



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE  
MÉXICO  
FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO**

**UMAE HOSPITAL DE TRAUMATOLOGIA “VICTORIO DE LA FUENTE  
NARVAEZ “**

**Eficacia Y Seguridad Del Uso De Collarín En El Esguince Cervical.  
Revisión Sistemática**

**TESIS**

**Para Obtener El Título De Especialista En: Ortopedia**

**Presenta:**

Dr. Ignacio Rodríguez Díaz<sup>b</sup>

**Investigador responsable:**

Dr. Edgar Abel Márquez García<sup>a</sup>

**Investigadores Asociados:**

Dr. Dante Gallardo Arrezola<sup>c</sup>

Dr. José Alberto López Tello<sup>d</sup>

Registro SIRELCIS: R-2018-3401-001

Ciudad de México, Noviembre 2021





Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## IDENTIFICACION DE LOS INVESTIGADORES.

**Investigador responsable:** Dr. Edgar Abel Márquez García <sup>a</sup>

**Investigador Asociado/Alumno:** Dr. Ignacio Rodríguez Díaz <sup>b</sup>

**Investigador Asociado:** Dr. Dante Gallardo Arrezola <sup>c</sup>

**Investigador Asociado :** Dr. José Alberto López Tello <sup>d</sup>

a Investigador y Medico Jefe de Servicio de columna en el Hospital de Traumatología Dr. Victorio de la Fuente Narváez]], Distrito Federal. IMSS, México, D. F. tel: 57473500 email: [dr.e.marquezgarcia@gmail.com](mailto:dr.e.marquezgarcia@gmail.com)

b. Médico Residente 4to año – . Sede Hospitalaria: Hospitales de Traumatología y Ortopedia de la UMAE "Dr. Victorio de la Fuente Narváez", Distrito Federal. Tel: 57473500 ext 25583 [jrdiaztyo@gmail.com](mailto:jrdiaztyo@gmail.com),

c. Medico Adscrito al servicio de columna en el Hospital de Ortopedia Dr. Victorio de la Fuente Narváez]], Distrito Federal. IMSS, México, D. F. tel: 57473500 email: [dantegallardo10@icloud.com](mailto:dantegallardo10@icloud.com)

d. Medico Adscrito ortopedista y traumatologo]], Playa del Carmen, Quintanarro. México, tel: 57473500 email: [jose.alberto@rocketmail.com](mailto:jose.alberto@rocketmail.com)

## HOJA DE AUTORIZACIONES

-----  
**Dra. Fryda Medina Rodríguez**  
**Directora Titular De La UMAE**

-----  
**Dr. Rubén Torres González Director De Educación E Investigación En Salud UMAE**

-----  
**Dra. Elizabeth Pérez Hernández Jefa De La División De Educación En Salud UMAE**

-----  
**Dr. David Santiago German Jefe De La División De Investigación En Salud UMAE**

-----  
**Dr. Manuel Ignacio Barrera Garcia Jefe De La División De Educación E Investigación Médica**  
**Hospital De Ortopedia**

-----  
**Dr. Edgar Abel Márquez García Investigador Responsable Y Médico Jefe De Servicio De Columna**  
**En El Hospital De Traumatología**

## **DEDICATORIAS Y AGRADECIMIENTOS.**

A mis padres, por todo el apoyo brindado durante toda mi carrera.

A mi Tania Mondragón que sin sus consejos, aliento y admiración no sería lo que soy.

A Maitane y Emilie por ser el motivo mayor de mi vida.

A mis maestros por enseñarme y tenerme la paciencia durante este recorrido.

# INDICE

HOJA DE AUTORIZACIONES.....	3
1. Resumen.....	1
1.1 Antecedentes: .....	1
1.2 Objetivo:.....	1
1.3 Material y métodos:.....	1
2. Marco Teórico.....	2
2.1 Antecedentes Generales.....	2
2.2 Antecedentes específicos.....	5
3. Justificación.....	6
4. Pregunta de Investigación.....	6
5. Objetivo.....	7
6. Hipótesis General.....	7
6.1 Material y Métodos.....	7
6.2 Diseño.....	7
6.3 Sitio.....	8
6.4 Periodo.....	8
6.5 Estrategia de trabajo.....	8
6.5.1 Palabras clave.....	9
6.6 Criterios de selección.....	10
6.6.1 Criterios de inclusión:.....	10
6.6.2 Criterios de no inclusión.....	10
6.6.3 Criterios de eliminación.....	10
6.7 Métodos.....	11
6.7.1 Diseño y tipo de muestreo.....	11
6.7.2 Cálculo del tamaño de la muestra.....	11
6.7.3 Metodología.....	11
6.7.4 Modelo conceptual.....	12
6.7.5 Descripción de variables.....	12

6.7.6	Análisis Estadístico .....	16
6.7.7	Recursos Humanos .....	16
6.7.8	Recursos materiales .....	16
6.7.9	Clasificación de los niveles de evidencia* .....	17
7.	Consideraciones éticas .....	18
8.	Factibilidad .....	19
9.	Cronograma de actividades.....	20
10.	Resultados .....	21
11.	Conclusión .....	25
12.	ANEXOS .....	28
12.1	Anexo 1.....	28
12.2	Anexo 2.....	28
12.3	Anexo 3.....	29
12.4	Anexo 4.....	31
13.	Referencias.....	32

## **1. Resumen**

### **1.1 Antecedentes:**

Los collarines cervicales se han utilizado para la inmovilización del cuello después de traumatismo cervical. Numerosos aspectos funcionales de esta órtesis se acentúan en función de las indicaciones para su uso. Sin embargo, en México, la información respecto a la eficacia y seguridad de su uso es escasa.

### **1.2 Objetivo:**

Identificar el nivel de eficacia y grado de seguridad del uso de collarín en esguince cervical como resultado de una revisión sistemática de la literatura médica sobre el tema.

### **1.3 Material y métodos:**

Se realizó Revisión sistemática de la literatura con 2 niveles o nodos: 1.- Esguince Cervical y 2.- Collarín Cervical. Se identificaron diversas palabras clave de búsqueda acorde a los criterios del Medical Subject Headings (MeSH). Se utilizaron en forma complementaria mediante álgebra booleano en gestores de búsqueda de fuente primaria: Pubmed y como fuente secundaria para la descarga de artículos con OVID, Cochrane, EBSCO host, Elsevier y Medigraphic. Los artículos obtenidos acorde a los criterios de búsqueda serán evaluados por duplicado de forma estandarizada y cegada entre 2 observadores, mediante el método Jadad. Así mismo se evaluará el nivel de evidencia y grado de recomendación.

## 2. Marco Teórico.

### 2.1 Antecedentes Generales

El esguince cervical es una lesión ligamentaria con elongación de los músculos de la columna cervical por un mecanismo de aceleración y desaceleración de energía transmitida al cuello. Los datos clínicos que se presentan son cervicalgia, limitación de la movilidad de cuello (rigidez), sensación de chasquido, espasmo o "contractura" muscular. Su incidencia se calcula en más de un millón de casos anualmente en Estados Unidos el grupo más afectado es el de las mujeres, representando el 70% de los casos y el grupo de edad involucrado en mayor proporción es el de 20 a 40 años. En México, durante el año 2000 se registraron en el Instituto Mexicano del Seguro Social más de 15 mil casos de accidentes de trabajo clasificados en el rubro de luxaciones, desgarros y esguinces de cuello<sup>1</sup>.

Las lesiones cervicales representan 30% de todas las lesiones de la columna vertebral. Se calcula que aproximadamente 40% se presenta como sección medular completa, 40% incompleta y en 20% no hay lesión medular o neurológica. La curvatura cervical tiene gran variedad de patrones estadísticos de alineación. El patrón predominante es lordótico, sin embargo, se ha señalado que la rectificación o la inversión de la curva lordótica cervical puede ser normal y que la curvatura cervical no lordótica y la cifosis angular que se observa en pacientes con lesión aguda del cuello ocasionada por mecanismo de aceleración, constituyen variantes normales más que hallazgos patológicos. Además, la pérdida de la lordosis cervical no refleja espasmo muscular por dolor en el cuello y se conoce que en la población asintomática normal, principalmente en personas jóvenes y mujeres, existe pérdida de la lordosis cervical y deformidades cifóticas en proporciones de 9 a 42%.

Las etiologías más frecuentes son los accidentes automovilísticos, las caídas y las lesiones deportivas. Aproximadamente 20% de las personas involucradas en un accidente automovilístico refiere síntomas en la región cervical y 25% de esta proporción presenta dolor crónico de la región. No obstante, la fisiopatología de los síndromes dolorosos provocados por una lesión por alcance de la columna cervical es aún controversial<sup>2</sup>.

Una definición reciente refiere *el latigazo* como una lesión de uno o más elementos de la columna cervical al ser aplicadas fuerzas de inercia a la cabeza en un accidente de tránsito y que ocasiona dolor de cuello.

Se considera que un impacto a 32 km/h (20 mph) provoca la sucesión de movimientos de la cabeza, y que el grado de la sintomatología está dado por la posición de la cabeza en movimiento al momento del impacto. Es decir, que cuando

esta se encuentre en rotación puede resultar la lesión a otro nivel como la faceta articular, el disco intervertebral o los ligamentos alares. Se ha descrito que la cinemática responsable de la mínima velocidad a la cual se puede producir una lesión a nivel cervical por aceleración y desaceleración forzada es de 6 a 8 km/h. El síntoma más común es el dolor de cuello<sup>1</sup>.

La Asociación Internacional de Estudio del Dolor lo define como una desagradable experiencia sensitiva y emocional que se asocia con daño tisular, seguido de rigidez del cuello, dolor de cabeza, dolor de hombros y espalda, dificultad en la concentración y memoria, vértigo, tinnitus y depresión. También se ha registrado insomnio y ansiedad. En los estudios radiográficos no se ha encontrado asociación de esta sintomatología con daños objetivos<sup>2</sup>.

En cuanto a la frecuencia de los síntomas se ha identificado cervicalgia en 92 % de los casos, cefalea en 70 %, dolor de hombro en 48 %, dorsalgia en 37 %, síntomas múltiples en 87 % (cefalea, disfagia, visión borrosa, tinnitus, vértigo, síntomas vegetativos [náuseas, vómito], ruptura muscular, lesión radicular y dolor en la articulación temporomandibular).

Aunque la decisión del tipo de tratamiento depende de la clasificación de la lesión, hasta ahora no se ha elaborado una que haya sido aceptada en forma general. La clasificación de Quebec la estratifica como un síndrome clínico y recomienda la utilización del collar rígido y la movilización temprana aunada a la fisioterapia. Actualmente se reconoce que la clasificación de Quebec es la más completa y la que mayor consenso ha recibido.

Por su parte, las radiografías simples son comúnmente utilizadas para el diagnóstico de esguince cervical, con base en los hallazgos indirectos encontrados en la alineación de la lordosis cervical. Algunos autores describen que la rectificación y la inversión de la lordosis cervical se asocian con mal pronóstico en los pacientes con esguince cervical.

Existen estudios que correlacionan el grado del esguince cervical con los cambios observados en la alineación de la lordosis cervical en la radiografía lateral, como el realizado por Cesáreo Trueba Davalillo en el Hospital Español de la Ciudad de México. De acuerdo con los resultados de esa investigación, se llegó a la conclusión que la radiografía lateral no es un indicador fiable para el diagnóstico de esguince cervical, ya que no existe correlación con la clasificación propuesta por el grupo de trabajo de Quebec<sup>3,4</sup>.

El tratamiento "ideal" es controversial y los estudios al respecto no son concluyentes. Para la fase aguda se han recomendado analgésicos, antiinflamatorios no esteroideos, drogas antidepresivas, relajantes musculares, infiltraciones locales, anestésicos, la inmovilización con collar cervical y la fisioterapia.

El uso de las dosis estandarizadas de 2 J/cm<sup>2</sup> del láser de baja intensidad resultó ser la mejor opción en el manejo y control del dolor en el esguince cervical agudo de primer grado <sup>5</sup>.

En el mercado existen múltiples órtesis que proporcionan estabilidad al cuello y que son utilizadas en diversas circunstancias, incluyendo trauma o cirugía.

En un estudio con diversos collarines se demostró que ninguno evita la restricción total del movimiento, aunque existen diferencias entre ellos: el aparato de SOMI fue el que mejor limitó la movilidad de C1 a C5; le siguieron el collar de Filadelfia con extensión, el collar de Filadelfia y el collar blando. Por su parte, Ramos Morales *et al.* mencionan que el collar rígido es de gran ayuda, ya que favorece la cicatrización de los tejidos al mantener los movimientos bloqueados<sup>6,7</sup>.

La mayoría de las investigaciones al respecto sugieren la bondad de la "movilización temprana" sin el uso de collarín, incluso existen estudios bien documentados que establecen no solo la inutilidad de este artefacto, sino las consecuencias que puede tener para la recuperación. Más aún, en algunos países desde hace algunos años ya no se emplea este tipo de artefactos<sup>6</sup>.

Existe evidencia que relaciona el retiro temprano del collarín con una menor incidencia de complicaciones o persistencia del dolor. El grupo constructor de la guía clínica para la rehabilitación del paciente con esguince cervical en el primer nivel de atención recomienda que se retire a los siete o 10 días de la lesión, valorando el estado neurológico y asegurándose de que el paciente lleve a cabo el tratamiento establecido para evitar el dolor residual<sup>7,8</sup>.

Cuadro I Clasificación de Quebec

Grado	Manifestaciones clínicas	Patología
0	No compromete el cuello	
I	Síntomas en cuello (dolor y rigidez) Espasmo muscular	Lesión microscópica de partes blandas; presentación médica a las 24 horas
II	Signos y síntomas musculoesqueléticos Limitación de la movilidad	Lesión a cápsula, ligamentos y tendones; presentación antes de las 24 horas
III	Signos y síntomas musculoesqueléticos Signos neurológicos (cefalea, vértigo, alteraciones sensitivas y motoras)	Contusión del sistema nervioso o disco herniado; presentación al momento de la lesión
IV	Signos y síntomas musculoesqueléticos y neurológicos	Lesión ósea; presentación en el momento de la lesión

## **2.2 Antecedentes específicos.**

Los collarines cervicales se han utilizado para la inmovilización del cuello después de traumatismo cervical durante mucho tiempo. Numerosos aspectos funcionales de esta órtesis se acentúan en función de las indicaciones para su uso.

El propósito del uso de órtesis en el cuello es para reducir la inflamación, el dolor y la contracción muscular. Los objetivos anteriores pueden ser alcanzados mediante la limitación de movimiento del cuello y asegurar la estabilización de la vértebra, lo que permite la reducción de carga para músculos y ligamentos dañados. Se considera que con el tamaño adecuado el collarín blando es capaz de garantizar un apoyo parcial para el cuello mediante la reducción de la carga transportada. También sirve para proteger el sitio de trauma mediante la prevención de movimientos excesivos, así como hacerlos más lentos. Otros efectos del uso de collarín cervical incluye la mejor postura del cuello. Sandler, sugieren que el collarín cervical también proporcionará beneficios relacionados con la mejora de la propiocepción. Por otro lado, de acuerdo con algunos autores los efectos secundarios de su uso incluyen masaje al tejido blando, el calentamiento y el efecto placebo<sup>9</sup>.

Sin embargo se deben considerar los efectos no deseados del usos del collarín tales como la atrofia muscular, la mala selección del tamaño de collarín que provoca ulceras por presión. Esto ha despertado el interés por realizar diversos estudios comparando el uso de collarín contra la fisioterapia<sup>5</sup>.

### 3. Justificación

Actualmente los accidentes son un problema de salud pública, se menciona que en el mundo mueren aproximadamente al día 16,000 personas mientras que en México los accidentes son causa de un fallecimiento cada 15 minutos, las lesiones de los pacientes accidentados ameritan más de 3 millones de consultas en los servicios de urgencias y ocupan cerca de 2 millones y medio de días-cama en los hospitales del sistema de salud del país. La OMS considera que el 2% de la población mundial sufre alguna discapacidad resultado de un accidente<sup>4</sup>.

La mayoría de los esguinces cervicales ocurre en pacientes jóvenes entre los 16 y 32 años de edad y aunque es una entidad de índole no catastrófica, posee un impacto importante en la sociedad: en Estados Unidos se ha estimado una frecuencia de 2 900 000 casos agudos y un índice de incidencia de 1107 por 100 000 personas al año y de cuatro por cada 1000 habitantes. Los costos anuales relacionados con la atención médica, las incapacidades y las ausencias laborales ascienden entre los 3.9 y 4.5 billones de dólares <sup>10</sup>.

En la Unidad de Medicina Familiar 73, del Instituto Mexicano del Seguro Social en Saltillo, Coahuila, durante ocho meses (enero a agosto de 2008) se registraron 378 pacientes con esguince cervical, de los cuales 178 (47.1%) requirieron solo una consulta y 200 (52.9%) requirieron consultas subsecuentes. En total se generaron 822 consultas por esguince cervical. De los 378 pacientes con esguince cervical, 207 requirieron incapacidad por ser trabajadores; de estos, 41 (19.80%) necesitaron uno a tres días de incapacidad; 61 (29.46 %), cuatro a siete días; 65 (31.40%), de ocho a 14 días; 27 (13.04%), de 15 a 21 días; 13 (6.28%), más de 21 días<sup>1</sup>.

### 4. Pregunta de Investigación

¿Cuál es el nivel de eficacia y grado de seguridad del uso de collarín como órtesis en el tratamiento de esguince cervical?

## 5. Objetivo

Reunir la mayor cantidad de evidencia disponible en la literatura científica, con el fin de identificar el nivel de eficacia y grado de seguridad del uso del collarín en el esguince cervical.

## 6. Hipótesis General

Se espera encontrar que por lo menos el 80% de la literatura consultada reporte un nivel de evidencia y grado de recomendación de IV – D, como resultado de la revisión sistemática.

### 6.1 Material y Métodos

Se llevo a cabo una revisión sistemática de la literatura, para identificar y seleccionar estudios de acuerdo a su relevancia y pertinencia, con el fin de sintetizar los resultados, y plasmarlos en un documento sobre eficacia y seguridad del uso de collarín en esguince cervical. Con el fin de lograr un análisis detallado, se realizó una revisión sistemática de la literatura científica.

### 6.2 Diseño

#### *Tipo de estudio*

Revisión sistemática de la literatura científica.

El diseño se estructuro de la siguiente manera:

- Por su propósito: cualitativo
- Por la direccionalidad en las mediciones: Retrospectivo (fuentes secundarias)
- Por el número de veces en que es medida la variable dependiente: transversal
- Por el número de grupos de estudio, o comparadores (controlado): Multigrupos (cada nodo de búsqueda)
- Por el control sobre la maniobra (variable dependiente): Observacional

- Por el enfoque fármaco-económico: No aplica

### **6.3 Sitio**

En los Hospitales de Traumatología y Ortopedia de la Unidad Médica de Alta Especialidad "Dr. Victorio de la Fuente Narváez", Distrito Federal, Instituto Mexicano del Seguro Social, colector 15 s/n col. Magdalena de las Salinas, Delegación Gustavo A Madero México DF.

### **6.4 Periodo**

La revisión sistemática se realizó a partir del primero de Noviembre del 2016 al 28 Noviembre 2016

### **6.5 Estrategia de trabajo**

Se realizó una evaluación basada en la evidencia científica generada sobre la eficacia y seguridad del uso de collarín en el esguince cervical. Para ello se llevó a cabo una revisión sistemática de la literatura existente en donde se identificó el nivel de evidencia y grado de recomendación.

Se consideraron los documentos que incluyeran las palabras clave en el título o en el resumen (cuando estuvieran disponibles). En un primer tamizaje, se excluyeron aquellos artículos que no estuvieran en inglés o español, que no contestaran a las preguntas de investigación, así como aquellos que fueran comentarios o descripciones superficiales del tema.

La estrategia de búsqueda incluyó combinaciones de las palabras clave (Términos MeSH) relacionadas con las preguntas de investigación (ver apartado VII.4.1). Se utilizaron las siguientes bases de datos: Medline; Índice Médico Español (IME); PubMed, Ebsco, Cochrane; Bases de datos de literatura secundaria (CENTRE FOR

EVIDENCE BASED MEDICINE, CENTRO ESPAÑOL DE MEDICINA BASADA EN LA EVIDENCIA, ORTOPEDIA BASADA EN LA EVIDENCIA); Bases de datos de Tesis; AGENCIAS PARA LA EVALUACIÓN DE TECNOLOGÍAS SANITARIAS.

### **6.5.1 Palabras clave**

De acuerdo a términos MeSH las palabras clave son las siguientes:

- Disability Evaluation
- Collar
- Whiplash injuries
- Injury
- Neck
- Cervical Collar
- Physiotherapy
- Whiplash

## **6.6 Criterios de selección**

### **6.6.1 Criterios de inclusión:**

1. Artículos y/o resúmenes relacionados en el tratamiento del esguince cervical.
2. Ensayos clínicos, casos y controles o cohortes.
3. Artículos y/o resúmenes de revistas indexadas (Medline-Pubmed).
4. Artículos y/o resúmenes publicados en lenguaje: inglés o español.
5. Artículos y/o resúmenes en otro idioma que cuenten con resumen y/o extenso en español o inglés
6. Artículos y/o resúmenes que mencionen las siguientes variables: collarín cervical y esguince cervical

### **6.6.2 Criterios de no inclusión**

1. Artículos de revisión.
2. Artículos publicados en dos revistas (duplicidad editorial)
3. Comentarios

### **6.6.3 Criterios de eliminación**

No aplicó por la naturaleza del estudio, ya que la variable solo será medida en una ocasión

## **6.7 Métodos**

### **6.7.1 Diseño y tipo de muestreo**

El muestreo fue no probabilístico, es decir se estudió todas las publicaciones que reunían los criterios de selección, acorde a los términos de búsqueda de MeSH.

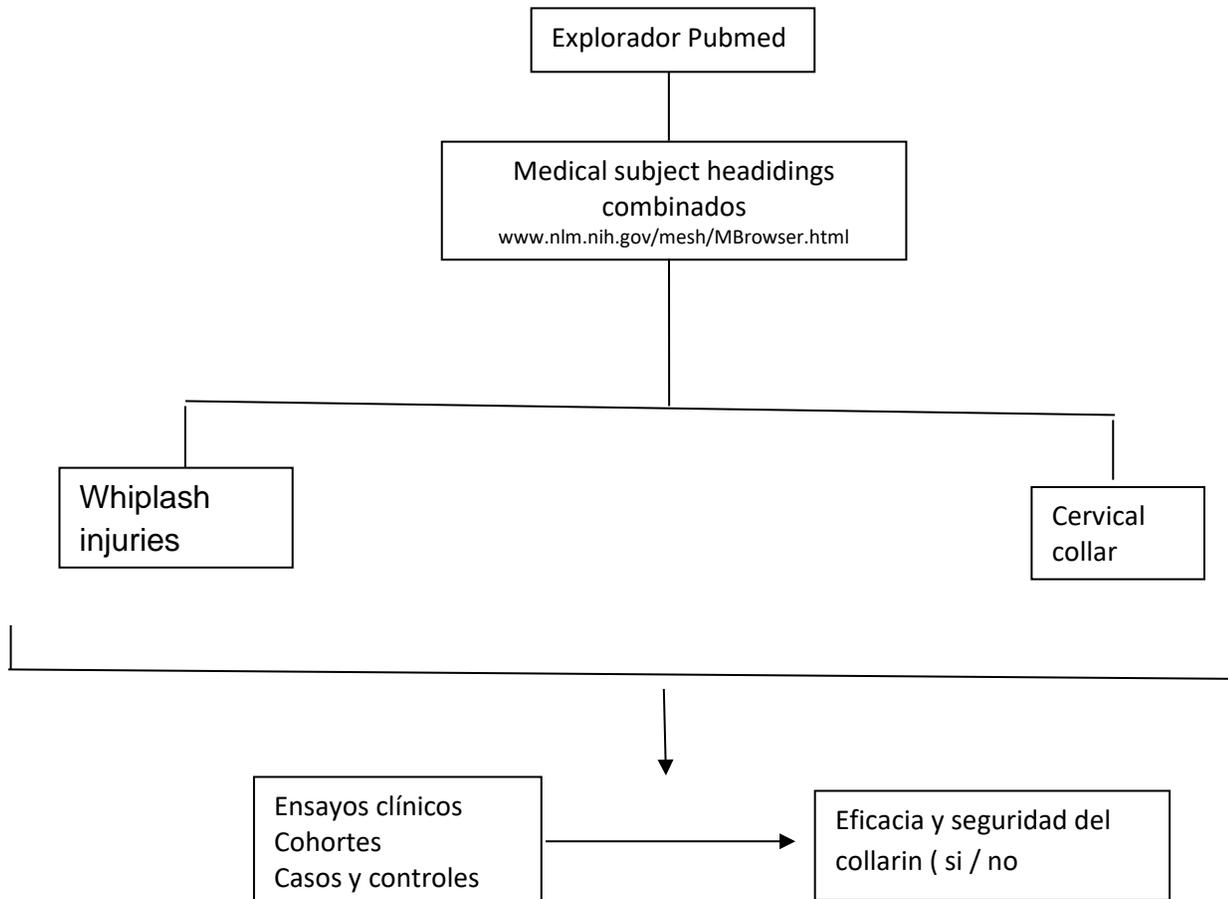
### **6.7.2 Cálculo del tamaño de la muestra**

La muestra estuvo comprendida por todos los artículos que cumplieron los criterios de selección acorde a los términos de búsqueda MeSH.

### **6.7.3 Metodología**

1. Generación de los límites de búsqueda mediante la identificación de las palabras clave adecuadas en el Medical Subject Headings (MeSH).
2. Utilización del Método Booleano para identificación de los artículos que cumplan con los criterios de selección
3. Análisis y ponderación de los artículos acorde por Nivel de Evidencia y Grado de Recomendación acorde a las recomendaciones de JAMA.
4. Análisis de los artículos y ponderación con la escala de Jadad y escala propuesta para el nivel de alcance terapéutico de Torres (NATT)
5. Todos los ensayos clínicos se evaluarán a través la escala de validación de Jadad por 2 observadores en forma cegada, así como la escala de la JAMA para la evaluación de artículos para clasificar en nivel de evidencia y grado de recomendación.
6. Se realizara la correlación interobservador utilizando estadígrafo kappa
7. Una vez establecido la correlación cercana a 1, los registros se vaciaron en los anexos para su registro de concentrados y analizados.

### 6.7.4 Modelo conceptual



### 6.7.5 Descripción de variables

- Demográficas:
  - País de origen de la población de estudio
    - *Definición conceptual:* nación, religión, provincia o territorio de donde proviene un conjunto de personas que se encuentran dentro de un trabajo empleado en aprender y cultivar una ciencia o arte.

- *Definición operacional:* Nación, región, provincia o territorio de donde provienen un conjunto de personas que se encuentran dentro de un trabajo empleado en aprender y cultivar una ciencia o arte.
- *Tipo de variable:* nominal.
- *Técnica de medición:* delimitación geográfica.
- Edad promedio de la población en estudio:
  - *Definición conceptual:* es el tiempo dividido por mitad que ha vivido un conjunto de personas que se encuentran dentro de un trabajo empleado en aprender y cultivar una ciencia o arte.<sup>13</sup>
  - *Definición operacional:* es el tiempo de vida referido por el expediente o el paciente.
  - *Tipo de variable:* ordinal.
  - *Técnica de medición:* años.

- Independiente:
  - Esguince cervical:
    - *Definición conceptual:* lesión ligamentaria con elongación de los músculos de la columna cervical por un mecanismo de aceleración y desaceleración de energía transmitida al cuello.
    - *Definición operacional:* lesión ligamentaria con elongación de los músculos de la columna cervical por un mecanismo de aceleración y desaceleración de energía transmitida al cuello, valorada con la clasificación de Quebec.
    - *Tipo de variable:* Ordinal.
    - *Técnica de medición:* grados del 0 al 4.
  - Collarín cervical:
    - *Definición conceptual:* Aparato ortopédico en forma de collar que, ajustado al cuello, se emplea para inmovilizar las vértebras cervicales
    - *Definición operacional:* Aparato ortopédico en forma de collar que, ajustado al cuello, se emplea para inmovilizar las vértebras cervicales
    - *Tipo de variable:* Nominal dicotómica
    - *Técnica de medición:* uso collarín o no uso collarín
- Dependiente:
  - Nivel de Evidencia
    - *Definición conceptual:* Medida de una cantidad con referencia a una escala determinada de una certeza clara y manifiesta de la que no se puede dudar.
    - *Definición operacional:* Medida de una cantidad con referencia a una escala determinada en base a escala de JADAD.
    - *Tipo de variable:* Nominal categórica
    - *Técnica de medición:*

- Nivel I: ensayo controlado, seleccionado al azar de alta calidad con o sin diferencia estadísticamente significativa, pero con intervalos de confianza estrechos, revisiones sistemáticas de estudios nivel I, ensayos controlados aleatorizados, estudios prospectivos de alta calidad, prueba de criterios de diagnóstico previamente desarrollados en series consecutivas de pacientes, análisis de sensibilidad multivariados, .
  - Nivel II: ensayos clínicos controlados bien diseñados, pero no aleatorizados; estudio prospectivo comparativo, estudios de nivel I con resultados contradictorios, estudios retrospectivos, estudio prospectivo de poca calidad, desarrollo de criterios diagnósticos con base a pacientes consecutivos, costos y alternativas sensibles.
  - Nivel III: estudios de cohorte, casos y controles, retrospectivo comparativo, estudios de pacientes no consecutivos, análisis basados en alternativas y costes limitados, estimaciones pobres.
  - Nivel IV: múltiples series comparadas en el tiempo, con o sin intervención, y resultados sorprendentes en experiencias no controladas.
  - Nivel V: opiniones basadas en experiencias clínicas, estudios descriptivos, observaciones clínicas o informes de comités de expertos.
- Grado de recomendación:
    - *Definición conceptual:* Valor o medida de algo que puede variar en intensidad.
    - *Definición operacional:* Valor o medida establecidos por la JAMA para determinar grados de recomendación.
    - *Tipo de variable:* Nominal categórica.
    - *Indicador.* Grados de recomendación

### **6.7.6 Análisis Estadístico**

El análisis estadístico se realizó buscando la concordancia intraobservador y determinando el coeficiente de correlación intraclass utilizando estadígrafo kappa.

### **6.7.7 Recursos Humanos**

Tesista

2 observadores. Dr. Dante Gallardo Arrezola y Dr. Alberto Lopez Tello

Tutor experto en el tema

### **6.7.8 Recursos materiales**

Equipo de cómputo con acceso a internet

Acceso a Bases de datos: Se contó con acceso a bases de datos libres con PubMed, así como a bases restringidas como Ebsco, Cochrane, EduMed del IMSS, por ser trabajadores del IMSS, acceso a la Biblioteca Digital de la Facultad de Medicina de la UNAM por ser tutor y profesor de la misma, además de acceso a Webmedica por ser miembro del Colegio Mexicano de Ortopedia, A.C.

Papelería

Impresora

Hojas de registro (hojas de captación de la información)

Área física: aulas de la UMAE "Dr. Victorio de la Fuente Narváez, IMSS"

### 6.7.9 Clasificación de los niveles de evidencia\*

GR	NE	Terapia, prevención, etiología y daño	Pronóstico	Diagnóstico	Estudios económicos
A	1a	RS de EC con AA	RS con homogeneidad y Meta-análisis de estudios de cohortes concurrentes	RS de estudios de diagnóstico nivel 1	RS de estudios económicos nivel 1
	1b	EC con AA e intervalo de confianza estrecho	Estudio individual de cohortes concurrente con seguimiento superior del 80% de la cohorte	Comparación independiente y enmascarada de un espectro de pacientes consecutivos, sometidos a la prueba diagnóstica y al estándar de referencia	Análisis que compara los desenlaces posibles contra una medida de costos. Incluye un análisis de sensibilidad
B	2a	RS de estudios de cohortes	RS de estudios de cohortes históricas	RS de estudios de diagnósticos de nivel mayor que 1	RS de estudios económicos de nivel mayor que 1
	2b	Estudios de cohortes individuales. EC de baja calidad	Estudio individual de cohortes históricas	Comparación independiente y enmascarada de pacientes no consecutivos, sometidos a la prueba diagnóstica y al estándar de referencia	Comparación de un número limitado de desenlaces contra una medida de costo. Incluye análisis de sensibilidad
	3a	RS con homogeneidad de estudios de casos y controles			
	3b	Estudio de casos y controles individuales		Estudios no consecutivos o carentes de un estándar de referencia	Análisis sin una medida exacta de costo, con análisis de sensibilidad
C	4	Series de casos. Estudios de cohortes y de casos y controles de mala calidad	Series de casos. Estudios de cohortes de mala calidad	Estudios de casos y controles sin la aplicación de un estándar de referencia	Estudio sin análisis de sensibilidad
D	5	Opinión de expertos sin evaluación crítica explícita, o basada en fisiología, o en investigación teórica	Opinión de expertos sin evaluación crítica explícita, o basada en fisiología, o en investigación teórica	Opinión de expertos sin evaluación crítica explícita, o basada en fisiología, o en investigación teórica	Opinión de expertos sin evaluación crítica explícita, o basada en investigación económica
AA: Asignación aleatoria.					

\*Sackett DL, Wennberg JE, Choosing the best research design for each question. BMJ 1997; 315 (7123): 1636

## **7. Consideraciones éticas**

Al no modificar la historia natural de ningún paciente y al optimizar los recursos provistos por las instituciones de salud, como las bases de datos gestionadas por el IMSS y la UNAM, se cumple con las recomendaciones éticas vigentes en materia de salud del IMSS, SSA, así como de la Declaración de Seúl, Corea revisada en el año 2008.

Dado que la investigación para la salud, es un factor determinante para mejorar las acciones encaminadas a proteger, promover y restaurar la salud del individuo y la sociedad en general; para desarrollar la tecnología e instrumentos clínicos mexicanos en los servicios de salud para incrementar su productividad.

Conforme a las bases establecidas, ya que el desarrollo de la investigación debe atender los aspectos éticos que garanticen la libertad, dignidad y bienestar de la persona sujeta a investigación, que a su vez requiere de establecimientos de criterios técnicos para regular la aplicación de procedimientos relativos a la correcta utilización de los recursos destinados a ella; que sin restringir la libertad de los investigadores en la investigación en seres humanos de nuevos recursos profilácticos, de diagnósticos, terapéuticos y de rehabilitación, debe sujetarse a un control de seguridad, para obtener una mayor eficacia y evitar riesgos a la salud de las personas.

Por lo que el presente estudio se llevará a cabo de manera observacional de la literatura mundial publicada, la cual se realizara con base al reglamento de la Ley General de Salud en relación en materia de investigación para la salud, que se encuentre vigente actualmente en el territorio de los Estados Unidos Mexicanos.

Título segundo: De los aspectos éticos de la investigación de Seres Humanos, capítulo I, Disposiciones Generales. En los artículos 13 y 27.

Título tercero: De la investigación de Nuevos Recursos Profilácticos, de Diagnósticos, Terapéuticos y de Rehabilitación. Capítulo I: Disposiciones comunes

contenido en los artículos 61 y 64. Capítulo III: De la Investigación de Otros Nuevos Recursos, contenidos en los artículos 72 al 74.

Título sexto: De la Ejecución de la Investigación de las Instituciones de Atención a la Salud. Capítulo único, contenido en los artículos 113 al 120.

Dado que no se modificará la historia natural de la enfermedad ni el manejo, en ningún paciente del instituto, se cumplen con las disposiciones en materia de investigación para la salud local, institucional, nacional e internacional. Se tendrá confidencialidad en el manejo de los datos. Ya que no hay maniobra de intervención no se necesita de consentimiento informado. Por lo anterior se cumplen los principios de Beneficencia, No maleficencia, Equidad y Justicia.

## **8. Factibilidad**

Se dispuso con todos los recursos necesarios, financieros, humanos y materiales para la búsqueda de literatura médica. Se cuenta por vía institucional con acceso a internet, así como a las principales bases de datos en texto completo, así mismo se tiene acceso a la Biblioteca Médica Digital de la UNAM. Además de acceso a textos completos vía el Colegio Mexicano de Ortopedia y Traumatología A.C.

Para el análisis estadístico se cuenta con el programa SPSS v.15 en español.

## 9. Cronograma de actividades

Actividad planificada	Feb.2015- Oct. 2016	Nov.2017	Ene.2018- Ago.2019	Sep. 2019	Nov.2021
Estado del arte.	X				
Diseño del protocolo.	x				
Presentación y aprobación por el comité local de investigación.		X			
Maniobras.			x		
Recolección de datos.				X	
Análisis de resultados.				X	
Redacción de manuscrito.					X
Divulgación.					X
Envió de Manuscrito.					x

## 10. Resultados

Se evaluaron 10 artículos en total (tabla 1) , utilizando las palabras clave: whiplash, injurias, spine, cervical collar, orthotic divices, inmovilization en PubMed, así como a bases restringidas como Ebsco, Cochrane, EduMed del IMSS, acceso a la Biblioteca Digital de la Facultad de Medicina de la UNAM, además de acceso a Webmedica. En donde se encontraron artículos nacionales, guías de practica clínica nacionales e internacionales, y artículos de 6 naciones diferentes ( grafica 1 ); artículos de nivel de evidencia desde 1A hasta 4C, teniendo un nivel de recomendación de 1 articulo con nivel A, 6 artículos con nivel B, 3 artículos con nivel C ( grafica 2 ).

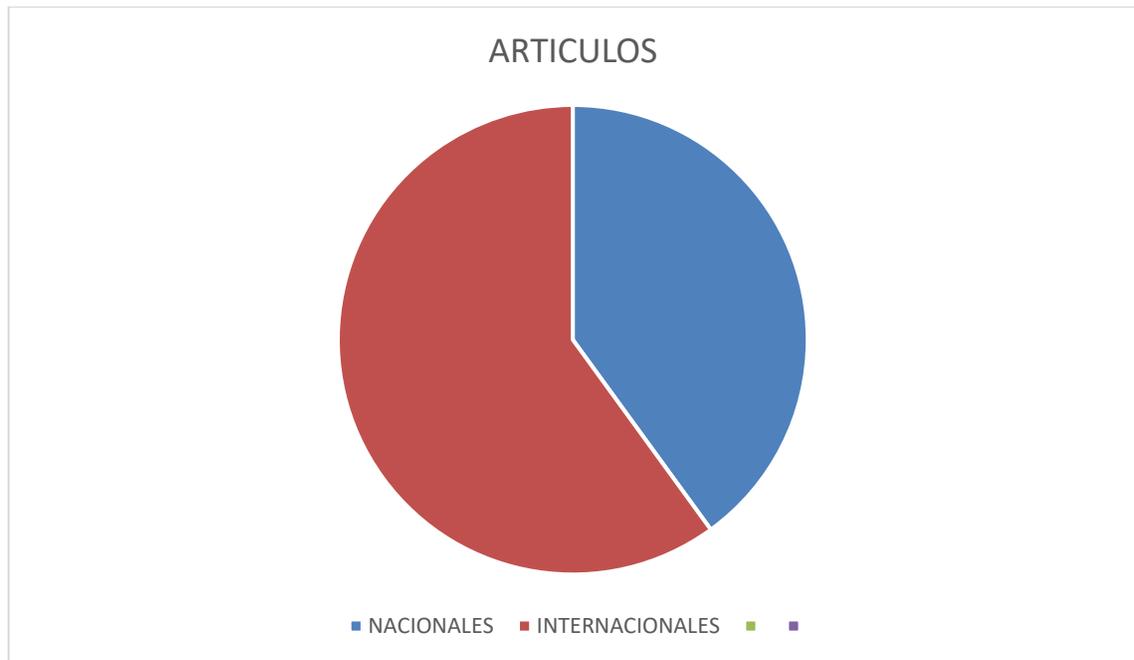
Se logró un nivel de acuerdo entre los 2 observadores el 100% y un nivel de concordancia del 86.4% de acuerdo al cuestionario para la escala de JADAD.

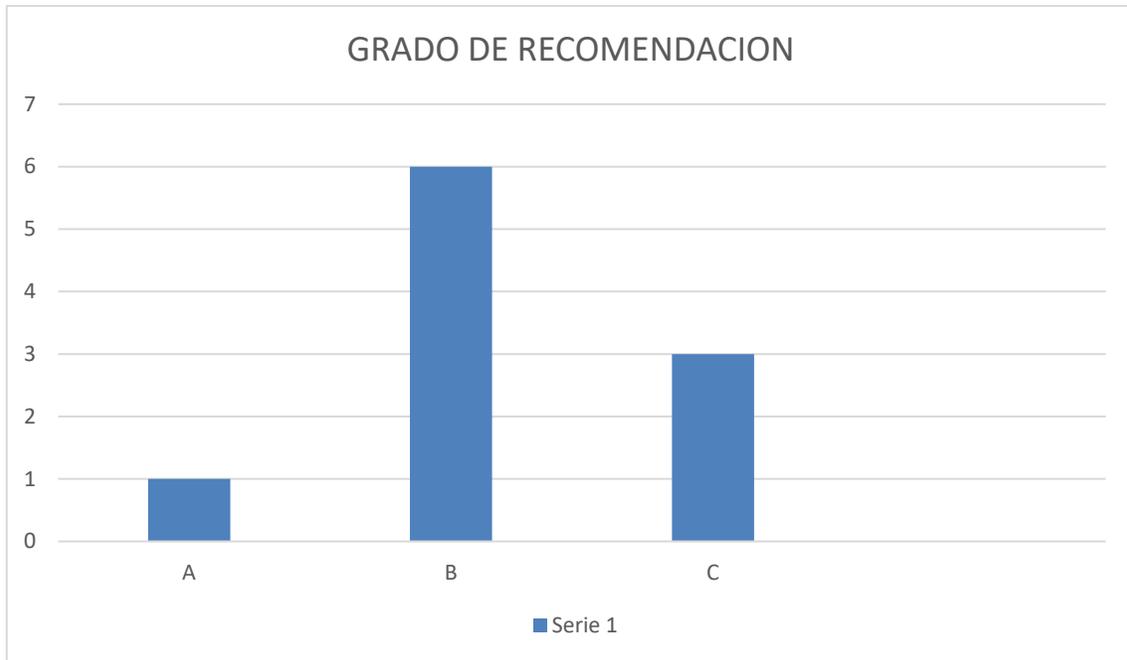
Artículos Esguince Cervical Y Usos De Collarín Cervical										
Artículo	No de autores	No de referencias	País	No de pacientes	Seguimiento	Tipo de estudio	Nivel de evidencia	Grado de recomendación	Acuerdo	% Consolidación
Guía clínica para la rehabilitación del paciente con esguince cervical, en el primer nivel de atención	8	21	MEXICO	NA	NA	GUIA DE PARACTICA CLINICA	1A	A	SI	100%
Espasmo muscular del cuello en el esguince cervical y su correlación con la severidad dela lesión.	7	21	MEXICO	24	36HRS	observaciona l-prospectivo transversal-correlacional	4	C	SI	66%
Análisis comparativo de la curvatura cervical entre sujetos sanos y pacientes con lesión aguda del cuello ocasionada por mecanismo de aceleración.	6	21	MEXICO	110	NA	Estudio de corte transversal, comparativo, observaciona l, prospectivo y correlacional	3B	B	SI	66%
Incapacidad por esguince cervical I y II y el uso del collarín.	4	9	MEXICO	100	NA	ESTUDIO TRANSVERSAL	4C	C	SI	100%
Use of Cervical Collar after Whiplash Injuries, Polish Orthopedics	6	21	POLONIA	NA	NA	ARTICULO DE REVISION	3A	B	SI	100%

and Traumatology.										
The Effect of Soft and Rigid Cervical Collars on Head and Neck Immobilization in Healthy Subjects	5	17	KOREANO	29	NA	OBSERVACIONAL	4c	C	SI	100%
Post-traumatic stress symptom clusters in acute whiplash associated disorder and their prediction of chronic pain-related disability	5	46	AUSTRALIA	NA	NA	ARTICULO DE REVISION	3A	B	SI	66%
A 10-Year Incidence of Acute Whiplash Injuries After Road Traffic Crashes in a Defined Population in Northern Sweden	5	24	SUECIA	15,506	10 AÑOS	DESCRIPTIVO, PROSPECTIVO	2A	B	SI	100%
A COMPARISON OF NECK MOVEMENT IN THE SOFT CERVICAL COLLAR AND RIGID CERVICAL BRACE IN HEALTHY SUBJECTS	4	29	INGLATERRA	50	NA	OBSERVACIONAL DESCRIPTIVO	2A	B	SI	66%
Do Cervical Collars and	1	31	ESTADOS UNIDOS	NA	NA	DESCRIPTIVO	2B	B	SI	100%

Cervicothoracic Orthoses Effectively Stabilize the Injured Cervical Spine?										

GRAFICO 1: ARTICULOS BUSCADOS POR ORIGEN.





GRAFICA 2: ARTICULOS BUSCADOS POR GRADO DE RECOMENDACIÓN

## 11. Conclusión

Mediante la revisión de este tema se llegaron a las siguientes conclusiones:

No hay un estudio que involucre el tema como tal ya que no se encontró ningún artículo que hablara de la eficacia del collarín posterior al esguince cervical y no se llegó a una diferencia significativa. Ya que depende mucho de grado del esguince; en el esguince tipo I y II dentro de la clasificación de Quebec la diferencia realmente es clínica y de la experiencia del ortopedista o médico de urgencias que valore al paciente. Este sesgo no hace realmente confiable los estudios, se recomienda que el uso de collarín blando únicamente estaría indicado en el esguince tipo II y durante un periodo de tiempo no mayor a 7 días e iniciar inmediatamente rehabilitación, en el esguince tipo I se recomienda únicamente la rehabilitación.

En cuanto a la eficacia de los collarines blandos, está demostrado que los movimientos disminuyen cuando los pacientes utilizan estas órtesis ( $p < 0.01$ ), sin embargo, esto sucede en tres de los seis planos del movimiento del cuello. De acuerdo con los datos obtenidos, la flexión y la rotación lateral experimentaron la inmovilización máxima (39%) y mínima (11%) con una media de 17.4% utilizando collarines blandos. El rango de movilidad residual con el collarín blando es del 82.6%, esto implica que la limitación real al movimiento es sumamente escasa. La medición de la movilidad permitida máxima y mínima, con collarín blando se determina mediante el rango de movimiento medido por goniómetro, mientras que otra posibilidad de determinación del rango de movilidad puede establecerse mediante métodos derivados de imagenología por radiografía o tomografía y medición optoelectrónica, mostrando toda adecuada correlación entre resultados de acuerdo al estudio que compara el movimiento del cuello usando collarín rígido contra blando en sujetos sanos. (A COMPARISON OF NECK MOVEMENT IN THE SOFT CERVICAL COLLAR AND RIGID CERVICAL BRACE IN HEALTHY SUBJECTS).

Los collarines rígidos, a diferencia de los blandos, tienen la capacidad de generar una inmovilización máxima en flexión (59%) y una inmovilización mínima en la rotación lateral (18%) y limitan mucho más el movimiento que el collarín blando de acuerdo al estudio del efecto que produce el collarín blando y el rígido en la inmovilización en sujetos sanos ( **The Effect of Soft and Rigid Cervical Collars on Head and Neck Immobilization in Healthy Subjects**).

Se recomendarían hacer un estudio de casos y controles del uso de collarín en esguince de primer y segundo grado, con su seguimiento en rehabilitación y tiempo de reincorporación a sus actividades laborales.

La fortaleza de este estudio radica en que se logra reunir evidencia clínica y de eficacia en relación a los diferentes tipos de collarines empleados en el manejo del esguince cervical. El análisis de la literatura, en estudios realizados en pacientes con lesión cervical, sin ella, y en pacientes postmortem, nos muestra el grado de movilidad permitido con cada uno de los tipos de collarín disponibles en el mercado y la eficacia que poseen para mantener la inmovilización del área afectada. Es recomendable el uso de collarines rígidos en esguince III y IV, para proteger realmente los grados de movilidad, con la finalidad de permitir una adecuada cicatrización de las partes blandas. Los collarines que se recomiendan para este tipo de lesiones son collarín Miami J y vista, por tiempos prolongados (de 3 a 4 semanas).

Sin embargo para los esguinces grado I y II no hay evidencia que sustente una mejoría en el pronóstico funcional del paciente con el uso de collarines blandos o rígidos en comparación con la rehabilitación temprana. En diversos estudios se ha demostrado que la inmovilización posterior al trauma, produce más daño que la movilización activa en relación a la reducción de la movilidad de cuello y la disminución de la fuerza a largo/mediano plazo. Al abordaje de los pacientes con esguinces grado I y II, de acuerdo a estudios aleatorizados sostienen que la terapia con antiinflamatorios no esteroideos, manipulación y ejercicio supervisado con movilización temprana de acuerdo a tolerancia son eficaces en el tratamiento de esguinces cervicales. Aún así, de manera rutinaria, suele prescribirse la inmovilización del cuello mediante collarines, sobre todo en unidades de salud no especializadas en el manejo de esta patología.

Una limitación al estudio, es que no se cuenta con investigaciones que determinen con un nivel de evidencia aceptable la utilidad del uso de collarín blando en esguince cervical. Además los datos recabados corresponden a una población heterogénea que incluye en ocasiones a pacientes postoperados o con fractura cervical. Solamente se detectó un artículo que hace referencia la biomecánica del collarín blando, en el cual se concluye que no deben utilizarse collarines blandos en esguinces de III y IV grados. Sin embargo va a depender mucho de las condiciones del paciente, la habilidad del médico para hacer el diagnóstico y clasificar adecuadamente la patología lo cual se traduce a que es un estudio difícil de realizar debido a los sesgos que este presenta, se recomendaría hacer un estudio observacional con casos y controles triple ciego.

## **CONCLUSIÓN**

Se concluye que la mayoría de los artículos se encontró que el % presenta un nivel de evidencia 4 y 3, y un grado de recomendación D, lo que nos muestra que no hay evidencia que recomiende el uso del collarín cervical en el tratamiento del esguince cervical.

## 12. ANEXOS

### 12.1 Anexo 1.

Artículos Esguince Cervical Y Usos De Collarín Cervical										
Artículo	No de autores	No de referencias	País	No de pacientes	Seguimiento	Tipo de estudio	Nivel de evidencia	Grado de recomendación	Acuerdo	% Consolidación

### 12.2 Anexo 2.

#### CLASIFICACION DE QUEBEC.

GRADO	MANIFESTACIONES CLINICAS	PATOLOGIA
0	No compromete el cuello.	
I	Síntomas en cuello (dolor y rigidez), espasmo muscular.	Lesión microscópica de partes blandas; presentación médica a la 24 horas.
II	Signos y síntomas musculoesqueléticos limitación de la movilidad.	Lesión a capsula, ligamentos y tendones; presentación antes de las 24 horas.
III	Signos y síntomas musculoesqueléticos signos neurológicos (cefalea, vértigo, alteraciones sensitivas y motoras).	Contusión del sistema nervioso o disco herniado; presentación al momento de la lesión.
IV	Signos y síntomas musculoesqueléticos y neurológicos.	Lesión ósea; presentación en el momento de lesión.

### 12.3 Anexo 3.

#### ESCALA DE JADAD

La escala de Jadad considera solo aquellos aspectos relacionados con los sesgos referidos a: la aleatorización, el enmascaramiento (conocido como doble ciego) que impide que los pacientes y el propio investigador tengan acceso al objeto del tratamiento, y la descripción de las pérdidas de seguimiento. Es un cuestionario sencillo, rápido de aplicar y ha sido validado.

Mediante estas siete preguntas puede realizarse una valoración de la validez de un ensayo clínico:

1) ¿El estudio se describe como aleatorizado (o randomizado)?

**Sí:** 1 punto

**No:** 0 puntos.

2) ¿Se describe el método utilizado para generar la secuencia de aleatorización y este método es adecuado?

**Sí:** 1 punto

**No:** 0 puntos

3) ¿Es adecuado el método utilizado para generar la secuencia de aleatorización?

**Sí:** 0 punto

**No:** -1 punto

4) ¿El estudio se describe como doble ciego?

**Sí:** 1 punto

**No:** 0 puntos.

5) ¿Se describe el método de enmascaramiento (o cegamiento) y este método es adecuado?

**Sí:** 1 punto

**No:** 0 puntos

6) ¿Es adecuado el método de enmascaramiento (o cegamiento)?

**Sí:** 0 puntos

**No:** -1 punto.

7) ¿Hay una descripción de las pérdidas de seguimiento y los abandonos?

**Sí:** 1 punto

**No:** 0 puntos.

Este cuestionario da una puntuación en una escala que va de 0 a 5 puntos, de manera que a mayor puntuación mejor calidad metodológica tiene el ensayo clínico evaluado.

Se considera como «riguroso» un ensayo clínico aleatorizado (ECA) de 5 puntos. Un ensayo clínico es de pobre calidad si su puntuación es inferior a 3 puntos.

## 12.4 Anexo 4.

<b>GRADO</b>	<b>GRADOS DE RECOMENDACION</b>
A	Hay una alta certeza en base a la evidencia de que el beneficio neto es sustancial.
B	Hay un alto certeza de que el beneficio neto es moderado.
C	Hay un pequeño beneficio neto.
D	No tiene ningún beneficio neto o que los riesgos son mayores que los daños/beneficios.
E	La opinión del experto. Beneficio neto no es claro. Se recomienda realizar más investigación.
N	No recomendación a favor o en contra. Beneficio neto no es claro. Se recomienda realizar más investigación en esta área.

### 13. Referencias

1. Guía clínica para la rehabilitación del paciente con esguince cervical, en el primer nivel de atención. Rev Med IMSS 2005; 43 (1): 61-68.
2. Martínez-Cruz F, Hernández-Romero LA, García-Torres JL, Dufoo-Olvera M, García-López O, López-Palacios J, et al. Espasmo muscular del cuello en el esguince cervical y su correlación con la severidad de la lesión. Acta Ortop Mex. 2003;17(4):173-8.
3. Rosas-Medina JA, Méndez-Huerta JV, Flores-Martínez A, Beltrán-Ortiz R, Buffo-Sequeira I, Bohon-Devars JA. Análisis comparativo de la curvatura cervical entre sujetos sanos y pacientes con lesión aguda del cuello ocasionada por mecanismo de aceleración. Acta Ortop Mex. 2005;19(5):210-20.
4. Incapacidad por esguince cervical I y II y el uso del collarín. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2013;51(2):182-7.
5. Use of Cervical Collar after Whiplash Injuries, Polish Orthopedics and Traumatology, 2014; 79: 132-137.
6. When Should A Cervical Collar Be Used To Treat Neck Pain?; Stefan Muzin, Zacharia Isaac, Joseph Walker, Omar El Abd, Jennifer Baima. Curr Rev Musculoskelet Med (2008) 1:114–119.
7. Whiplash: Pathophysiology, Diagnosis, Treatment, And Prognosis; Arthur A. Rodriguez, Md, Ms, Karen P. Barr, Md, And Stephen P. Burns, Md. Muscle Nerve 29: 768–781, 2004.
8. Randomised, Controlled Outcome Study Of Active Mobilisation Compared With Collar Therapy For Whiplash Injury; M Schnabel, R Ferrari, T Vassiliou, G Kaluz. Emerg Med J 2004;21:306–310.
9. Evaluation Of Efficacy And 3d Kinematic Characteristics Of Cervical Orthoses; Songning Zhang, Michael Wortley, Kurt Clowers, John H. Krusenklau. Clinical Biomechanics 20 ( 2005 ) 264-269.
10. Bovim G, Schrader H, Sand T. Neck pain in the general population. Spine 1994;19:1307–9.