los miembros inferiores y flexión plantar	3 puntos
Extensión anormal	Aducción y rotación interna de las extremidades inferiores y superiores	2 puntos
Ninguna	No hay respuesta incluso con estímulos dolorosos	1 punto

Fuente: Institute of Neurological INHS Greater Glasgow and Clyde

El trauma Craneoencefálico se puede clasificar de acuerdo con el grado de severidad del trauma que presentan acorde a la valoración de la escala de coma de Glasgow, esta se encargara de valorar tres tipos de respuesta de forma independiente cada una de ellas: ocular, verbal y motora. Según la gravedad que presenten los distintos pacientes en función de la puntuación de dicha escala.

A continuación, en la siguiente tabla se muestra la clasificación del traumatismo craneoencefálico:

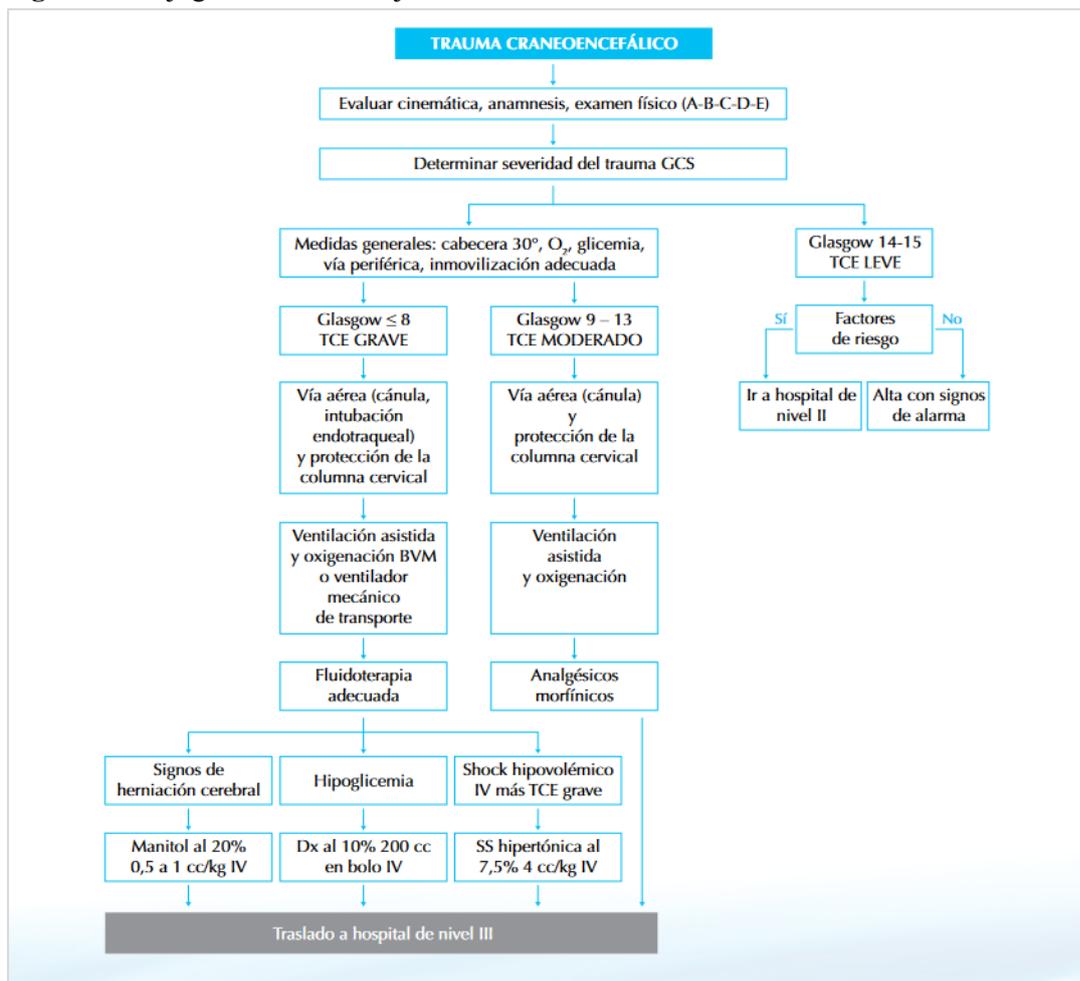
Tabla 3. Clasificación del traumatismo craneoencefálico

Traumatismo craneoencefálico leve	Traumatismo craneoencefálico moderado	Traumatismo craneoencefálico severo
El paciente presenta un puntaje en la escala de Glasgow entre 13-15 puntos, presentando pérdida de la conciencia <5 minutos o amnesia postraumática igualmente breve. ²	El paciente presenta un puntaje en la escala de Glasgow entre 9-12 puntos, pudiendo presentar pérdida del estado de conciencia o amnesia > 5 minutos. ²	El paciente presenta un puntaje en la escala de Glasgow \leq a 8 puntos, descenso de 2 o más puntos durante su estancia hospitalaria, signos neurológicos de focalización, fractura deprimida o herida penetrante de cráneo. ²

Abordaje prehospitalario del paciente con traumatismo craneoencefálico

Para un entendimiento eficaz a continuación se establece un flujograma que ayuda a la comprensión para el manejo del trauma craneoencefálico.

Figura 1: Flujograma del abordaje del trauma craneoencefálico



Fuente: Protocolos de atención prehospitalaria para emergencias médicas

Al evaluar a un paciente con un traumatismo craneoencefálico en el lugar de los hechos, el primer paso es inspeccionar visualmente el área y garantizar la seguridad del paciente y los rescatistas en el lugar. El principal objetivo de la atención prehospitalaria de pacientes con traumatismo craneoencefálico es la estabilización y el fortalecimiento neurológico.

Evaluación primaria vía aérea (A)

Asegurar la permeabilidad de la vía aérea con protección de la columna cervical.

- La pregunta ¿Cómo se encuentra? permite valorar el nivel de conciencia del paciente y la permeabilidad de la vía aérea.
- Si puede hablar, el paciente está consciente y la vía aérea está permeable, por lo que se procede a la inmovilización manual cabeza-cuello y se le coloca un collarín cervical.
- Identificar las amenazas en la vía aérea como sangre, cuerpos extraños, secreciones, ronquido, etc.
- Si no hay permeabilidad de la vía aérea, realizar maniobras manuales y luego avanzadas si es necesario.

Ventilación (B)

Verificar una adecuada respiración y ventilación

- Observar la expansión torácica. Romper la ropa si es necesario. Proteger el pudor del paciente.
- Auscultar los campos pulmonares y observar si hay asimetría.
- Identificar la presencia de amenazas vitales como neumotórax a tensión (descompresión con aguja-toracocentesis).
- •Si se encuentra una lesión amenazante para la vida, dar tratamiento específico según se requiera (neumotórax a tensión, tórax inestable)
- Si hay compromiso ventilatorio, asistir a la víctima con un dispositivo Bolsa, válvula, mascarilla o realizar maniobras avanzadas si el personal está capacitado.
- Complementariamente, administrar oxígeno a alto flujo (15 lit/min) por mascarilla.

Circulación (C)

- Verificar el estado circulatorio y controlar las hemorragias.
- Realizar compresión directa en las hemorragias y, si no cede, hacer presión indirecta en las arterias próximas a la herida.



- Elevar las extremidades para detener las hemorragias a este nivel en caso de que no ceda el sangrado.
- Evaluar la coloración de la piel, la temperatura y el llenado capilar. Tomar el pulso periférico en las extremidades e identificar si hay estado de shock hipovolémico.
- Si el paciente tiene criterios de riesgo o gravedad, canalizar dos venas periféricas con catéteres cortos y grueso calibre 14 o 16 g, y administrar soluciones cristaloides de acuerdo con el grado de shock.
- Utilizar torniquete en pacientes con amputación de miembro con hemorragia profusa.

Déficit neurológico (D)

Identificar si hay déficit neurológico: escala de coma de Glasgow, respuesta pupilar a la luz y signos de focalidad neurológica.

Exposición (E)

Exponer, cubrir y prevenir de hipotermia a la víctima.

- Quitar las ropas húmedas o muy abultadas para examinar al paciente. Si es necesario, romper la ropa. No exponer innecesariamente a la persona, cubrir inmediatamente cada área valorada.
- Colocar la tabla espinal.
- Realizar un giro de la víctima (roll over) en un solo eje de movimiento.
- Revisar completamente la parte posterior del cuerpo.

Evaluación secundaria

Revaloración del A-B-C-D-E permanentemente.

Revisión completa de cabeza a pies. Mirar, palpar y auscultar en busca de estigmas, laceraciones, crepitaciones, heridas, hematomas, equimosis, sonidos audibles y anormales, matidez, timpanismo, etc. en cada parte del cuerpo, empezando con la cabeza y siguiendo con la cara, el cuello, el tórax anterior y el resto del cuerpo.

Tomar y registrar todos los signos vitales a la hora de inicio de la atención, durante el transporte y previo a la entrega al centro asistencial. Incluir la oximetría de pulso.

Transporte

Trasladar con precaución y a velocidad moderada a aquellos pacientes con riesgo de lesión raquimedular. La movilización del paciente no debe en ningún caso perjudicar al paciente que ha sufrido un trauma grave o de riesgo.

METODOLOGÍA

El presente trabajo es un estudio observacional de corte transversal de tipo descriptivo-analítico, con un enfoque cuantitativo de revisión documental. El uso de métodos empíricos favoreció el trabajo de campo aunado a los procesos de recolección de datos a través de la aplicación de instrumentos de recolección de información elaboradas por el autor; una entrevista semiestructurada aplicada al personal de atención prehospitalaria incluidos dentro de esta investigación, con la finalidad de describir los procesos de intervención en el manejo del traumatismo craneoencefálico en el ámbito prehospitalario. Además, para la recolección de información se solicitó consentimiento de los involucrados para el levantamiento de la información. Posteriormente se analizaron la información obtenida de la aplicación de las entrevistas, los que permitieron establecer conclusiones.

Entre los criterios de inclusión se destacan paramédicos que estén dispuestos a participar en la investigación, que actualmente trabajen en la empresa ASTINAVE EP y firmen el consentimiento informado. Para el proceso de revisión bibliográfica se tomaron fuentes de información de primera línea como artículos actualizados dentro de los primeros 5 años. El período de tiempo de búsqueda se determinó principalmente para obtener datos estadísticos y así confirmar los cambios más importantes a nivel epidemiológico y obtener la información más reciente sobre causas, factores y consecuencias de esta afección.

Además, se seleccionaron artículos que contienen información sobre el manejo prehospitalario del traumatismo craneoencefálico escritos en español. Todos obtenidos de fuentes consideradas confiables, de bases de datos indexadas como Elsevier, PubMed, NCBI, Science Research, Redalyc, Scielo y Dialnet. Además de información publicada por la Organización Mundial de la Salud, Organización Panamericana de la salud, Ministerio de salud Pública donde se describe información inherente a las variables de la presente con criterios académicos y científicos, mismos que han influido de manera

oportuna en el desarrollo de la investigación. Utilizando las siguientes palabras clave para filtrar la búsqueda de información: trauma craneoencefálico, atención prehospitalaria.

Finalmente, dentro de los criterios de exclusión se descartan aquellos paramédicos que no estén dispuestos a participar en la investigación, así como al resto del personal de salud (médicos, laboratoristas, terapistas, enfermeros entre otros). Así como, 30 investigaciones que no se acoplaron a los criterios de selección y que no fundamentaron sus resultados. No existieron conflictos de interés.

Consideraciones éticas

La investigación al ser un estudio observacional de corte transversal descriptivo se aplicaron normas éticas al no incurrir en un plagio intencional, sin transgresión de la propiedad intelectual, respetando los derechos de autor, realizándose una adecuada citación y referenciación de la información de acuerdo con las normas Vancouver.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En el siguiente apartado se describe los datos obtenidos de las entrevistas aplicadas al personal prehospitalario de la empresa ASTINAVE EP. Muestra que estuvo constituida por 8 paramédicos. 6 hombres y 2 mujeres. Reflejando como resultado lo siguiente:

De acuerdo con la primera pregunta ¿Existen guías locales o internaciones disponibles en su institución para guiar el manejo del paciente adulto con trauma craneoencefálico? El personal prehospitalario indico que se orienta mediante guías internacionales ya que en el país no cuentan con suficiente información sobre el tema. Los profesionales de salud deben contar con un protocolo de actuación frente al trauma craneoencefálico, ya que dependerá de este la capacidad de respuesta por parte de estos profesionales, además su conocimiento se amplía al tener esa guía y poder tratar a los pacientes de una manera óptima.

La segunda pregunta ¿Conoce usted las actualizaciones en el manejo inicial del paciente con trauma craneoencefálico? La mayoría del personal prehospitalario conoce las actualizaciones e indica que la actuación adecuada en los primeros momentos es fundamental , datos que concuerda con Liriano²⁴ y otros que describen las ventajas que tiene un buen manejo prehospitalario de los pacientes con trauma de cráneo severo, tanto al momento de tratar la primera fase que sigue al trauma, que son los aspectos relacionados con el golpe (fractura, contusión) como con los eventos posteriores derivados del edema

y la inflamación local que compromete la irrigación cerebral y activa la cascada de mediadores químicos.

De acuerdo con la tercera pregunta: En su experiencia como profesional paramédico, ¿Cuál es el tipo más común de traumatismo craneoencefálico que ha encontrado? El tipo más común de trauma craneoencefálico es el contuso refieren los paramédicos seguidos por los penetrantes, estos resultados coinciden con la publicación de Torres²², que plantean el predominio de Trauma craneoencefálico contuso en los hombres menores de 45 años, como grupo con mayor exposición a factores de riesgo como accidentes de tránsito.

La cuarta pregunta indica: ¿En qué entorno y con qué frecuencia encuentra traumatismo craneoencefálico cerrado? El personal prehospitalario en su experiencia indica que los accidentes automovilísticos son los de mayor incidencia junto con las caídas y ocasionalmente lesiones deportivas, esto concuerda con lo que indica Torres y Ponce^{22,1}, que las causas más comunes son los accidentes de tránsito y las caídas, además de las riñas callejeras que también incrementan la posibilidad de tener un trauma de cráneo.

De acuerdo con la quinta pregunta, en su experiencia, ¿Cuáles son los signos y síntomas más frecuentes que indican un posible traumatismo craneoencefálico en un paciente? Los síntomas y signos más frecuentes de pacientes con trauma craneoencefálico son la pérdida de conciencia, dolor de cabeza y vómitos persistentes según la experiencia de los paramédicos. Esto concuerda con lo dicho por Millán et al,²¹ que menciona que los síntomas más comunes son la pérdida de conciencia, cefalea, amnesia, vómito epilepsia y decorticación

En la pregunta seis se menciona al personal prehospitalario ¿El tipo de traumatismo craneoencefálico influye en la decisión de intervención prehospitalaria? Con lo que concuerdan que, si es importante conocer el tipo de trauma, ya que de eso dependerá las acciones clínicas que se tomaran a cabo e indican que su incidencia es mayor en hombres con lo que concuerdan con el estudio de Bravo¹, que también plantea la superioridad del riesgo y de la incidencia de trauma craneoencefálico en pacientes del sexo masculino, que se incrementa en menores de 45 años.

En la pregunta siete ¿Cómo afecta la identificación del tipo de traumatismo craneoencefálico al proceso de transporte y priorización de atención en su práctica diaria? Menciona más de la mitad del personal

prehospitalario que la identificación del tipo de traumatismo craneoencefálico si prioriza la atención y por ende el traslado inmediato una vez estable el paciente, el resto del personal prehospitalario menciona que cualquier tipo de traumatismo craneoencefálico debe ser priorizado y manejarlo de manera adecuada.

La pregunta ocho menciona ¿Cuáles son las intervenciones primarias que considera más críticas al atender a un paciente con traumatismo craneoencefálico en el lugar de los hechos? El personal tiene concordancia en sus respuestas ya que refieren que la evaluación de la vía aérea y aseguramiento de la ventilación es una de las intervenciones primarias más crítica al atender estos pacientes en el lugar de los hechos junto con el control de hemorragias y por último a la inmovilización cervical, la escala de coma de Glasgow no entro en estas intervenciones primarias, lo antes mencionado concuerda con él con el protocolo de atención prehospitalaria para emergencias médicas del ministerio de salud pública que hace hincapié en todos los tipo de trauma el control de hemorragia y la evaluación de vía aérea.

De acuerdo con la pregunta nueve ¿Qué tipo de herramientas o equipos considera esenciales en la atención prehospitalaria de pacientes con traumatismo craneoencefálico? El personal prehospitalario concuerda que el collar cervical, el equipo de oxígeno y la tabla espinal son herramientas que se consideran esenciales en la atención prehospitalaria de pacientes con traumatismo craneoencefálico esto concuerda con Cherry et al³, que en su estudio indica que a parte de lo mencionado es indispensable contar con laringoscopio adultos y pediátrico con hoja recta y curva, respirador o ventilador de transporte (volumen, presión o mixto), con dos circuitos respiratorios estériles, monitor electrocardiograma, desfibrilador portátil, oxímetro, sistema electrónico de control de infusión y glucómetro.

Referente a la pregunta diez que indica que, en situaciones de múltiples víctimas, ¿cómo prioriza y gestiona la atención a pacientes con traumatismo craneoencefálico en comparación con otras lesiones? Refiere el personal prehospitalario que siguen un enfoque de "triage" estándar, evaluando la gravedad de todas las lesiones en situaciones de múltiples victimas en lo cual se prioriza y gestiona la atención a pacientes con traumatismo craneoencefálico grave en comparación con otras lesiones, esto coincide con lo que menciona la organización panamericana de la salud²⁵, que indica que este aspecto de priorización de la clasificación es lo que se practica de forma rutinaria en la sala de emergencias y en otros lugares,

pero claramente diferente del alcance total de triage utilizado en un desastre. En los desastres, además de clasificar y priorizar a los pacientes, la clasificación también incluye la asignación de recursos para “hacer el mayor bien posible para el mayor número”

Con respecto a la pregunta once ¿Cuáles son las complicaciones potenciales para un paciente con traumatismo craneoencefálico debido a un mal traslado? La mayoría del personal prehospitalario indica que el aumento del edema cerebral es una de las complicaciones potenciales para un paciente con traumatismo craneoencefálico debido a un mal traslado, otros indicaron que las lesiones secundarias en la cabeza y deterioro del estado neurológico influyen por un mal traslado.

La pregunta doce ¿Está familiarizado con los casos asistenciales adecuados para el manejo de pacientes con traumatismo craneoencefálico? Algunos paramédicos refieren que tienen conocimiento de varias opciones específicas, otros que solo tienen conocimiento general sobre el manejo de pacientes con traumatismo craneoencefálico.

CONCLUSIONES

Considerando la importancia que tiene esta investigación y en función de los resultados obtenidos se describe el proceso adecuado para la intervención prehospitalaria del trauma craneoencefálico, así mismo se analizó todo el material con respecto al trauma craneoencefálico y se pudo obtener recomendaciones para un abordaje eficiente frente a esta patología.

El trauma craneoencefálico requiere de un tratamiento de urgencia agresivo, con el fin de impedir o reducir al mínimo la lesión irreversible del sistema nervioso, para lo cual es preciso adoptar un enfoque decidido y organizado que asegure la atención óptima del paciente desde su manejo inicial y durante las bases siguientes de diagnóstico y tratamiento definitivos.

Esto condujo a un cambio significativo en la percepción de los antiguos modelos de manejo y tratamiento que se habían ido construyendo a lo largo de los años.; ejemplo de esto es el cambio en la reposición hídrica, los cuales antes se mantenían hacia la restricción y hoy se preconiza la volemia estricta, la sustitución de la hiperventilación de rutina por la ventilación optimizada, cambios en la política del uso de agentes osmóticos.

El pronóstico de los pacientes con traumatismo craneoencefálico ha mejorado con medidas iniciales de estabilización hemodinámica y control de las vías respiratorias, pero aparte de las medidas de control,

todavía no existe un tratamiento específico y eficaz para prevenir o limitar la lesión cerebral traumática haciendo excepción en la presión arterial y la presión intracraneal. Comprender la fisiopatología del traumatismo craneoencefálico es un paso crítico y esencial en el desarrollo de posibles tratamientos prehospitalarios con aplicaciones clínicas.

Este estudio permitió llevar a la práctica los distintos elementos descritos en la teoría para así poder obtener un manejo adecuado sobre los pacientes con trauma craneoencefálico y con ello poder describir cuales son los signos y síntomas más prevalentes, manejo farmacológico, así como el traslado más eficaz, presentando, una gran oportunidad para plantear mejoras en el sistema de salud y con ello poder brindar un mayor beneficio a la sociedad mediante una atención oportuna y eficaz en el ámbito prehospitalario.

Finalmente, Los resultados aquí obtenidos pueden servir al personal prehospitalario para el manejo adecuado del trauma craneoencefálico, se detallan recomendaciones que tras ser analizadas en esta investigación resulten las más apropiadas y convenientes al ser utilizadas en estos pacientes.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Bravo Neira AG, Herrera Macera SP, Álvarez Ordoñez WJ, Delgado Conforme WA. Traumatismo Craneoencefálico: Importancia de su Prevención y Tratamiento. RECIMUNDO: Revista Científica de la Investigación y el Conocimiento [Internet]. 2019;3(2):467–83. Disponible en: [https://doi.org/10.26820/recimundo/3.\(2\).abril.2019.467-483](https://doi.org/10.26820/recimundo/3.(2).abril.2019.467-483)
2. Quiroz Rivas MG, Tiempo de llegada de los pacientes con traumatismo cráneo encefálico severo, desde la asistencia prehospitalaria al servicio de emergencia. Repositorio Universidad Central del Ecuador. [Internet].; 2017 [citado el 2023 noviembre 29]. Disponible en: <https://www.dspace.uce.edu.ec/server/api/core/bitstreams/82b9a7eb-712b-45d0-ab26-7fb178a8b29c/content>.
3. Charry JD, Cáceres JF, Salazar AC, López LP, Solano JP. Trauma craneoencefálico. Revisión de la literatura. Revista Chilena de Neurocirugía [Internet]. 2019 Sep 5;43(2):177–82. Disponible en: http://www.neurocirugiachile.org/pdfrevista/v43_n2_2017/charry_p177_v43n2_2017.pdf
4. Wilberger J, Gordon M. Traumatismo encefalocraneano. Manual MSD versión para profesionales. [Internet].; 2017 [citado 2023 noviembre 27]. Disponible en: <https://msdmnls.co/3h84S1H>



5. Andelic N. La epidemiología de la Lesión cerebral traumática. *Lancet Neuro*. 2013; 25(2): p. 28-29.
6. Ortiz Ordoñez A, Epidemiología del trauma craneal en un Hospital de referencia nacional de Quito-Ecuador en el periodo enero 2007 a marzo 2018. *Research Gate*. [Internet].; 2018 [citado 2023 noviembre 28]. Disponible en: <https://n9.cl/o564n>
7. Hyder AA, Wunderlich CA, Puvanachandra P, Gururaj G, Kobusingye OC. The impact of traumatic brain injuries: a global perspective. *NeuroRehabilitation*. [Internet].; 2007;22(5):341-53. PMID: 18162698. [citado 2023 noviembre 28]. Disponible en <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18162698/>
8. Instituto Ecuatoriano de Estadística y Censo, INEC. Registro Estadístico de Defunciones Generales. [Internet]. [citado 2023 Nov 29]. Disponible en: <https://bit.ly/3jWjMtw>
9. Garzón Cortés, J. B., Sánchez Suárez, N. D., & Quintero López, Y. ¿Cuáles son las intervenciones en la atención prehospitalaria que deben recibir los pacientes con trauma craneo encefálico moderado y severo? [Internet]. 2017 [citado 2023 Nov 29]. Disponible en: <https://repository.ces.edu.co/bitstream/handle/10946/3762/Trabajo%20de%20grado?sequence=2&isAllowed=y>
10. Cabrera RA, Martínez OÓ, Ibarra GA, et al. Traumatismo craneoencefálico severo. *Med Crit*. 2009;23(2):94-101. [citado 2023 dic 05]. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/medcri/ti-2009/ti092g.pdf>
11. Giner J, Mesa Galán L, Yus Teruel S, Guallar Espallargas MC, Pérez López C, Isla Guerrero A, et al. El traumatismo craneoencefálico severo en el nuevo milenio. Nueva población y nuevo manejo. *Neurología* [Internet]. 2022 jun 1;37(5):383–9. [citado 2023 dic 06]. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-neurologia-295-articulo-el-traumatismo-craneoencefalico-severo-el-S0213485319300635?referer=buscad>
12. Ministerio de Salud Pública. Información estadística de producción de salud. 2014. [citado 2023 Dic 13]. Disponible en: <https://www.salud.gob.ec/informacion-estadistica-de-produccion-de-salud/>
13. Piña A. Manejo del Trauma craneoencefálico en la atención primaria de salud. *Revistas Médicas UIS*. 2015; 4(3): p. 153-158. [citado 2023 Dic 13]. Disponible en: <https://revistas.uis.edu.co/index.php/revistamedicasuis/article/view/4917/5036>



14. Liriano M, al e. Prevención de las lesiones secundarias asociadas al traumatismo craneoencefálico grave en el medio extrahospitalario. *Revista Médica Electrónica*. 2014; 36(4). [citado 2023 Dic 13]. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revmedele/me-2014/me144i.pdf>
15. Gosselin A, Spiegel D, Coughlin R, Zirkle L. Los traumatismos: el problema sanitario desatendido en los países en desarrollo. *Boletín de la Organización Mundial de la Salud*. 2019. [citado 2023 enero 17]. Disponible en: <https://www.who.int/bulletin/volumes/87/4/08-052290/es/>
16. Mónica P, Herrera Martínez, Ariza Hernández A, Rodríguez Cantillo J, Pacheco Hernández A. Epidemiología del trauma craneoencefálico *Epidemiology of cranioencephalic trauma*. 2018;17(2):3–6. [citado 2023 enero 18]. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revcubmedinteme/cie-2018/cies182b.pdf>
17. 17. Ministerio de Salud Pública. Información estadística de producción de salud. 2014. [citado 2023 Dic 13]. Disponible en: <https://www.salud.gob.ec/informacion-estadistica-de-produccion-de-salud/>
18. Borja Santillán, M. A., Plúas Cobo, K. J., Vintimilla Herrera, B. P., & Rodríguez Orellana, G. G. (2021). Traumatismo craneoencefálico y complicaciones en accidentes motociclisticos con y sin casco Hospital León Becerra Milagro 2018-2020. *RECIMUNDO*, 5(Especial 1), 17-30. [citado 2023 enero 18]. Disponible en: [https://doi.org/10.26820/recimundo/5.\(esp.1\).nov.2021.17-30](https://doi.org/10.26820/recimundo/5.(esp.1).nov.2021.17-30)
19. Lopez AD. Global Burden of Disease and Risk Factors [Internet]. Google Books. World Bank Publications; 2006 [citado 2024 enero 19]. Disponible en: <https://n9.cl/x9dao>
20. Carrillo-Esper R, José D, Meza-Márquez M. *www.medigraphic.org.mx Trauma craneoencefálico*. 2015; 38:433–4. [citado 2024 enero 19] Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/rma/cma-2015/cmas153h.pdf>
21. Millán-Guerrero M, Olivia R, Isais-Millán, Hernández-Moreno S, José J, Mendoza-López, et al. [citado 2023 enero 25] Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/4577/457745509013.pdf>
22. Torres G, Toctaquiza G, Ricardo G. Trauma Craneoencefálico Grave en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Carlos Andrade Marín. *Revista Médica HJCA*. 2016; 8(2): p. 161-169. [citado 2023 enero 26] Disponible en: <https://revistamedicahjca.iess.gob.ec/ojs/index.php/HJCA/index>



23. Rubenson R, Ponzer S, Skrifvars M. Effect of an organizational change in a prehospital trauma care protocol and trauma transport directive in a large urban city: a before and after study. *Scandinavian Journal of Trauma*. 2016; 24(26): p. 29-32. [citado 2023 enero 28] Disponible en: <https://sjtrem.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13049-016-0218-3>
24. Organización Panamericana de la Salud. Clasificación y estándares mínimos para los equipos médicos de emergencia. Washington, D.C.: OPS; 2023. Disponible en: <https://doi.org/10.37774/9789275327821>.

