

**MANEJO DEL TRAUMA PEDIÁTRICO EN EL ÁMBITO PREHOSPITALARIO  
EN COLOMBIA. UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA DE LA LITERATURA.**

**ALEXANDER ADLAI MCLAUGHLIN ACEVEDO**

**FUNDACIÓN UNIVERSITARIA DE CIENCIAS DE LA SALUD  
UNIVERSIDAD CES  
FACULTAD DE MEDICINA  
TECNOLOGIA EN ATENCIÓN PREHOSPITALARIA  
BOGOTÁ, D.C.  
2018**

MANEJO DEL TRAUMA PEDIÁTRICO EN EL ÁMBITO PREHOSPITALARIO EN  
COLOMBIA. UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA DE LA LITERATURA.

ALEXANDER ADLAI MCLAUGHLIN ACEVEDO

NATALY PRECIADO QUINTERO  
Asesor Metodológico

FUNDACIÓN UNIVERSITARIA DE CIENCIAS DE LA SALUD  
UNIVERSIDAD CES  
FACULTAD DE MEDICINA  
TECNOLOGIA EN ATENCIÓN PREHOSPITALARIA  
BOGOTÁ, D.C.  
2018

CONTENIDO	Pág.
1 Formulación del problema	4
1.1 Planteamiento del problema	4
1.1.1 Justificación del problema	4
1.1.2 Pregunta de investigación	5
1.1.3 Marco Teórico	5
1.1.4 Cinemática del trauma	8
1.1.5 Manejo del trauma	11
1.1.6 Manejo del trauma pediátrico	12
1.2 Estadísticas	15
1.3 Hipótesis	17
1.4 Objetivos	17
1.5 Metodología	18
1.6 Resultados	19
1.7 Discusión	22
1.8 Conclusión	24
1.9 Bibliografía	26

## **1 Formulación del problema:**

### **1.1 Planteamiento del problema:**

Tener el conocimiento de cómo atender adecuadamente un paciente pediátrico ya que es de vital importancia, dado que este grupo de pacientes requiere de mayor cuidado, a comparación de los adultos por varias razones; tales como la anatomía del paciente, el desarrollo de los sistemas orgánicos, y la cinemática de trauma. El motivo de este proyecto de investigación es poder saber y reconocer cual es el manejo adecuado y necesario para un trauma pediátrico en el ámbito pre hospitalario en Colombia, esto con el fin de poder prever escenarios de alta complejidad cuando nos enfrentemos a estos pacientes. Por otra parte, es de mayor importancia tener estos conocimientos del mismo por la alta mortalidad que tienen estos pacientes frente a un trauma grave. De manera que en esta revisión se mencionara la valoración primaria y secundaria, ya que es primordial saber cuál es el manejo que se le debe dar en la valoración primaria y descartar cualquier lesión que esté pueda poner en riesgo la vida, para así proceder a la valoración secundaria y posteriormente entregar el paciente a un centro de urgencias en estado estable.

#### **1.1.1 Justificación del problema:**

Esta revisión de literatura se realizó con el objetivo de revisar en la literatura nacional e internacional cual es el manejo del trauma pediátrico en el ámbito pre hospitalario en Colombia. El trauma pediátrico tiene varias particularidades específicas que son de mayor importancia y si no tienen el manejo adecuado, empeoran el estado del paciente. Muchas veces cuando nos enfrentamos a este grupo de pacientes la valoración primaria que consta de evaluar cada sistema funcional del organismo y asegurar que mediante la nomenclatura de ABCDE, A (permeabilidad de la vía aérea y control de la columna cervical), B (ventilación y respiración), C (Circulación y control de hemorragias), D (Estado neurológico), E (Exposición y control ambiental) se le de manejo a cualquier trauma en estos grupos que este desestabilizando al paciente para así proceder con la valoración secundaria la cual consiste de un manejo más detallado de los sistemas mencionados anteriormente, mediante esta valoración secundaria se pueden descubrir lesiones que aunque no sean una amenaza

inmediata para la vida, se pueden convertir en aquellas que si pondrán en riesgo la vida del paciente si no se atienden de forma adecuada.

### **1.1.2 Pregunta de investigación**

¿Cuál es el manejo adecuado del trauma pediátrico en el ámbito pre hospitalario en Colombia?

### **1.1.3 Marco teórico:**

Siendo la diferencia entre la vida y la muerte, mientras que se llega a la escena donde se encuentra el paciente hasta que se entregan a los médicos de un centro de salud es necesario saber y tener todo el conocimiento y la práctica para poder afrontar cualquier tipo de trauma que se pueda presentar en un paciente, para así tener mayor conocimiento sobre las complicaciones del paciente al entregarlo a un centro de urgencias. Por tanto, para comprender lo anterior es necesario saber los distintos conceptos teóricos que explican este fenómeno.

El trauma es una de las principales enfermedades de salud pública, caracterizada por el mal funcionamiento asociado al compromiso del tejido de algún órgano corporal; teniendo en cuenta lo anterior se estudian los factores que lo causan y su prevalencia con el objetivo de brindar una respuesta adecuada a los individuos afectados. La relevancia del trauma está dada en las repercusiones que trae para el individuo y la sociedad. Finalmente, también influye el tiempo que invierte la familia y la sociedad en el cuidado del individuo. (1)

De manera que el trauma es definido como una lesión duradera producida por un agente mecánico, generalmente externo; este resulta de un balance fisiológico como resultado de una energía mecánica, térmica, electrónica o química. Toda agresión externa que produzca daño al organismo mediante cualquier mecanismo, ya sea físico, químico, mecánico, se considera trauma, porque causa cambios en la arquitectura anatómica y en el funcionamiento de los sistemas. (2) Cuando hablamos de trauma, es necesario revisar la generalidad que se

tiene sobre traumatismo, ya que este no es un accidente, aunque a menudo se le denomine así; el cual es definido como un hecho que sucede por azar o por causas desconocidas o como, un hecho desafortunado por falta de atención, despreocupación o ignorancia; la mayoría de las muertes y lesiones traumáticas corresponden a la segunda definición y son evitables” (2)

Por ende, el traumatismo son todas las lesiones que se le han ocasionado al organismo a raíz de un hecho desafortunado que generan daño físico al cuerpo, poniendo la vida en riesgo y causando complicaciones que pueden derivar en shock, paro cardiorrespiratorio y como resultado la muerte.

Clasificación del trauma.

La importancia en la clasificación del trauma está dada por una revisión primaria exhaustiva que permita determinar el grado de severidad y el buen manejo de la lesión (3)

Los traumatismos se pueden clasificar según:

- Intencionados: Producidos por lesiones premeditadas, como lo son las dadas por asaltos, intentos de suicidio, asesinatos.
- No intencionados: Producidos por accidentes, como los accidentes vehiculares, caídas, golpes con objetos que caen.

Según el tipo de lesión:

- Lesión Leve: Caracterizado por pacientes cuyas heridas y/o lesiones no representan riesgo importante para su salud inmediata; no hay riesgo alguno de muerte o incapacidad.
- Moderado: Caracterizado por pacientes que deben ser trasladados en el transcurso de 24 a 48 horas de haber sufrido el accidente, puede existir riesgo de incapacidad o muerte.
- Severo: Caracterizado por pacientes que presentan lesiones traumáticas las cuales deben ser atendidas inmediatamente, existe alto riesgo de muerte y/o lesiones irreversibles. (3)

Según objeto y mecanismo que lo produce:

- Contuso: son los traumatismos generados por objetos que debido al cambio de velocidad ocasionan cizallamiento por compresión y atrapamiento que se produce de un órgano a otro.
- Penetrante: es todo traumatismo en el cual las lesiones generan solución de continuidad de estructuras en la trayectoria de un objeto.

Según el tipo de trauma el daño más severo se puede ocasionar en la médula espinal ya que a raíz de una lesión en la misma causa discapacidad a largo plazo y puede afectar drásticamente la calidad de vida. La práctica actual de la inmovilización en los pacientes con trauma antes de la hospitalización para prevenir más daños, puede no ser siempre necesaria ya que la probabilidad de que este ocurra es pequeña. (4)

Fisiopatología del trauma:

Por otra parte, el traumatismo es consecuencia de un accidente que genera múltiples lesiones en el organismo, que pueden ser tanto externas como internas y que logran llevar a una falla multiorgánica, ocasionando la muerte del paciente o en la mayoría de los casos incapacidad total o parcial del sujeto. Hay que recalcar que no todo accidente va a producir traumatismo.

Seguido a esto, frente a la lesión, esta puede producir “estrés”, que conlleva a una respuesta tanto aguda como crónica. En la fase aguda ocurre inmediatamente al suceso, mientras que la fase crónica se producirá en respuesta un “síndrome de desgaste sistémico” determinado por el control hormonal y una respuesta metabólica que se divide en: “Ebb, Flow y anabólica”. (5)

En la primera fase hipodinámica (Ebb), una fuerte actividad simpática ocasionada por la caída del gasto cardíaco, teniendo como finalidad hipoperfusión tisular; que se verá reflejada con la disminución del aporte de oxígeno en los tejidos. Simultáneamente ocurre una disminución de la tasa metabólica, caracterizada por el aumento de los niveles séricos de glucosa, lactato y ácidos grasos que conlleva a una disminución de la temperatura corporal,

una resistencia a la insulina y una liberación de catecolaminas mediada por la vasoconstricción. (5)

La segunda fase hiperdinámica (Flow), ocurre de 5 días a 9 meses posterior al traumatismo, en donde ocurren una fase aguda y otra de adaptación; estas se definen por utilizar diferentes sustratos (hidratos de carbono, aminoácidos y ácidos grasos) y aumentar el gasto energético que condiciona a una mayor demanda de oxígeno y producción de CO<sub>2</sub>. La fase de reparación o anabólica ocurre al final del proceso de recuperación tisular al traumatismo. (5)

Durante la respuesta del sujeto a la noxa, puede ocurrir un síndrome de respuesta sistémica inflamatoria (SIRS), la cual se define por una exagerada respuesta mediada por el sistema inmune; este síndrome se caracteriza por hipoxia, stress metabólico, hipotensión, falla multiorgánica que puede llevar al individuo a la muerte. (6)

#### **1.1.4 Cinemática del Trauma**

Existen múltiples formas en las que se puede producir un traumatismo y es por la cinemática que se describe el movimiento del mismo, para llegar a suponer la lesión que puede tener un paciente hay que describir de forma detallada la manera en que sucedieron los hechos, esto nos da alrededor del 90% de certeza. La historia clínica con una descripción amplia de lo ocurrido y una adecuada anamnesis en las diferentes fases del trauma, antes, durante y después, nos da una aproximación significativa de tener un diagnóstico acertado. Es vital incluir todos los acontecimientos que anteceden el suceso generador del trauma, como el consumo y abuso de alcohol o drogas, la posición que ocupaba en el vehículo en el caso de accidentes de tránsito, si el conductor y acompañantes utilizaban o no casco y/o cinturón de seguridad, las condiciones de la vía, si ocurrió por caída es indispensable describir la altura y qué la ocasiono, el tipo de lesión en tejidos y por qué fueron producidas. (2)

Por lo general en los traumatismos se producen tres impactos, el primero es en la fase de colisión cuando se inicia el momento del impacto del objeto en movimiento y un segundo

objeto. El segundo se da con el impacto de dos objetos, como lo es el dado por el impacto de los ocupantes y tercero es el impacto de las vísceras en el interior de los ocupantes.

Es de anotar que cuando se ha dado la colisión, se debe recolectar toda la información de las fases anteriores por quien atiende el evento, para suministrar asistencia al lesionado de forma pertinente. Los registros de las medidas que fueron tomados deben ser registrados, la forma en que fue transportado y el centro asistencial donde va ser remitido el paciente.

De acuerdo a lo anterior pueden ocurrir dos tipos de lesiones en el organismo; una se da por compresión y la otra por cavitación, esta se divide en la temporal y la permanente. En la primera el daño será mayor cuando la elasticidad sea poca. La cavitación temporal se da inmediatamente se produce el impacto, esta no se observa al momento de atender el lesionado ya que el tejido regresa rápidamente a su lugar; la cavitación permanente corresponde a la compresión o desgarro del tejido es posible observarla luego del suceso porque la arquitectura anatómica no se recupera. (2)

Por otro lado, en el grupo de la población de mayor importancia que se abarcara en este trabajo son los pacientes pediátricos que son desde recién nacido hasta la adolescencia, en donde requiere una atención aún más especial que la de un adulto por sus necesidades y características únicas. El traumatismo más impactante y de mayor importancia en un paciente pediátrico es el trauma cerrado, en comparación con el trauma penetrante. Por esta razón, el mecanismo del trauma penetrante en el paciente pediátrico es generalmente propenso a causar lesiones al sistema corporal, mientras que los mecanismos del traumatismo cerrado causa lesiones multisistémicas.

Las diferencias anatómicas que hace que un paciente se complique en un trauma pediátrico son:

La lengua, por cuestión de que la lengua es proporcionalmente más grande en relación a la orofaringe hay mayor probabilidad que en una posición mal adecuada del paciente pediátrico, la lengua se desplazaba hacia atrás y se obstruye la vía aérea.

En el lactante o el niño, la vía aérea supraglótica por ser más pequeña y angosta, son más propensos a tener la vía aérea obstruida por mocos, sangre, y pus entre otros.

La caja costal de un lactante o niño aun en crecimiento, por cuestiones de desarrollo, no son capaces de mantener el volumen pulmonar adecuado, por eso es que cualquier factor que intervenga con el movimiento del diafragma se presentaran problemas respiratorios, frente a estas diferencias es muy importante conocer cuál es la cinemática de trauma de un paciente pediátrico.

La forma en como un paciente pediátrico recibe un traumatismo es diferente al de un adulto, por lo que un lactante o niño aún está en desarrollo de crecimiento, y un adulto ya ha cumplido su ciclo de desarrollo corporal. “En un niño el tamaño se convierte en un blanco más pequeño al que se aplican las fuerzas de las defensas, guardafangos y caídas. El aumento de la elasticidad de los tejidos conectivos y la proximidad de las vísceras a la superficie corporal limitan su capacidad para disipar estas fuerzas”

Como resultado de que el esqueleto de un infantil no está totalmente calcificado puede haber lesiones internas significativas sin traumatismo externo evidente.

Existe una herramienta para la evaluación visual y auditiva sin tocar al paciente denominado TEP (triangulo de evaluación pediátrica), consiste de tres elementos que se evalúan

- Apariencia: refleja el estado de oxigenación y perfusión cerebral, valorando el tono, la interacción, si es consolable, el lenguaje o llanto y la mirada.
- Respiración: se mira si hay signos de dificultad respiratoria y se ausculta para mirar si hay ruidos respiratorios anormales.
- Circulación cutánea: Se evalúa la coloración de la piel como signo de mala perfusión y shock

El objetivo del TEP es identificar a los pacientes que presentan inestabilidad clínica, permitiendo tomar medidas rápidas de soporte vital. (13)

### **1.1.5 Manejo del trauma general:**

La importancia de la valoración del trauma está dada en la rápida y pronta identificación del tipo de lesión zonas y sistemas afectados, que permitan dar una respuesta oportuna y eficaz. Dependiendo del tipo de trauma, el agente causante, su mecanismo y cinemática se orienta el tipo de manejo que se debe dar al paciente. Importantes estudios indican que los medios de inmovilización incluyen la alineación de la cabeza en la línea media, el uso de tableros y colchones especiales, inmovilizadores cervicales, sacos de arena y correas. Estos pueden causar presión del tejido lo cual genera malestar, disfagia y problemas respiratorios graves. A partir de estudios de voluntarios sanos, se ha sugerido que los pacientes que se encuentran conscientes, pueden reposicionarse para aliviar el malestar causado por la inmovilización, que teóricamente podría empeorar las lesiones espinales existentes. (7)

Dicho lo anterior la forma de abordar y darle manejo al paciente es mediante una evaluación exhaustiva con la revisión de cada uno de los sistemas dado por:

A. - Permeabilidad de la vía aérea y protección de la columna cervical: determinar si la vía aérea es permeable y asegurar una vía aérea definitiva, protegiendo la columna cervical.

B. – Ventilación y respiración: administrar oxígeno a alto flujo para una correcta ventilación-oxigenación. Las lesiones que pueden alterar de forma aguda el intercambio gaseoso a nivel alveolo-capilar son el neumotórax a tensión, hemitórax masivo, neumotórax abierto y el tórax inestable con contusión pulmonar, que habrá que drenarlos o tratarlos adecuadamente.

C. – Circulación y control de las hemorragias: en estos pacientes es importante la identificación del shock y su tratamiento precoz. La causa más frecuente del shock en el paciente poli traumatizado es de origen hipovolémico, secundario a hemorragia, aunque también puede ser neurogénico o cardiogénico. Control de hemorragias, sin olvidar posibles hemorragias internas.

D. – Estado neurológico: evaluación neurológica mediante la Escala de Coma de Glasgow.

E. – Exposición y control ambiental: se debe retirar la ropa para llevar a cabo una evaluación completa evitando la hipotermia. (6)

### **1.1.6 Manejo del trauma pediátrico**

La vía respiratoria del paciente pediátrico esta mejor protegida por una posición ligeramente anterior-superior de la medida del rostro conocida como posición de olfateo. (7)

La forma del manejo adecuado para el paciente pediátrico sigue la misma evaluación primaria del adulto, la nomenclatura del ABCDE, viendo unas diferencias en cada grupo:

A. - Permeabilidad de la vía aérea y protección de la columna cervical: determinar si la vía aérea es permeable, recordando las diferencias anatómicas que tiene los pacientes pediátricos y asegurar una vía aérea definitiva dependiendo la edad del paciente se usan diferentes dispositivos para asegurar la vía área, protegiendo la columna cervical.

B. – Ventilación y respiración: administrar oxígeno a alto flujo para una correcta ventilación-oxigenación. La evaluación del estado de ventilación, con la identificación temprana de los signos de sufrimiento y la provisión de asistencia ventilatoria son elementos claves al manejo del paciente pediátrico con traumatismo. Otras lesiones que pueden alterar de forma aguda el intercambio gaseoso a nivel alveolo-capilar son el neumotórax a tensión, hemotórax masivo, neumotórax abierto y el tórax inestable con contusión pulmonar, que habrá que drenarlos o tratarlos adecuadamente. Los signos de destreza respiratorio son los siguientes:

- *Balanceo de la cabeza con cada respiración*
- *Respiración entrecortada o con gruñidos*
- *Fosas nasales ensanchadas*
- *Respiraciones con estridor o ronquido*
- *Retracciones supra esternal, supraclavicular, subcostal, o intercostal*

Se debe tener en cuenta que la ventilación de un niño se debe evaluar con estos indicadores:

- *La frecuencia y profundidad*
- *Piel rosa buena ventilación*
- *Piel oscura, gris, cianótica indica oxigenación*
- *La ansiedad, inquietud, y combatividad son unos de los primeros signos de la hipoxia*

C. – Circulación y control de las hemorragias: en estos pacientes es importante la identificación del shock y su tratamiento precoz, aún más en pacientes pediátricos que en adultos. La causa más frecuente del shock en el paciente poli traumatizado es de origen hipovolémico, secundario a hemorragia, como la sangre nos es un medio compresible la hemorragia por una lesión intraabdominal mayor puede producir distensión abdominal y el de la circunferencia del abdomen, pero esta distensión también puede ser causa de, aunque también puede ser neurogénico o cardiogénico. Control de hemorragias, sin olvidar posibles hemorragias internas.

D. – Estado neurológico: se reconoce la nemotecnia que es ADVI (Alerta, Responde a estímulos verbales, Responde a dolor, e Inconsciencia). Esto tiene uso de poder evaluar el estadio neurológico de un niño con mayor eficacia. La escala de Glasgow como herramienta de evaluación primaria no es recomendada debido a que es un método de evaluación más minuciosa según una revista peruana de pediatría. (14)

E. – Exposición y control ambiental: se debe retirar la ropa para llevar a cabo una evaluación completa evitando la hipotermia. La temperatura corporal debe estar entre 36 y 37 grados centígrados.

Acceso Vascular:

El remplazo de líquidos en un paciente pediátrico con hipotensión grave o signos de shock debe ser con el volumen de líquido adecuado a la aurícula derecha para evitar una mayor reducción de la precarga cardíaca. (2)

Los sitios más apropiados para la administración de líquidos por una vía intravenosa son, la fosa antecubital y la vena safena en el tobillo. La vena yugular externa también sirve como opción, pero como en siempre es primordial la inmovilización de la columna vertebral y la permeabilidad de la vía aérea, este acceso no es muy común en el trauma. En pacientes que se encuentran inestables, los intentos de asegurar un acceso venoso son limitados a dos intentos en 90 segundos, si no es posible encontrar un acceso venoso periférico, se usa la técnica del acceso intraoseo.

Terapia de líquidos:

La solución de Ringer Lactato es la de primera opción al pensar en reanimación de líquidos, pero si no se tiene a la mano la solución salina normal sirve también. Un bolo inicial para un paciente pediátrico es de 20ml/kg, alrededor del 25% del volumen de sangre circulante normal del niño. (2)

Lesiones térmicas:

Este tipo de lesiones después de los accidentes de tránsito, y los ahogamientos es la tercera causa de muerte más común en los infantiles. Un paciente quemado puede presentar una vía aérea edematosa, y por quemaduras en extremidades encontrar un acceso venoso periférico es casi imposible, por lo cual el paciente puede estar histérico de dolor. La gran mayoría de las muertes asociadas con incendios de estructuras no se relaciona directamente con las quemaduras de los tejidos blandos, pero más por la intoxicación del cianuro de hidrogeno, la hipoxia o el monóxido de carbono, dado a que los niños que se encuentran en este tipo de desastre siempre buscan evitar las llamas y esconderse debajo de la cama o en los closets, por lo cual al rescatarlos no presentan quemaduras evidentes pero si han inhalado gran cantidad de humo, lo cual lleva a las intoxicaciones mencionadas anterior. (2)

En la evaluación secundaria se procede a seguir con un examen físico más detallado, del trauma que pueda presentar el individuo aplicando la semiología para determinar que el estado físico del paciente este estable mientras el paciente es entregado a un centro de urgencias.

## **1.2 Estadísticas:**

El trauma pediátrico es una de las patologías que tiene mayor impacto social y económico.

Según el CDC (Centers for Disease Control) en el 2015 195,651 niños menores de 19 años tuvieron lesiones relacionados con bicicletas. Los niños entre los 4 y 15 años tienen mayor prevalencia a las lesiones por bicicletas.

Por otro lado, es de anotar que las caídas, víctimas de accidente de tránsito en calidad de peatón, y lesiones de sus ocupantes son las causas más comunes de lesiones pediátricas en los Estados Unidos. Las caídas solas representan más de 2.5 millones de heridos al año y de

acuerdo con la OMS estima que a nivel mundial alrededor de 950,000 niños mueren a causa de traumatismos. (2)

Según el Registro Nacional de Trauma Pediátrico y el Banco Nacional de Datos de Trauma del American College of Surgeons (ACS) continúan identificando un traumatismo cerrado como el mecanismo más común de lesión, mientras que el penetrante solo representa 10% de los casos. (2)

Sumando a esto, en Colombia el trauma es la tercera causa global de muerte y la primera en los menores de 40 años. Contabiliza el 14.2 % de las causas de mortalidad en niños de 1 a 4 años y el 13.99% de las causas de muerte en el grupo de 5 a 14 años, ubicándose como la primera causa de mortalidad para este grupo de edad, así como también, uno de los factores que influyen en la prevalencia de un trauma pasajero de vehículo y en calidad de peatón es el sexo, siendo que es diez veces más prevalente en hombres que en mujeres. (16)

Los accidentes por vehiculó automotor es la principal causa de lesiones por trauma donde mueren 1.24 millones de personas al año en todo el mundo, con un promedio de 3342 las víctimas al día; Entre 20 y 50 millones de personas se lesionan o quedan en estado de discapacidad al año. La WHO (World Health Organization) predice que al no existir mejoras en la prevención 1.9 millones de personas morirán anualmente en accidentes automovilísticos para el año 2020. (2)

De igual forma un trabajo realizado en Bogotá, en el hospital militar central donde se encontró un predominio de trauma en los varones en una relación 1.45:1 siendo el grupo de edad más frecuente de 11- 15 años (26%). El 71.6% de los ingresos tuvieron un índice de trauma pediátrico de 8 o superior. (estudio hospital militar central Bogotá) (15)

Hubo otro estudio realizado en Manizales Colombia donde se investigó el trauma por quemaduras en un hospital infantil. Se encontró que la mayoría de las quemaduras ocurrieron en pacientes de un año de edad (21,6%), predominó el género masculino (59%). La mayoría

no tenía seguridad social (52,2%). El 44,9 por ciento de los pacientes residía en la ciudad de Manizales. La principal etiología fueron los alimentos en 194 pacientes (44,2%) predominando el grado I de quemadura en un 78,1 por ciento, con gravedad moderada en 314 pacientes (71,5%). (estudio realizado en Manizales)

Teniendo en cuenta lo anterior el trauma tiene graves repercusiones sobre la estabilidad económica de un país, estas se manifiestan en la pérdida de capital humano y en transiciones en la pirámide poblacional, así como de los altos costos de sectores como justicia, seguridad y salud.

### **1.3 Hipótesis:**

El buen conocimiento del trauma pediátrico que tenga el personal de atención pre hospitalaria va a generar un buen manejo adecuado a la hora de enfrentar un caso de este tipo.

### **1.4 Objetivo General:**

Identificar cual es el manejo adecuado del trauma pediátrico en el ámbito pre hospitalario en Colombia.

### **1.5 Metodología:**

#### **Aspectos Metodológicos:**

Con el fin de identificar las publicaciones que son útiles en el proyecto se revisaran artículos que contengan las palabras “trauma” “pediatría” “valoración primaria” “manejo” “pre hospitalaria”; términos en inglés “trauma”, “peadiatric” “EMT” “prehospital” “primary evaluation”, “treatment” que se encuentren en la siguiente ubicación: PUBmed & Lilacs & Cochrane library

## Tipo de estudio

El tipo de estudio que se realizará será una revisión sistemática de literatura, con el objetivo de reconocer el manejo adecuado con el trauma pediátrico en el ámbito pre hospitalario. Esto se llevará a cabo mediante un análisis de varios artículos sobre el tema para así poder identificar cual es el manejo adecuado para estos pacientes.

## Descripción de las Variables:

Nombre de la Variable	Definición Operativa	Relación	Naturaleza y Nivel de Medición	Nivel Operativo
Autor	Persona que ha producido alguna obra científica, literaria o artística.	Independiente	Cualitativa, nominal politomica	Cambia según cada artículo y es tomado de manera imparcial
Manejo del trauma	El manejo de trauma del paciente poli traumatizado debe incluir la llamada “evaluación inicial”, caracterizada por un examen clínico rápido pero acucioso.	Independiente	Cualitativa Nominal politomica	Se analizara el abordaje del trauma al nivel pre hospitalario en Colombia.
Año	Período de doce meses, a contar desde el día 1 de enero hasta el 31 de diciembre, ambos inclusive.	Independiente	Cuantitativa discreta	Se tomará como año de publicación de cada artículo; se tendrá en cuenta

				que sea posterior al 2010
Pediatría	Parte de la medicina que se ocupa del estudio del crecimiento y el desarrollo de los niños hasta la adolescencia, así como del tratamiento de sus enfermedades.	Independiente	Cualitativa Nominal politomica	Se tomaran artículos donde los pacientes sean pediátricos y hayan sufrido cualquier tipo trauma
Tipo de estudio	La estrategia seleccionada por cada una de las investigaciones	dependiente	Cualitativa, nominal	Se hará una revisión sistemática mediante artículos relacionados con el manejo adecuado del trauma pediátrico en el ámbito pre hospitalario en Colombia
Atención pre hospitalaria	Es el conjunto de actividades, procedimientos, recursos, intervenciones, y terapéutica pre hospitalaria, encaminadas a	independiente	Cualitativa Nominal politomica	Se tendrá en cuenta el ámbito pre hospitalario en el cual descrito en cada articulo

	prestar atención en salud a aquellas personas que han sufrido una alteración aguda de su integridad física o mental.			
--	--	--	--	--

### Técnicas de Recolección de información

### Fuentes de Información

La fuente de información para poder acceder los resultados y conclusión de este proyecto será mediante la fuente PUBmed. Sera con esta fuente donde se buscará los artículos que tengan los criterios de inclusión para poder analizarlos.

### Instrumento de Recolección de información

El instrumento que se usara serán los artículos relacionados con el tema que se hará la revisión sistemática. Con los artículos que se encuentren mediante la fuente PUBmed, se analizaran con el fin de determinar cuál es el manejo adecuado del trauma pediátrico en el ámbito pre hospitalario.

### Proceso de obtención de la información

Se buscarán todos aquellos artículos que contengan contenido sobre “el manejo del trauma” “manejo de trauma pediátrico” “atención pre hospitalaria” “atención pre hospitalaria en Colombia”. Se revisará los artículos encontrados para analizarlos y sacar la conclusión de cuál es el manejo adecuado del trauma pediátrico en el ámbito pre hospitalario.

Prueba Piloto: No Aplica

Sesgos

Sesgo de publicación:

Uno de los sesgos que se encuentra en las revisiones sistemáticas en el momento de la publicación, ya que muchos de los resultados de este estudio no son altamente significativos a la hora de contrastarlo con la hipótesis planteada; de manera que no hay suficiente soporte teórico para la validez y confiabilidad al momento de analizar dicha situación.

Sesgo de selección:

Este sesgo se puede presentar dado que, en la selección de los artículos teóricos, ya que se deben tener en cuenta los criterios de inclusión y exclusión por lo cual se incluyen estudios no relacionados con el objetivo del estudio.

Técnicas de procesamiento

## **1.6 Resultados**

Se encontró que según lo escrito en el artículo del Dr. Schvartsman y el artículo del Dr. Saba Jafarpour el manejo inicial de todos los pacientes pediátricos que han sufrido de un evento de trauma deberían seguir unos pasos para dar una asistencia eficaz y adecuada: evaluación primaria, resucitación, adjuntos a la evaluación primaria, reevaluación, evaluación secundaria y adjuntos de la evaluación secundaria, reevaluación, y finalmente un tratamiento definitivo en un centro de trauma. La evaluación primaria y resucitación en pacientes pediátricos no es tan diferente a los pacientes adultos, pero, se debe tener en cuenta las particularidades anatómicas y fisiológicas de un niño. Se dio evidencia que la evaluación primaria debe ser manejada usando la nomenclatura ABCDE.

En la permeabilización de la vía aérea y el control de la columna cervical se habla de usar las maniobras manuales tales como la “elevación mandibular” y “elevación de mentón” o las cánulas orofaríngeas o nasofaríngeas como el mejor manejo para mantener una vía aérea permeable. En el artículo del Dr. Saba Jafarpour se menciona el caso de un niño víctima de accidente de tránsito en calidad de peatón que por falla en reconocer que el paciente pediátrico tiene la tráquea más corta, un paramédico, al intubar el paciente, termino en una intubación bronquial selectiva lo cual causo evidente disminución de ruidos ventilatorios en el hemitórax izquierdo al llegar al centro de trauma pediátrico. Después de 45 minutos de intervención médica el niño entro en un paro cardio respiratorio y falleció.

En el artículo del Dr. Schvartsman se hablan que las lesiones tegumentarias y las fracturas de huesos largos son las principales fuentes de un sangrado aparente. El manejo es controlar el sangrado aplicando presión directa con compresas estériles y en ciertos casos la alineación de la fuente de la fractura es funcional. Hubo controversia al hablar sobre la resucitación de volumen sanguíneo con fluidos en la evaluación primaria por el simple hecho que se perderían minutos valiosos intentando iniciar vías de acceso venoso periféricos en niños y aún más un acceso interóseo. Hay mejor prevalencia controlar cualquier hemorragia evidente y trasladar a un centro de trauma pediátrico.

El manejo inmediato del neumotórax a tensión y abierto es extremadamente importante ya que son lesiones que amenazan la vida.

No hubo suficiente evidencia que indique que una vía aérea definitiva en niños es primordial en el ámbito pre hospitalario dado a la anatomía de la tráquea y la complejidad que trae la intubación endotraqueal en niños.

Frente a las lesiones por quemaduras el medicamento para el manejo temprano del dolor se dice el ámbito pre hospitalario es el paracetamol, adicional a esto, tanto en el artículo del Dr. Baartmans como el del Dr Ram V Anatha se dice que el manejo adecuado en los pacientes pediátricos que han sufrido una quemadura es: el enfriamiento de la herida, el cubrimiento de ella con dispositivos estériles, y el manejo del dolor mediante los medicamentos

permitidos (paracetamol o morfina.). Al igual a lo mencionado es importante aludir que por la anatomía y fisiología diferente a la del de un adulto la posibilidad de hipotermia en estos casos es alta y debería ser tomada en cuenta a cada momento desde el manejo inicial hasta la llegada al centro de quemaduras.

## **1.7 Discusión**

Teniendo en cuenta los resultados y la información que se ha adquirido de los artículos podemos resaltar que hay maneras específicas en las cuales un paciente pediátrico debe ser atendido en el ámbito pre hospitalario. Acordando que siempre que nos encontremos frente a un paciente pediátrico que ha recibido algún tipo de trauma se usara la nomenclatura ABCDE de trauma para manejarlo.

Para iniciar con la nomenclatura ABCDE se debe tener en cuenta que al querer permeabilizar la vía aérea del paciente hay que tener en cuenta las maniobras manuales que se deben hacer y los dispositivos que se deben tener al hacerlo. La maniobra de la elevación del mentón y de mandíbula son maniobras altamente recomendadas en los pacientes pediátricos, siempre teniendo en cuenta que durante esto el paciente debería tener control y alineación de la columna cervical ya sea manual o con un dispositivo. El uso de ventilación con bolsa mascarilla con alto flujo de oxígeno (15L por minuto) es la mejor opción si el niño requiere una ventilación asistida. Dado caso que la ventilación con bolsa-mascarilla se es recomendado usar también los dispositivos KING LT y mascara laríngea, teniendo en cuenta que el paciente este inconsciente y no tienen el reflejo nauseoso presente. Como fue mencionado en los artículos revisados y en la literatura, la intubación endotraqueal es un proceso que debería hacerse por un profesional en un centro adecuado, ya que por motivos anatómicos la intubación puede causar más problemas.

Se debe recalcar que al ventilar a un niño con demasiada fuerza o con un volumen corriente demasiado grande ocasiona distensión gástrica. La hiperinflación puede conducir un neumotórax a tensión que desencadena una dificultad respiratoria y colapso cardiovascular

repentino, en el caso mencionado del Dr. Jafarpour se respalda lo dicho. La ventilación del paciente debería ser revaluada con detenimiento y de forma periódica para asegurar su continua adecuación.

Así como fue señalado en los documentos del Dr. Jafarpour y Schvartsman y en la literatura PHTLS, la hemorragia externa se identifica y controla con rapidez con presión manual directa durante la evaluación primaria. El monitoreo constante de los signos vitales es esencial para identificar los signos de shock inminente para evitar el deterioro clínico. Es sumamente importante recordar que debido a que la reserva fisiológica, los niños con lesiones hemorrágicas a menudo presentan signos vitales ligeramente anormales.

Después del examen de la vía aérea, ventilación y circulación la evaluación del estado neurológico consiste del examen ADVI, la ECG (Escala Coma de Glasgow, la exploración cuidadosa de las pupilas. Más allá, es de igual forma importante realizar el ECG constante dado a que los valores pueden cambiar y esto puede significar un deterioro o mejoramiento en el estado neurológico. La exposición corporal del niño se utiliza para examinar si hay otras lesiones potencialmente mortales, ya que la superficie corporal es alta son más propensos a la hipotermia y se debe cubrir al paciente inmediatamente después de que se haya examinado el cuerpo.

Analizando el manejo de los pacientes pediátricos que han sufrido quemaduras es importante hablar sobre el manejo de la reducción del dolor y la minimización del daño al tejido afectado. El método de enfriamiento inmediato posterior a la quemadura no es muy recomendado dado que puede provocar hipotermia en los niños al igual por el motivo que aún no ha sido investigado la temperatura adecuada y el tiempo que requiere el enfriamiento. Como ha sido recomendado en el artículo del Dr. MGA Baartmans, el uso de vendajes y sabanas estériles para cubrir las quemaduras es útil y a la misma vez permite que los expertos en quemaduras analicen la herida, el tamaño de la quemadura, y el inicio de ella.

## **1.8 Conclusión**

Como conclusión de lo analizado, es de mayor importancia recalcar la anatomía y fisiología de un paciente pediátrico para poder manejar el trauma adecuadamente, el no tener reconocimiento de estos factores importantes de un niño pueden traer complicaciones severas o la muerte. Al igual que esto, el abordaje de la nomenclatura ABCDE en el trauma ayudara a salvar la vida de dicho paciente siempre y cuando se mantenga el orden del ABCDE. Lo fundamental es atender aquellas lesiones y problemas que estén poniendo en riesgo la vida del paciente o las extremidades. Hacer la evaluación primaria con confianza y mucho cuidado siguiendo paso a paso los diferentes procesos y maniobras que requiere cada parte del ABCDE, cumplir con el protocolo y guía que se tenga para el manejo del trauma en el país, y mantener el paciente estable durante el traslado a un centro asistencial especializado en pacientes pediátricos.

## 1.9 BIBLIOGRAFÍA

1. León H. (sf). Aspectos epidemiológicos del trauma en Colombia. Archivos de Medicina. :55-61.
2. Frame, S.R. Soporte Vital Básico y Avanzado en el Trauma Pre Hospitalario. 7th ed. España: Elsevier España; 2011.
3. ATLS Advanced Trauma Life Support. 8th ed. Estados Unidos: Committee on Trauma; 2012.
4. Kwan I, Bunn F, Roberts I. Spinal immobilisation for trauma patients. PubMed. 2011.
5. Ramírez Medina S, Gutiérrez Vázquez I, Domínguez Maza A, Barba Fuentes C. Respuesta Metabólica al Trauma. MEDICRIT Revista de Medicina Crítica. 2008; 5(4).
6. Peces García E, López-Durán. POLITRAUMATIZADO. 1st ed. 2011.
7. Lemus J, Aragües y Oroz V, Lucioni M. Epidemiología y Salud Comunitaria. 1 ed. Argentina: Corpus Editorial y Distribuidora; 2008. 420 p.
8. Vera Chiriboga G, Vera Chiriboga H, Villacis Ramos P, Tirado Carrera R, Tejada M. Trauma. Metro Cienc. 1996; 5(2):31-5.
9. Fondo de Prevención Vial. 2012. Available from: <http://www.fpv.org.co/investigacion/estadisticas>
10. Bumpass D, Ricci W, McAndrew C, Gardner M. A Prospective Study of Pain Reduction and Knee Dysfunction Comparing Femoral Skeletal Traction and Splinting in Adult Trauma Patients. Journal of Orthopaedic Trauma. 2015;29(2):112-118.
11. Centro de Documentación. Historia de la Atención Pre – Hospitalaria. Centro de Documentación APH. 2012.
12. Jayaraman S, Sethi D. Advanced Trauma Life Support Training for Ambulance Crews. University of California San Francisco. 2010;. S-321.
13. INFAC, Urgencias de Pediatría: Protocolos de Atención Pre Hospitalaria, Volumen 25, #2, 2017
14. Jaramillo Samaniego, J. Manejo Inicial del Trauma Pediátrico, Enero-Abril 2006

15. Wilches L., Barbosa A., Florez J., Florez J., Cogollos A., Florez G, Caracterización del trauma pediátrico durante el año 2011 en el hospital militar central.

16. Neira Valencia, M. Oliver Ortiz, D. Saludcoop, Mayla Andrea Perdomo Amar, Vicepresidente Asociación Colombiana de Medicina de Emergencias, ALACED.  
<https://encolombia.com/medicina/guiasmed/guia-hospitalaria/traumapediatrico/>