

**CONDICIONES DE ABORDAJE Y MANEJO DE LA VÍA AÉREA EN TRAUMA
CERVICAL EN EL MUNICIPIO MEDELLÍN**

CAROLINA CORREA DUQUE

JUAN PABLO GARCÍA RESTREPO

ANA MARÍA MORALES ACOSTA

Asesor: Luis Fernando Toro Palacio

FACULTAD DE MEDICINA

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN II

MEDELLÍN

2014

**CONDICIONES DE ABORDAJE Y MANEJO DE LA VÍA AÉREA EN TRAUMA
CERVICAL EN EL MUNICIPIO MEDELLÍN**

CAROLINA CORREA DUQUE

JUAN PABLO GARCÍA RESTREPO

ANA MARÍA MORALES ACOSTA

Asesor: Luis Fernando Toro Palacio

FACULTAD DE MEDICINA

TECNÓLOGO EN ATENCIÓN PRE HOSPITALARIA

MEDELLÍN

2014

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN.....	5
ABSTRACT.....	5
1. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	7
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	7
1.1.1 DIAGRAMA DEL PROBLEMA.....	8
1.2 JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO.....	9
1.3 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.....	9
2. MARCO TEÓRICO.....	10
2.2 ESTADO DEL ARTE.....	10
3. OBJETIVOS.....	20
3.1 OBJETIVO GENERAL.....	20
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	20
4. DISEÑO METODOLÓGICO DE LA INVESTIGACIÓN.....	21
4.1 ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN.....	21
4.2 TIPO DE ESTUDIO.....	21
4.3 POBLACIÓN Y MUESTRA.....	21
4.3.1 Criterios de inclusión.....	21
4.3.2 Criterios de exclusión.....	21
4.4 DESCRIPCIÓN DE LAS VARIABLES.....	21
4.4.1 Diagrama de variables.....	21
4.4.2 Tabla operacional de variables.....	23
4.5 TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN.....	25
4.5.1 Fuentes de obtención de la información.....	25
4.5.2 Instrumento de recolección de la información.....	25
4.5.3 Proceso de recolección de la información.....	26
4.6 CONTROL DE ERRORES Y SESGOS.....	26
4.7 TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LOS DATOS.....	26
5. CONSIDERACIONES ÉTICAS.....	27
6. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	28
CONCLUSIONES.....	32

Anexos	34
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	37

RESUMEN

La lesión cervical es un traumatismo que bien puede ser temprano como tardío, en esta lesión puede haber un compromiso funcional del sistema respiratorio, según múltiples estudios, la incidencia de dicho traumatismo está entre 2 y 5%, teniendo a la población masculina como la más susceptible. Año tras año, debido a los cambios sociodemográficos de la población en general, la incidencia va aumentando, de manera que se estipula, para el año 2030, un incremento del 100% en la lesión cervical, lo que implica alrededor de 400 heridos por año. Por lo tanto, según esta cifra, es importante tener un conocimiento adecuado acerca de cuál es el manejo que se le proporciona en el municipio de Medellín a este traumatismo, y con esto, comparar la efectividad de las maniobras convencionales, con las de elección para manejo de trauma cervical, así, con los resultados de dicha comparación, garantizar condiciones mínimas para la identificación a través de signos y síntomas clave y manejo de la lesión cervical con dispositivos y maniobras adecuadas en el ámbito pre hospitalario por el personal de primera respuesta.

Palabras clave

Vía aérea

Trauma cervical

Manejo prehospitalario

Estabilización cervical

ABSTRACT

Cervical spinal injury, is a traumatism that could be early or late, this injury, can have a functional impairment of the respiratory system. According to multiple studies the incidence of this injury is between 2 and 5%, the male population has the most susceptibility. Year by year, because of sociodemographics changes, the incidence of the cervical spinal injury increase considerably, so for the 2030 is stipulated an increase of 100% in cervical injuries implying around 400 wounded by year. Therefore, in accordance with this amount is important to have a right knowledge about the management given in Medellín town to this traumatism, and with that, compare the effectiveness of the conventional maneuvers with the choice maneuvers for cervical spinal injury, thus, with the comparison results, assure minimum conditions for identification through signs and symptoms, and the cervical

spinal management with suitable devices and maneuvers in prehospitalary field by first responders.

Keywords

Airway

Cervical spinal injury

Prehospitalary management

Cervical stabilization

1. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La lesión cervical es un traumatismo que se relaciona con daño medular que bien puede ser inmediato o bien puede ser tardío. Los niveles que frecuentemente se ven afectados en dicho trauma según el “Estudio Nacional utilización de rayos x de Emergencia” (NEXUS) son: Para lesión vertebral, C2-C3-C4 y para fractura a partir de C5-C6-C7. (1) Por lo anteriormente mencionado, existe un compromiso funcional del sistema respiratorio consecuente a la afectación del nervio frénico, fibras nerviosas procedentes de las primeras vértebras cervicales. Por otra parte al tener un manejo inadecuado durante la permeabilización de la vía aérea con la maniobra frente-mentón es posible generar una sección medular que comprometa las funciones motoras en el paciente. El hallazgo de un déficit neurológico focal también ha sido identificado como un importante predictor de lesión de la médula. (2)

Los mecanismos más frecuentes para este tipo de lesión comprenden accidentes de tránsito, caídas de grandes alturas, pacientes poli-traumatizados, o cualquier otro tipo de traumatismo cerrado. Según el artículo “Cervical spine injury and airway management” se presenta con una incidencia del 2 al 5 % en el rango de edad entre los 15 y los 49 años de edad. La población masculina es la que se ve más afectada. (3)

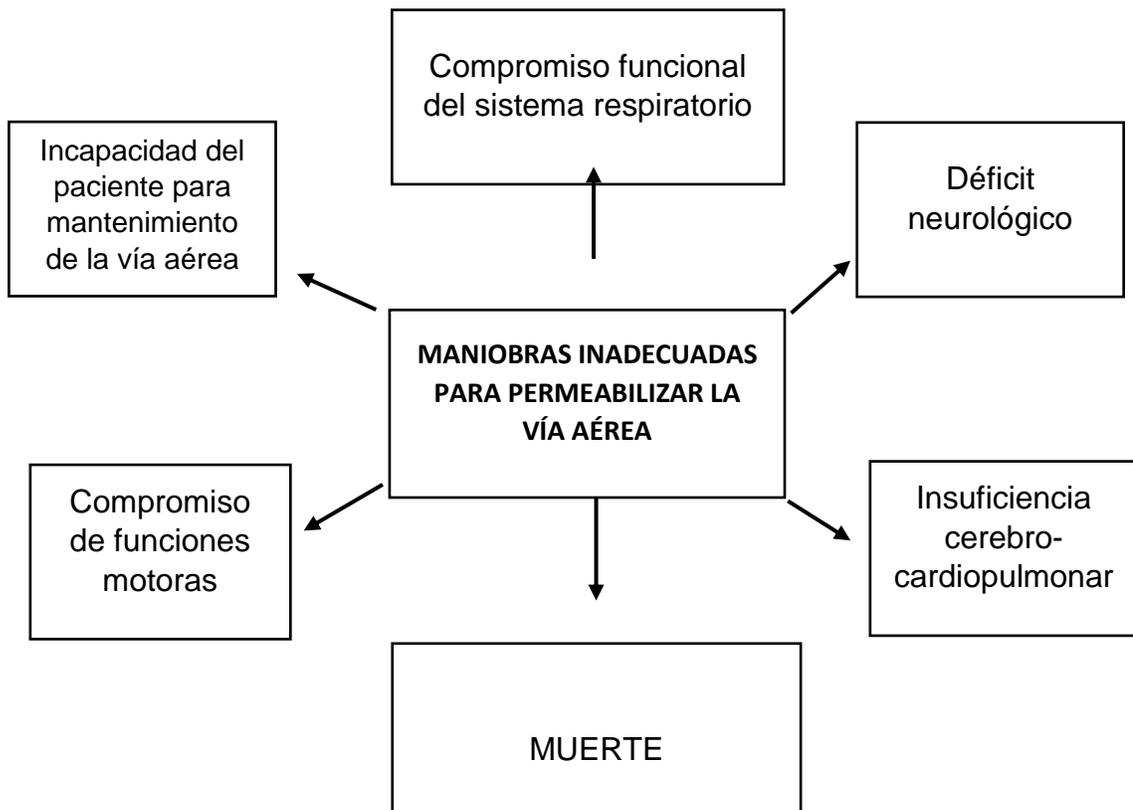
El estudio “Alarming Rise in the Number and Incidence of Fall-Induced Cervical Spine Injuries Among Older Adults” se llevó a cabo en el año 2006 en países Europeos como Finlandia. Éste se fundamentó en dos grupos, uno de edad estandarizada de la lesión, conformada por una población de adultos mayores a los 50 años de edad que sufrían caídas con trauma cervical asociado. El segundo

grupo de características similares denominado de referencia, constituido por una población entre los 20 y los 49 años de edad.

A lo largo del período de estudio, la incidencia estandarizada por edad de la lesión fue mayor en hombres que en mujeres, y mostró un claro aumento en ambos sexos entre los años 1970-2004 de 8,5 a 17,4 en los hombres (un aumento del 105 %), y de 2,8 a 6,4 en las mujeres (129 % de aumento). Mientras que en el grupo de referencia, el número anual y la incidencia de lesiones disminuyeron ligeramente con el tiempo.

Se estipula para el año 2030 que el incremento en este tipo de trauma sea del 100 % lo que implica alrededor de 400 heridos anualmente. Esto debido a que durante los años 2000-2004 se presentaron alrededor de 200 lesiones por caída en el grupo de incidencia estandarizada.(4)

1.1.1 DIAGRAMA DEL PROBLEMA



Mediante la elaboración de la investigación, se pretende obtener información clara con la cual sea posible establecer y describir las maniobras y técnicas adecuadas que mitiguen los diversos factores asociados al trauma cervical y planteado en el esquema.

La información producto de la investigación se utilizará en pro del desarrollo en la atención integral del paciente con trauma cervical a nivel prehospitalario en el municipio de Medellín.

1.2 JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO

La investigación busca otorgar al personal de atención pre hospitalaria la capacidad de elegir maniobras adecuadas que contribuyan a disminuir las complicaciones generadas en el abordaje y manejo de la vía aérea en pacientes con trauma cervical, adicional a esto, busca minimizar esfuerzos a nivel intrahospitalario, aumentar la credibilidad del medio pre hospitalario, reducir las secuelas asociadas a la lesión cervical y con esto contribuir a la categorización del programa de Tecnología en atención pre hospitalaria.

1.3 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Es adecuado el abordaje y manejo de la Vía Aérea en trauma cervical en el ámbito prehospitalario en el municipio de Medellín?

2. MARCO TEÓRICO

Se denomina trauma de cuello a cualquier lesión producida por un mecanismo traumático, que afecte la región entre el límite superior del borde de la mandíbula y de la base del cráneo y entre el límite inferior de la clavícula y la séptima vértebra cervical. Por otra parte el trauma cervical se define como un daño de la columna vertebral en el cual se ve afectada la región cervical de la misma. Dicho trauma puede ocasionar lesiones o fracturas.

Dentro de los traumas de cuello, el que presenta más complicaciones a mediano y largo plazo es la sección medular que se define como una interrupción más o menos completa y definitiva de la conducción medular.

2.2 ESTADO DEL ARTE

Según el “Estudio Nacional utilización de rayos X de Emergencia” (NEXUS), las vértebras que con más frecuencia resultan lesionadas son C2-C3-C4 (24 %), ocasionando una alteración en el patrón respiratorio debido al compromiso del nervio frénico que produce una parálisis en el diafragma. Por otra parte C5-C6-C7 son las más vulnerables a sufrir una fractura. (1, 2, 5)

Entre las causas más comunes de trauma cervical se encuentran los deportes de contacto (15 %), además de los mecanismos de alta cinemática como accidentes automovilísticos (45 %), peatones atropellados, caídas de grandes alturas (20 %), violencia (15 %), pacientes poli-traumatizados, traumas cerrados e inmersión en piscinas. (5, 6)

La población con mayor afectación se encuentra entre el rango de edad de 15 a 49 años de edad, sin embargo los adultos mayores de 65 presentan un riesgo considerable debido al déficit de calcio en sus estructuras óseas. (3) Según el

estudio “Alarming Rise in the Number and Incidence of Fall-Induced Cervical Spine Injuries Among Older Adults”, llevado a cabo en países europeos en el año 2006, la mayor tasa de incidencia de este tipo de lesión predomina en personas del género masculino (70 %). (1,4)

En el arribo a la escena es primordial asegurar el área, seguido de una detallada evaluación en la que se determine:

- Alta cinemática: Determina de forma adecuada los mecanismos de la lesión y traumas asociados.
- Escala de Coma de Glasgow menor o igual a 8
- Mayor a 65 años de edad
- Inestabilidad hemodinámica
- Regla de las 6 P:
 - Pain: dolor espontaneo o sensibilidad al movilizar el cuello.
 - Posición: Lateralización de la cabeza debido a una subluxación de las vértebras cervicales altas.
 - Parálisis o paresias de extremidades.
 - Parestesias: entumecimiento, ardor.
 - Ptosis con miosis: síndrome de Horner.
 - Priapismo
- Lesiones distractoras (quemaduras, fracturas de huesos largos, fractura de pelvis).
- Dolor o hipersensibilidad al movilizar el cuello.

Si al momento de concluir la evaluación clínica el paciente no presenta alguno de los criterios mencionados anteriormente, se descartará la necesidad de estudios radiológicos complementarios al realizar el ingreso hospitalario. Posterior a esto, es indispensable determinar el tipo y magnitud del impacto, para esto, se debe tener en cuenta la clasificación de las lesiones cervicales, estas pueden ser primarias o secundarias. Las primarias son aquellas que se producen en el

momento del impacto y pueden ser ocasionadas por diversos mecanismos como lo son: aceleración, desaceleración, hiperextensión o hiperflexión del cuello, carga lateral y/o signo de latigazo. Las lesiones secundarias se originan por el mecanismo de lesión primaria, ocasionando hipoxia, isquemia y/o compresión. (5)

Al finalizar dicha valoración, se debe realizar la atención primaria en base al método ABCDE.

A: Manejo de la vía aérea y estabilización manual del cuello cervical.

B: Buena ventilación

C: Circulación y control de la hemorragia

D: Déficit neurológico

E: Exploración y control de hipotermia (7)

A: Manejo de la vía aérea y estabilización manual del cuello cervical.

El profesional se ubicará en una posición cómoda y adecuada en la que pueda realizar una correcta manipulación de la cabeza del paciente de acuerdo a la posición en que este se encuentre. Se deberá alinear al paciente corrigiendo primero los movimientos de flexión y extensión del cuello y por último los movimientos rotacionales. Al tener al paciente en decúbito supino y alineado totalmente se procederá a realizar la inmovilización cervical manual ubicando el primer dedo de cada mano en una prominencia ósea y los cuatro restantes en la región del occipucio con el fin de disminuir los movimientos voluntarios o involuntarios del paciente. Además de esto se debe realizar la maniobra de tracción mandibular: Los dedos de las dos manos se colocan detrás de los ángulos mandibulares, con el pulgar colocado en la prominencias males, luego se ejerce presión con los pulgares hacia abajo y con el resto de los dedos se eleva la mandíbula con el fin de evitar la obstrucción de la vía aérea con la lengua.

Nunca se deben realizar, la maniobra frente-mentón, tampoco movimientos de hiperextensión o hiperflexión del cuello, porque esto puede ser un desencadenante de lesiones medulares. (8, 6, 5)

Existen diversos dispositivos útiles para manejo de vía aérea, cada uno tiene especificaciones de acuerdo al estado gravedad del paciente.

Dispositivos de bajo flujo.

Son dispositivos que van acoplados a una fuente de oxígeno y de aire medicinal, además de un mezclador que permite regular la FiO_2 necesaria con precisión. Estos van adaptados a un humidificador de aire. Se utilizan cuando el paciente está consciente, respira pero tiene una deuda tisular que se debe corregir y/o manejar. (9)

- Cánula nasal: La administración de FiO_2 varía según los litros por minuto, no se deben suministrar más de tres litros por minuto pues puede causar irritación y obstrucción de las fosas nasales.

1Lt/min	FiO_2 24 %
2Lt/min	FiO_2 28 %
3Lt/min	FiO_2 32 %

- Máscara simple de oxígeno sin reservorio: Son dispositivos plásticos con orificios que permiten la entrada de aire, no proporcionan más de 60 % de FiO_2 y no se deben suministrar menos de 5Lt/min.

4Lt/min	FiO_2 40 %
5Lt/min	FiO_2 50 %
6Lt/min	FiO_2 60 %

- Máscara simple de oxígeno con reservorio: Son dispositivos plásticos con orificios laterales que tienen válvulas unidireccionales que permiten la salida de aire espirado pero no la entrada del mismo. No se deben usar a menos de 5Lt/min y suministra una FiO₂ del 100 %. Se debe suministrar a máximo 15 litros por minuto.
- Máscara de no re inhalación: Esta mascarilla de reservorio posee tres válvulas unidireccionales. Proporcionan una FiO₂ entre el 80-90 %.(10)

Dispositivos de alto flujo.

Son dispositivos que mezclan aire y oxígeno usando un flujómetro instalado a la fuente de este, además de un nebulizador con efecto ventury.

- Máscara ventury: Va adherida a un tubo, a mayor FiO₂, las aberturas serán más grandes. Se debe suministrar de 10 a 12 litros por minuto otorgando una FiO₂ del 24-50 %.
- Dispositivo Bolsa Válvula Máscara (BVM): Otorga una ventilación con presión positiva en la vía aérea. Se deben suministrar de 10 a 15 litros por minuto y otorga una FiO₂ del 100 %. Se puede conectar a un reservorio y a una fuente de oxígeno. (9,11)

Adicional a los dispositivos de alto y bajo flujo que aportan oxígeno para asegurar la perfusión de los órganos vitales, existen otros dispositivos que se usan para la apertura o aislamiento de la vía aérea, estos se dividen en dos tipos: supraglóticos e infraglóticos.

Dispositivos supraglóticos.

- Cánula de Guedel: Son dispositivos de plástico, indicados en pacientes inconscientes y capaces de mantener la vía aérea, varían en el tamaño según la anatomía del paciente. Por su diseño sirven para deprimir la

lengua y con esto evitar una obstrucción de la vía aérea con la misma. Se mide desde el lóbulo de la oreja hasta la comisura labial del mismo lado y se introduce la parte cóncava hacia el paladar superior y posterior a esto, se desliza hasta el paladar blando y se gira 180 grados para posicionarla. Está contraindicada en pacientes conscientes ya que puede estimular el reflejo nauseoso provocando vómito y bronco aspiración.

- Combitube: Es un dispositivo que se introduce a ciegas y permite oxigenación y ventilación. Se utiliza cuando la intubación traqueal no fue exitosa. En la actualidad no se maneja.
- Máscara laríngea: Por ser un dispositivo de tan fácil manejo, es uno de los más utilizados para la permeabilización de la vía aérea, indicado en pacientes inconscientes e incapaces de mantener la vía aérea. Este dispositivo puede prevenir pero no evitar la broncoaspiración. (11, 10, 12). Existen varios tipos de máscara laríngea, estos varían en cuanto a la calidad del sello que aportan en la vía aérea, el material y estructura física, y el costo.
 - Fastrach
 - Cobra
 - Proseal
 - Supreme
 - I-Gel

Dispositivos infraglóticos.

- Intubación endotraqueal: Es la técnica que se utiliza para aislar la vía aérea de forma definitiva, esta técnica, a diferencia de la máscara laríngea y los demás dispositivos supraglóticos, evita la broncoaspiración. Sin embargo, en Colombia sólo se lleva a cabo en el ambiente intrahospitalario debido a la actual polémica acerca del uso de medicamentos por personal paramédico. En el manejo pre-hospitalario de trauma cervical no es una opción práctica, pues para llevarse a cabo se requieren mínimo cuatro

personas. Una que se encargue de la estabilización manual cervical en línea, la segunda para realizar tracción mandibular, una tercera persona encargada de suministrar medicamentos y la cuarta es responsable de realizar el procedimiento de intubación. (13)

Para realizar una estabilización adecuada del paciente con trauma cervical, se debe hacer uso del collarín. Hay disponibles en el mercado diversas clases de collares cervicales, estos se usan dependiendo del estado de gravedad del paciente y pueden ser blandos, semirrígidos o rígidos. Los blandos no son útiles en manejo de pacientes con trauma pues estos no brindan una estabilidad adecuada del cuello ni tienen acceso a la vía aérea; los semirrígidos como el collar Philadelphia tienen un mejor resultado que los blandos, sin embargo, el collar de elección para tratamiento de dichos pacientes es el rígido pues este evita en un 70 % los movimientos de flexión, extensión y rotación del cuello. Nunca se debe descuidar la inmovilización cervical en línea debido a que estos dispositivos no impiden la totalidad de los desplazamientos anteriormente mencionados. (14)

Es necesario realizar la correcta medición del collar cervical, para esto se mide la distancia entre la base del cuello y el mentón con los dedos de la mano y se compara con el punto de referencia y fijación del collar.

La colocación del collar debe realizarse garantizando que la base del cuello esté despejada, se procede entonces a deslizar un extremo del collar hasta lograr la unión con el extremo contrario que debe estar posicionado debajo de la mandíbula del paciente. (15)

B: Buena ventilación.

Es esencial asegurar que el paciente reciba una suficiente ventilación para con esto otorgar una adecuada perfusión a los tejidos blancos durante el traslado. (8).

Para realizar dicho proceso es indispensable tener en cuenta las indicaciones de los dispositivos anteriormente mencionados.

C: Circulación y control de la hemorragia.

Durante el abordaje del paciente es indispensable canalizar dos venas periféricas, con el fin de permeabilizar los accesos venosos y en caso de presentarse una inestabilidad hemodinámica administrar los líquidos requeridos según el caso. El cristaloides de elección usualmente es la solución salina isotónica. Adicional a esto es de vital importancia mantener el control de los pulsos distales, llenado capilar y color de la piel para con esto verificar el flujo sanguíneo hacia los tejidos. (8-15)

D: Déficit neurológico.

La evaluación del estado neurológico del paciente se realiza mediante la Escala de Coma de Glasgow, la respuesta pupilar y los reflejos osteotendinosos superficiales y profundos con el fin de descartar lesiones medulares asociadas. (8).

Escala de Coma, de Glasgow.

- Respuesta ocular

Espontánea	4
A estímulos verbales	3
Al dolor	2
Ausencia de respuesta	1

- Respuesta verbal

Orientado	5
Desorientado/confuso	4
Incoherente	3
Sonidos incomprensibles	2
Ausencia de respuesta	1
• Respuesta motora	
Obedece ordenes	6
Localiza el dolor	5
Retirada al dolor	4
Flexión anormal	3
Extensión anormal	2
Ausencia de respuesta	1 (16)

E: Exposición y control de la hipotermia.

Es importante retirar las prendas de vestir del paciente inspeccionando tanto la región anterior como posterior del paciente, con el fin de descartar otras lesiones, esta evaluación debe ser rápida para evitar una disminución importante en la temperatura corporal. (17)

Al finalizar el abordaje se procede a inmovilizar al paciente con dispositivos tales como: camillas rígidas para la estabilización medular y bloques laterales de cabeza, para reforzar la inmovilización del cuello, además de mitigar posibles lesiones durante el traslado. (15)

Por último se traslada al paciente al centro de trauma adecuado de acuerdo a la gravedad de la lesión con el fin de proporcionar un tratamiento y cuidado avanzado para su pronta recuperación.

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL

Analizar las maniobras y dispositivos utilizados en el abordaje y manejo de la vía aérea en el paciente adulto con sospecha de trauma cervical en la escena, en el municipio de Medellín entre los meses de enero y octubre del año 2014.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Reconocer las maniobras para el manejo de la vía aérea en el paciente con trauma cervical.
- Comparar las maniobras convencionales para manejo de vía aérea con las de elección para trauma cervical.
- Identificar los diversos dispositivos para permeabilización y manejo de la vía aérea.
- Garantizar las condiciones mínimas para el manejo de la Vía Aérea en trauma cervical en el ámbito prehospitalario.
- Divulgar los resultados de la investigación con el fin de orientar al personal de atención prehospitalaria en el municipio de Medellín.

4. DISEÑO METODOLÓGICO DE LA INVESTIGACIÓN

4.1 ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN

La presente investigación tiene un enfoque cuantitativo de carácter retrospectivo, en esta se pretende conocer la cantidad de profesionales de la salud que realizan una adecuada atención y manejo de la vía aérea en pacientes adultos con trauma cervical asociado.

4.2 TIPO DE ESTUDIO

El estudio será de tipo observacional descriptivo, esto con el fin de obtener información acerca del manejo de la vía aérea en pacientes con trauma cervical en el ámbito prehospitalario.

4.3 POBLACIÓN Y MUESTRA

4.3.1 Criterios de inclusión.

Personal de salud que se desempeñe en el ambiente prehospitalario.

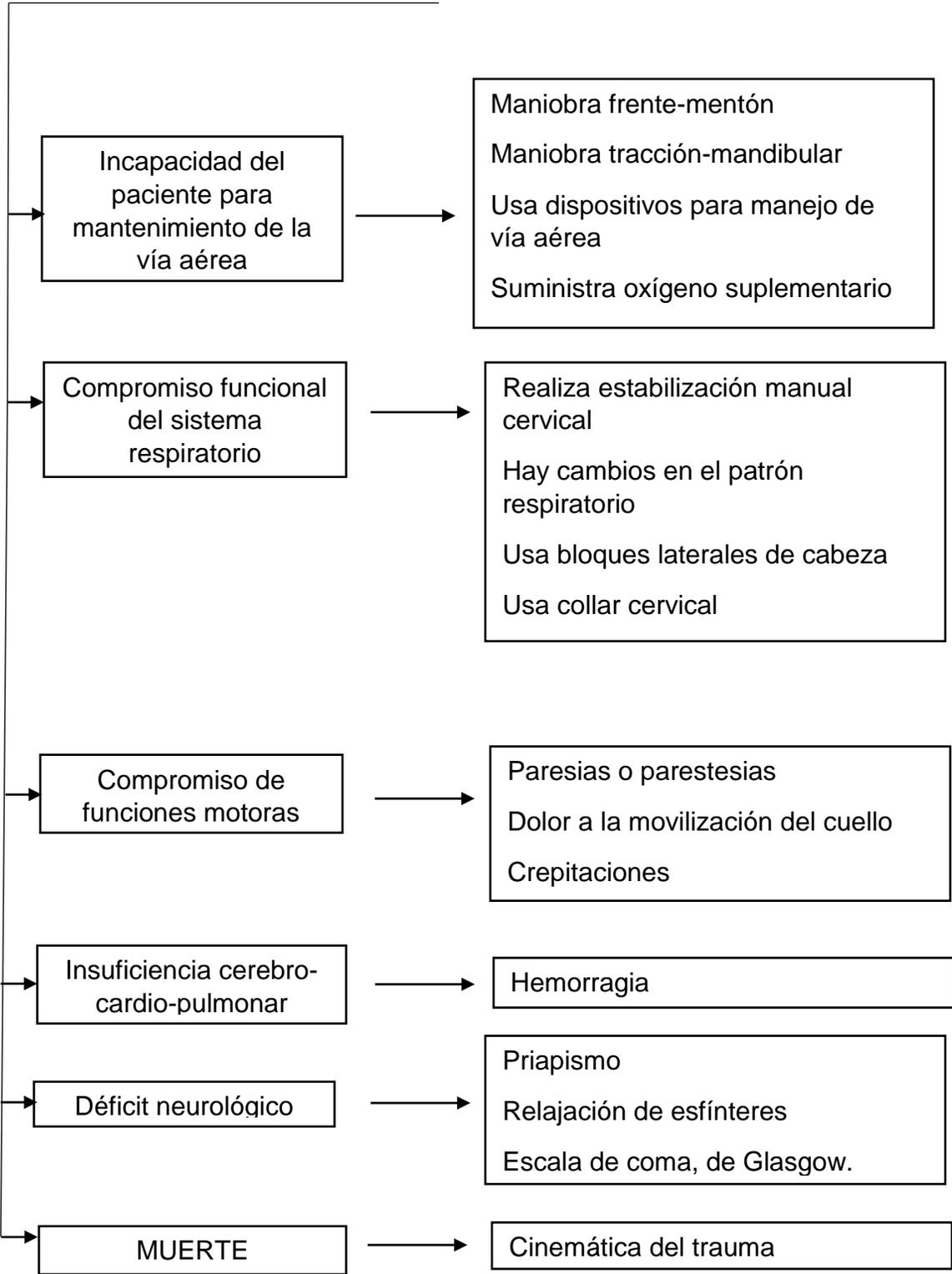
4.3.2 Criterios de exclusión.

Personas que no pertenezcan al área de la salud.

4.4 DESCRIPCIÓN DE LAS VARIABLES

4.4.1 Diagrama de variables.

MANIOBRAS INADECUADAS PARA PERMEABILIZAR LA VÍA AÉREA



4.4.2 Tabla operacional de variables.

Nombre de la variable	Definición operacional	Naturaleza	Nivel de medición	Unidad de medición
Ocupación	Actividad a la que una persona se dedica en determinado tiempo.	Cualitativa	Nominal	1. Medico/a 2. Enfermero/a 3. TAPH 4. Otra ¿Cuál?
Estabilización cervical	Posición neutra con el eje cabeza-cuello-tronco-extremidades alineado.	Cualitativa	Nominal	1. Sí 2. No
Collar cervical	Lo usa o no.	Cualitativa	Nominal	1. Sí 2. No
Patrón respiratorio	Al movilizar la columna cervical el paciente presenta alteración respiratoria.	Cualitativa	Nominal	1. Taquipnea (>20 RPM) 2. Bradipnea (<12 RPM)
Relajación de esfínteres	Alteración de las funciones y actos involuntarios controlados por	Cualitativa	Nominal	1. Sí 2. No

	el Sistema Nervioso Autónomo.			
Priapismo	Erección del pene indeseada, persistente y dolorosa, no causada por la estimulación sexual o excitación.	Cualitativa	Nominal	1. Sí 2. No
Cinemática del trauma	Mecanismo por el cual se analiza un accidente o evento traumático para determinar los posibles daños.	Cualitativa	Ordinal	1. Alta cinemática 2. Media cinemática 3. Baja cinemática
Uso de oxígeno	Utiliza oxígeno suplementario.	Cualitativo	Nominal	1. Sí 2. No
Uso de dispositivos	Utiliza el dispositivo adecuado de acuerdo a la lesión.	Cualitativo	Ordinal	1. Máscara de no re-inhalación 2. Dispositivo bolsa, válvula, mascarita. 3. Máscara

				laríngea 4. Intubación oro-traqueal 5. Bloques laterales.
Hemorragia	Pérdida masiva de sangre debido a la ruptura de un vaso sanguíneo.	Cualitativa	Nominal	1. Sí 2. No
Escala de coma, de Glasgow	Evalúa la escala de coma, de Glasgow	Cualitativa	Nominal	1. Sí 2. No

4.5 TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

4.5.1 Fuentes de obtención de la información.

La información será adquirida a través del análisis de los casos clínicos atendidos por el personal de Atención Prehospitalaria de Metrosalud en el municipio de Medellín entre los meses de enero y octubre del año 2014.

4.5.2 Instrumento de recolección de la información.

Los datos serán obtenidos por medio de una lista de chequeo que será completada por estudiantes de Tecnología en Atención Prehospitalaria de la Universidad Ces, con el fin de verificar el manejo de la vía aérea dado a los pacientes con sospecha de trauma cervical. (Ver Anexo No. 1.)

4.5.3 Proceso de recolección de la información.

Para adquirir los datos es necesario tramitar un documento legal en el que se permita a los estudiantes de la Universidad Ces, observar durante un tiempo determinado el procedimiento realizado por el personal de atención pre hospitalaria de Metrosalud al paciente adulto con sospecha de trauma cervical en la escena, entre los meses de enero y octubre del año 2014.

4.6 CONTROL DE ERRORES Y SEGSOS

Debido a que al diligenciar una encuesta las personas se pueden ver influenciadas por una respuesta específica, se opta por realizar una lista de chequeo manejada exclusivamente por los investigadores, estos cuentan con la capacitación, experiencia y conocimientos necesarios para completar dicha lista.

4.7 TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LOS DATOS

Los datos obtenidos al finalizar el proceso de recolección de la información serán registrados y tabulados por los mismos investigadores en el sistema operativo Windows 7 Home Premium a través del programa Excel versión 2010.

5. CONSIDERACIONES ÉTICAS

Según la Resolución 008430 del 4 de octubre de 1993 por el cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud (18), la presente investigación tiene riesgo menor que el mínimo y se realizará con el fin de obtener datos acerca del manejo de la vía aérea en pacientes con trauma cervical en el ámbito prehospitalario, asegurando el respeto por la autonomía, la beneficencia y justicia como pilares de los principios éticos en el personal que será observado.

Previamente se solicitará aprobación de la investigación al comité ético.

6. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Después de diligenciar las listas de chequeo teniendo como base 100 casos clínicos de pacientes con sospecha de trauma cervical en la escena durante los meses de enero y octubre del año 2014 en la ciudad de Medellín, se realizó la tabulación en Excel con los datos que se obtuvieron de dichos documentos. A continuación se va a presentar de manera organizada y en algunos casos ilustrados con gráficos, los resultados de la presente investigación.

En primer lugar, es necesario mencionar con respecto a las variables socio demográficas que de los 100 casos clínicos revisados, la mayoría de sospechas de lesión a nivel cervical se presentaron entre edades de 31 a 40 años (32%), evidenciando de esta forma que en dicho rango de edades, las personas tienen una vulnerabilidad mayor que quienes se encuentran entre 41 a 49 años de edad (19%); adicional a esto, el sexo más susceptible a sufrir dicho traumatismo es el femenino con un 55% de incidencia. (Ver Gráficos No. 1 y 2)

Gráfico No.1 Edad

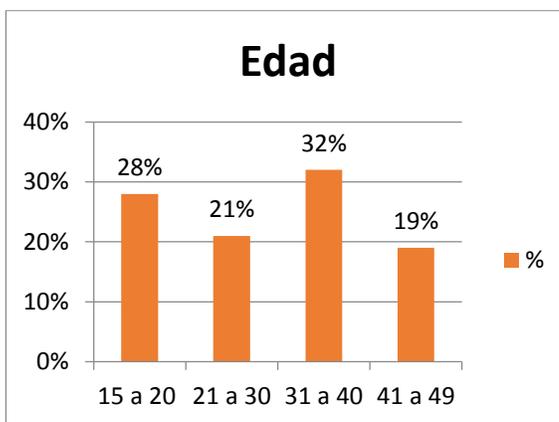
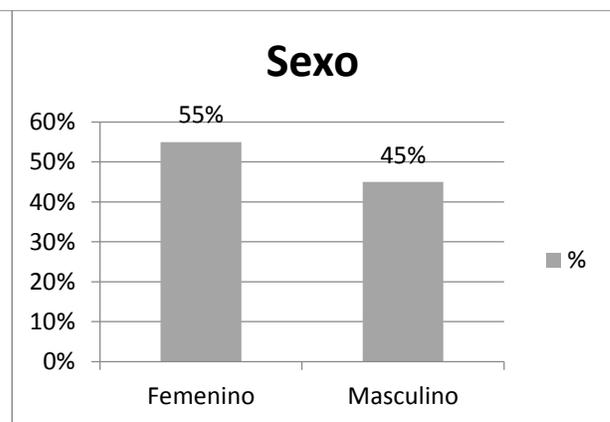


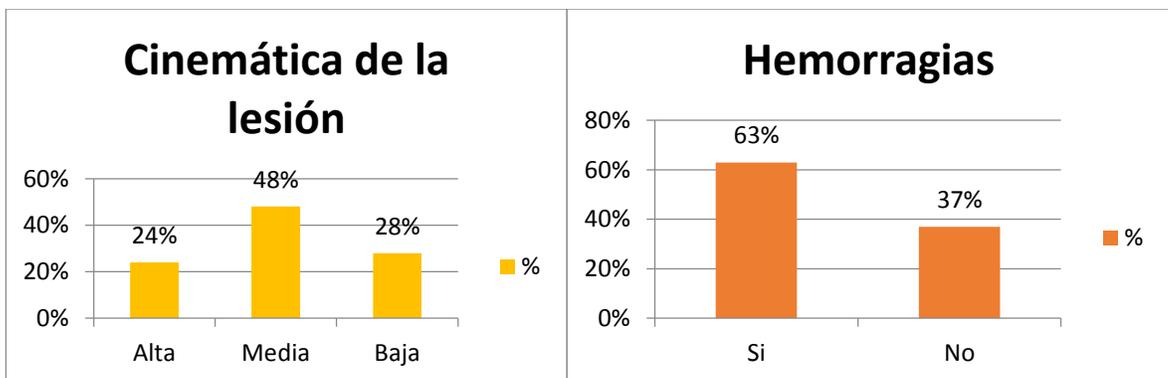
Gráfico No. 2 Sexo



Ahora bien, es importante realizar una observación completa tanto de los signos y síntomas que presenta el paciente, como del entorno en el que ocurrió el incidente para con esto proporcionar al paciente el manejo adecuado de acuerdo a la severidad del evento. Según los resultados de la tabulación, el mecanismo de

trauma más común son accidentes de tránsito con cinemática de mediana energía (48%), seguido de la cinemática de baja energía (28%) y menos frecuente, la cinemática de alta energía (24%) de todos los casos revisados. (Ver Gráfico No. 3) Después de realizar la evaluación adecuada de la escena, es importante como se mencionaba constantemente en el marco teórico, realizar una valoración inicial del paciente de acuerdo al ABCDE, según los casos revisados, al llevar a cabo dicha valoración, se encontró que con respecto al manejo de la vía aérea, los pacientes que presentaban cambios en el patrón respiratorio (taquipnea o bradipnea) sólo representaron 41 casos de los 100 revisados, mientras que los 59 pacientes restantes, no presentaron ningún cambio. Con respecto a las lesiones asociadas, se encontró que la mayoría de pacientes con sospecha de trauma cervical (63%) presentó una hemorragia que podía comprometer la estabilidad hemodinámica del sujeto de estudio.(Ver Gráfico No. 4) Es importante también, tener en cuenta el estado de conciencia del paciente, de acuerdo a la revisión de las listas de chequeo, se encontró que en todos los casos, sin importar la severidad del trauma o la cinemática del mismo, la Escala de coma de Glasgow es un aspecto que se evalúa constantemente.

Gráfico No. 3 Cinemática de la lesión Gráfico No. 4 Hemorragias



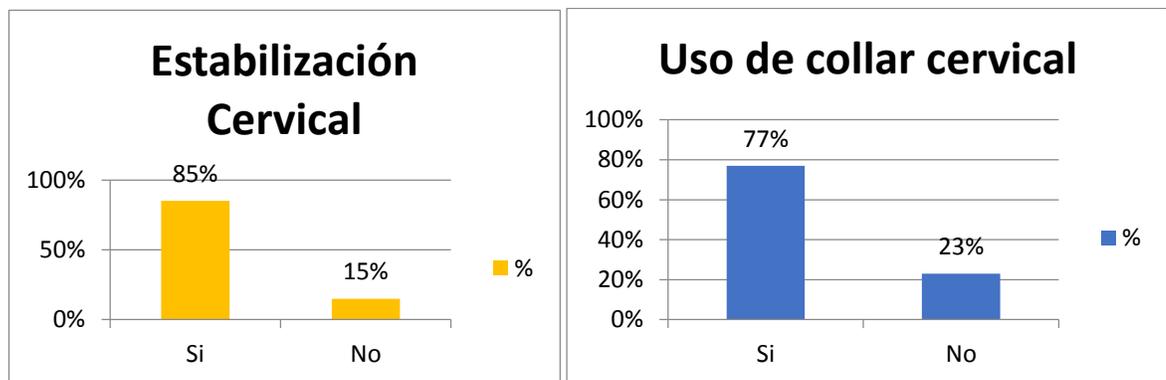
Con respecto al manejo que se le da actualmente a la sospecha de trauma cervical en la escena, en la lista de chequeo se tuvieron en cuenta cuatro aspectos principales: la estabilización cervical, el uso de collar cervical, el suministro de

oxígeno suplementario y el uso de dispositivos adecuados para manejo de la vía aérea.

Al momento de contabilizar los casos, se concluyó que se le realizó estabilización cervical al 85% de los casos y que se usó el collar cervical en un 77% de los mismos. (Ver Gráficos No. 5 y 6). Es importante resaltar que el uso del collar cervical, varía de acuerdo a la disponibilidad del recurso y a la situación cognoscitiva del paciente.

Gráfico No. 5 Estabilización cervical

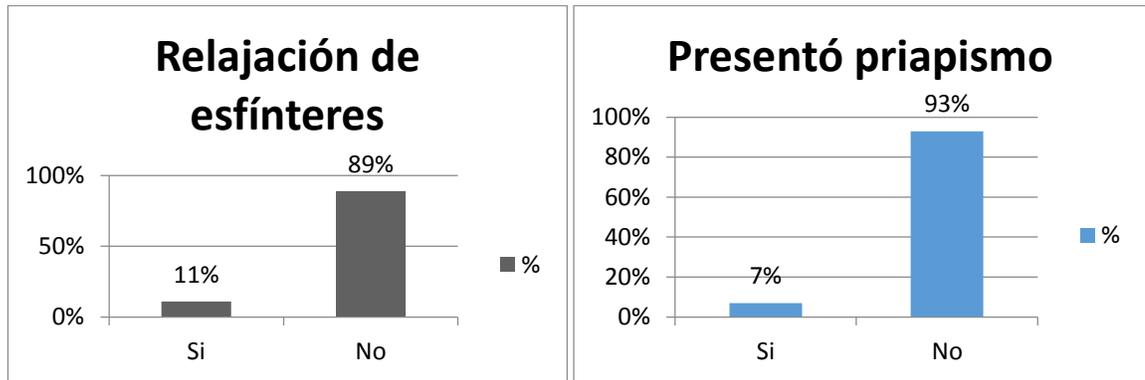
Gráfico No. 6 Collar cervical



El uso de oxígeno suplementario y el uso de dispositivos para permeabilizar la vía aérea, también depende del estado del paciente. Según la revisión de los casos clínicos, de los 100 pacientes, se utilizó oxígeno suplementario en 51 y se vio la necesidad de mantener la vía aérea con dispositivos adecuados en 49 de los casos.

Finalmente, es conveniente resaltar que según los resultados de las listas de chequeo, existen síntomas reportados en múltiples bibliografías que a la hora de realizar un diagnóstico, no son tan objetivos como las mismas lo reportan, se hace referencia específicamente a la relajación de esfínteres y priapismo, pues, de acuerdo a la tabulación, la cifra que representa a los pacientes que presentaron estos síntomas fue mínima. (Ver Gráficos No. 7 y 8)

Gráfico No. 7 Relajación de esfínteres Gráfico No. 8 Priapismo



CONCLUSIONES

- De acuerdo a la investigación, se deduce que la sospecha de traumatismo cervical en el municipio de Medellín, tuvo mayor prevalencia en personas que se encontraban entre las edades de 31 a 40 años, seguidos de 15 a 20 años, lo que evidencia un aumento en las cifras de lesiones medulares a nivel cervical, que se aproxima a las cifras dadas por el estudio Alarming Rise in the number of Incidence of Fall Induced cervical Spine Injuries Among Older Adults.
- En el municipio de Medellín hasta el mes de octubre del año 2013 se determina un aumento importante en la prevalencia de traumatismo cervical en el género femenino, esto posiblemente se debe al aumento del uso de vehículos automotores por las mujeres de la ciudad.
- Se concluye también que los Tecnólogos en Atención Prehospitalaria, encargados de realizar la atención primaria al paciente con sospecha de trauma cervical, realizan un adecuado manejo del mismo la mayoría de las veces, lo que evidencia una formación profesional muy completa que asegura una buena atención a los pacientes, y por consiguiente, una disminución en lesiones secundarias que comprometan de manera importante la vida de los afectados.
- Esto lo podemos evidenciar al momento de evaluar durante el traslado y al entregar al paciente en el servicio de urgencias pertinente para su condición clínica algunos signos sugestivos de compromiso medular alto y bajo, ya que hasta el 59% de pacientes adultos con sospecha de trauma cervical en la escena atendido por el personal de atención prehospitalaria en Medellín, no alteraron de forma significativa su mecánica ventilatoria y/o patrón respiratorio, como tampoco se encontró una cifra significativa de pacientes que presentaron relajación de esfínteres y priapismo en el caso de los hombres. Se infiere que los pocos casos reportados obedecen a otras variables diferentes e independientes de las maniobras empleadas por el personal de respuesta inmediata, tales como la cinemática de alta energía documentada hasta en el 24% de los casos, además de mecanismos individuales del trauma para cada sujeto de estudio. se concluye que si bien, estos son signos muy específicos de lesión medular, en el caso de traumatismo cervical, no son elementos clave, pues su prevalencia es muy baja.

- En cuanto a la evaluación neurológica, es muy importante resaltar el excelente trabajo que realiza el personal de atención primaria, pues de los casos revisados, todos contaron con evaluación periódica de los pacientes, basado en la Escala de coma, de Glasgow.
- Con respecto al uso de dispositivos y oxígeno suplementario para el manejo de la vía aérea en sospecha de trauma cervical, se puede concluir que el uso de los mismos varía de acuerdo a la severidad de la lesión, las patologías asociadas de cada paciente y de otras lesiones secundarias al trauma cervical que generen un deterioro progresivo de la vía aérea, por lo tanto es preciso identificar y predecir el riesgo durante cada evento con el potencial para generar un compromiso funcional de la vía aérea. Durante la investigación se encontró que ese riesgo fue claramente identificado y mitigado por el personal altamente calificado de la ciudad de Medellín que además cuenta con recursos necesarios para implementar un manejo asistido de la vía aérea de los pacientes que así lo requirieron en escena, exactamente un 49% de los casos. De acuerdo a ello las complicaciones durante el traslado de los pacientes fueron mínimas, casi nulas y por ende es fundamental contar con la disponibilidad del recurso técnico y humano al momento de abordar un paciente víctima de un evento traumático donde el mecanismo involucra la columna cervical, el canal medular y así funciones primarias.
- Finalmente, en los pacientes con sospecha de trauma cervical, según la revisión de casos, se encontró que la mayoría de estas lesiones cursaban con hemorragias en otros lugares del cuerpo, por lo tanto, es adecuado resaltar que todos los pacientes requieren un manejo completo que incluya evaluación primaria y secundaria, con el fin de minimizar complicaciones durante y después del traslado, y brindar una estabilidad adecuada al paciente mientras tiene la posibilidad de contar con médicos que tengan las herramientas necesarias para determinar la severidad del trauma y el manejo definitivo del paciente.

Anexos

Anexo No. 1: LISTA DE CHEQUEO DE MANEJO DE LA VÍA AÉREA EN PACIENTES CON TRAUMA CERVICAL

Objetivo: Analizar las maniobras y dispositivos utilizados en el abordaje y manejo de la vía aérea en el paciente adulto con trauma cervical asociado, en el municipio de Medellín entre los años 2010 a 2014.

0.1 ¿Ocupación de la persona que brindó atención al paciente?

1. Médico/a
2. Enfermera/o
3. Tecnólogo en Atención Prehospitalario

0.3 Edad del paciente

1. 15 a 20 años de edad
2. 21 a 30 años de edad
3. 31 a 40 años de edad
4. 41 a 49 años de edad

0.4 Sexo del paciente

1. Femenino
2. Masculino

0.5 ¿Realiza estabilización cervical?

1. Sí
2. No

0.6 ¿Hace uso del collar cervical?

1. Sí
2. No

0.7 ¿Presentó cambios en el patrón respiratorio?

1. Taquipnea
2. Bradipnea
3. No presentó cambios

0.8 ¿Evalúa la escala de coma, de Glasgow?

1. Sí
2. No

0.9 ¿El paciente tuvo alguna alteración en el tono de esfínteres?

1. Sí
2. No

0.10 Si el paciente es hombre, ¿Presentó priapismo?

1. Sí
2. No

0.11 La cinemática de la lesión fue:

1. Alta
2. Media
3. Baja

0.12 ¿Suministra oxígeno suplementario al paciente?

1. Sí
2. No

0.13 ¿Utiliza el dispositivo adecuado para manejo de la vía aérea en trauma cervical?

1. Sí
2. No

0.14 ¿El paciente presentó hemorragias?

1. Sí
2. No

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. PII: S0196-0644(98)70176-3 - nexuscspinemethodology.pdf [Internet]. [citado 4 de marzo de 2014]. Recuperado a partir de:
http://www.osuem.com/downloads/m_m/nexuscspinemethodology.pdf
2. Edward T. Crosby. Considerations for Airway Management for Cervical Spine Surgery in Adults. *Anesthesiol Clin* 2007-09-01. 2007;Volume 25(Issue 3):511-33.
3. untitled - Cap17.2_traumatismo_cervical.pdf [Internet]. [citado 3 de marzo de 2014]. Recuperado a partir de:
http://urgenciaspediatria.hospitalcruces.com/doc/generales/proto/Cap17.2_traumatismo_cervical.pdf
4. Kannus P, Palvanen M, Niemi S, Parkkari J. Alarming Rise in the Number and Incidence of Fall-Induced Cervical Spine Injuries Among Older Adults. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2 de enero de 2007;62(2):180-3.
5. Republica de Colombia Ministerio de salud. Resolución 008430 de 1993 [Internet]. 1993 [citado 28 de mayo de 2014]. Recuperado a partir de:
http://www.unisabana.edu.co/fileadmin/Documentos/Investigacion/comite_de_etica/Res__8430_1993_-_Salud.pdf
5. untitled - Cap17.2_traumatismo_cervical.pdf [Internet]. [Citado 3 de marzo de 2014]. Recuperado a partir de:
http://urgenciaspediatria.hospitalcruces.com/doc/generales/proto/Cap17.2_traumatismo_cervical.pdf
6. Panzer MB, fice JB, croin DS. Cervical Spine Response in Frontal Crash. *Medical engineering and physics* .Canadá. Jun 2011

7. Fernández GJI. Manejo pre-hospitalario de urgencia del trauma de cuello. Trauma. 2006;9(3):79-82.
8. CONSIDERACIONES-ACERCA-DEL-TRAUMA-CERVICALnuevo.pdf.
9. Quijada AJ. Oxigenoterapia.
10. 1. UT4-DEFIb.pdf [Internet]. [Citado 13 de mayo de 2014]. Recuperado a partir de:
<http://www3.gobiernodecanarias.org/medusa/ecoblog/apergonh/files/2013/05/UT4-DEFIb.pdf>
11. Vía Aérea - Sati, Sociedad Argentina de Terapia Intensiva - Google Books [Internet]. [Citado 13 de mayo de 2014]. Recuperado a partir de:
http://books.google.com.co/books?id=y0r3cqUZI9cC&pg=PA68&lpg=PA68&dq=dispositivos+de+via+aerea+bajo+flujo&source=bl&ots=QA5nS26ept&sig=7C_pG1cYPEFnxmD3Qof8cOuRGac&hl=es-419&sa=X&ei=4MNmU8n3L9HisATQsYH4Dg&ved=0CFkQ6AEwBQ#v=onepage&q&f=true
12. McGill J. Airway Management in Trauma: An Update. Emerg Med Clin North Am. agosto de 2007; 25(3):603-22.
13. Fibroanestesia: PROSEAL [Internet]. [Citado 13 de mayo de 2014]. Recuperado a partir de: <http://fibroanestesia.com/supragloticos/con-drenaje-gastrico/proseal/>
14. Jaramillo JB. TÉCNICAS DE INMOVILIZACIÓN Y TRANSPORTE EN TRAUMA. [Citado 13 de mayo de 2014]; Recuperado a partir de: <http://blog.utp.edu.co/cirugia/files/2011/07/T%C3%A9nicas-de-Inmovilizaci%C3%B3n-y-Transporte.pdf>
15. INMOVILIZACION Y TRASLADO - Inmovilización y traslado.pdf [Internet]. [Citado 13 de mayo de 2014]. Recuperado a partir de: <http://www.medynet.com/usuarios/jraguilar/Inmovilizacion%20y%20traslado.pdf>

16. download/www__meiga__info Escalas Glasgow.pdf [Internet]. [Citado 13 de mayo de 2014]. Recuperado a partir de: http://nullo.com/doc/pdf/download/www__meiga__info--Escalas--Glasgow.pdf
17. Microsoft Word - C TERICO OK ultimo - _Manual_de_Emergencias_y_Primeros_Aux.pdf [Internet]. [Citado 13 de mayo de 2014]. Recuperado a partir de: http://www.fundacionfrs.es/archivos/_Manual_de_Emergencias_y_Primeros_Aux.pdf
18. República de Colombia Ministerio de salud. Resolución 008430 de 1993 [Internet]. [Citado 28 de mayo de 2014]. 1993. Recuperado a partir de: http://www.unisabana.edu.co/fileadmin/Documentos/Investigacion/comite_de_etica/Res__8430_1993_-_Salud.pdf