



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

**COMPLICACIONES DEL USO DEL COLLARÍN CERVICAL EN PACIENTES
TRAUMATIZADOS QUE REQUIEREN INMOVILIZACIÓN**

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

Presentado por:

**AUTOR: MONTERO CRISOLOGO, DIANA CAROLINA.
VEGA LÓPEZ, KAREN ROCIO.**

ASESOR: MG. CARLOS GAMARRA BUSTILLOS.

LIMA – PERÚ

2017

DEDICATORIA

A nuestras familias por el apoyo incondicional y su comprensión en el progreso de nuestra profesión y a los docentes por la orientación adecuada para el desarrollo y obtención de nuestra especialización.

AGRADECIMIENTO

Agradecer a Dios quien y a nuestra familia, por su constante e incondicional apoyo durante toda nuestra trayectoria profesional, que han hecho posible completar esta nueva etapa de formación.

Asesor: MG. CARLOS GAMARRA BUSTILLOS.

JURADO

Presidente: Mg. Julio Mendigure Fernandez

Secretario: Dra. Rosa Perez Siguaz

Vocal: Dr. Hernán Hugo Matta Solis

INDICE

Carátula	i
Hoja en blanco	ii
Dedicatoria	iii
Agradecimiento	iv
Asesor	v
Jurado	vi
Índice	vii
Índice de tablas	ix
RESUMEN	x
ABSTRACT	xi
CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN	
1.1. Planteamiento del problema	12
1.2. Formulación del problema	16
1.3. Objetivo	16
CAPITULO II: MATERIALES Y MÉTODOS	
2.1. Diseño de estudio: Revisión sistemática	17
2.2. Población y muestra	17
2.3. Procedimiento de recolección de datos	17
2.4. Técnica de análisis	18
2.5. Aspectos éticos	18
CAPITULO III: RESULTADOS	
3.1. Tablas	19
CAPITULO IV: DISCUSIÓN	
4.1. Discusión	34
CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	
5.1. Conclusiones	37

vii

5.2.	Recomendaciones	38
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	39

ÍNDICE TABLAS

Tabla 1: Estudios revisados sobre Complicaciones del uso del collarín cervical en pacientes traumatizados que requieren inmovilización. **Pág. 19**

Tabla 2: Resumen de estudios sobre Complicaciones del uso del collarín cervical en pacientes traumatizados que requieren inmovilización **Pág. 29**

RESUMEN

Objetivo: Sistematizar las evidencias sobre las complicaciones del uso del collarín cervical en pacientes traumatizados que requieren inmovilización.

Metodología: Revisión Sistemática, observacional y retrospectivo, la búsqueda se ha restringido a artículos con texto completo, y los artículos seleccionados se sometieron a una lectura crítica para identificar su grado de evidencia. En la selección definitiva se eligieron 10 artículos, encontramos que el 30% (03) corresponden a Estados Unidos, con un 20% (02) en Holanda, mientras que con un 10% (01) encontramos a Inglaterra, Irán, Noruega, Australia e Islandia respectivamente. Entre las revisiones sistémicas encontramos a los países de Estados Unidos, Noruega, Inglaterra e Irán que con lleva a un 40% de los estudios realizados, también con un 20% tenemos estudios prospectivos pertenecientes a Australia y Holanda, un 20% de estudios retrospectivo realizados en EE.UU y Holanda, 10% corresponde a un ensayo de controlado aleatorio de EE.UU.

Resultados: De los 10 artículos encontrados 6 de ellos nos mencionan que una de las primeras complicaciones más frecuentes son las úlceras por presión, seguido de 2 artículos que nos refieren que existe un incremento de la presión intracraneal causado por el ajuste excesivo del collarín cervical y 2 artículos donde los autores coinciden con la presencia de úlceras por presión e incremento de la presión intracraneal de esta manera pudimos confirmar que existen complicaciones del uso del collarín cervical en pacientes traumatizados que requieren inmovilización. Los autores confirman que las úlceras por presión son debido al tipo de piel del paciente y al tiempo de uso del collarín

Conclusiones: Del total de artículos analizados el 100% confirma que el uso del collarín cervical produce complicaciones tales como úlceras por presión en nivel primario y secundario, presión venosa yugular y presión interfaz tisular en pacientes traumatizados que requieren inmovilización.

Palabras clave: “Complicaciones”, “collar”, “cervical”, “inmovilización”.

ABSTRACT

Objective: Systematize the evidence on the complications of the use of the cervical collar in traumatized patients that require immobilization.

Methodology/Methods: Systematic, observational and retrospective review, the search has been restricted to articles with full text, and the selected articles were subjected to a critical reading to identify their degree of evidence. In the final selection 10 articles were chosen, we find that 30% (03) correspond to the United States, with 20% (02) in the Netherlands, while with 10% (01) we find England, Iran, Norway, Australia and Iceland respectively. Among the systemic reviews we find the countries of the United States, Norway, England and Iran that leads to 40% of the studies carried out, also with 20% we have prospective studies belonging to Australia and the Netherlands, 20% of retrospective studies carried out in the USA and the Netherlands, 10% corresponds to a US randomized controlled trial.

Results: Of the 10 articles found 6 of them mention that one of the most frequent complications are pressure ulcers, followed by 2 articles that tell us that there is an increase in intracranial pressure and 2 articles where the authors coincide with the presence of pressure ulcers and increased intracranial pressure in this way we were able to confirm that there are complications of the use of the cervical collar in trauma patients who require immobilization.

Conclusions: Of the total number of articles analyzed, 100% confirm that the use of the cervical collar produces complications such as pressure ulcers at the primary and secondary levels, jugular venous pressure and tissue interface pressure in traumatized patients who require immobilization.

Key word: "Complications", "collar", "cervical", "immobilization".

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

1.1. Planteamiento del problema.

Los traumatismos causados por el tránsito constituyen un problema importante para la salud pública y para el desarrollo, que según se prevé habrá de agravarse si los Estados Miembros no toman medidas adecuadas de seguridad vial. La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha estado preocupada por esta cuestión durante más de cuatro decenios (1).

Si un traumatismo de columna no se reconoce y trata de forma adecuada sobre el terreno, puede provocar un daño medular irreparable y dejar al paciente paralizado de por vida. Algunos pacientes padecen una lesión inmediata de la medula espinal como consecuencia a un traumatismo (primaria), mientras que otros presentan una lesión que no daña inicialmente la medula, la lesión puede surgir más adelante como consecuencia de los movimientos (secundaria). Las consecuencias de la inmovilización inadecuada de un paciente o de permitir que éste se mueva pueden ser devastadoras. Se estima que unas 32 personas por millón de habitantes sufrirán una lesión medular de algún tipo cada año y que entre 250.000 y 400.000 personas viven con lesiones

medulares en Estados Unidos. Las lesiones medulares pueden producirse a cualquier edad, aunque son más frecuentes entre los 16 y 20 años de edad. El segundo mayor grupo de individuos afectados se sitúa entre los 21-25 años, y el tercero entre los 26-35 años. Las causas más frecuentes consisten en accidentes de tráfico (48%), caídas (21%), lesiones penetrantes (15%), lesiones deportivas (14%) y otros traumatismos (2%) (2).

La inmovilización cervical consiste en la aplicación de una serie de medidas y aparatos para estabilizar la columna vertebral después del trauma y prevenir la lesión de la médula espinal. Los métodos de inmovilización son: La tracción manual y el uso de ortesis como collar cervical, bolsas de arena y tablas para espalda. (3). Los primeros usos del collarín cervical en la historia, datan de la década de los setenta, con Kossuth, reconocido a nivel mundial como el pionero en los métodos de protección e inmovilización de la columna cervical durante la extracción de una persona atrapada en un vehículo de motor. Posteriormente, en 1974 Hare introdujo un collar cervical rígido que innovó la inmovilización cervical, la cual es usada hasta el momento actual. Desde entonces, se ha desarrollado numerosas técnicas de inmovilización prehospitalaria que se han ido perfeccionando paulatinamente (3).

En el Callao el trauma se ha convertido en una pandemia que tiene un severo impacto socio económico para la sociedad, la alta tasa de morbi mortalidad y sobre todo las secuelas muchas veces permanentes con alto costo, obliga a los gobiernos a enfrentar esta patología en forma multisectorial, buscando la disminución de los daños a través de múltiples estrategias, en lo que se refiere a los sistemas de salud, éstos deben de contar con una adecuada organización y todos los procesos asistenciales para un adecuado resultado en la atención del paciente politraumatizado, por tanto el equipo de salud debe de estar preparado para ello, buscando la continua capacitación y actualización en el

manejo inicial del paciente politraumatizado ya que según las estadísticas en la primera hora de sucedido el evento existe una alta mortalidad, asociada ésta a que un 25% de ellas ocurre debido a un manejo inadecuado (4).

Los collarines cervicales son indispensables en el manejo de pacientes con sospecha o confirmación de lesión cervical aguda. Una de las complicaciones más frecuentes de estos dispositivos es el desarrollo de úlceras por presión y presión en la vena yugular (5).

La inmovilización espinal aumenta el riesgo de aparición de úlceras de presión en pacientes que permanecen en la misma posición por más de dos horas luego de la lesión inicial. Cuando el tiempo de permanencia en la férula espinal rígida es prolongado se asocia con la aparición de úlceras de presión en los siguientes 8 días de la lesión, al igual que el uso prolongado del collar cervical rígido. Para evitar la aparición de las úlceras de presión, la inmovilización espinal total debe suspenderse tan pronto las lesiones de columna han sido descartadas. Los cuidados de la piel tienen gran importancia para evitar la aparición de estas lesiones. Por tanto la piel debe permanecer seca, deben realizarse cambios de posición frecuentes si el paciente tiene una lesión medular completa y ya se han descartado lesiones adicionales y debe evitarse la presión tisular excesiva. Los collares cervicales empleados deben ser de la talla apropiada para el paciente. Los collares cervicales han sido asociados con la elevación de la presión intracraneal en pacientes con trauma. Esta elevación es significativa en los pacientes con trauma cerebral que tienen valores elevados de presión intracraneal, en quienes variaciones pequeñas son significativas y perjudiciales. En estos pacientes se debe vigilar que la colocación del collar cervical no se acompañe de ajuste excesivo de los velcros que incremente aún más la elevación de la presión intracraneal. De igual forma, se deben realizar de forma prioritaria las imágenes diagnósticas necesarias

para descartar lesiones cervicales y poder retirar estos dispositivos de forma segura (6).

Consiguientemente, el objetivo principal de esta revisión se centra en sistematizar las evidencias sobre las complicaciones del uso del collarín cervical en pacientes traumatizados que requieren inmovilización y mediante los artículos encontrados pudimos evidenciar y confirmar la existencia de complicaciones causadas por el collarín cervical como por ejemplo las úlceras por presión e incremento de la presión intracraneal.

1.2. Formulación del problema.

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

P = Paciente/ Problema	I = Intervención	C = Intervención de comparación	O = Outcome Resultados
Pacientes traumatizados que requieren inmovilización	Uso del collarín cervical	No corresponde	Complicaciones

¿Cuáles son las complicaciones del uso del collarín cervical en pacientes traumatizados que requieren inmovilización?

1.3. Objetivo

Sistematizar las evidencias sobre las complicaciones del uso del collarín cervical en pacientes traumatizados que requieren inmovilización.

CAPÍTULO II: MATERIALES Y MÉTODOS

2.1. Diseño de estudio: Revisión sistemática.

Las Revisiones Sistemáticas son un diseño de investigación observacional y retrospectivo, que sintetiza los resultados de múltiples investigaciones primarias. Son parte esencial de la enfermería basada en la evidencia por su rigurosa metodología, identificando los estudios relevantes para responder preguntas específicas de la práctica clínica.

2.2. Población y muestra.

La población constituida por la revisión bibliográfica de 10 artículos científicos publicados e indizados en las bases de datos científicos y que responden a artículos publicados en idioma español, inglés y portugués.

2.3. Procedimiento de recolección de datos.

La recolección de datos se realizó a través de la revisión bibliográfica de artículos de investigaciones tanto nacionales como internacionales que tuvieron como tema principal complicaciones del uso del collarín cervical en pacientes traumatizados que requieren inmovilización; de todos los artículos que se encontraron, se incluyeron los más importantes según nivel de evidencia y se

excluyeron los menos relevantes. Se estableció la búsqueda siempre y cuando se tuvo acceso al texto completo del artículo científico.

El algoritmo de búsqueda sistemática de evidencias fue el siguiente:

Collar AND Cervical

Immobilization AND Cervical AND Medular

Immobilization AND Cervical AND Trauma

Complications AND Cervical AND Trauma

Base de datos:

Pubmed, Medline, Scielo

2.4. Técnica de análisis.

El análisis de la revisión sistemática está conformado por la elaboración de una tabla de resumen (Tabla N°1) con los datos principales de cada uno de los artículos seleccionados, evaluando cada uno de los artículos para una confirmación de los puntos o características en las cuales concuerda y los puntos en los que existe discrepancia entre artículos nacionales e internacionales. Además, de acuerdo a criterios técnicos pre establecidos, se realizó una evaluación crítica e intensiva de cada artículo, a partir de ello, se determinó la calidad de la evidencia y la fuerza de recomendación para cada artículo.

2.5. Aspectos éticos.

La evaluación crítica de los artículos científicos revisados, está de acuerdo a las normas técnicas de la bioética en la investigación verificando que cada uno de ellos haya dado cumplimiento a los principios éticos en su ejecución.

Tabla 2: Resumen de estudios sobre Complicaciones del uso del collarín cervical en pacientes traumatizados.

Diseño de estudio / Título	Conclusiones	Calidad de evidencias (según sistem	Fuerza de recomendación	País
<p>Revisión sistemática</p> <p>Las úlceras por presión de inmovilización espinal en pacientes traumatizados</p>	<p>Para proteger la columna vertebral (posiblemente) lesionada, pacientes de trauma se inmovilizan con collarín cervical, bloques laterales (headblocks) y correas.</p> <p>Esta revisión sistemática indica que la inmovilización con dispositivos aumenta el riesgo para el desarrollo de las úlceras por presión.</p>	Alta	Fuerte	EE.UU
<p>Revisión sistemática</p> <p>Uso prehospitalario de collarines cervicales en pacientes con traumatismo</p>	<p>Pocos pacientes necesitan la inmovilización de la columna vertebral, y los protocolos de eliminación deben ser optimizados para identificar a estos pacientes de alto riesgo. Estos pacientes no deben ser equipados con un collar, sino inmovilizados en tablas de columna con bloqueos de la cabeza y correas. El uso temporal de un collar rígido es una opción durante los procedimientos de extracción.</p>	Alta	Fuerte	Noruega

<p>Revisión sistemática</p> <p>Medición de las presiones de interfaz de tejido y los cambios en los parámetros venosos yugulares asociados con los dispositivos de inmovilización cervical</p>	<p>La presión de interfaz tisular es un factor importante en el uso de collar cervical y para prevenir el desarrollo de úlceras de piel se recomienda la extirpación temprana de un collar cervical. La evidencia hasta la fecha demuestra una fuerte relación entre los collares cervicales y las dimensiones alteradas de la vena yugular. Esto es probable que sea la causa del incremento de presión craneana asociada con la aplicación del collar cervical.</p>	Alta	Fuerte	Inglaterra
<p>Revisión sistémica</p> <p>Evaluación de la eficiencia de los collarines cervicales en fractura cervical:</p> <p>Complicación de los collarines cervicales</p>	<p>La mayoría de los problemas mencionados están relacionados con el uso del collar cervical. Por lo tanto, los nuevos collares cervicales deben ser diseñados para disminuir las complicaciones pero mantener el mismo rendimiento que es la inmovilización de la columna cervical.</p>	Alta	Fuerte	Irán

<p>Cuasiexperimental Evaluación de la eficacia clínica y seguridad de los collares de trauma cervical: diferencias en la inmovilización, efecto sobre la presión venosa yugular y comodidad del paciente</p>	<p>Los collarines Stifneck y Miami J ofrecieron la inmovilización más eficiente del cuello con el menor efecto en presión venosa yugular. Los collarines Vista y Miami J fueron las más cómodas.</p>	<p>Debe Disminuirse el aumento de la presión venosa yugular con la eficacia clínica y la seguridad de los collarines cervicales, de esta manera determinar el grado de inmovilización proporcionado por los distintos collarines y medir directamente su influencia sobre la presión venosa yugular interna y calificar su nivel de confort, con el fin de avanzar en su desarrollo continuo.</p>	Alta	Fuerte	Islandia
--	--	---	------	--------	----------

<p>Ensayo controlado aleatorio Comparación de la restricción de rango de movimiento cervical y la presión de la interfaz de tejido craneofacial con 2 collarines cervicales ajustables y 2 estándar.</p>	<p>Se debe dedicar un esfuerzo continuo a la educación del personal en el tamaño adecuado y ajuste, particularmente para pacientes y así tal vez se pueda disminuir la presión de interfaz tisular.</p>	Media	Modera da	EE.UU
--	---	-------	--------------	-------

<p>Serie de casos Retrospectivo Úlceras por presión de collar cervical en pacientes con traumatismos.</p>	<p>La incidencia de úlceras por presión por el collar cervical en este estudio fue bajo. Sin embargo, nunca debe ser aceptada como una complicación inevitable de inmovilización cervical. Para identificar a los pacientes en riesgo de trauma y aplicar intervenciones preventivas eficaces para el desarrollo de úlceras por presión por el collar cervical, se necesita más investigación.</p>	Baja	Baja	Holanda
<p>Estudio de cohorte prospectivo Úlceras por presión en pacientes traumatizados con lesión de la columna vertebral: Con énfasis en úlceras relacionados con el collar cervical</p>	<p>Los pacientes de trauma pueden estar particularmente en riesgo de desarrollar úlceras (dispositivo) relacionada con la presión, debido a sus lesiones traumáticas, la inmovilidad y la exposición a los collarines cervicales</p>	Baja	Baja	Holanda
<p>Serie de casos Retrospectivo Factores que predicen úlcera de decúbito cervical en pacientes con traumatismos mayores</p>	<p>En los pacientes con traumatismos importantes en un centro de trauma de nivel 1, el riesgo de desarrollo de úlceras por presión aumentó significativamente por el tiempo de uso del collarín cervical Philadelphia.</p> <p>El Aumento de la morbilidad asociada puede reducirse mediante medidas destinadas a prevención.</p>	Baja	Baja	Australia

<p>Serie de casos Prospectivo El efecto de los collares cervicales rígidos en las dimensiones de la vena yugular interna.</p>	<p>El área transversal de la vena yugular interna aumenta después de la aplicación de un collarín cervical rígido.</p>	<p>Baja</p>	<p>Baja</p>	<p>EE.UU</p>
	<p>Esto apoya la hipótesis de que la obstrucción venosa en el cuello puede contribuir al aumento de la presión intracraneal observada después de la aplicación de un collarín cervical rígido.</p>			

CAPITULO IV: DISCUSIÓN

En la búsqueda de datos se examinó las complicaciones del uso del collarín cervical en pacientes que requieren inmovilización de la columna cervical. Se encontraron diversos artículos científicos y para ello se utilizó la base de datos Pubmed, Medline, Scielo.

Según los resultados obtenidos de la revisión sistemática, muestran que, del total de 10 artículos revisados, el 100% (n=10/10) de estos, se muestra que las complicaciones más frecuentes en un 30% son (Estados Unidos) por presentar úlceras por presión y presión venosa yugular, el 20 % (Holanda) afirma que el uso del collarín puede conllevar a producir úlceras por presión de nivel primario y secundario acompañados de la presión yugular causando elevación de la presión intracraneal, estos nos muestran las complicaciones del uso del collarín cervical en pacientes traumatizados que requieren inmovilización. Las mismas complicaciones ya mencionadas también se presentan en otros países como Noruega, Inglaterra, Irán, Australia e Islandia con un (10%) en cada uno de ellos.

Jamón W , Schoonhoven L , Schuurmans M, Leenen (7) (EE.UU) Indican que para proteger la columna vertebral (posiblemente) lesionado, pacientes de trauma se inmovilizan con collarín cervical, bloque para la cabeza laterales, y correas. Esta revisión sistemática indica que la inmovilización con dispositivos aumenta el riesgo para el desarrollo de las úlceras por presión.

Sundstrom T, Asbjornsen H , Habiba S, Sunde G , Wester K (8) (Noruega) Mencionan que pocos pacientes necesitan la inmovilización de la columna vertebral, y los protocolos de eliminación deben ser optimizados para identificar a estos pacientes de alto riesgo. Estos pacientes no deben ser equipados con un collar, sino inmovilizados en tablas de columna con bloqueos de la cabeza y correas. El uso temporal de un collar rígido es una opción durante los procedimientos de extracción.

Sparke A; Voss S; Bengner J (9) (Inglaterra) refieren que la presión de interfaz tisular es un factor importante en el uso de collar cervical, y para prevenir el desarrollo de úlceras de piel se recomienda la extirpación temprana de un collar cervical. La evidencia hasta la fecha demuestra una fuerte relación entre los collares cervicales y las dimensiones alteradas de la vena yugular. Esto es probable que sea la causa del incremento de presión craneana asociada con la aplicación del collar cervical.

Mohammad K , Mostafa K, Francis F. (10) (Irán) La mayoría de los problemas mencionados están relacionados con el uso del collar cervical. Por lo tanto, los nuevos collares cervicales deben ser diseñados para disminuir las complicaciones pero mantener el mismo rendimiento que es la inmovilización de la columna cervical.

Con estas cuatro revisiones sistemáticas queremos contribuir a la disminución de las complicaciones del uso del collarín cervical en pacientes traumatizados que requieren inmovilización; mediante los cuidados oportunos y el buen manejo del collarín cervical se puede conseguir un buen resultado que beneficie al paciente durante su tiempo de recuperación.

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

La revisión sistemática de los 10 artículos científicos sobre complicaciones del uso del collarín cervical en pacientes traumatizados que requieren inmovilización, fueron hallados en las siguientes bases de datos Lipecs, Lilacs, Scielo, Medline y Cochrane Plus, todos ellos corresponden al tipo y diseño de estudios Revisiones sistemáticas, cuasiexperimentales y transversales.

Los 10 artículos revisados, el 100% (n=10/10) muestran que existen complicaciones del uso del collarín cervical en pacientes traumatizados que requieren inmovilización.

De los 10 artículos encontrados 6 de ellos nos mencionan que una de las primeras complicaciones más frecuentes son las úlceras por presión, seguido de 2 artículos que nos refieren que existe un incremento de la presión intracraneal causado por el ajuste excesivo del collarín cervical y 2 artículos donde los autores coinciden con la presencia de úlceras por presión e

incremento de la presión intracraneal de esta manera pudimos confirmar que existen complicaciones del uso del collarín cervical en pacientes traumatizados que requieren inmovilización. Los autores confirman que las úlceras por presión son debido al tipo de piel del paciente y al tiempo de uso del collarín.

5.2. Recomendaciones

Proponer la implementación de un protocolo del uso adecuado del collarín cervical en el área de emergencia teniendo en cuenta las complicaciones del uso prolongado del collarín cervical. También se debe valorar constantemente la piel del paciente en la zona que el collarín cervical hace más presión para que de esta manera se pueda evitar o detectar a tiempo las úlceras por presión, la extracción de collarín en el menor tiempo ayudara a reducir la presión yugular y el aumento de la presión intracraneal, se debe elegir el material del collarín cervical y el tamaño a adecuado para que su uso sea efectivo en el paciente, es importante realizar capacitaciones constantes al personal profesional y brindarle los conocimientos necesarios acerca de las complicaciones del uso del collarín cervical y la mejor manera de prevenir las úlceras por presión entre otras complicaciones.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Peden M, Scurfield R, Sleet D, Mohan D, Hyder A, Jarawan E, Mathers C. Informe mundial sobre prevención de los traumatismos causados por el tránsito. Prevención [Internet] 2004 [Consultado 25 Feb 2017] Disponible en: <http://iris.paho.org/xmlui/bitstream/handle/123456789/726/92%2075%2031599%20X.pdf?sequence=1>
2. Garacochea I. Inmovilización cervical selectiva en el paciente politraumatizado consciente [Internet] Navarra; Upna;2014 [Consultado 25 Feb 2017] Disponible en: <http://academica.e.unavarra.es/bitstream/handle/2454/11318/ltziarCanteroGaracochea.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
3. López C; Cavazos E; Flores G; Pelcastre. El collarín cervical en lesiones traumáticas (uso y abuso).Medigraphic. [Internet] 2007, [Consultado 25 Feb. 2017];3(3):pp166-170.Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/orthotips/ot-2007/ot073g.pdf>
4. Espinoza J. Atención básica y avanzada del politraumatizado. Acta méd. peruana [Internet]. 2011 [citado 25 de feb 2017]; 28(2).pp 105-111. Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1728-59172011000200007&lng=es.](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1728-59172011000200007&lng=es)

5. Jimenes C; Tinoco G; Navarro J. Estado del arte. Utilidad de la inmovilización cervical en trauma.Redalyc.org [Internet]. 2004 [Consultado 25 Feb.2017]; 32(1): pp 43-53.Disponible en:
http://www.aphem.com.mx/doctos/Documento_Complementario_2.pdf.

6. Perdomo M; Rubiano A. Inmovilización y Transporte Manual de Pacientes. Encolombia [Internet].2013 [consultado 25 Feb 2017]. Disponible en:
<https://encolombia.com/medicina/guiasmed/guia-hospitalaria/inmovilizacionytransportemauealdepact4/>

7. Jamón W; Schoonhoven L;Schuurmans M; Leenen L. Las úlceras por presión de inmovilización espinal en pacientes traumatizados. NCBI [Internet] 2014 [Consultado 25 Feb 2017]; 76 (4): pp 1131 – 1141. Disponible en:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24662882>

8. Sundstrøm T, Asbjørnsen H,Habiba S , Sunde A , Wester K .Uso Pre-hospitalario de cuellos cervicales en pacientes con traumatismo.NCBI [internet] 2014 [Consultado 25 Feb 2017]; 31(6): pp 531- 540.disponible en:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3949434/>.

9. Sparke A; Voss S; Bengner J. Medición de las presiones de interfaz de tejido y los cambios en los parámetros venosos yugulares asociados con los dispositivos de inmovilización cervical.BioMed Central [Internet] 2011 [Consultado 25 Feb2017]; pp 21:81.Disponible en:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4222127/#B5>

10. Mohammad K , Mostafa K, Francis F. Evaluación de la eficiencia de los collarines cervicales en fractura cervical: Complicación de los collarines cervicales. Journal of Craniovertebral Junction & Spine [Internet] 2016. [Consultado 25 Feb 2017]; 7 (1) pp 13-19. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4790142/>

11. Karason S; Reynisso K; Sigvaldason K; Sigurdsson G. Evaluación de la eficacia clínica y seguridad de los collares de trauma cervical: diferencias en la inmovilización, efecto sobre la presión venosa yugular y comodidad del paciente. Revista escandinava de trauma, reanimación y medicina de emergencia [Internet] 2014 [Consultado 25 Feb 2017]; pp 22 : 37 Disponible en: <https://sjtrem.biomedcentral.com/articles/10.1186/1757-7241-22-37>

12. Tescher AN ; Rindfleisch AB ; Youdas JW y otros. Comparación de la restricción de rango de movimiento cervical y la presión de la interfaz de tejido craneofacial con 2 collarines cervicales ajustables y 2 estándar. Spine [Internet] 2016 [Consultado 25 Feb 2017]; 41 (6): pp 304-12. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26536441>

13. Jamón H, Schoonhoven L, Galer A, Shortridge L. Úlceras por presión de collar cervical en pacientes con traumatismos. J Trauma Nurs [Internet] 2014. [Consultado 25 Feb 2017]; 21(3): pp 94-102. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24828769>.

14. Jamón W , Schoonhoven L , Schuurmans M , Leenen L. Úlceras por presión en pacientes traumatizados con lesión de la columna vertebral: Con énfasis en úlceras relacionados con el collar cervical. Int Wound J [Internet] 2017 [Consultado 25 Feb 2017];14(1): pp 104-111.Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26767917>

15. Ackland HM ; Cooper DJ; Malham GM; Kossmann T. Factores que predicen úlcera de decúbito cervical en pacientes con traumatismos mayores. Espina dorsal [Internet] 2007 [Consultado 25 Feb 2017]; 32(4) pp. 423-428. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17304132>

16. Michael B; Stone MD; Tubridy MD; Curran DC. El efecto de los collares cervicales rígidos en las dimensiones de la vena yugular interna. Medicina academia de emergencia [Internet] 2010 [Consultado 25 Feb 2017];17(1) pp.100-102. Disponible en: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1553-2712.2009.00624.x/full>