



**Universidad  
Norbert Wiener**

**UNIVERSIDAD PRIVADA NORBERT WIENER  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE ENFERMERÍA  
PROGRAMA DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN CUIDADO  
ENFERMERO EN EMERGENCIAS Y DESASTRES**

**EFFECTIVIDAD DE LA INMOVILIZACIÓN MEDIANTE EL  
COLLARIN CERVICAL EN EL TRASLADO DE LOS  
PACIENTES POLITRAUMATIZADOS**

**TRABAJO ACADÉMICO PARA OPTAR EL TÍTULO DE ESPECIALISTA  
EN CUIDADO ENFERMERO EN EMERGENCIAS Y DESASTRES**

**Presentado por:**

**JOSE LUIS YANAMANGO LEÓN  
WILMER FERNANDO VICENTE YATACO**

**ASESOR:**

**MG. ROSA MARÍA PRETELL AGUILAR**

**LIMA – PERÚ**

**2019**

## **DEDICATORIA**

A Dios, nuestro Señor Creador quien ilumina todos los pasos que damos en nuestra vida personal y profesional durante la formación de especialización de enfermería en emergencias y desastres.

## **AGRADECIMIENTO**

Agradecemos a nuestra asesora Dra. Rosa Eva Pérez Sigvas, por su valiosa asesoría durante nuestro trabajo de EBE, dando sus consejos y sugerencias para culminar el trabajo con éxito.

**ASESOR:** Mg. ROSA MARÍA PRETELL AGUILAR

## **JURADO**

**Presidente** : MG CESAR BONILLA ASALDE

**Secretaria** :MG MILAGROS LISBETH UTURUNCO VERA

**Vocal** : MG VIOLETA ZAVALA GUTIERREZ

# ÍNDICE

	<b>Pág.</b>
Carátula	i
Hoja en blanco	ii
Dedicatoria	iii
Agradecimiento	iv
Asesor	v
Jurado	vi
Índice	vii
Índice de tablas	ix
Resumen	x
Summary	xi
<b>CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN</b>	<b>1</b>
1.1. Planteamiento del problema	1
1.2. Formulación del problema	4
1.3. Objetivo	4
<b>CAPITULO II: MATERIALES Y MÉTODOS</b>	<b>5</b>
2.1. Diseño de estudio: revisión sistemática	5
2.2. Población y muestra	5
2.3. Procedimiento de recolección de datos	6
2.4. Técnica de análisis	7
2.5. Aspectos éticos	7
<b>CAPITULO III: RESULTADOS</b>	<b>8</b>
3.1. Tabla de estudios	8

3.2. Tabla resumen	18
<b>CAPITULO IV: DISCUSIÓN</b>	21
4.1. Discusión	21
<b>CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	24
5.1. Conclusiones	24
5.2. Recomendaciones	25
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	26

## ÍNDICE DE TABLAS

	<b>Pág.</b>
<b>Tabla 1:</b> Estudios sobre la efectividad de la inmovilización mediante el collarín cervical en el traslado de los pacientes politraumatizados para prevenir secuelas e incapacidades	8
<b>Tabla 2:</b> Resumen de estudios sobre la efectividad de la inmovilización mediante el collarín cervical en el traslado de los pacientes politraumatizados para prevenir secuelas e incapacidades	18

## RESUMEN

**OBJETIVO:** Sistematizar la evidencia sobre la efectividad de la inmovilización mediante el collarín cervical en el traslado de los pacientes politraumatizados para prevenir secuelas e incapacidades. **MATERIAL Y MÉTODO:** Revisión sistemática observacional y retrospectivo, la búsqueda se ha restringido a artículos con texto completo, utilizando la evaluación de Jover para identificar su grado de evidencia. La revisión sistemática de los 10 artículos científicos evidenciados sobre la efectividad de la inmovilización mediante el collarín cervical en el traslado de los pacientes politraumatizados para prevenir secuelas e incapacidades, fueron obtenidos de la siguiente base de datos Pubmed, Medline, Embase, Cochrane Library, Dialnet, Scielo, y Lilacs. Fueron analizados según la escala Grade para determinar la fuerza y calidad de la evidencia. De los 10 artículos, el 80% (8/10) corresponden al diseño metodológico de revisión sistemática, y 20% (2/10) son estudios aleatorizados. **RESULTADOS:** De los 10 artículos revisados, el 70% (7/10) demuestran que la efectividad de la inmovilización mediante el collarín cervical en el traslado de los pacientes politraumatizados a corto plazo previene secuelas e incapacidades; y el 30% (3/10) muestran que el uso de collarín cervical en pacientes politraumatizados a largo plazo produce edema cerebral, úlceras por presión, agotamiento muscular, presión venosa yugular y tisular. **CONCLUSIONES:** De los 10 artículos revisados, 9 de 10 evidencian que el uso de collarín cervical en los pacientes politraumatizados a corto plazo es eficaz para las inmovilizaciones y transporte desde el lugar de un accidente al hospital; y 3 de 10 evidencian que el uso del collarín cervical en pacientes politraumatizados a largo plazo produce edema cerebral, úlceras por presión, agotamiento muscular, presión venosa yugular y tisular.

**Palabras claves:** “Efectividad”, “inmovilización”, “collarín cervical”, “politraumatizados”, “secuelas e incapacidades”

## SUMMARY

**OBJECTIVE:** To systematize the evidence on the effectiveness of the immobilization by means of the cervical collar in the transfer of the polytraumatized patients to prevent sequelae and incapacities. **MATERIAL AND METHOD:** Retrospective and retrospective systematic review, the search has been restricted to articles with full text, using Jover's evaluation to identify its degree of evidence. The systematic review of the 10 scientific articles evidenced on the effectiveness of the immobilization by means of the cervical collar in the transfer of the polytraumatized patients to prevent sequelae and incapacities, were obtained from the following database Pubmed, Medline, Embase, Cochrane Library, Dialnet , Scielo, and Lilacs. They were analyzed according to the Grade scale to determine the strength and quality of the evidence. Of the 10 articles, 80% (8/10) correspond to the methodological design of systematic review, and 20% (2/10) are randomized studies. **RESULTS:** Of the 10 articles reviewed, 70% (7/10) show that the effectiveness of immobilization by means of the cervical collar in the transfer of polytraumatized patients in the short term prevents sequelae and incapacities; and 30% (7/10) show that the use of cervical collar in polytraumatized patients in the long term produces cerebral edema, pressure ulcers, muscle exhaustion, jugular and tissue venous pressure. **CONCLUSIONS:** Of the 10 articles reviewed, 9 out of 10 show that the use of cervical collar in short-term polytraumatized patients is effective for immobilizations and transportation from the place of an accident to the hospital; and 3 out of 10 show that the use of the cervical collar in long-term trauma patients produces cerebral edema, pressure ulcers, muscular exhaustion, jugular and tissue venous pressure.

**Keywords:** "Effectiveness", "immobilization", "cervical collar", "polytraumatized", "sequelae and incapacities"

## **CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN**

### **1.1. Planteamiento del problema**

La Organización Mundial de la Salud (OMS), reportó que existen 10 millones de heridos y 5 millones de muertes anuales en el mundo por politraumatismos; siendo causa de muerte en las personas menores de 45 años de edad en los países en desarrollo en un 74% y en vías de desarrollo 90%; presentándose mayormente en los varones 72.4% y mujeres 27.6%, principalmente por los accidentes de tráfico 69.2% (vehículos de 4 ruedas 43.5%, motocicleta 9.7%, bicicleta 2.6%, atropello 11.4%), caídas 15.8%, aplastado 13.7% y quemados 4.6%; asimismo, estos accidentes pueden ser evitables en un 12 a 26% (1).

La Organización Panamericana de la Salud (OPS), define politraumatizado a toda aquella persona que sufre un traumatismo múltiple con afectación de varias regiones anatómicas u órganos, siendo el traumatismo severo la principal causa de muerte en personas menores de 40 años de edad; teniendo una mortalidad según la edad la cual se presenta en dos picos de incidencia; en torno a los 20 años por accidentes de tráfico y armas de fuego, y en torno a los 80 años por atropellos y caídas por la presencia de osteoporosis; asimismo, Brasil, Colombia, Estados Unidos, México y Venezuela; son los únicos países con el mayor número de muertes por politraumatismos (2).

El Ministerio de Salud del Perú (MINSA), evidenció que los accidentes de tránsito provocan la muerte de siete personas a diario y dejan con heridas severas a cinco cada hora, actualmente se han registrado 83 mil 753 accidentes de tránsito, provocando 2 mil 852 muertes y casi 50 mil lesionados; asimismo, 8 de cada 10 personas que mueren a consecuencia de accidente de tránsito son peatones, una cifra que nos ubica al frente de la lista de transeúntes fallecidos por esta causa a nivel de América Latina. Casi el 50% de los lesionados por accidentes de tránsito tienen entre 13 y 25 años de edad, que frustra en la mayoría de casos de personas en su inserción laboral (3).

El Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), señaló que el término politraumatizado a toda aquella persona que sufre de dos o más lesiones que pongan en peligro la vida del paciente lesionado; teniendo picos de mortalidad de 3 días a semanas por la presencia de sepsis y falla multiorgánica en 20%, de 2 minutos a horas debido a hemorragias, hematomas epidurales, taponamiento cardiaco y hemo-neumotórax en un 30%, de unos minutos por obstrucción de la vía aérea, lesiones medulares y arritmias cardíacas 50% (4).

El paciente politraumatizado constituye un reto del profesional de enfermería de emergencia desde el inicio de su asistencia hasta la adecuación de todos los medios hospitalarios necesarios en su tratamiento; la frecuencia del politraumatismo ha aumentado de forma progresiva en las últimas décadas; lo fundamental en el tratamiento del politraumatizado son las medidas iniciales que se tomen en la fase prehospitalaria y evacuación en el menor tiempo posible hacia una institución hospitalaria para una atención especializada (5).

Por ello, los pacientes politraumatismos son cuadros de accidentes graves, producen lesiones en diversos órganos y sistemas, afectando al estado general y/o constantes vitales que pueden ocasionar un estado en el que peligrasen sus vidas, requiriendo actuaciones de urgencias; por ende, en el paciente politraumatizado la rápida y

correcta valoración de los signos vitales y otros parámetros como pupilas, piel, relleno capilar, son imprescindibles para la valoración, tratamiento y cuidados que necesita cada paciente (6).

Los profesionales de enfermería deben ser capaces de coordinar y optimizar esfuerzos dirigidos a cada paciente, los cuidados de enfermería deben ser integrados en el Sistema Integral de Emergencia (SIE), para que posean también un esquema lineal; es decir, una continuidad; y no un esquema escalonado; donde el papel del enfermero es primordial e imprescindible en la atención inicial al politraumatizado, donde el tratamiento y cuidados deben ser precoces, aumentando la calidad asistencial elevando el grado de éxito, disminuyendo la morbimortalidad de los primeros momentos y posteriores (7).

Asimismo, el profesional de enfermería pese a ser un profesional especialista, cuya condición le permite un desenvolvimiento dependiente y eficiente, con rapidez y en forma ordenada y sistemática, aún está debilitada su accionar, pudiendo ser por falta de uso de instrumentos que les permita guiar su labor y asumir con mayor seguridad lo que le corresponde realizar de urgencias, sabiendo que el paciente solo cuenta con solo 03 minutos para pasar a un estado de recuperación o quedar con secuelas irremediables de por vida (8).

El collarín cervical es un dispositivo que tiene como objetivo disminuir el movimiento del cuello para evitar lesiones secundarias en el manejo del paciente politraumatizado en el ámbito prehospitalario, ya que al producirse un politraumatismo, la colocación del collarín en un paciente que no presenta lesión cervical, provoca una reducción significativa del movimiento del cuello; por el contrario, si presenta una lesión cervical inestable o completa no se aprecia una reducción significativa de la movilidad del cuello; además, en algunas situaciones, la inmovilización cervical puede provocar una separación anormal entre las vértebras, aumentar la movilidad del cuello en su manipulación o aumentar de

forma significativa la presión yugular venosa (9).

El uso del collarín sirven para inmovilizar la columna a nivel cervical, con el fin de evitar lesiones a nivel de la médula espinal, tanto en la recogida como en el transporte y en la realización de radiografías; en el politraumatizado siempre es una prioridad y se realiza simultáneamente al manejo de la vía aérea; es decir, es la fijación de toda la columna con diferentes procedimientos que irán introduciéndose simultáneamente al tratamiento de otras lesiones; primero debe colocarse al paciente decúbito supino sobre plano duro y posición neutral, con el eje cabeza-cuello-tronco-extremidades alineado, aplicando discreta tracción axial en el cuello, manteniéndolo también en posición neutral y evitando cualquier movimiento del mismo; la enfermera considera que es importante realizar una inspección y palpación cuidadosa de la región cervical antes de inmovilizarla para poder detectar lesiones y valorar venas yugulares externas, pulsos carotídeos, tráquea y cartílagos laríngeos (10).

## 1.2. Formulación del problema

La pregunta formulada para la revisión sistemática se desarrolló bajo la metodología PICO y fue la siguiente:

<b>P = Paciente / Problema</b>	<b>I = Intervención</b>	<b>C = Intervención de comparación</b>	<b>O = Outcome Resultados</b>
Pacientes politraumatizados	Inmovilización mediante el collarín cervical	No refiere	Efectividad: prevenir secuelas e incapacidades

¿Cuál es la efectividad de la inmovilización mediante el collarín cervical en el traslado de los pacientes politraumatizados para prevenir secuelas e incapacidades?

## 1.3. Objetivo

Sistematizar las evidencias sobre la efectividad de la inmovilización mediante el collarín cervical en el traslado de los pacientes politraumatizados para prevenir secuelas e incapacidades.

## **CAPITULO II: MATERIALES Y MÉTODOS**

### **2.1. Diseño de estudio**

El presente trabajo de revisiones sistemáticas de los artículos científicos, fueron de diseño observacional, retrospectivo, la búsqueda se ha restringido a artículos completos, utilizando la evaluación de Jover para identificar su evidencia; además de la síntesis de hallazgos sobre la efectividad de la inmovilización mediante el collarín cervical en el traslado de los pacientes politraumatizados para prevenir secuelas e incapacidades, siendo de gran relevancia de la Enfermería Basada en la Evidencia (EBE), por su rigor metodológico, recopilando trabajos actuales sobre el tema propuesto a fin de solucionar la problemática encontrada.

### **2.2. Población y muestra**

La población y muestra del trabajo fue una recopilación de 10 artículos indexados en las bases de datos científicos en lengua español o inglés durante los últimos 5 años, que fueron almacenados en la nube informática de textos y documentos científicos; Pubmed, Medline, Embase, Cochrane Library, Dialnet, Scielo, y Lilacs, entre otros; asimismo, son artículos que existen a nivel internacional y nacional, sobre la efectividad de la inmovilización mediante el collarín cervical en el traslado

de los pacientes politraumatizados para prevenir secuelas e incapacidades.

### **2.3. Procedimiento de recolección de datos**

Para realizar el procedimiento de recolección de datos del trabajo de EBE, se llevó a cabo una exhaustiva recopilación de artículos científicos completos actualizados, a nivel internacional sobre la efectividad de la inmovilización mediante el collarín cervical en el traslado de los pacientes politraumatizados para prevenir secuelas e incapacidades. Asimismo, de los artículos científicos, se incluyeron los más importantes para el estudio según nivel de relevancia evidente, y se excluyeron aquellos artículos que se consideraron que no reunían niveles de evidencia.

Por lo tanto, los artículos científicos analizados sirvan de base para identificar su eficacia o no efectividad de la inmovilización mediante el collarín cervical en el traslado de los pacientes politraumatizados para prevenir secuelas e incapacidades. Asimismo, para identificar en la nube informática científica de los 10 artículos recopilados se utilizó el equivalente del DeCS (Descriptor de Ciencias de la Salud); como: “eficacia”, “collarín cervical”, “politraumatizados”, “secuelas e incapacidades”.

Por lo tanto, se verificaron los términos de búsqueda en el registro del DeCS, el algoritmo de búsqueda sistemática de evidencias fue el siguiente:

- “eficacia” AND “collarín cervical” AND “politraumatizados” AND “secuelas e incapacidades”
- “eficacia” OR “collarín cervical” OR “politraumatizados” OR “secuelas e incapacidades”

Base de datos:

Pubmed, Medline, Embase, Cochrane Library, Dialnet, Scielo, y Lilacs

## **2.4. Técnica de análisis**

La técnica de análisis consiste en realizar una tabla de resumen, donde se detalle en forma sintética cada artículo revisado considerando a los autores, el año de publicación, título del artículo, país donde se realizó el estudio, revista de la ubicación del artículo, volumen y número, tipo y diseño, población y muestra, instrumentos, aspectos éticos, resultados y conclusiones; a las cuales llegaron los investigadores de las diferentes revisiones sistemáticas, donde se dé una apreciación final, con una crítica exhaustiva se recomiende o sugiera hacer las correcciones necesarias para su implementación en nuestra realidad, sobre la efectividad de la inmovilización mediante el collarín cervical en el traslado de los pacientes politraumatizados para prevenir secuelas e incapacidades.

## **2.5. Aspectos éticos**

La revisión sistemática de los artículos científicos, fueron verídicas, tal cual fueron publicadas; es decir, no hubo ninguna manipulación de la misma, solo se analizaron e interpretaron los resultados y conclusiones de los estudios. Asimismo, la evaluación crítica de los artículos científicos a nivel internacional y nacional, siguen los parámetros de la bioética en salud.

## CAPITULO III: RESULTADOS

### 3.1. Tabla 1. Estudios sobre la eficacia del uso de collarín cervical en los pacientes politraumatizados para prevenir secuelas e incapacidades

#### DATOS DE PUBLICACIÓN

1. Autor	Año	Título del artículo	Nombre de la Revista URL/DOI País	Volumen y Número
Lacey L, Walker J	2018	Intervenciones preventivas, protocolos o directrices para los pacientes con riesgo de trauma de collarín cervical relacionados con las úlceras por presión (11)	JBI Database System Rev Implement Rep <a href="http://connect.jbiconnectplus.org/ViewSourceFile.aspx?0=19436">http://connect.jbiconnectplus.org/ViewSourceFile.aspx?0=19436</a> Estados Unidos	Volumen: 16 Número: 04

#### CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de la investigación	Población y Muestra	Aspectos Éticos	Resultados Principales	Conclusiones
Revisión sistemática	11 artículos	No refiere	Los pacientes con trauma que permanecieron en su eliminación cuellos hasta llegar a la unidad de cuidados intensivos había un 24% de incidencia de úlceras por presión relacionadas con el collarín cervical, otro estudio reportó que el 55% de pacientes desarrollaron úlceras por presión relacionadas con el collarín cervical, estaban en un collar cervical durante al menos 5 días.	El uso de collarín cervical en los pacientes politraumatizados está indicado en periodos cortos, para inmovilización y transporte desde el lugar de un accidente al hospital previene secuelas e incapacidades

## DATOS DE PUBLICACIÓN

2. Autor	Año	Título del artículo	Nombre de la Revista URL/DOI País	Volumen y Número
Moscote L, Godoy D, Agrawal A, Rubiano A	2018	Efecto de los collarines cervicales en la presión intracraneal en pacientes con cabeza neurotraumatizada (12)	Journal of Emergency Practice and Trauma <a href="http://www.jept.ir/article_45959_7f8cfb5dfa08078d097be7201f804d69.pdf">http://www.jept.ir/article_45959_7f8cfb5dfa08078d097be7201f804d69.pdf</a> Colombia	Volumen: 04 Número: 01

## CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de la investigación	Población y Muestra	Aspectos Éticos	Resultados Principales	Conclusiones
Revisión sistemática	18 artículos	No refiere	Se ha demostrado que los pacientes con lesiones graves en la cabeza, particularmente aquellos que son inestables, inconscientes e intubados pueden tener hasta el 14% de las lesiones cervicales y hasta el 7% de estas lesiones, la aplicación de collares cervicales tiene el riesgo potencial de aumentar la presión intracraneal causando obstrucción al drenaje venoso.	La colocación de un collar cervical ayuda a reducir riesgo de lesiones en la columna vertebral, su uso adecuado es en periodos cortos, tales como inmovilización cervical en el lugar del accidente hasta el centro hospitalario de emergencias o UCI por periodos de tiempo restringidos.

## DATOS DE PUBLICACIÓN

3. Autor	Año	Título del artículo	Nombre de la Revista URL/DOI País	Volumen y Número
Cantero I	2014	Inmovilización cervical selectiva en el paciente politraumatizado consciente (13)	JBI Database System Rev Implement Rep <a href="http://academica-e.unavarra.es/bitstream/handle/2454/11318/ItziarCanteroGaracochea.pdf?sequence=1">http://academica-e.unavarra.es/bitstream/handle/2454/11318/ItziarCanteroGaracochea.pdf?sequence=1</a> España	Volumen: 16 Número: 04

## CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de la investigación	Población y Muestra	Aspectos Éticos	Resultados Principales	Conclusiones
Revisión sistemática	1319 artículos	No refiere	En los últimos años apareció una importante controversia acerca del manejo de la inmovilización con el uso del collarín cervical del paciente adulto politraumatizado consciente; por ende, es de suma importancia un manejo adecuado de la inmovilización de estos pacientes con el fin de evitar lesiones secundarias de la columna vertebral.	El manejo adecuado del paciente politraumatizado con el uso del collarín cervical es muy importante para la prevención de lesiones de columnas secundarias; por ende, deberá ser inmovilizado de forma adecuada para su traslado a fin de prevenir secuelas e incapacidades.

## DATOS DE PUBLICACIÓN

4. Autor	Año	Título del artículo	Nombre de la revista URL/Doi País	Volumen y Número
Ílvarez S, Espinosa E, Rodríguez C	2013	Utilización de un collarín cervical para mejorar el sellado de la mascarilla laríngea Supreme (14)	National Library of Medicine (NLM) <a href="https://anestesiari.org/2013/utilizacion-de-un-collarin-cervical-para-mejorar-el-sellado-de-la-mascarilla-laringea-supreme/">https://anestesiari.org/2013/utilizacion-de-un-collarin-cervical-para-mejorar-el-sellado-de-la-mascarilla-laringea-supreme/</a> España	Volumen: 67 Número: 11

## CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de la investigación	Población y Muestra	Aspectos Éticos	Resultados principales	Conclusiones
Revisión sistemática	10 artículos	No refiere	La media de la presión de sellado en posición neutra fue de 22 cm. H2O sin collarín cervical y 27 cm. H2O con él. En máxima extensión, la presión de sellado reportada fue de 18 cm. H2O sin collarín cervical y de 28 cm. H2O con él. La incidencia de una presión de sellado baja (< 20 cm. H2O) fue mayor en los casos en los que no se colocó un collarín cervical, en ambas posiciones.	La colocación de un collarín cervical en pacientes portadores de una mascarilla laríngea Supreme no reduce la presión de sellado con la cabeza y cuello; por ende, la aplicación de un collar cervical mejora la presión de sellado, reduciendo la incidencia de presiones bajas.

## DATOS DE PUBLICACIÓN

5. Autor	Año	Título del artículo	Nombre de la Revista URL/DOI País	Volumen y Número
Kornhall D, Jorgensen J, Brommeland T, Hyldmo P, Asbjornsen H, Dolven T, Jeppesen E	2017	Las directrices noruegas para el manejo prehospitalario del trauma adulto pacientes con lesión medular potencial (15)	Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine <a href="https://sjtrem.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13049-016-0345-x">https://sjtrem.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13049-016-0345-x</a> Noruega	Volumen: 25 Número: 02

## CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de la investigación	Población y Muestra	Aspectos Éticos	Resultados Principales	Conclusiones
Revisión sistemática	69 artículos	No refiere	Se demostrado cómo los pacientes con lesiones penetrantes que tenían estabilización espinal tenían el doble de mortalidad 14,7% que los que no lo eran, la estabilización de cualquier fractura de columna fue del 87%, con un valor predictivo negativo del 99,9%, tasas de estabilización de 68.7% y 81.5%, respectivamente.	El uso de collarín cervical en los pacientes politraumatizados por periodos cortos de inmovilización cervical desde el lugar del accidente hasta el centro hospitalario es eficaz para prevenir lesiones en la columna vertebral.

## DATOS DE PUBLICACIÓN

6. Autor	Año	Título del artículo	Nombre de la Revista URL/DOI País	Volumen y Número
Bartolomé L, Fernández G	2017	Manejo asistencial inicial del paciente politraumatizado con sospecha de lesión medular cervical aguda (16)	National Center for Biotechnology Information (NCBI) <a href="https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/680313/bartolome_bercial_leticiatfg.pdf?sequence=1">https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/680313/bartolome_bercial_leticiatfg.pdf?sequence=1</a> España	Volumen: 78 Número: 02

## CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de la investigación	Población y Muestra	Aspectos Éticos	Resultados Principales	Conclusiones
Revisión sistemática	25 artículos	No refiere	Los traumatismos constituyen un 12% de la carga mundial de enfermedad, siendo, en el paciente politraumatizado, mayoritariamente frecuentes a nivel cervical (38%), y asociados en muchos casos a una lesión medular aguda. Se estima que entorno al 25% de los daños existentes en pacientes con lesión medular pueden ocurrir o verse aumentados durante el manejo prehospitalario.	El uso del collarín con una técnica de inmovilización adecuada está asociada a una disminución de lesiones e incapacidades; por ende, la enfermera debe unificar criterios estándares en cuanto a la valoración del paciente politraumatizado.

## DATOS DE PUBLICACIÓN

7. Autor	Año	Título del artículo	Nombre de la revista URL/Doi País	Volumen y Número
Apraiz E	2015	Uso pertinente del collarín cervical el paciente traumático: una revisión sistemática (17)	Archivo Digital de Docencia e Investigación (ADDI) <a href="https://addi.ehu.es/bitstream/handle/10810/16055/Us0%20pertinente%20del%20collar%20c3%20adn%20cervical_%20una%20revisi%20c3%20b3n%20sistem%20a1tica.pdf?sequence=2&amp;isAll">https://addi.ehu.es/bitstream/handle/10810/16055/Us0%20pertinente%20del%20collar%20c3%20adn%20cervical_%20una%20revisi%20c3%20b3n%20sistem%20a1tica.pdf?sequence=2&amp;isAll</a> <a href="#">owed=y</a> España	Volumen: 10 Número: 01

## CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de la investigación	Población y Muestra	Aspectos Éticos	Resultados principales	Conclusiones
Revisión sistemática	11 artículos	No refiere	<p>En dos estudios se estableció cervical, la aplicación del collarín alejaba la cabeza de los hombros produciendo una separación media vértebras adyacentes, en los estudios realizados en pacientes sanos sin lesión cervical se observó que el collarín disminuía de forma significativa la movilidad del cuello frente a la no inmovilización. Por el contrario, en los estudios en los que participaban cadáveres con lesión cervical se determinó que el collarín cervical no disminuía la movilidad del cuello. Además, en tres estudios se detectó un aumento de la separación intervertebral y en uno, un aumento de la presión venosa yugular.</p>	<p>La colocación del collarín cervical, en pacientes que no presentan una lesión cervical inestable o completa no se aprecia una reducción de la movilidad del cuello, la inmovilidad provoca una separación anormal entre vértebras de pacientes</p>

## DATOS DE PUBLICACIÓN

8. Autor	Año	Título del artículo	Nombre de la revista URL/Doi País	Volumen y Número
Sundstrom T, Asbjornsen, Habiba S, Arne G, Wester K	2015	Uso prehospitalario de collares cervicales en pacientes con traumatismo: una revisión crítica (18)	National Center for Biotechnology Information (NCBI) <a href="https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3949434/">https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3949434/</a> Noruega	Volumen: 31 Número: 06

## CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de la investigación	Población y Muestra	Aspectos Éticos	Resultados principales	Conclusiones
Revisión sistemática	50 artículos	No refiere	Aproximadamente el 2-4% de los pacientes con traumatismo tienen lesiones de la columna cervical, 16-26% de los cuales aproximadamente el 20% tiene lesión de la médula espinal, y el 10% tiene lesiones ligamentarias puras. La mayoría de los pacientes tienen lesiones en otras regiones del cuerpo, con mayor frecuencia la cabeza, el tórax y las extremidades. La tasa informada de diagnóstico tardío o lesiones de la columna cervical omitido es muy baja 1.3%. Las lesiones de la columna cervical se observan con mayor frecuencia en pacientes inconscientes, 68% fueron tratados con collares, y 5% no recibió ningún tratamiento específico, 80% de los pacientes tenían un estado neurológico normal en el tiempo de diagnóstico, los mecanismos de trauma más comunes fueron caídas 60% y accidentes automovilísticos 21%.	El uso de un collarín cervical rígido es una opción eficaz para prevenir lesiones e incapacidades durante los procedimientos de extracción de automóviles, edificios, pendientes, acantilados, más no se recomienda usarlo prolongadamente, deben inmovilizarse en tablas de columna con bloques de cabeza y correas.

## DATOS DE PUBLICACIÓN

9. Autor	Año	Título del artículo	Nombre de la revista URL/Doi País	Volumen y Número
Kreine M, Goller S, Rauch G, Frank C, Gliwitzky B, Wöfl C, Matschke S, Münzberg M	2015	Aplicación de collares cervicales - un análisis de habilidades prácticas de emergencia profesional proveedores de cuidado médico (19)	National Center for Biotechnology Information (NCBI) <a href="https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4654515/">https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4654515/</a> Alemania	Volumen: 10 Número: 11

## CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de la investigación	Población y Muestra	Aspectos Éticos	Resultados principales	Conclusiones
Estudio Aleatorizado	104 rescatistas	Consentimiento informado	Se incluyó personal de rescate profesional 80.8% y médicos de emergencia 12.5%, la atención de urgencias fue de 11.1 ± 8.9 años. La mayoría de los participantes del estudio ya habían asistido a una capacitación certificada en atención traumatológica 61% y se sentían "muy seguros" al manejar un collarín cervical 84%. El 11% aplicó el collarín cervical a la muñeca de entrenamiento sin errores, el error más común consistió en un ajuste incorrecto del tamaño del collarín cervical 66%, no se encontró asociación entre la aplicación correcta del collarín cervical.	El uso de un collarín cervical trae complicaciones, con un aumento significativo en la presión intracerebral y el desarrollo de edema cerebral, el empeoramiento de los síntomas neurológicos de los pacientes politraumatizados con lesiones espinales.

## DATOS DE PUBLICACIÓN

10. Autor	Año	Título del artículo	Nombre de la revista URL/Doi País	Volumen y Número
Chan M, Al-Buali W, Charyk T, Singh R, Kornecki A, Seabrook J, Fraser D	2013	Lesiones en la columna cervical y complicaciones en el collar pacientes lesionados severamente traumatizados pediátricos (20)	Paediatric cervical spine injuries <a href="https://www.nature.com/articles/sc20136">https://www.nature.com/articles/sc20136</a> Canadá	Volumen: 51 Número: 05

## CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de la investigación	Población y Muestra	Aspectos Éticos	Resultados principales	Conclusiones
Estudio Aleatorizado	365 pacientes	Consentimiento informado	Las lesiones de espina cervical se consideraron inestables 61% de los pacientes. Los pacientes con lesiones de espina cervical tuvieron una puntuación de gravedad de la lesión más alto y estadías prolongadas en la unidad de cuidados intensivos pediátricos y en el hospital. Las complicaciones del collar cervical ocurrieron 10% de pacientes, principalmente identificadas en el día 6 y consistiendo en eritema o úlceras. Los pacientes con complicaciones del collar de espina cervical eran mayores y probabilidades de tener lesión cerebral traumática.	Las complicaciones del collar de espina cervical se asociaron con una Escala de coma de Glasgow más baja y tiempos de eliminación de espina cervical más largos.

**3.2. Tabla 2. Resumen de estudios sobre la efectividad de la inmovilización mediante el collarín cervical en el traslado de los pacientes politraumatizados para prevenir secuelas e incapacidades**

Diseño de estudio / Título	Conclusiones	Calidad de evidencias	Fuerza de recomendación	País
<p><b>Revisión sistemática</b> Intervenciones preventivas, protocolos o directrices para los pacientes con riesgo de trauma de collarín cervical relacionados con las úlceras por presión: revisión de un protocolo</p>	<p>El uso de collarín cervical en los pacientes politraumatizados está indicado en periodos cortos, para inmovilización y transporte desde el lugar de un accidente al hospital previene secuelas e incapacidad; sin embargo, a largo plazo trae complicaciones y lesiones tisulares</p>	Alta	Fuerte	Estados Unidos
<p><b>Revisión sistemática</b> Efecto de los collarines cervicales en la presión intracraneal en pacientes con cabeza neurotraumatizada</p>	<p>La colocación de un collar cervical ayuda a reducir riesgo de lesiones en la columna vertebral, su uso adecuado es en periodos cortos, tales como inmovilización cervical en el lugar del accidente hasta el centro hospitalario o en UCI por periodos restringidos.</p>	Alta	Fuerte	Colombia

<p><b>Revisión sistemática</b></p> <p>Inmovilización cervical selectiva en el paciente politraumatizado consciente</p>	<p>El manejo adecuado del paciente politraumatizado con el uso del collarín cervical es muy importante para la prevención de lesiones de columnas secundarias; por ende, deberá ser inmovilizado de forma adecuada para su traslado a fin de prevenir secuelas e incapacidades.</p>	Alta	Fuerte	España
<p><b>Revisión sistemática</b></p> <p>Utilización de un collarín cervical para mejorar el sellado de la mascarilla laríngea Supreme</p>	<p>La colocación de un collarín cervical en pacientes portadores de una mascarilla laríngea Supreme no reduce la presión de sellado con la cabeza y cuello; la aplicación de un collar cervical mejora la presión de sellado, reduciendo la incidencia de presiones bajas.</p>	Alta	Fuerte	Madrid
<p><b>Revisión sistemática</b></p> <p>Las directrices noruegas para el manejo prehospitalario del trauma adulto pacientes con lesión medular potencial</p>	<p>El uso de collarín cervical en los pacientes politraumatizados por periodos cortos de inmovilización cervical desde el lugar del accidente hasta el centro hospitalario es eficaz para prevenir lesiones en la columna vertebral.</p>	Alta	Fuerte	Noruega

<p><b>Revisión sistemática</b></p> <p>Manejo asistencial inicial del paciente politraumatizado con sospecha de lesión medular cervical aguda</p>	<p>El uso del collarín con una técnica de inmovilización adecuada está asociada a una disminución de lesiones e incapacidades; por ende, la enfermera debe unificar criterios estándares en cuanto a la valoración del paciente politraumatizado.</p>	Alta	Fuerte	España
<p><b>Revisión sistemática</b></p> <p>Uso pertinente del collarín cervical el paciente traumático: una revisión sistemática</p>	<p>La colocación del collarín cervical, en pacientes que no presentan una lesión cervical inestable o completa no se aprecia una reducción de la movilidad del cuello, la inmovilidad provoca una separación anormal entre vértebras de pacientes.</p>	Alta	Fuerte	España
<p><b>Revisión sistemática</b></p> <p>Uso prehospitalario de collares cervicales en pacientes con traumatismo: una revisión crítica</p>	<p>El uso de un collarín cervical rígido es una opción durante los procedimientos de extracción de automóviles, edificios, pendientes, acantilados, más no se recomienda usarlo prolongadamente, deben inmovilizarse en tablas de columna con bloques de cabeza y correas.</p>	Alta	Fuerte	Noruega

---

<p><b>Estudio aleatorizado</b></p> <p>Aplicación de collares cervicales - un análisis de habilidades prácticas de emergencia profesional proveedores de cuidado</p>	<p>El uso de un collarín cervical trae complicaciones, con un aumento significativo en la presión intracerebral y el desarrollo de edema cerebral, el empeoramiento de los síntomas neurológicos de los pacientes politraumatizados con lesiones espinales.</p>	Media	Fuerte	Alemania
---	---	-------	--------	----------

---

<p><b>Estudio aleatorizado</b></p> <p>Lesiones en la columna cervical y complicaciones en el collar pacientes lesionados severamente traumatizados pediátricos</p>	<p>Las complicaciones del collar de espina cervical se asociaron con una Escala de coma de Glasgow más baja y tiempos de eliminación de espina cervical más largos.</p>	Media	Fuerte	Canadá
--	---	-------	--------	--------

---

## **CAPITULO IV: DISCUSIÓN**

### **4.1. Discusión**

La investigación disponible evidencia 10 estudios que utilizan diferentes instrumentos y consideraciones metodológicas de evaluación para prevenir secuelas e incapacidades en pacientes politraumatizados.

En la búsqueda de datos de las publicaciones de artículos científicos sobre la evidencia de la eficacia del uso de collarín cervical en los pacientes politraumatizados para prevenir secuelas e incapacidades; se encontraron artículos científicos y para ello se utilizó la base de datos: Pubmed, Medline, Embase, Cochrane Library, Dialnet, Scielo, y Lilacs.

De los artículos encontrados, el 40% (04) España, 20% (02) Noruega, 10% (01) Reino Unido, 10% (01) Colombia, 10% (01) Alemania y 10% (01) Canadá.

La revisión sistemática fue el diseño de estudio empleado en el 80% (8/10) de las investigaciones; y seguido de un 30% (3/10) fueron estudios aleatorizados. Según el Sistema Grade podemos evidenciar que el 80% (8/10) de estudios fueron de alta calidad y 20% (2/10) de ellos de mediana calidad.

De los 10 artículos, el 70% (7/10) (11-16,18), demuestran que el uso de collarín cervical en pacientes politraumatizados a corto plazo previene secuelas e incapacidades, en inmobilizaciones y transporte desde el lugar de un accidente al hospital.

Al respecto, el estudio de Lacey et al (11) evidenciaron que el uso de collarín cervical en los pacientes politraumatizados está indicado en periodos cortos, para inmobilización y transporte desde el lugar de un accidente al hospital previene secuelas e incapacidad; Moscote et al (12) concluyeron que la colocación de un collar cervical ayuda a reducir riesgo de lesiones en la columna vertebral, su uso adecuado es en periodos cortos, tales como inmobilización cervical en el lugar del accidente hasta el centro hospitalario o en UCI por periodos de tiempo restringidos.

Cantero (13) evidenciaron que el manejo adecuado del paciente politraumatizado con el uso del collarín cervical es muy importante para la prevención de lesiones de columnas secundarias; por ende, deberá ser inmobilizado de forma adecuada para su traslado a fin de prevenir secuelas e incapacidades.

Ílvarez et al (14) señalaron que la colocación de un collarín cervical en pacientes portadores de una mascarilla laríngea Supreme no reduce la presión de sellado con la cabeza y cuello; por ende, la aplicación de un collar cervical mejora la presión de sellado, reduciendo la incidencia de presiones bajas.

Kornhall et al (15); evidenciaron que el uso de collarín cervical en los pacientes politraumatizados por periodos cortos de inmobilización cervical desde el lugar del accidente hasta el centro hospitalario es eficaz para prevenir lesiones en la columna vertebral; Bartolomé et al (16); concluyeron que el uso del collarín con una técnica de inmobilización adecuada esta asociada a una disminución de lesiones e incapacidades; por ende, la enfermera debe unificar criterios estándares en cuanto a la valoración del paciente politraumatizado; y Sundstrom et al (18) señalaron que el uso de un collarín cervical rígido es una opción durante los procedimientos de extracción de automóviles, edificios,

pendientes, acantilados, más no se recomienda usarlo prolongadamente, deben inmovilizarse en tablas de columna con bloques de cabeza y correas. Por otro lado, el 30% (3/10), demostró que el uso de collarín cervical en pacientes politraumatizados a largo plazo produce edema cerebral, úlceras por presión, agotamiento muscular, presión venosa yugular y tisular. Al respecto, el estudio de Apraiz (17) reportaron que la colocación del collarín cervical, en pacientes que no presentan una lesión cervical inestable o completa no se aprecia una reducción de la movilidad del cuello, la inmovilidad provoca una separación anormal entre vértebras de pacientes.

Kreinst et al (19); evidenciaron que el uso de un collarín cervical trae complicaciones, con un aumento significativo en la presión intracerebral y el desarrollo de edema cerebral, el empeoramiento de los síntomas neurológicos de los pacientes politraumatizados con lesiones espinales; y Chan et al (20) reportaron que las complicaciones del collar de espina cervical se asociaron con una Escala de coma de Glasgow más baja y tiempos de eliminación de espina cervical más largos.

## **CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **5.1. Conclusiones**

La revisión sistemática de los 10 artículos científicos sobre la efectividad de la inmovilización mediante el collarín cervical en el traslado de los pacientes politraumatizados para prevenir secuelas e incapacidades, fueron encontrados en las siguientes bases de datos: Pubmed, Medline, Embase, Cochrane Library, Dialnet, Scielo, y Lilacs; teniendo como diseño de estudios revisiones sistemáticas y estudios aleatorizados.

Según las 10 evidencias científicas se concluye que:

En 7 de los 10 artículos (70%) fueron de revisión sistemática evidenciaron la efectividad de la inmovilización mediante el collarín cervical en el traslado de los pacientes politraumatizados a corto plazo en la prevención de secuelas e incapacidades, en las inmovilizaciones y transporte desde el lugar de un accidente al hospital.

El 3 de los 10 artículos (30%) fueron de revisión sistemática evidenciaron que el uso de collarín cervical en pacientes

politraumatizados a largo plazo produce edema cerebral, úlceras por presión, agotamiento muscular, presión venosa yugular y tisular.

## **5.2. Recomendaciones**

Aplicar el uso de collarín cervical en pacientes politraumatizados a corto plazo a fin de prevenir las secuelas e incapacidades, en las inmovilizaciones y transporte desde el lugar de un accidente al hospital.

Retirar el uso del collarín temprano a fin de reducir la incidencia de complicaciones o persistencia del dolor, a los siete o 10 días de la lesión, valorando el estado neurológico y asegurándose que el paciente lleve a cabo el tratamiento establecido para evitar dolor residual.

Limitar el uso de collarines cervicales por tiempo prolongado para evitar las posibles complicaciones como son edema cerebral, úlceras por presión, agotamiento muscular, presión venosa yugular y tisular.

Implementar programas de capacitación continua sobre el uso del collarín extrahospitalario para el traslado de los pacientes politraumatizados a fin de que los profesionales de enfermería estén preparados en el correcto manejo para prevenir daños o secuelas neurológicas.

Realizar estudios comparativos en los servicios de emergencia tanto nacionales como privados sobre el uso del collarín en los pacientes politraumatizados a fin de que los profesionales de enfermería estén familiarizados con los estándares internacionales en el manejo del mismo,

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Organización Mundial de la Salud. Reporte anual de morbilidad y mortalidad por politraumatismos en el mundo. Ginebra: OMS; 2017. [Internet]. (citado el 08 de noviembre de 2018). Disponible desde: <https://www.who.int/bulletin/volumes/87/4/08-052290/es/>
2. Organización Panamericana de la Salud. Reportes estadísticos sobre mortalidad por pacientes politraumatizados. Washington: OPS; 2017. [Internet]. (citado el 08 de noviembre de 2018). Disponible desde: [https://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1728-59172011000200007](https://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1728-59172011000200007)
3. Ministerio de Salud del Perú. Estadísticas nacionales de la mortalidad por accidentes de tránsito por politraumatismos. Lima: MINSA; 2017. [Internet]. (citado el 09 de noviembre de 2018). Disponible desde: <http://bvs.minsa.gob.pe/local/minsa/2722.pdf>
4. Instituto Nacional de Estadística e Informática. Tiempo de supervivencia de pacientes a nivel nacional por politraumatismos. Lima: INEI; 2017. [Internet]. (citado el 09 de noviembre de 2018). Disponible desde: <https://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/2930.pdf>
5. Espinoza J. Atención básica y avanzada del politraumatizado. Acta méd. Peruana. Revista Scielo. [Internet]. 2013; Abr. (citado el 10 de noviembre de 2018); 28(02): pp. 105-111. Disponible desde: [https://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1728-59172011000200007](https://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1728-59172011000200007)

6. Melgarejo D. Cuidados de enfermería en el paciente traumatizado. Revista de Enfermería Albacete. [Internet]. 2015; Abr. (citado el 10 de noviembre de 2018); 10(15): pp. 01-05. Disponible desde: <https://previa.uclm.es/ab/enfermeria/revista/numero%2015/numero15/politraum.htm>
7. Astudillo R. Protocolo de atención de enfermería para pacientes con politraumatismos que concurren a Emergencias del Hospital del Instituto de Seguridad Social. [Internet] [Tesis]. 2016; Disponible desde: <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/1016/1/cuerpo%20de%20a%20tesis.pdf>
8. Blas Ch, García C, Ruiz G. Intervención inicial del enfermero en el paciente politraumatizado en el Servicio de Emergencia del Hospital Nacional [Internet] [Tesis]. 2018; Disponible desde: [http://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/upch/3878/Intervencion\\_BlasPalacios\\_Christian.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/upch/3878/Intervencion_BlasPalacios_Christian.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
9. López C, Flores G. El collarín en lesiones traumáticas. Monterrey: Unidad Médica de Alta Especialidad de México; 2017. [Internet]. Disponible desde: <http://www.medigraphic.com/pdfs/orthotips/ot-2007/ot073g.pdf>
10. Gómez J, Zaballos E. material y técnicas para la correcta inmovilización de heridas con el uso de collarín cervical. DF: Servicio Navarro de Salud; 2015. Disponible desde: [http://www.muntsdewebs.net/articles/articles\\_traumatismes\\_esqueletics.pdf](http://www.muntsdewebs.net/articles/articles_traumatismes_esqueletics.pdf)

11. Lacey L, Walker J. Intervenciones preventivas, protocolos o directrices para los pacientes con riesgo de trauma de collarín cervical relacionados con las úlceras por presión: revisión de un protocolo. JBI Database System Rev Implement Rep. Estados Unidos, 2018. 16(04): 811-816. Disponible desde: <http://connect.jbiconnectplus.org/ViewSourceFile.aspx?0=19436>
12. Moscote L, Godoy D, Agrawal A, Rubiano A. Efecto de los collarines cervicales en la presión intracraneal en pacientes con cabeza neurotraumatizada. Journal of Emergency Practice and Trauma. Colombia, 2018. 04(01): 01-02. Disponible desde: [http://www.jept.ir/article\\_45959\\_7f8cfb5dfa08078d097be7201f804d69.pdf](http://www.jept.ir/article_45959_7f8cfb5dfa08078d097be7201f804d69.pdf)
13. Cantero I. Inmovilización cervical selectiva en el paciente politraumatizado consciente. JBI Database System Rev Implement Rep. España, 2014. 16(04): 01-42. Disponible desde: <http://academica-e.unavarra.es/bitstream/handle/2454/11318/ltziarCanteroGaracochea.pdf?sequence=1>
14. Álvarez S, Espinosa E, Rodríguez C. Utilización de un collarín cervical para mejorar el sellado de la mascarilla laríngea Supreme. National Library of Medicine (NLM). Madrid. 2013. 67(11):1260-1264. Disponible desde: <https://anestesiario.org/2013/utilizacion-de-un-collarin-cervical-para-mejorar-el-sellado-de-la-mascarilla-laringea-supreme/>
15. Kornhall D, Jorgensen J, Brommeland T, Hyldmo P, Asbjornsen H, Dolven T, Jeppesen E. Las directrices noruegas para el manejo prehospitalario del trauma adulto pacientes con lesión medular potencial. Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine. Noruega, 2017. 25(02):01-11. Disponible desde: <https://sjtrem.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13049-016-0345-x>
16. Bartolomé L, Fernández G. Manejo asistencial inicial del paciente politraumatizado con sospecha de lesión medular cervical aguda.

National Center for Biotechnology Information (NCBI). España, 2017. 78(02): 01-55. Disponible desde: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25757133>

17. Apraiz E. Uso pertinente del collarín cervical el paciente traumático: una revisión sistemática. Archivo Digital de Docencia e Investigación (ADDI). España, 2015. 10(01): 01-34. Disponible desde: [https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/680313/bartolome\\_bercial\\_leticiatfg.pdf?sequence=1](https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/680313/bartolome_bercial_leticiatfg.pdf?sequence=1)
18. Sundstrom T, Asbjornsen, Habiba S, Arne G, Wester K. Uso prehospitalario de collares cervicales en pacientes con traumatismo: una revisión crítica. National Center for Biotechnology Information (NCBI). Noruega, 2015. 31(06):531-540. Disponible desde: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3949434/>
19. Kreinest M, Goller S, Rauch G, Frank C, Gliwitzky B, Wöfl C, Matschke S, Münzberg M. Aplicación de collares cervicales - un análisis de habilidades prácticas de emergencia profesional proveedores de cuidado médico. National Center for Biotechnology Information (NCBI). Alemania, 2015. Disponible desde: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4654515/>
20. Chan M, Al-Buali W, Charyk T, Singh R, Kornecki A, Seabrook J, Fraser D. Lesiones en la columna cervical y complicaciones en el collar pacientes lesionados severamente traumatizados pediátricos. Paediatric cervical spine injuries. 51(05):360-364. Disponible desde: <https://www.nature.com/articles/sc20136>