



**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 RESTRICCIÓN DEL MOVIMIENTO

PREHOSPITALARIO DE LA COLUMNA VERTEBRAL

EN TRAUMATISMO PENETRANTE

TRABAJO ACADÉMICO PARA OPTAR EL TÍTULO DE ESPECIALISTA

EN CUIDADO ENFERMERO EN EMERGENCIAS Y DESASTRES

Presentado por:

RIOS PRADO, MAGALI CRISTINA

YAURI YAURI, MAGALE YOLE

ASESOR:

MG. WILMER CALSIN PACOMPIA

LIMA – PERÚ

2019

DEDICATORIA

Al todopoderoso por guiarnos por el largo camino de la sabiduría durante este periodo tan preciado de nuestra formación profesional de Especialidad de Enfermería en Emergencias y Desastres.

AGRADECIMIENTO

Agradezco muy infinitamente a nuestros adorados padres quienes nos inculcaron un positivismo para culminar con éxito el estudio de Enfermería Basada en la Evidencia y en especial al asesor del trabajo.

ASESOR: MG. WILMER CALSIN PACOMPIA

JURADO

Presidente : Mg. Jeannette Giselle Ávila

Vargas Machuca

Secretaria : Mg. Reyda Ismaela Canales

Rimachi

Vocal : Dra. Susan Haydee

Gonzales Saldaña

ÍNDICE

	Pág.
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	12
1.1. Planteamiento del problema	12
1.2. Formulación del problema	18
1.3. Objetivo	18
CAPITULO II: MATERIALES Y MÉTODOS	19
2.1. Diseño de estudio	19
2.2. Población y muestra	19
2.3. Procedimiento de recolección de datos	20
2.4. Técnica de análisis	21
2.5. Aspectos éticos	21

CAPITULO III: RESULTADOS	22
3.1. Tabla de estudios	22
3.2. Tabla resumen	32
CAPITULO IV: DISCUSIÓN	35
4.1. Discusión	35
CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	38
5.1. Conclusiones	38
5.2. Recomendaciones	39
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	40

ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1: Estudios sobre la efectividad de la restricción del movimiento prehospitalario de la columna vertebral en traumatismo penetrante	22
Tabla 2: Resumen de estudios sobre la efectividad de la restricción del movimiento prehospitalario de la columna vertebral en traumatismo penetrante	32

RESUMEN

OBJETIVO: Sistematizar las evidencias sobre la efectividad de la restricción del movimiento prehospitalario de la columna vertebral en traumatismo penetrante para prevenir complicaciones neurológicas. **MATERIAL Y MÉTODO:** El estudio fue de tipo cuantitativo, diseño de revisión sistemática, observacional y retrospectivo; de artículos con texto completo, que identificó su grado o calidad de la evidencia y fuerza de recomendación según el Sistema GRADE. Asimismo, la población estuvo conformada por 25 artículos y en la muestra se incluyeron 10 artículos más relevantes fueron obtenidos de la siguiente base de datos Pubmed, Medline, Embase, Cochrane Library, Dialnet, Scielo, y Lilacs. **RESULTADOS:** De los artículos encontrados, el 40% España, 40% Estados Unidos, 10% Inglaterra, y 10% Irán. Asimismo, la revisión sistemática fue el diseño de estudio empleado en el 70% de las investigaciones; y seguido de un 30% fueron estudios retrospectivos. De los 10 artículos revisados 60% demuestran que la restricción del movimiento prehospitalario de la columna vertebral en traumatismo penetrante es no efectiva para prevenir complicaciones neurológicas; y 40% demuestran que la restricción del movimiento prehospitalario de la columna vertebral en traumatismo penetrante es efectiva para prevenir complicaciones neurológicas. **CONCLUSIONES:** El 60% evidenciaron que la restricción del movimiento prehospitalario de la columna vertebral en traumatismo penetrante no es efectiva para prevenir complicaciones neurológicas, presenta efectos nocivos, aumenta riesgos de discapacidad neurológica y posibles muertes a corto o a largo plazo según condición del paciente y 40% evidenciaron que la restricción del movimiento prehospitalario de la columna vertebral en traumatismo penetrante es efectiva para prevenir complicaciones neurológicas; porque durante el traslado prehospitalario evita o previene lesiones traumáticas, neurológicas, incapacidades, secuelas, parapléjicos e inclusive la muerte del paciente.

Palabras clave: “Efectividad”, “restricción de movimiento”, “prehospitalario”, “columna vertebral”, “traumatismo penetrante”, “complicaciones neurológicas”

ABSTRACT

OBJECTIVE: Systematize the evidence on the effectiveness of the restriction of the prehospital movement of the spine in penetrating trauma to prevent neurological complications. **MATERIAL AND METHOD:** The study was quantitative, systematic, observational and retrospective review design; of articles with full text, which identified their degree or quality of evidence and strength of recommendation according to the GRADE System. Likewise, the population consisted of 25 articles and 10 more relevant articles were included in the sample, obtained from the following database Pubmed, Medline, Embase, Cochrane Library, Dialnet, Scielo, and Lilacs. **RESULTS:** Of the articles found, 40% Spain, 40% United States, 10% England, and 10% Iran. Likewise, the systematic review was the study design used in 70% of the investigations; and followed by 30% were retrospective studies. Of the 10 articles reviewed, 60% show that the restriction of the prehospital movement of the spine in penetrating trauma is not effective in preventing neurological complications; and 40% demonstrate that the restriction of the prehospital movement of the spine in penetrating trauma is effective in preventing neurological complications. **CONCLUSIONS:** 60% showed that the restriction of the prehospital movement of the spine in penetrating trauma is not effective in preventing neurological complications, has harmful effects, increases risks of neurological disability and possible deaths in the short or long term depending on the patient's condition and 40 % showed that the restriction of the prehospital movement of the spine in penetrating trauma is effective in preventing neurological complications; because during the prehospital transfer avoids or prevents traumatic, neurological injuries, disabilities, sequelae, paraplegics and even the death of the patient.

Key words: "Effectiveness", "restriction of movement", "prehospital", "spine", "penetrating trauma", "neurological complications"

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

1.1. Planteamiento del problema

El paciente traumatizado es quien ha sufrido una lesión penetrante quedando afectada parte o la totalidad del cuerpo, estas lesiones si son graves son causantes de fallecimientos en individuos menores de 40 años; asimismo, las muertes se clasifican en dos grupos de ocurrencia por grupos etarios, en veinteañeros debido a mortalidad por tránsitos y en ochenteros o longevos por atropellamiento o caerse ya sea de lugares tan simples como el baño o escaleras o en su casa (1).

El fallecimiento del paciente con traumatismo penetrante tiene una distribución trimodal; primero es instantánea o cuestión de segundos, por traumatismos muy graves ocasionadores la muerte, lesionándose la parte encefálica, de gravedad en el cerebro, medula, golpes al corazón o desgarramiento de vasos sanguíneos; segundo precozmente dentro de las cuatro horas hospitalarias, por traumatismo encéfalo craneal severo y shock hemorrágico; y diferida o tardía ocurre en días o semanas tras el ingreso, principalmente como consecuencia de lesión cerebral, fallo multiorgánico. De entre esa distribución trimodal, se puede así mismo distinguir 2 picos de mortalidad precoz en menos de 60 minutos y tardía entre 24 a 48 horas, teniendo como causas de mortalidad por lesiones del Sistema Nervioso Central de 20 a 70%, hemorragia 10 a 25 %, sepsis 3 a 17% y fallo multiorgánico 1 a 9% (2).

El paciente con traumatismo penetrante tiene múltiples lesiones, siendo una de las principales causas de mortalidad a nivel mundial; por accidentes de tránsito son la principal causa de muerte entre los 18 y los 29 años, las lesiones son las causales de fallecimientos en adultos jóvenes y representa el 10% de muertes entre hombres y mujeres; más de 45 millones de personas padecen discapacidades de moderadas a graves cada año debido a un trauma, y representa 30% de admisiones en los servicios de emergencias; las lesiones traumáticas graves tienen probabilidades mayores de mortalidad 11% o morbilidad 14%, en edades avanzadas, obesidad y comorbilidades mayores se asocian con peores resultados después del trauma, en pacientes traumatizados (3).

La Organización Mundial de la Salud (OMS), refirió que actualmente más de 5 millones de pacientes con traumatismo penetrante mueren al año por causas externas, principalmente a accidentes automovilísticos o motociclistas en un 36%, mayormente ocurre en varones en un 70%, siendo la principal causal en personas de menos de 45 años; es decir, cada día alrededor de 3,500 personas fallecen en las carreteras, otros son los peatones, ciclistas; generando elevados costos debido al mismo proceso de tratamiento y el restablecimiento, así como una jubilación adelantada por discapacidades durante la juventud (4).

El fallecimiento de los pacientes con traumatismo penetrante de gran severidad presenta tres modalidades; donde se evidencia que el 50% de decesos ocurren en contados segundos de haberse producido, a consecuencia mayormente por sangrados imparables o lesiones en el cerebro; 30% de decesos ocurren porque existe un fallo funcional del cerebro inmediatamente de haber transcurrido entre 24 a 48 horas de la ocurrencia de los traumatismos y 20% fallecen porque existe una falla multiorgánica después de una semana del siniestro; por ende, este problema de salud pública sobre todo por muertes imprevistas o inevitables debido muchas veces a los accidentes son irreversibles (5).

Nuestro país, no es la excepción de estas estadísticas mortales por los traumas en la ciudad capital, por traumatismos penetrantes graves; está demostrado que en los años 2013 al 2018 ocurrieron 952,668 individuos heridos o fallecidos, a consecuencia de muertes por accidentalidad en las pistas, carreteras, en autos, motos, entre otros; lo cual predomina a que las estadísticas reportan que los fallecimientos se dan mayormente en individuos de menos de 18 años actualmente. De una totalidad de 69,510 accidentados sin lesiones o muertas por los siniestros en pistas o carreteras, 44% han sido pasajeros o peatones y 54% choferes de motocicletas; ante la realidad existe urge la necesidad de la actuación de los profesionales de enfermería en dichos casos (6).

En estos siniestrados, existen diferencias por la forma de lesionamiento traumatizantes o por padecer traumatismo penetrantes como haber sido flexionamiento, tracciones, compresiones, torsiones, entre otros; clasificándose según la accidentalidad de las lesiones como cerrados (accidentalidad de tránsito, laboral, deportiva y al caerse) o penetrante (por cuchillos o armas como pistolas); asimismo, se destacan, principalmente traumas de gran severidad que conllevan a la posible muerte repentina por afectación medular; es decir, por la presencia de daños sufridos en la médula espinal por traumatismo múltiple (7).

Una lesión de la columna vertebral en los pacientes con traumatismo penetrante ocasionan graves daños físicos, psicológicos a las personas afectadas, dando lugar a la alteración de la funcionalidad motriz, sensorial y alteraciones de la reflexión del cuerpo (brazos y piernas); con el establecimiento de una medición del politraumatizado es usado la escala ASIA, evaluando algunas lesiones medulares, cuyo resultado los clasifica en 5 escalas (A-E), siendo trauma completa en un 47%, caracterizándose por no presentar funcionamiento motriz y sensorial de la parte cervical donde se encuentra la misma, e incompleta en un 53% existiendo funcionalidad motriz y sensorial en el área afectada (8).

Por ello, a los pacientes con traumatismo penetrante se les proporciona atención con suma seguridad y competencia, debido a la presencia de traumas que lesionan parte vital del cuerpo; por ello la enfermera o enfermo deben estar capacitados para actuar de inmediato, valorando su estado de salud, previniendo posibles secuelas irreversibles o inclusive mortales; donde el profesional de enfermería en el área de emergencia se enfrenta a pacientes lesionados en parte o totalidad del cuerpo; por lo que se requiere de una actuación competente sin dudar; por ende, depende de su capacidad para brindar cuidados de calidad según como se encuentre el accidentado o siniestrado, donde las habilidades y destrezas del enfermero o enfermera darán un auxilio eficaz, según los daños producidos en las zonas del cuerpo, así como para prevenir daño de la columna vertebral (9).

La restricción del movimiento de la columna vertebral en traumatismo penetrante es de gran relevancia en el ámbito prehospitalario, su meta es estabilizar lesiones existentes y evitar lesiones secundarias que podrían agravar aún más el estado de salud del paciente, que dificultan posteriormente su recuperación ya que en la mayoría estos traen como consecuencia incapacidades, invalidez o la pérdida de la vida; por ende, el traslado es de vital importancia lo más rápido posible sin antes haber sido evaluado, dándole reanimación y tratamiento inicial (10).

La restricción del movimiento de la columna vertebral es fundamental hacerlo en el mismo lugar del accidente, debe ser atendido por el profesional de enfermería de emergencias prehospitalario, dándole una gran importancia a las posibles lesiones de la columna vertebral, porque son sinónimos de peligro para su vida; por ende su inmovilización es prioritario y solo debe ser retirado una vez que llegue al centro hospitalario; el dañarse la médula espinal es causante de lesiones graves produciéndole secuelas e incapacidades y afectación drásticamente la calidad de vida, por ello actualmente se usan tablas y collarines en la zona cervical previniendo daños y complicaciones (11).

Por lo tanto, es de suma relevancia una restricción del movimiento de la columna vertebral en traumatismo penetrante, siendo unas prácticas habituales de técnicas de rotaciones en bloques, requiriéndose de cuatro enfermeras e inmovilización en tableros espinales, siendo el propósito el alineamiento corporal de forma neutral, a fin de disminuir la probabilidad de realizar movilidad no adecuadas de la espina dorsal; además, antes de inmovilizarlo ante una presencia de fracturaciones en las extremidades, esta deberían inmovilizarse con anticipación (12).

Por ende, se debe controlar el tiempo que se deja de la restricción del movimiento, cuando este periodo se prolonga por más de dos horas pueden aparecer úlceras por decúbito; para evitarlo, un acolchamiento bajo y la inmovilización temporal debe retirarse según el estado de salud del accidentado; con protecciones mecánicas disminuyendo las posibles probabilidades de lesiones, protegiendo, manteniendo en lo posible cualquier daño, secuelas o incapacidades irreversibles (13).

Uno de los procedimientos primordiales de evitamiento de posibles secuelas debido a un trauma penetrante, el manejo prehospitalario, donde el profesional de enfermería su actuación es de forma de hacerlo precozmente y rápidamente para evitar lesiones cervicales, aunado con la restricción del movimiento de la columna vertebral, para realizar el evitamiento de posibles lesionamientos aumentados, produciéndose posteriormente de un negativo manejo procedimental del mismo (14).

La restricción del movimiento de la columna vertebral no adecuada o manipulaciones indebidas que ocasionan secuelas e incapacidades adicionales al trauma; por ello, es primordial evitar más daños, teniendo en consideración un 5% de tener afectado la columna, la sintomatología pueden retardarse (isquemia o edema medular); estimándose en un 25% de las lesiones ocurridas en los accidentados podrían ser más peligroso o riesgoso en la actuación en el periodo prehospitalario (15).

Asimismo, el presente trabajo es de suma relevancia en el ámbito hospitalario, especialmente en el área de emergencias ya que como profesionales de enfermería es imprescindible el manejo de pacientes con traumatismo penetrante, a fin de que con los hallazgos encontrados podremos tener un modelo para afianzar nuestros conocimientos, habilidades y destrezas mediante capacitaciones permanentes acerca de la restricción del movimiento de la columna vertebral, cuya misión es prevenir secuelas neurológicas, complicaciones a nivel de la columna vertebral, evitar daños irreversibles e inclusive salvarles la vida ya que es un paciente en estado crítico que depende de nuestra atención inmediata de forma oportuna y segura, para salvaguardar sus vidas.

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 con traumatismo penetrante	Restricción del movimiento prehospitalario de la columna vertebral	No corresponde	Efectividad para prevenir complicaciones neurológicas

¿Cuál es la efectividad de la restricción del movimiento prehospitalario de la columna vertebral en traumatismo penetrante para prevenir complicaciones neurológicas?

1.3. Objetivo

Sistematizar las evidencias sobre la efectividad de la restricción del movimiento prehospitalario de la columna vertebral en traumatismo penetrante para prevenir complicaciones neurológicas.

CAPITULO II: MATERIALES Y MÉTODOS

2.1. Diseño de estudio

El estudio fue de tipo cuantitativo, diseño de revisión sistemática, observacional y retrospectivo; de artículos con texto completo, que identificó su grado o calidad de la evidencia y fuerza de recomendación según el Sistema GRADE; 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 (16).

2.2. Población y muestra

La población estuvo conformada por 25 artículos, de los cuales se incluyeron como muestra 10 artículos científicos más relevantes 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, sobre la efectividad de la restricción del movimiento prehospitalario de la columna vertebral en traumatismo penetrante para prevenir complicaciones neurológicas.

2.3. Procedimiento de recolección de datos

Se llevó a cabo una exhaustiva recopilación de artículos actualizados, a nivel internacional sobre la efectividad de la restricción del movimiento prehospitalario de la columna vertebral en traumatismo penetrante para prevenir complicaciones neurológicas; asimismo, se incluyeron los más importantes para el estudio, según nivel de relevancia evidente, y se excluyeron aquellos que se consideraron que no reunían evidencias.

Por lo tanto, los artículos analizados sirvan de base para identificar su efectividad o ineffectividad de la restricción del movimiento prehospitalario de la columna vertebral en traumatismo penetrante para prevenir complicaciones neurológicas; donde se revisó 10 artículos recopilados utilizando el equivalente del DeCS (Descriptores de Ciencias de la Salud); como: “efectividad”, “restricción de movimiento”, “columna vertebral”, “traumatismo penetrante”, “complicaciones y secuelas”.

Se verificaron los términos de búsqueda en el registro del DeCS, el algoritmo para ser buscado sistemáticamente las evidencias es:

- “Efectividad” AND “restricción de movimiento” AND “prehospitalario” AND “columna vertebral” AND “traumatismo penetrante” AND “complicaciones y secuelas”.
- “Efectividad” OR “restricción de movimiento” “prehospitalario” OR “columna vertebral” OR “traumatismo penetrante” OR “complicaciones y secuelas”.
- “Efectividad” AND “restricción de movimiento” “prehospitalario” OR “columna vertebral” AND “traumatismo penetrante” OR “complicaciones y secuelas”.

Base de datos:

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

2.4. Técnica de análisis

La técnica de análisis consiste en 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 restricción del movimiento prehospitario de la columna vertebral en traumatismo penetrante para prevenir complicaciones neurológicas, utilizando el Sistema GRADE; es decir, es una herramienta que permite evaluar la calidad de la evidencia y graduar la fuerza de las recomendaciones en el contexto de desarrollo de guías de práctica clínica, revisiones sistemáticas o evaluación de tecnologías sanitarias (calidad de la evidencia en alta, moderada o baja) (17).

2.5. Aspectos éticos

La revisión sistemática de los estudios, 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; donde la evaluación crítica de los artículos a nivel internacional y nacional, siguen los parámetros de la bioética en salud.

CAPÍTULO III: RESULTADOS

3.1. Tabla 1. Estudios sobre la efectividad de la restricción del movimiento de la columna vertebral en traumatismo penetrante para prevenir complicaciones neurológicas

DATOS DE PUBLICACIÓN

1. Autor	Año	Título del artículo	Nombre de la Revista URL/DOI País	Volumen y Número
Cacho S, Peña D, Eguillor M	2019	Efectividad de la inmovilización espinal en pacientes prehospitalarios con traumatismos múltiples (18)	International Journal of Critical Care and Emergency Medicine https://clinmedjournals.org/articles/ijccem/international-journal-of-critical-care-and-emergency-medicine-ijccem-5-061.pdf?jid=ijccem España	Volumen: 05 Número: 01

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de la investigación	Población y Muestra	Aspectos Éticos	Resultados Principales	Conclusiones
Revisión sistemática	12 artículos	No refiere	Los materiales necesarios para inmovilizar la columna son el collar cervical 80%, par de soportes colocados a cada lado de la cabeza y tablas (largas o cortas) asociadas tiras para mantener el cuerpo del paciente fijo a la llamada "tablero espinal" 95%; debido a restricciones físicas; estas barreras se deben al hecho de que las personas gravemente enfermas o con una discapacidad grave es una población vulnerable.	Se concluye que la restricción del movimiento prehospitalaria no es efectiva, presentando efectos nocivos, siendo alternativa el uso de colchones de vacío y collar cervical en un 80% y tablero espinal 95% para prevenir complicaciones neurológicas en pacientes afectados.

DATOS DE PUBLICACIÓN

2. Autor	Año	Título del artículo	Nombre de la Revista URL/DOI País	Volumen y Número
Kwan I, Bunn F, Roberts I	2014	Inmovilización espinal prehospitalaria para pacientes traumatizados (19)	Spinal immobilisation for trauma patients https://sci-hub.se/10.1002/14651858.cd002803 Inglaterra	Volumen: 10 Número: 01

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de la investigación	Población y Muestra	Aspectos Éticos	Resultados Principales	Conclusiones
Revisión sistemática	20 artículos	No refiere	<p>El efecto de la inmovilización espinal prehospitalaria sobre la mortalidad, lesiones neurológicas, estabilidad de la columna y efectos adversos en pacientes traumatizados sigue siendo incierto en un 50%, debido a que la obstrucción de la vía aérea es una causa de muerte prevenible en pacientes con traumatismos múltiples, la inmovilización espinal, particularmente de la columna espinal, puede contribuir al compromiso de la vía aérea, no se puede excluir la posibilidad de que la inmovilización aumente la mortalidad y morbilidad en un 55%.</p>	<p>Se concluye que la restricción del movimiento prehospitalaria es no efectiva; implica uso de dispositivos para estabilizar la columna vertebral; puede aumentar riesgos de complicaciones neurológicas en un 50% y aumento de morbilidad y muertes en un 55%.</p>

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 (20)	Nafarroako Unibersitate Publikoa https://academica-e.unavarra.es/xmlui/bitstream/handle/2454/11318/ltziar_CanteroGaracochea.pdf?sequence=1&isAllowed=y España	Volumen: 18 Número: 01

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de la investigación	Población y Muestra	Aspectos Éticos	Resultados Principales	Conclusiones
Revisión sistemática	220 artículos	No refiere	Tras analizar los criterios utilizados uno a uno, se puede ver como el algoritmo de decisión que menos se acerca a los demás es la regla canadiense de la columna cervical. Ésta utiliza criterios que las demás no mencionan como la edad, la rotación del cuello, y el mecanismo de lesión; en cuanto a la evaluación neurológica solo describe parestesias en las extremidades, y no déficit motor y sensitivo como aparece en otros. Además, no utiliza criterios como la lesión de distracción, y la presencia de intoxicación en la que los demás parecen estar de acuerdo.	Se concluye que la restricción del movimiento es efectiva en la prevención de lesiones de la columna secundarias; su buen manejo de enfermería conlleva a que prevenga las complicaciones neurológicas en un 90% debido a la atención inmediata de los pacientes.

DATOS DE PUBLICACIÓN

4. Autor	Año	Título del artículo	Nombre de la Revista URL/DOI País	Volumen y Número
Rao P, Phan P, Mobbs R, Wilson D, Ball J	2016	Inmovilización de la columna cervical en ancianos (21)	Journal of Spine Surgery https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5039838/ Estados Unidos	Volumen: 02 Número: 01

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de la investigación	Población y Muestra	Aspectos Éticos	Resultados Principales	Conclusiones
Estudios retrospectivos	58 pacientes	No refiere	Durante el período de estudio de 6 meses, se identificaron 58 pacientes (30 hombres, 28 mujeres), con una edad promedio de 77.6 años (mínimo 65, máximo 97). Los resultados mostraron que los ángulos horizontales de 'barbilla-ceja' variaron ampliamente, entre +15.8 grados en flexión a -30.5 grados en extensión (media -12.4 grados en extensión, desviación estándar de 9.31 grados, correlación entre observadores fue de 0.997 (IC 95%: 0.995– 0.998).	Se concluye que la restricción del movimiento no es efectiva, sugiere que se tenga en cuenta evaluarlos de forma individual para minimizar riesgo de fractura y déficit neurológico por ser más vulnerables a sufrir complicaciones en la columna vertebral por su edad de enorme riesgo 85%.

DATOS DE PUBLICACIÓN

5. 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 en el contexto de la atención prehospitalaria (22)	Revista de la Universidad Autónoma de Madrid https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/680313/bartolome_bercial_leticiatfg.pdf?sequence=1&isAllowed=y España	Volumen: 05 Número: 02

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de la investigación	Población y Muestra	Aspectos Éticos	Resultados Principales	Conclusiones
Revisión sistemática	25 artículos	No refiere	Una técnica de inmovilización inadecuada está asociada a un aumento de la mortalidad en un 75%, se hace necesario unificar criterios en cuanto a la valoración e inmovilización en un 100%, así como mejorar la formación de profesionales que intervienen en el tratamiento inicial. La enfermería cobra especial importancia durante la valoración y la reevaluación constante del estado del paciente; se han encontrado como principales limitaciones la controversia en cuanto a la clasificación de los tipos de traumatismos, se sugiere capacitación continua un 100%.	Se concluye que la restricción del movimiento prehospitalario es efectiva al prevenir lesiones secundarias; al actuar de forma rápida y de inmediato a fin de prevenir complicaciones neurológicas por la restricción de la columna vertebral en un 100% disminuyendo así la mortalidad del paciente en un 75%.

DATOS DE PUBLICACIÓN

6. Autor	Año	Título del artículo	Nombre de la Revista URL/DOI País	Volumen y Número
Oteir A, Smith K, Stoelwinder J, Middleton J, Jennings P	2015	¿Debería inmovilizarse la sospecha de lesión de la médula espinal cervical?: una revisión sistemática (23)	International Journal of the Care of the Injured https://www.injuryjournal.com/article/S0020-1383(15)00003-0/pdf Estados Unidos	Volumen: 46 Número: 04

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de la investigación	Población y Muestra	Aspectos Éticos	Resultados Principales	Conclusiones
Revisión sistemática	8 artículos	No refiere	La aplicación del collarín cervical en el trauma penetrante se relacionó con un mayor riesgo de mortalidad no ajustado en dos estudios [(OR, 8.82; IC 95%, 1.09-194; p = 0.038) & (OR, 2.06; IC 95%, 1.35- 3.13)], el ocultamiento de las lesiones del cuello en un estudio y el aumento del tiempo de escena en otro estudio. Mientras que, en un traumatismo cerrado, un estudio indicó que la inmovilización podría estar asociada con un empeoramiento del resultado neurológico (OR, 2.03; IC 95%, 1.03-3.99; p = 0.04, sin ajustar). No intentamos combinar los resultados del estudio debido a la heterogeneidad significativa del diseño del estudio y las medidas de resultado.	Se concluye que la restricción del movimiento es no efectiva al empeoramiento neurológico 90%; por ende, requiere un correcto manejo para prevenir daño de la médula espinal, con apoyo de collarines y tabla espinal a fin de prevenir los riesgos de mortalidad 38%.

DATOS DE PUBLICACIÓN

7. Autor	Año	Título del artículo	Nombre de la Revista URL/DOI País	Volumen y Número
Adib M, Maghaminejad F, Rajabi M	2014	Eficacia de la inmovilización prehospitalaria de columna y miembros en múltiples pacientes traumatizados (24)	Journal of Trauma and Emergency Medicine https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4199294/pdf/traumamon-19-16610.pdf Irán	Volumen: 19 Número: 03

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de la investigación	Población y Muestra	Aspectos Éticos	Resultados Principales	Conclusiones
Estudios retrospectivos	400 pacientes	No refiere	La muestra del estudio consistió en 301 (75.2%) hombres y 99 (24.8%) mujeres. El mecanismo de trauma más común fue el de las lesiones de tránsito (87.25%). Los motociclistas constituían el 52,25% de las víctimas de accidentes de tráfico. En general, la calidad de la inmovilización se encontraba en un nivel indeseable en el 95,8% de los pacientes con lesiones de la columna vertebral y las extremidades. Se observó una asociación significativa entre la calidad de la inmovilización de la columna vertebral y las extremidades y el nivel de educación de los trabajadores de EMS (P = 0,005).	Se concluye que la restricción del movimiento prehospitalario no es efectiva; por ende, se debe desarrollar innovadores protocolos de la restricción del movimiento prehospitalario y supervisión para mejorar la calidad de atención en emergencia mediante la inmovilización en un 95.8%.

DATOS DE PUBLICACIÓN

8. Autor	Año	Título del artículo	Nombre de la Revista URL/DOI País	Volumen y Número
Velopulos C, Shihab H, Lottenberg L, Feinman M, Raja A, Salomone J, Haut E	2018	Restricción del movimiento de la columna vertebral en traumatismos penetrantes: una guía práctica de gestión de la Asociación Oriental para la Cirugía de Trauma (25)	Revista de Trauma y Cirugía de Cuidados Agudos https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29283970 Estados Unidos	Volumen: 84 Número: 0

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de la investigación	Población y Muestra	Aspectos Éticos	Resultados Principales	Conclusiones
Revisión sistemática	24 artículos	No refiere	<p>Ningún estudio mostró beneficios para la inmovilización de la columna con respecto a la mortalidad y la lesión neurológica, incluso para pacientes con lesión directa en el cuello. El aumento de la mortalidad se asoció con la inmovilización de la columna, con una razón de riesgo [RR], 2.4 (intervalo de confianza [IC], 1.07-5.41). La tasa de lesión neurológica o lesión potencialmente reversible fue muy baja, con un rango de 0.002 a 0.076 y 0.00034 a 0.055, sin diferencias estadísticamente significativas para el déficit neurológico o el déficit potencialmente reversible, RR, 4.16 (IC, 0.56-30.89), y RR, 1.19 (IC, 0.83-1.70), aunque las estimaciones puntuales no favorecieron la inmovilización.</p>	<p>Se concluye que la a inmovilización de la columna vertebral en el trauma penetrante se asocia con una mayor mortalidad y no es efectivo que tenga un efecto beneficioso para mitigar déficits neurológicos, incluso déficits neurológicos potencialmente reversibles; por ende, la inmovilización de la columna no se use de forma rutinaria para pacientes adultos con trauma penetrante.</p>

DATOS DE PUBLICACIÓN

9. Autor	Año	Título del artículo	Nombre de la Revista URL/DOI País	Volumen y Número
Swartz E , Tucker W, Nowak M, Roberto J, Hollingworth A, Decoster L, Trimarco T, Mihalik J	2018	Movimiento de la columna cervical prehospitalaria: inmovilización frente a la restricción del movimiento de la columna vertebral (26)	Prehospital Emergency Care https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29452031 Estados Unidos	Volumen: 22 Número: 05

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de la investigación	Población y Muestra	Aspectos Éticos	Resultados Principales	Conclusiones
Estudios retrospectivos	300 pacientes	No refiere	Los participantes del estudio experimentaron un mayor movimiento integrado acumulativo en el plano transversal durante la inmovilización espinal tradicional (TSI) en comparación con la restricción del movimiento espinal (SMR) (F 1,57 = 4.05; P = 0.049), y un mayor rango de movimiento del pico transversal durante la carga / descarga del participante en la condición TSI en comparación con el SMR (F 1,57 = 17,32; P <0,001). El dolor fue informado por el 40% de nuestros participantes durante la TSI en comparación con el 25% de los participantes durante la SMR ($\chi^2 = 1.29$; P = 0.453).	Se concluye que restricción del movimiento prehospitalaria en un entorno de transporte terrestre es efectiva a la restricción del movimiento tradicional con menores complicaciones por la restricción de la columna vertebral en un 49%.

DATOS DE PUBLICACIÓN

10. Autor	Año	Título del artículo	Nombre de la Revista URL/DOI País	Volumen y Número
Gordillo R	2018	Análisis de las técnicas de inmovilización en pacientes con sospecha de lesión medular a través de sistemas de captura de movimiento (27)	Biblioteca de UCAM http://repositorio.ucam.edu/handle/10952/3477 España	Volumen: 05 Número: 01

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de la investigación	Población y Muestra	Aspectos Éticos	Resultados Principales	Conclusiones
Revisión sistemática	10 artículos	No refiere	Los resultados de la revisión sistemática son los resultados de cada uno de los artículos que componen: La colocación de la camilla de cuchara provoca menos desalineación que el tablero espinal cuando es aplicado por profesionales en una situación simulada 80%. La extracción del casco se realizó en 70 segundos con flexión y rotación hacia el lado donde se encuentra colocado el profesional que sujeta la cabeza 90%. Los profesionales que han recibido formación en Soporte Vital Avanzado al Trauma, han producido una desalineación global significativamente menor de la columna vertebral 100%.	Se concluye que la restricción del movimiento es efectiva al prevenir las complicaciones neurológicas y secuelas irreversibles en un 90%; por ende, es necesaria la formación inicial y continuada en los profesionales de enfermería en emergencias para adoptar medidas inmediatas de actuación frente a los traumatismos.

3.2. Tabla 2. Resumen de estudios sobre la efectividad de la restricción del movimiento prehospitalario de la columna vertebral en traumatismo penetrante para prevenir complicaciones neurológicas

Diseño de estudio / Título	Conclusiones	Calidad de evidencias	Fuerza de recomendación	País
<p>Revisión sistemática Efectividad de la inmovilización espinal en pacientes prehospitalarios con traumatismos múltiples</p>	<p>Se concluye que la restricción del movimiento prehospitalaria no es efectiva, presentando efectos nocivos, siendo alternativa el uso de colchones de vacío y collar cervical en un 80% y tablero espinal 95% para prevenir complicaciones neurológicas en pacientes afectados.</p>	Alta	Fuerte	España
<p>Revisión sistemática Inmovilización espinal prehospitalaria para pacientes traumatizados</p>	<p>Se concluye que la restricción del movimiento prehospitalaria es no efectiva; implica uso de dispositivos para estabilizar la columna vertebral; puede aumentar riesgos de complicaciones neurológicas en un 50% y aumento de morbilidad y muertes en un 55%.</p>	Alta	Fuerte	Inglaterra
<p>Revisión sistemática Inmovilización cervical selectiva en el paciente politraumatizado consciente</p>	<p>Se concluye que la restricción del movimiento es efectiva en la prevención de lesiones de la columna secundarias; su buen manejo de enfermería conlleva a que prevenga las complicaciones neurológicas en un 90% debido a la atención inmediata de los pacientes.</p>	Alta	Fuerte	España

Estudios retrospectivos Inmovilización de la columna cervical en ancianos	Se concluye que la restricción del movimiento no es efectiva, sugiere que se tenga en cuenta evaluarlos de forma individual para minimizar riesgo de fractura y déficit neurológico por ser más vulnerables a sufrir complicaciones en la columna vertebral por su edad de enorme riesgo 85%.	Moderada	Débil	Estados Unidos
Revisión sistemática Manejo asistencial inicial del paciente politraumatizado con sospecha de lesión medular cervical en el contexto de la atención prehospitalaria	Se concluye que la restricción del movimiento prehospitalaria es efectiva al prevenir lesiones secundarias; al actuar de forma rápida y de inmediato a fin de prevenir complicaciones neurológicas por la restricción de la columna vertebral en un 100% disminuyendo así la mortalidad del paciente en un 75%.	Alta	Fuerte	España
Revisión sistemática ¿Debería inmovilizarse la sospecha de lesión de la médula espinal cervical?: una revisión sistemática	Se concluye que la restricción del movimiento es no efectiva al empeoramiento neurológico 90%; por ende, requiere un correcto manejo para prevenir daño de la médula espinal, con apoyo de collarines y tabla espinal a fin de prevenir los riesgos de mortalidad 38%.	Alta	Fuerte	Estados Unidos
Estudios retrospectivos Eficacia de la inmovilización prehospitalaria de columna y miembros en múltiples pacientes traumatizados	Se concluye que la restricción del movimiento prehospitalario no es efectiva; por ende, se debe desarrollar innovadores protocolos y supervisión para mejorar la calidad de atención en emergencia mediante la inmovilización en un 95.8%.	Moderada	Débil	Irán

<p>Revisión sistemática La inmovilización de la columna vertebral en pacientes con trauma: una revisión sistemática</p>	<p>Se concluye que la a inmovilización de la columna vertebral en el trauma penetrante se asocia con una mayor mortalidad y no es efectiva que tenga un efecto beneficioso para mitigar déficits neurológicos, incluso déficits neurológicos potencialmente reversibles; por ende, la inmovilización de la columna no se use de forma rutinaria para pacientes adultos con trauma penetrante.</p>	Alta	Fuerte	Estados Unidos
<p>Estudios retrospectivos Movimiento de la columna cervical prehospitalaria: inmovilización frente a la restricción del movimiento de la columna vertebral</p>	<p>Se concluye que restricción del movimiento prehospitalaria en un entorno de transporte terrestre es efectiva a la restricción del movimiento tradicional con menores complicaciones por la restricción de la columna vertebral en un 49%.</p>	Moderada	Débil	Estados Unidos
<p>Revisión sistemática Análisis de las técnicas de inmovilización en pacientes con sospecha de lesión medular a través de sistemas de captura de movimiento</p>	<p>Se concluye que la restricción del movimiento es efectiva al prevenir las complicaciones neurológicas y secuelas irreversibles en un 90%; por ende, es necesaria la formación inicial y continuada en los profesionales de enfermería en emergencias para adoptar medidas inmediatas de actuación frente a los traumatismos.</p>	Alta	Fuerte	España

CAPITULO IV: DISCUSIÓN

4.1. Discusión

La investigación disponible evidenció la presencia de 10 estudios o artículos científicos que utilizan los diferentes instrumentos y las consideraciones metodológicas de evaluación para evidenciar la efectividad de la restricción del movimiento prehospitalario de la columna vertebral en traumatismo penetrante para prevenir complicaciones neurológicas; 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, 40% (04) Estados Unidos, 10% (01) Inglaterra, y 10% (01) Irán. Asimismo, la revisión sistemática fue el diseño de estudio empleado en el 70% (7/10) de las investigaciones; y seguido de un 30% (3/10) fueron estudios retrospectivos.

El 60% de la restricción del movimiento prehospitalario de la columna vertebral en traumatismo penetrante es no efectiva y el 40% de la restricción del movimiento prehospitalario de la columna vertebral en traumatismo penetrante es efectiva.

Cacho (18), en su estudio concluye que la restricción del movimiento prehospitalaria no es efectiva ya que presentan efectos nocivos, siendo alternativa el uso de colchones de vacío y collar cervical en un 80% y tablero espinal 95% para prevenir complicaciones neurológicas en pacientes afectados. El autor coinciden con Kwan (19), quien en su estudio reportaron que la restricción del movimiento prehospitalaria es no efectiva; debido al uso de dispositivo para inmovilizar la columna vertebral compromete la obstrucción de la vía aérea aumentando riesgos de complicaciones neurológicas, aumento de morbilidad y muertes.

Adib (24), en su estudio concluye que la restricción del movimiento prehospitalario no es efectiva; la calidad de la inmovilización en pacientes politraumatizados se encontraba en un nivel indeseable encontrándose así complicaciones neurológicas, el autor coincide de Rao (21), quien en su estudio estimaron que la restricción del movimiento no es efectiva, debido a los cambios degenerativos observados en pacientes ancianos al inmovilizar la columna cervical en posición neutral empeorando el déficit neurológico por ser más vulnerables a sufrir complicaciones en la columna vertebral por su edad de enorme riesgo,

Oteir (23), en su estudio concluye que la restricción del movimiento es no efectiva debido a estudios que indicaban que el collarín cervical ocultaba lesiones en el cuello, aumento del tiempo de escena de esa manera ocasionaba empeoramiento neurológico por ende, requiere un correcto manejo para prevenir daño de la médula espinal, el autor discrepa de Bartolomé (22), quien señaló que la restricción del movimiento prehospitalaria es efectiva al prevenir lesiones secundarias; al actuar de forma rápida y de inmediato a fin de prevenir complicaciones neurológicas por la restricción de la columna vertebral disminuyendo así la mortalidad del paciente.

Adib (24), en su estudio concluye que la restricción del movimiento prehospitalario no es efectiva; la calidad de la inmovilización en pacientes politraumatizados se encontraba en un nivel indeseable encontrándose así complicaciones neurológicas, el autor discrepa de Gordillo (27), quien en su estudio estimaron que la restricción del movimiento es efectiva al prevenir las complicaciones neurológicas y secuelas irreversibles ya que fue necesario la formación inicial y continuada en los profesionales de enfermería en emergencias para adoptar medidas inmediatas de actuación frente a los traumatismos.

Velopulos (25), en su estudio concluye que la a inmovilización de la columna vertebral en el trauma penetrante se asocia con una mayor mortalidad y no es efectiva que tenga un efecto beneficioso para mitigar déficits neurológicos, incluso déficits neurológicos potencialmente reversibles; por ende, la inmovilización de la columna no se use de forma rutinaria para pacientes adultos con trauma penetrante, el autor discrepa de Cantero (20), quien en su estudio concluye que la restricción del movimiento es efectiva en la prevención de lesiones de la columna secundarias; su buen manejo de enfermería conlleva a que prevenga las complicaciones neurológicas debido a la atención inmediata de los pacientes.

Swatz (26), concluye que restricción del movimiento prehospitalaria en un entorno de transporte terrestre es efectiva a la restricción del movimiento tradicional con menores complicaciones por la restricción de la columna vertebral, el autor coincide de Cantero (20), quien en su estudio concluye que la restricción del movimiento es efectiva en la prevención de lesiones de la columna secundarias; su buen manejo de enfermería conlleva a que prevenga las complicaciones neurológicas debido a la atención inmediata de los pacientes.

CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

La revisión sistemática de los 10 artículos científicos sobre la efectividad de la inmovilización espinal en pacientes prehospitales politraumatizados para prevenir complicaciones, 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 retrospectivos.

Según las 10 evidencias científicas se concluye que:

El 60% evidenciaron que la restricción del movimiento prehospitalario de la columna vertebral en traumatismo penetrante no es efectiva para prevenir complicaciones neurológicas, presenta efectos nocivos, aumenta riesgos de discapacidad neurológica y posibles muertes a corto o a largo plazo según condición del paciente.

El 40% evidenciaron que la restricción del movimiento prehospitalario de la columna vertebral en traumatismo penetrante es efectiva para prevenir complicaciones neurológicas; porque durante el traslado prehospitalario evita o previene lesiones traumáticas, neurológicas, incapacidades, secuelas, parapléjicos e inclusive la muerte del paciente.

5.2. Recomendaciones

Capacitar a los profesionales de enfermería de emergencia en cuanto al uso correcto del collar cervical y tablero espinal para prevenir los riesgos de discapacidades neurológicas, disminución de la morbilidad y la mortalidad en los pacientes con traumatismo penetrante.

Especializar a los profesionales de enfermería acerca de la restricción del movimiento de la columna vertebral a fin de minimizar el riesgo de fracturas y déficit neurológico en pacientes con traumatismo penetrante por ser más vulnerables a sufrir complicaciones y secuelas irreversibles.

Concientizar a los profesionales de enfermería sobre la aplicación de protocolos en el manejo de la restricción del movimiento prehospitalario para mejorar la calidad de atención actuando de forma rápida e inmediata previniendo las lesiones secundarias o daños de la médula espinal.

Promover en los profesionales de enfermería el manejo inicial del paciente con traumatismo penetrante a fin de brindar una atención rápida y oportuna, así como poseer las habilidades y destrezas en la monitorización, siguiendo los estándares de la calidad asistenciales.

Concientizar a las enfermeras que brinden intervenciones eficientes y eficaces, así como rápidos y oportunos y por lo tanto el grado de éxito dependerá al disminuir la morbimortalidad en los primeros momentos para mantener su supervivencia y la disminución de secuelas.

Incentivar a los profesionales de enfermería a mejorar la calidad asistencial del paciente con traumatismo penetrante, logrando a su vez menor estadía de la hospitalización, lo que repercutiría en los beneficios para la institución, el profesional de enfermería, familia y la comunidad.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ortiz A. Traumatismo encéfalo craneano; una puesta al día. Madrid: Revista Médica Clínica Condes. 2015. [Internet]. 17(03):98-105. Disponible desde: https://www.clinicalascondes.cl/Dev_CLC/media/Imagenes/PDF%20revista%20m%C3%A9dica/2006/3%20julio/traumacraneo-3.pdf.
2. Gracia R. Estudio de la atención al traumatismo craneoencefálico en adultos en unidades de trauma shock del servicio de emergencia de Cataluña. Barcelona: Universidad Autónoma de Barcelona; 2013. [Internet]. Disponible desde: <https://www.tdx.cat/handle/10803/4489;jsessionid=D4B50EC55739CBCC0E107E8158FE8A66>
3. Torres E. Actualización del protocolo de atención de enfermería a pacientes con trauma craneoencefálico grave en el Hospital Quito. Guayaquil: Universidad de Guayaquil; 2015. [Internet]. Disponible desde: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/9727>
4. Organización Mundial de la Salud. Mortalidad mundial por accidentes automovilísticos o motociclistas. Ginebra, Suiza: OMS; 2015. [Internet]. Disponible desde: <https://www.who.int>
5. Organización Panamericana de la Salud. Mortalidad del politraumatizado tiene una distribución trimodal en el tiempo. Washington, USA: OPS; 2015. [Internet]. Disponible desde: <https://www.who.int>
6. Ministerio de Salud del Perú. Prevalencias estadísticas de accidentes en Lima Metropolitana. Lima, Perú: MINSA; 2015. [Internet]. Disponible desde: <https://www.minsa.gob.pe>

7. Sollmann N, Larzabal N, Pereyra M, Bonilla M, Atención inicial de enfermería al paciente politraumatizado. Madrid, España: Elsevier; 2014. [Internet]. Disponible desde: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1728-59172011000200007
8. Melgarejo D. Cuidados de enfermería en el paciente politraumatizado. Madrid, España: Albacete; 2014. [Internet]. Disponible desde: <https://ruidera.uclm.es/xmlui/bitstream/handle/10578/388/2002-5.pdf?sequence=1>
9. León J, Martínez M, Medina N. Cuidados de enfermería de acuerdo a los protocolos internacionales enfocado a los pacientes politraumatizados de la Unidad Clínica de Emergencia Adultos del Hospital Dr. Eugenio D'Bellard. Miranda, Venezuela: Universidad Central de Venezuela; 2012. [Internet]. Disponible desde: <http://saber.ucv.ve/bitstream/123456789/1113/1/TRABAJO%20COMPLETO.pdf>
10. Chaparro W, Mosquera G, Varela A. Caracterización de los pacientes con traumatismo craneoencefálico grave atendidos en Camagüey. Camagüey: Revista Cubana de Neurología y Neurocirugía; 2013. [Internet]. Disponible desde: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=51468>
11. Lizcano S, Botero, Villegas A. Manejo prehospitalario del trauma encéfalo craneano por accidentes de tránsito en Medellín. Medellín: Medellín: Universidad CES; 2012. [Internet]. Disponible desde: http://bdigital.ces.edu.co:8080/jspui/bitstream/10946/2004/2/Manejo_Prehospitalario_Trauma.pdf.

12. Coronado S, Guijarro A, Fernández P. Abordaje del paciente politraumatizado en situación de emergencia. Madrid: España; 2013. [Internet]. Disponible desde: <http://congreso2015.enfermeriadeurgencias.com/wp-content/uploads/2015/11/004.abordaje-del-paciente-politraumatizado-en-situacion-de-emergencia.pdf>
13. Espinoza J. Atención básica y avanzada del politraumatizado. Lima: Perú; 2011. [Internet]. Disponible desde: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1728-59172011000200007
14. Gómez V, Ayuso F, Jiménez G, Chacón M. Recomendaciones de buena práctica clínica: atención inicial al paciente politraumatizado en el Servicio de Urgencias Canario (SUC) de las Palmas de Gran Canaria. Madrid: España; 2012. [Internet]. Disponible desde: <https://www.elsevier.es/es-revista-medicina-familia-semergen-40-articulo-recomendaciones-buena-practica-clinica-atencion-13127193>
15. Lino P. Calidad de atención de enfermería en pacientes con politraumatismo por accidente de tránsito que acude a la emergencia del hospital. Guayaquil: Universidad Católica de Santiago de Guayaquil Ecuador; 2013. [Internet]. Disponible desde: <https://revistas.unc.edu.ar/index.php/RSD/article/view/17384>
16. Emparanza J, Uretra I. La revisión sistemática y metaanálisis. Madrid: Revista Iberoamericana de enfermería; 2017. [Internet]. Disponible desde: <https://www.revespcardiol.org/es-revisiones-sistematicas-metaanalisis-bases-conceptuales-articulo-S0300893211004507>

17. Sánchez J. Como realizar una revisión sistemática y un metaanálisis. Aula Abierta: Universidad de Oviedo; 2018. [Internet]. 05(01):01-08. Disponible desde:
https://www.researchgate.net/publication/47734432_Como_realizar_una_revision_sistematica_y_un_meta-analisis
18. Cacho S, Peña D, Eguillor M. Efectividad de la inmovilización espinal en pacientes prehospitalarios con traumatismos múltiples. CINAHL Complete: España; 2019. [Internet]. 05(01):01-08. Disponible desde:
<https://clinmedjournals.org/articles/ijccem/international-journal-of-critical-care-and-emergency-medicine-ijccem-5-061.pdf?jid=ijccem>
19. Kwan I, Bunn F, Roberts I. Inmovilización espinal prehospitalaria para pacientes traumatizados. Cochrane Library: Inglaterra; 2014. [Internet]. 10(01):01-20. Disponible desde: <https://scihub.se/10.1002/14651858.cd002803>
20. Cantero I. Inmovilización cervical selectiva en el paciente politraumatizado. Pubmed: España; 2014. [Internet]. 18(01):118-137. Disponible desde:
<https://academica-e.unavarra.es/xmlui/bitstream/handle/2454/11318/ltziar>
21. Rao P, Phan P, Mobbs R, Wilson D, Ball J. Inmovilización de la columna cervical en ancianos. Centro Nacional para la Información Biotecnológica (NCBI): Estados Unidos; 2016. [Internet]. 02(01):41-46. Disponible desde:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5039838/>
22. Bartolomé L, Fernández G. Manejo inicial del paciente politraumatizado con sospecha de lesión medular cervical en el contexto de la atención prehospitalaria. Centro Nacional para la Información Biotecnológica (NCBI): España; 2017. [Internet]. 05(02):50-55. Disponible desde:
https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/680313/bartolome_bercial_leticiatfg.pdf?sequence=1&isAllowed=y

23. Oteir A, Smith K, Stoelwinder J, Middleton J, Jennings P. ¿Debería inmovilizarse la sospecha de lesión de la médula espinal cervical?: una revisión sistemática. Centro Nacional para la Información Biotecnológica (NCBI): Estados Unidos; 2015. [Internet]. 46(04):528-535. Disponible desde: [https://www.injuryjournal.com/article/S0020-1383\(15\)00003-0/pdf](https://www.injuryjournal.com/article/S0020-1383(15)00003-0/pdf)
24. Adib M, Maghaminejad F, Rajabi M. Eficacia de la inmovilización prehospitalaria de columna y miembros en múltiples pacientes traumatizados. CINAHL Complete: Irán; 2014. [Internet]. 19(03):03-07. Disponible desde: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4199294/pdf/traumamon-19-16610.pdf>
25. Velopulos C, Shihab H, Lottenberg L, Feinman M, Raja A, Salomone J, Haut E. Restricción del movimiento de la columna vertebral en traumatismos penetrantes: una guía práctica de gestión de la Asociación Oriental para la Cirugía de Trauma. Complete: Estados Unidos 2018 [Internet]. 84(07):03-07. Disponible desde: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29283970>
26. Swartz E, Tucker W, Nowak M, Roberto J, Hollingworth A, Decoster L, Trimarco T, Mihalik J. Movimiento de la columna cervical prehospitalaria: inmovilización frente a la restricción del movimiento de la columna vertebral. Centro Nacional para la Información Biotecnológica (NCBI): Estados Unidos; 2018. [Internet]. 22(05):630-636. Disponible desde: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29452031>
27. Gordillo R. Análisis de las técnicas de inmovilización en pacientes con sospecha de lesión medular a través de sistemas de captura de movimiento. CINAHL Complete: España; 2018. [Internet]. 05(01):01-08. Disponible desde: <https://hdl.handle.net/10952/3477>