



CDMX
CIUDAD DE MÉXICO



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

**SECRETARIA DE SALUD DE LA CIUDAD DE MEXICO
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN**

**CURSO UNIVERSITARIO DE ESPECIALIZACIÓN EN
MEDICINA DE URGENCIAS**

**“APLICACIÓN DE LA REGLA CANADIENSE Y GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA EN
LA EVALUACIÓN DEL PACIENTE CON ESGUINCE CERVICAL EN EL SERVICIO
DE URGENCIAS DEL HOSPITAL GENERAL BALBUENA”**

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN RETROSPECTIVO
PRESENTADO POR:**

DR. HUSSEIN FLORES CASTILLO

**PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN:
MEDICINA DE URGENCIAS**

**DIRECTOR DE TESIS:
DR RAUL MENDOZA LOPEZ**

CIUDAD UNIVERSITARIA, CD. MX. 2018



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).

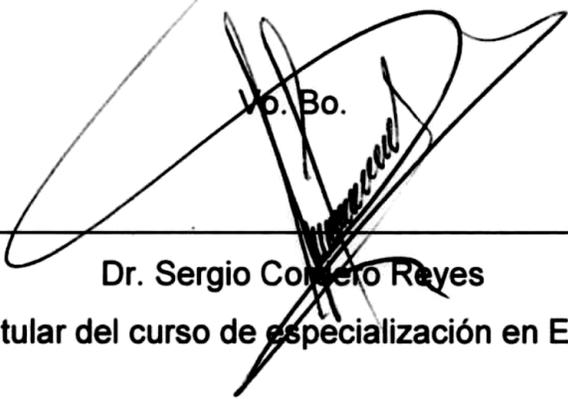
El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición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

“APLICACIÓN DE LA REGLA CANADIENSE Y GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA EN LA
EVALUACIÓN DEL PACIENTE CON ESGUINCE CERVICAL EN EL SERVICIO DE
URGENCIAS DEL HOSPITAL GENERAL BALBUENA”

AUTOR:
DR. HUSSEIN FLORES CASTILLO

RESIDENTE DE TERCER AÑO DE
MEDICINA DE URGENCIAS

Vo. Bo.



Dr. Sergio Conde Reyes
Profesor titular del curso de especialización en Especialidad

Vo. Bo.



Dr. Federico Lazcano Ramirez
Director de Educación e Investigación

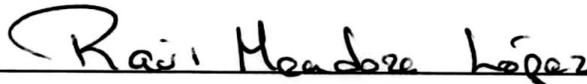
SECRETARIA DE SALUD
SEDESA
CIUDAD DE MÉXICO
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN
E INVESTIGACIÓN

“APLICACIÓN DE LA REGLA CANADIENSE Y GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA EN LA
EVALUACIÓN DEL PACIENTE CON ESGUINCE CERVICAL EN EL SERVICIO DE
URGENCIAS DEL HOSPITAL GENERAL BALBUENA”

AUTOR:
DR. HUSSEIN FLORES CASTILLO

RESIDENTE DE TERCER AÑO DE
MEDICINA DE URGENCIAS

DIRECTOR DE TESIS

A handwritten signature in black ink, reading "Raul Mendoza Lopez", is written over a solid horizontal line.

DR RAUL MENDOZA LOPEZ

MEDICO ESPECIALISTA EN MEDICINA DE URGENCIAS
CON ALTA ESPECIALIDAD EN MEDICINA DE REANIMACION
ADSCRITO AL SERVICIO DE URGENCIAS HOSPITAL GENERAL BALBUENA

ÌNDICE

RESUMEN	1
1. ANTECEDENTES CIENTÍFICOS.....	2
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	10
3. JUSTIFICACIÓN	10
4. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	11
5. HIPOTESIS	11
6. OBJETIVOS	11
7. MATERIAL Y METODOS.....	12
7.1 DISEÑO DE ESTUDIO.....	12
7.2 UNIVERSO DE ESTUDIO	12
7.3 CRITERIOS DE SELECCIÓN.....	13
7.4 TAMAÑO DE MUESTRA.....	13
7.5 VARIABLES.....	14
7.6. PLAN GENERAL: PROCEDIMIENTOS Y MÉTODOS	15
7.7. ANÁLISIS ESTADÍSTICO.....	16
7.8. CONSIDERACIONES ÈTICAS.....	17
7.9. RECURSOS HUMANOS, MATERIALES Y FINANCIAMIENTO.....	18
8. RESULTADOS.....	19
9. DISCUSION	31
10. CONCLUSIONES.....	32
11. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	33
12. ANEXOS	35

RESUMEN

APLICACIÓN DE LA REGLA CANADIENSE Y GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA EN LA EVALUACIÓN DEL PACIENTE CON ESGUINCE CERVICAL EN EL SERVICIO DE URGENCIAS DEL HOSPITAL GENERAL BALBUENA

ANTECEDENTES: El esguince cervical es un motivo muy frecuente de visita al servicio de urgencias y la toma de radiografía de columna cervical generalmente se realiza en forma rutinaria, sin que se aplique un protocolo que busque su realización en forma ordenada, tal como la regla canadiense y guía de práctica clínica.

OBJETIVOS: Medir la frecuencia de realización de radiografía cervical en la atención habitual y utilizando la regla Canadiense y guía de práctica clínica, en pacientes con diagnóstico de esguince cervical atendidos en el Servicio de Urgencias del Hospital General Balbuena

METODOLOGÍA: Estudio descriptivo, observacional, transversal realizado en sujetos adultos de 18 años y más con diagnóstico de esguince cervical y escala de coma de Glasgow de 14 o 15 puntos.

RESULTADOS: Se incluyeron 40 sujetos con esguince cervical. El 75% fueron hombres y el promedio de edad fue de 37.4 años. El esguince cervical grado 1 fue el más frecuente 57.5% el 42% tuvo grado 2. La gran mayoría de las lesiones se debieron a accidente en vehículo motor (45%) y peatón (40%). La frecuencia de mecanismo peligroso, el dolor a la palpación, collision posterior, posibilidad de caminar, parestesias de extremidades, dolor cervical tardío, posibilidad de permanecer sentado y rotación del cuello 45° fueron de 80%, 77.5%, 75%, 75%, 70%, 70%, 62.5% y 45% respectivamente.

Del total de 40 sujetos, a 30 (75%) se les realizó radiografía, mientras que con la regla canadiense 26 (65%) requirieron dicho estudio, lo que equivale a un 10% de diferencia. En un análisis adicional, el grupo de sujetos en quienes se realizó radiografía tuvieron más frecuencia de esguince grado 2, de dolor a la palpación y de colisión posterior de vehículo automotor.

CONCLUSIONES: La utilización de la regla Canadiense y guía de práctica clínica puede suponer un ahorro de 10% en la realización de radiografía cervical.

1. ANTECEDENTES CIENTÍFICOS

Existen una gran cantidad de procesos patológicos que afectan a la columna vertebral. Unos tienen su origen en la propia columna, ya sea por causas traumáticas, mecánicas o inflamatorias, y otros son reflejo de patologías que asientan en estructuras vecinas. Las lesiones cervicales predominan en el sexo masculino (4:1), aunque en edades avanzadas, y dada la mayor frecuencia de osteoporosis en el sexo femenino, la relación tiende a invertirse. Mientras en este grupo de edad la causa más frecuente de lesión son el simple esfuerzo o las caídas banales (60-70 %), en pacientes más jóvenes son los accidentes de tráfico (50 %) y las caídas desde una altura (25 %) los factores etiológicos principales. Tienen una notable importancia, tanto por la tendencia creciente en frecuencia y gravedad, como por la trascendencia de sus secuelas neurológicas y osteomusculares.

La columna cervical

La columna cervical tiene dos funciones principales: soporte de la cabeza y el movimiento y orientación de la misma en el espacio tridimensional. Estas funciones las consigue gracias a la anatomía de las vértebras que la constituyen y las articulaciones que forman entre ellas. Como ya sabemos la columna cervical está formada por las 7 primeras vértebras y es su anatomía la que nos permite estas funciones nos va a permitir clasificar la patología traumática de la misma en dos segmentos:

- Columna cervical superior: formada por el atlas y el axis (C1-C2).
- Columna cervical inferior o subaxial: formada por las vértebras de C3 a C7.

La columna cervical constituye el segmento con mayor movilidad del raquis con amplios rangos de movimiento: 80-90° de flexión, 70° de extensión, 20-45° de flexión lateral y hasta 90° de rotación. Sin embargo, el movimiento de la región cervical es muy complejo, ya que los movimientos no se producen en un único plano y cada segmento móvil no contribuye de forma equitativa respecto a sus adyacentes a realizar un determinado movimiento. Así para comprender la biomecánica de la columna cervical es útil dividirla en cuatro unidades funcionales las cuales son: el atlas, el axis, la articulación C2-C3 y la columna cervical baja.

La vértebra C1 o atlas representa la transición con la cabeza y establece su relación con esta mediante las articulaciones occipito-atloideas, siendo el movimiento de flexo-extensión (20° en flexión y 30° en extensión) el único posible entre atlas y occipucio. Esto es así porque tanto en el movimiento de rotación y de flexión lateral, estas dos estructuras se comportan como una entidad única. Esto se debe a la profundidad de las masas laterales del atlas, que le dan la estabilidad a dicha articulación evitando su deslizamiento lateral y antero-posterior.

Los movimientos de flexo-extensión se efectúan alrededor de un eje transversal que pasa por el centro de la curvatura de los dos cóndilos. Tanto la rotación como la flexión lateral no se consideran movimientos fisiológicos, aunque esta articulación permite hasta 10° de flexión lateral sin considerarse patológico. La rotación está limitada por el contacto del cóndilo contralateral con la cara anterior de la fosa atloidea y por el contacto de la cara posterior de la fosa ipsilateral con el respectivo cóndilo. Para producirla tendrían que saltar dichas paredes lo que está limitado por la cápsula articular, que también limita el movimiento de flexión lateral.

El axis soporta el peso transferido de las articulaciones atlo-axoideas. Además la apófisis odontoides del axis se articula con la cara posterior del arco anterior del atlas que le permite realizar el movimiento de rotación axial ($35-50^{\circ}$ a cada lado) que es su principal función. Junto a éste, se produce un movimiento de extensión (hasta 15°), flexión lateral (hasta 25°) e incluso flexión en determinados casos, para conseguir la distribución equilibrada de la carga. Se trata, en general, de movimientos no puros sino combinados y complejos. En la estabilidad de la articulación atloaxoideas juega un papel crucial las conexiones ligamentosas que en conjunto se denominan complejo cruciforme. Esto es debido a que al igual que en la articulación occipito-atloidea, aquí tampoco existen discos intervertebrales. Así estos consisten en:

- Membrana occipito-atloidea anterior, continuación del ligamento longitudinal anterior, que se pega en la parte anterior de C2 y se engrosa y es más fuerte en la articulación C1-C2 que en cualquier otra parte de la columna.

- Ligamento atlanto-occipital posterior, conecta el arco posterior de C1 con el foramen magnum.
- Membrana tectoria prolongación del ligamento longitudinal posterior que se extiende desde el borde anterior del agujero magno.
- Los ligamentos alares y apicales contribuyen a la estabilidad de las articulaciones atloaxoidea y atlanto-occipital. Se encargan de la restricción del movimiento de flexo-extensión.
 - o El ligamento apical es una banda delgada en relación con la banda longitudinal superior del ligamento cruciforme y que se extiende desde el vértice de la apófisis odontoides hasta al borde anterior del agujero magno.
 - o Los ligamentos alares se extienden oblicuamente desde la apófisis odontoides hasta la cara medial de los cóndilos occipitales. Éstos también producen cierta limitación del movimiento lateral y de rotación axial.
- Ligamento transversal del atlas consiste en una banda de tejido conjuntivo grueso y firme que se inserta en un tubérculo existente en la cara medial de ambas masas laterales del atlas, por detrás de la apófisis odontoides. En el tercio medio del mismo existen dos prolongaciones longitudinales, superiores e inferiores, conformando en conjunto el ligamento cruciforme del atlas. Su principal función consiste en evitar la subluxación atloaxoidea anterior.

Articulación C2-C3

El comienzo de la columna cervical como tal, aunque presenta características morfológicas y cinemáticas diferentes a los del segmento C3-C7, por lo que se considera como una unidad funcional independiente. La principal diferencia está en la orientación de las carillas articulares, ya que la faceta articular superior de C3 presenta una orientación superior, posterior y medial, mientras que en el resto de la columna cervical la orientación de las facetas articulares es transversa. Esto influye en el movimiento de rotación axial y flexión lateral del cuello en dicho segmento impidiendo la flexión lateral, que solo es posible en movimientos complejos. La amplitud media del movimiento de rotación axial es de unos 5° y flexión lateral de unos 10°.

Columna cervical subaxial C3-C7

Son las últimas cinco vértebras. Además de presentar los discos intervertebrales y las articulaciones interapofisarias, presentan las articulaciones uncovertebrales, dispuestas en las porciones laterales de los cuerpos vertebrales. El principal movimiento de este segmento es el de flexo-extensión (amplitud fisiológica 15-25°) aunque el grado con el que contribuye cada nivel cervical es variable. La morfología de las vértebras en la región cervical media y baja en forma de silla de montar por la presencia de las apófisis uncinadas explica los movimientos de rotación y flexión, impidiendo los de flexión lateral, solo en movimientos complejos.

Esguince Cervical

Esguince Cervical o síndrome de latigazo (whiplash) se define como el resultado de una lesión combinada entre extensión y flexión de los tejidos blandos de la columna cervical, que ocasiona lesión de los ligamentos con estiramiento de los músculos de la columna cervical debido a un mecanismo de desaceleración y aceleración transmitida al cuello.

Clasificación canadiense Task Force de Quebec para esguince cervical

Grado 0 Asintomático

Grado I Dolor cervical, espasmo muscular, no signos físicos

Grado II Rigidez, dolor localizado

Grado III Signos, síntomas y clínica neurológica

Grado IV Lesión ósea, fractura, luxación

Mecanismos de lesión

Factores principales que determinan la lesión de la columna cervical ante un traumatismo: la magnitud de la fuerza, la velocidad a la que se aplica y el vector de la fuerza. Atendiendo a este último factor las lesiones se clasifican según se produzcan por mecanismos de compresión, distracción, flexión, extensión, rotación o flexión lateral. Hay que tener en cuenta que en múltiples ocasiones estos se producen de forma combinada, al existir más de un vector de fuerza.

Compresión axial: la aplicación de una carga axial pura producirá una fractura en estallido del cuerpo vertebral. Esto puede producir también lesión del disco intervertebral. Habitualmente la primera lesión es la fractura de los platillos vertebrales, seguido de la fractura del resto del cuerpo. Si la compresión se mantiene los

fragmentos óseos pueden alcanzar el canal raquídeo, comprometiendo estructuras nerviosas. Aunque clásicamente se ha considerado que los ligamentos en este caso no se dañan, y por tanto la fractura es estable, la herniación del disco podría afectar a los ligamentos anterior y posterior. Un caso especial es la fractura en estallido de C1 o “fractura de Jefferson” que se produce por la compresión axial del sobre el vértex se transmite por los cóndilos occipitales a las masas laterales del atlas y se produce la disrupción del ligamento transversal del atlas secundaria a la alteración ósea, lo que determina la inestabilidad de dicha lesión.

Flexión: se diferencian en distintos tipos:

- Hiperflexión pura: son infrecuentes pues se suelen asociar a otro mecanismo. Típicamente producen inestabilidad ligamentosa principalmente posterior. En las radiografías no suele observarse dicha lesión que puede verse como cifosis local, angulación de carillas articulares adyacentes de un único nivel o ensanchamiento del espacio interespinoso. Está contraindicado el uso de radiografías dinámicas al poder provocar dislocación de la articulación con lesión neurológica, por lo que el estudio se debe de realizar con TC o RM con supresión grasa.
- Flexión-compresión: existen dos vectores, uno de flexión que produce fuerzas de distracción sobre los elementos posteriores y otro de compresión en los elementos anteriores de la columna. Esto puede dar lugar a fracturas del cuerpo vertebral acuñado anteriormente (inestables si presentan una pérdida del cuerpo de >50%) o fracturas en lágrima (inestables por definición al lesionar el ligamento longitudinal posterior)
- Flexión-traslocación: son típicamente la fractura de odontoides con desplazamiento anterior y la inestabilidad atlo-axoidea por compromiso del ligamento transversal del atlas.
- Flexión-distracción: produce la dislocación bilateral de las facetas articulares que provoca la disrupción del complejo ligamentario posterior, del longitudinal anterior y del anillo fibroso discal permitiendo que las facetas articulares inferiores de la vértebra superior salten por encima de las facetas superiores de la vértebra inferior generando el desplazamiento anterior de la vértebra. Es una lesión altamente inestable. En este caso hasta en un 50-60% se puede ver lesión de la arteria vertebral.

- Flexión-rotación: se relaciona con la dislocación unilateral de las facetas. La rotación da lugar a la dislocación de la faceta contralateral, saltando la faceta inferior de la vértebra superior por encima de la faceta superior de la vértebra inferior, permaneciendo en una posición estable, a pesar de la disrupción del complejo ligamentosos posterior.

Extensión: no son infrecuentes, se producen hasta en 2/3 de las lesiones. Se deben a un traumatismo frontal directo o por un mecanismo de aceleración-deceleración. En la mayoría de los casos se va a producir una lesión por compresión en la parte posterior y uno de distracción sobre el complejo ligamentario anterior. A esto se pueden añadir movimientos de traslación cuando las fuerzas son mayores.

- Hiperextensión pura: es poco frecuente provocando inestabilidad ligamentosa, aunque es infrecuente la lesión neurológica asociada a estos.
- Extensión-compresión: la fuerza atraviesa las facetas articulares en dirección hacia los elementos posteriores de la vértebra, pudiendo ocasionar fractura de láminas, apófisis articulares y espinosas y disrupción de ligamento longitudinal anterior. Con menor frecuencia puede observarse fractura del cuerpo vertebral acuñada posteriormente. Un ejemplo de este mecanismo es la fractura del arco posterior del atlas.
- Extensión-traslocación: principalmente consisten en la fractura de odontoides con desplazamiento posterior y la dislocación atlo-axoidea posterior sin fractura asociada.
- o Extensión-distracción: el ejemplo más típico es la espondilolistesis traumática de C2 o fractura de hangman o del ahorcado. Se produce por hiperextensión forzada del complejo C0-C1-C2 a las que se suma cierta distracción. Esto produce una fractura bilateral de los pedículos del axis (lesión en principio estable). Si se añade un segundo mecanismo de flexión se produce una luxación de C2 sobre C3, convirtiéndose en inestable
- Rotación o flexión lateral: producen la lesión contralateral de las apófisis articulares, dando lugar a fracturas o bloqueos facetarios unilaterales, en general estables y sin repercusión grave sobre la alineación de la columna. Además de lesión ósea se puede producir lesión ligamentosa o del anillo fibroso discal que son secundarias a la tracción

ejercida durante el movimiento de hiperrotación y pueden originar inestabilidad mecánica.

Aplicación de la regla canadiense de la columna cervical

La Regla Canadiense de la Columna Cervical, desarrollada por Stiell y cols, ha mostrado una sensibilidad del 100% y una especificidad del 42,5% para descartar lesiones cervicales en pacientes con traumatismos leves de la columna cervical. Esta regla ha sido validada en 2 grandes estudios multicéntricos. Puede utilizarse siempre que el paciente este alerta (GCS 15, pueda hablar, esté completamente orientado, y siga ordenes), estable (signos vitales normales según Trauma Score: Presión arterial sistólica mayor o igual que 90 mmHg, y frecuencia respiratoria entre 10 -24 rpm a la llegada) y cooperador (sigue órdenes y no esta agitado) Asimismo, otras condiciones para la aplicabilidad de la regla son que el trauma debe ser agudo, es decir, sucedido en las últimas 8 horas, el paciente debe ser mayor de 16 años, trauma no penetrante, no parálisis, ni enfermedad vertebral.

Factores de alto riesgo que requieren realización de radiografía cervical:

- Pacientes >65 años
- Existencia de parestesias
- Mecanismo lesional de alto riesgo: caída desde altura >90 cm/5 escalones, traumatismo axial de la cabeza (zambullida), colisión de vehículos de motor a gran velocidad (>100km/h), colisión de vehículos que impliquen haber salido despedido, accidentes de vehículos recreativos de motor, accidentes de bicicleta.

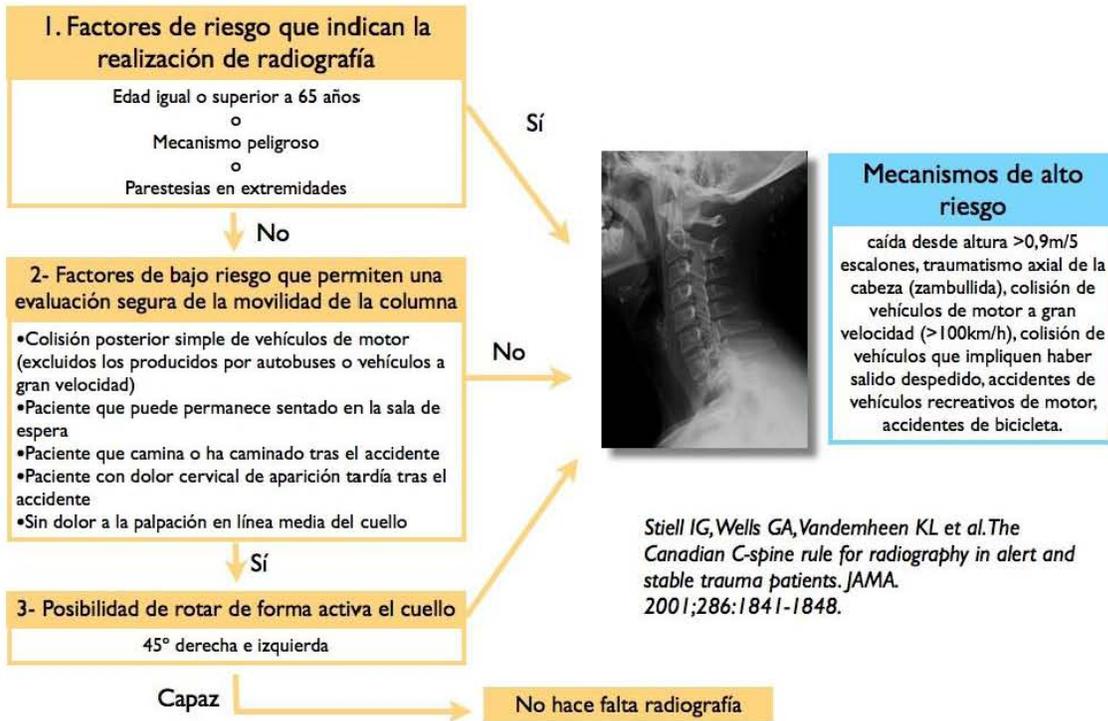
Factores de bajo riesgo que permiten una evaluación segura de la movilidad de la columna:

- Colisión posterior simple de vehículos de motor (excluidos los producidos por autobuses o vehículos a gran velocidad)
- Paciente que puede permanecer sentado en la sala de espera
- Paciente que camina o ha caminado tras el accidente
- Paciente con dolor cervical de aparición tardía tras el accidente
- No dolor a la palpación en línea media del cuello

Si presentan estos factores, puede evaluarse la movilidad del cuello. Si alguno de estos factores no se da, es necesario realizar Radiografía de columna cervical en búsqueda de cualquier lesión de las ya descritas.

La regla canadiense de la columna cervical

Pacientes con valor de escala de Glasgow = 15, estables, en los que se quiere descartar lesión cervical



2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La columna cervical tiene dos funciones principales: soporte de la cabeza y el movimiento y orientación de la misma en el espacio tridimensional.

Su lesiones son originadas por diferentes tipos de causas, siendo las traumáticas una de las más frecuentes.

Los esguinces cervicales son causas frecuentes de lesión y en atención en el Servicio de Urgencias.

3. JUSTIFICACIÓN

El esguince cervical es un motivo muy frecuente de visita al servicio de urgencias y la toma de radiografía de columna cervical generalmente se realiza en forma rutinaria, sin que se aplique un protocolo que busque su realización en forma ordenada, tal como la regla canadiense y guía de práctica clínica.

La prescripción correcta de este examen radiológico puede suponer ahorros para el Servicio de Urgencias.

4. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

En pacientes con diagnóstico de esguince cervical atendidos en el Servicio de Urgencias del Hospital General Balbuena

- ¿Cuál es la frecuencia de realización de radiografía cervical?
- ¿Cuál es la frecuencia de realización de radiografía cervical, utilizando la regla Canadiense y guía de práctica clínica?

5. HIPOTESIS

En pacientes con diagnóstico de esguince cervical atendidos en el Servicio de Urgencias del Hospital General Balbuena

- La frecuencia de realización de radiografía cervical será del 100%
- La frecuencia de realización de radiografía cervical, utilizando la regla Canadiense y guía de práctica clínica será del 80%.

6. OBJETIVOS

En pacientes con diagnóstico de esguince cervical atendidos en el Servicio de Urgencias del Hospital General Balbuena

- Medir la frecuencia de realización de radiografía cervical
- Medir la frecuencia de realización de radiografía cervical, utilizando la regla Canadiense y guía de práctica clínica.

7. MATERIAL Y METODOS

7.1 DISEÑO DE ESTUDIO

Se realizará un estudio descriptivo, observacional, transversal

Por la intervención del investigador: observacional

Por el número de grupos a estudiar: descriptivo

Por el número de mediciones: transversal

Por la forma de recolección de la información: retrolectivo

Por la dirección: retrospectivo

7.2 UNIVERSO DE ESTUDIO

Población de estudio

Pacientes con diagnóstico de esguince cervical atendidos en el Servicio de Urgencias del Hospital General Balbuena

Lugar de estudio

Hospital General Balbuena

Periodo de estudio

Enero Junio 2017

7.3 CRITERIOS DE SELECCIÓN

Criterios de inclusión

- Pacientes con diagnóstico de esguince cervical
- Edad de 18 años o más

Criterios de exclusión

- Escala de Coma de Glasgow de 13 o menos al momento del ingreso a Urgencias

Criterios de eliminación

- Pacientes con expediente clínico incompleto o ilegible

7.4 TAMAÑO DE MUESTRA

Dado que se recolectará la información de los todos pacientes con esguince cervical, no se requiere cálculo del tamaño mínimo de muestra.

Considerando un porcentaje de pérdidas de 10%, el tamaño de muestra final estimado para una proporción será de 101 ojos.

Tipo de muestreo: No probabilístico consecutivo.

7.5 VARIABLES

Las variables de estudio principales fueron la realización y el requerimiento de radiografía cervical; mientras que las variables independientes fueron mecanismo de lesión, escala de coma de Glasgow y grado del esguince cervical. Se consideraron como descriptoras a las variables sexo, y edad

Variable	Definición operacional	Tipo variable/Indicador
Realización de radiografía	Realización de radiografía de cuello registrado en el expediente clínico del sujeto.	Cuantitativa nominal 1. Si, 2. No
Requiere radiografía	Requerimiento de la realización de radiografía cervical, de acuerdo a la Regla Canadiense	Cuantitativa nominal 1. Si, 2. No
Mecanismo de lesión	Mecanismo de lesión referido por el paciente y registrado en el expediente clínico del sujeto.	Cuantitativa nominal 1. Vehículo motor, 2. Peatón, 3, Caída, 4 Otros
Escala de Coma de Glasgow	Puntos de la escala de coma de Glasgow registrado en el expediente clínico del sujeto.	Cuantitativa discreta Puntos
Grado del esguince	Grado del esguince registrado en el expediente clínico del sujeto.	Cuantitativa ordinal 1. Grado1, 2. Grado 2, 3 Grado 3
Sexo	Sexo referido por el paciente y registrado en el expediente clínico del sujeto.	Cuantitativa nominal 1. Hombre, 2 Mujer
Edad	Edad en años cumplidos al momento del estudio y registrada en el expediente clinic	Cuantitativa discrete Años cumplidos

7.6. PLAN GENERAL: PROCEDIMIENTOS Y MÉTODOS

El presente protocolo se realizó en las siguientes fases:

a) Identificación de los sujetos

Los sujetos con diagnóstico de esguince cervical y escala de coma de Glasgow de 15 fueron identificados a través de la revisión de los expedientes de los sujetos en el archivo clínico en el Hospital General Balbuena.

b) Revisión de los expedientes clínicos

La información en relación al presente protocolo, fue obtenida mediante la revisión de la nota del servicio de urgencias.

c) Recolección de información y construcción de la base de datos.

La información fue recabada en la cédula de recolección de datos (anexo 1), la cual fue almacenada en una base de datos con códigos alfanuméricos y resguardada bajo contraseña, para su posterior análisis.

7.7. ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Se realizó un análisis descriptivo de los datos. Las variables cualitativas se expresaron como número y porcentaje. Para las variables cuantitativas, se utilizó promedio \pm desviación estándar.

Se obtuvo la frecuencia de realización de radiografía cervical y de requerimiento de radiografía cervical de acuerdo al protocolo nexus, la regla Canadiense y guía de práctica clínica.

Para comparar la distribución de las variables en los grupos en quienes se realice radiografía cervical, se utilizó la prueba X² para variables cualitativas y la prueba t de Student para las variables cuantitativas.

Un valor de $p < 0.05$ fue considerado como estadísticamente significativo.

El análisis se llevó a cabo utilizando el programa Stata versión 12.

7.8. CONSIDERACIONES ÈTICAS

El desarrollo del protocolo se basará en los principios especificados en la Declaración de Helsinki y en la normatividad nacional en Materia de Investigación para la Salud vigente.

El protocolo constituyó una “Investigación sin riesgo“, según los criterios del Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud, Título Segundo, Capítulo I, Artículo 17, Inciso I; dado que se trata un método de investigación documental retrospectivo.

Dado que se trató de una investigación documental retrospectiva, no requirió de consentimiento informado

El presente proyecto no tuvo implicaciones de bioseguridad.

El proyecto fue aprobado con el folio No. 20101022017 por parte de Dirección de Educación e Investigación de la Secretaría de Salud de la Ciudad de México.

7.9. RECURSOS HUMANOS, MATERIALES Y FINANCIAMIENTO

Se contó con los siguientes recursos humanos y materiales para la realización del presente proyecto de investigación.

a) Recursos humanos

Se dispone de un investigador principal así como un investigador asociado:

- El Dr. Hussein Flores Castillo fue el encargado de localizar y revisar los expedientes de los sujetos, así como de realizar el llenado de la cédula de captura y la elaboración de la base de datos.
- El Dr. Raúl Mendoza López revisó los avances del protocolo y vigiló su desarrollo.

b) Recursos físicos

Se dispuso de un área física con computadoras para la captura y análisis de los datos con la paquetería básica.

c) Recursos financieros

No se requirieron recursos financieros adicionales para el desarrollo de este proyecto.

8. RESULTADOS

Características generales (Tabla 1)

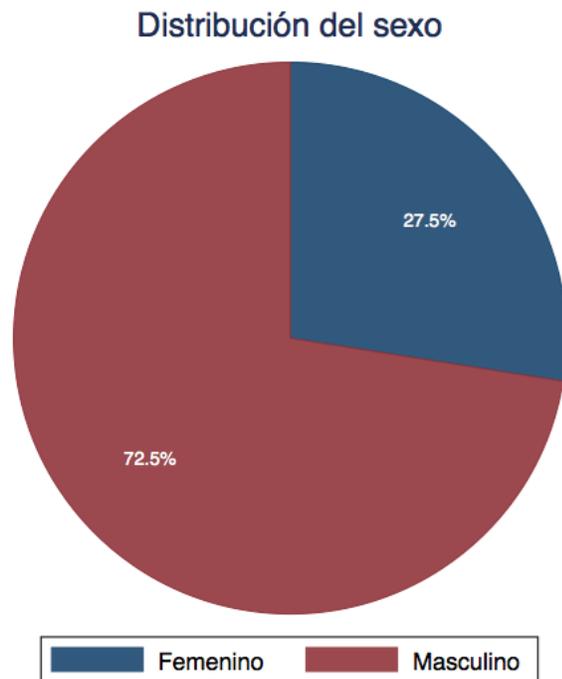
Se incluyeron 40 sujetos con esguince cervical con escala de coma de Glasgow de 14 o 15 al ingreso en urgencias. La mayoría fueron hombres (72.5%) (**Gráfica 1**) y en edad productiva, siendo el promedio de edad de 37.4 años. La gran mayoría de las lesiones se debieron a accidente en vehículo motor (45%) y peatón (40%) (**Gráfica 2**). El 45% de los sujetos tuvo 14 puntos de la escala de coma de Glasgow y 55% 15 puntos (**Gráfica 3**). Finalmente, el grado 1 de esguince cervical fue el más frecuente con 57.5%, y el 42% tuvo grado 2, no habiendo casos de esguince grado 3 (**Gráfica 4**).

Tabla 1. Características generales de los sujetos con lesión cervical

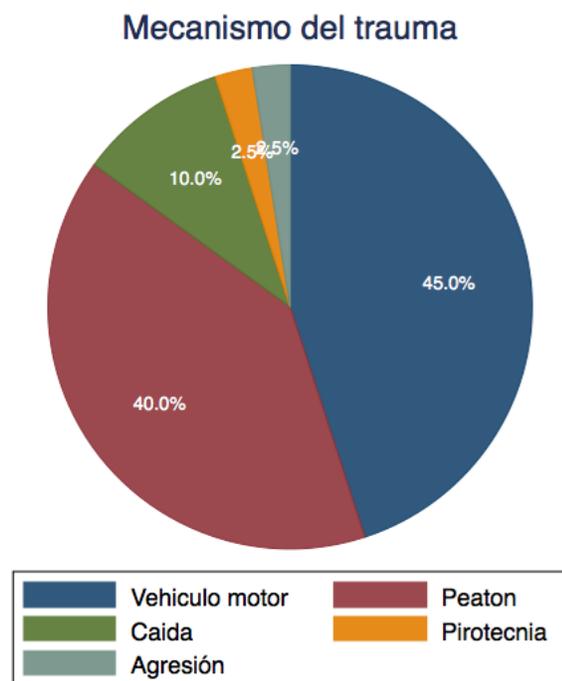
Característica	n=40
Sexo	
Masculino	29 (72.5)
Femenino	11 (27.5)
Edad, años	37.4 ± 15.71
Mecanismo de lesión	
Vehículo motor	18 (45)
Peatón	16 (40)
Caída	4 (10)
Pirotecnia	1 (2.5)
Agresión	1 (2.5)
Escala de coma de Glasgow	
14 puntos	18 (45)
15 puntos	22 (55)
Grado de esguince	
Grado 1	23 (57.5)
Grado 2	17 (42.5)
Grado 3	0 (0)

Los datos se muestran como número (porcentaje)

o promedio \pm desviación estándar.

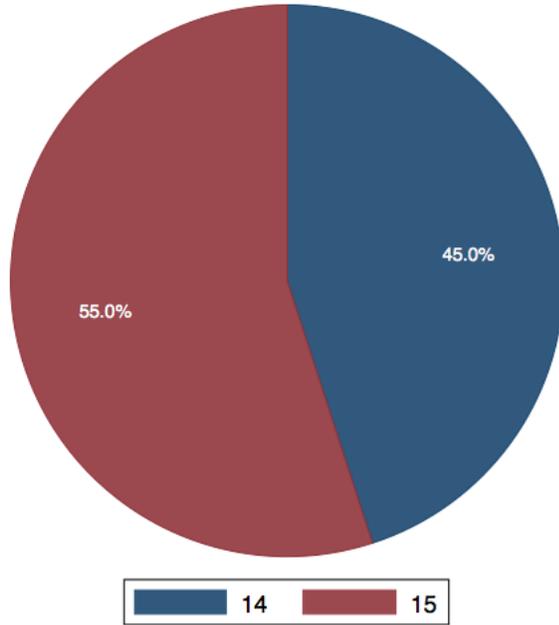


Grafica 1. Distribución del sexo de los sujetos con esguince cervical



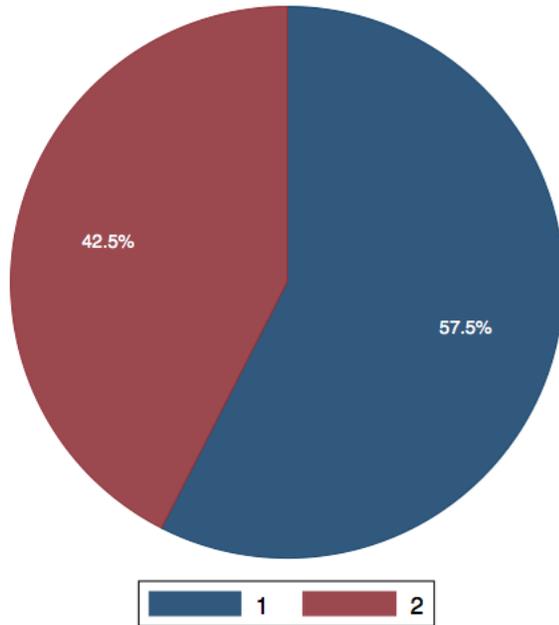
Grafica 2. Mecanismo de lesión de los sujetos con esguince cervical

Escala de Coma de Glasgow



Grafica 3. Escala de coma de Glasgow en los pacientes con esguince cervical

Grado de Esguince Cervical



Grafica 4. Grado del esguince cervical

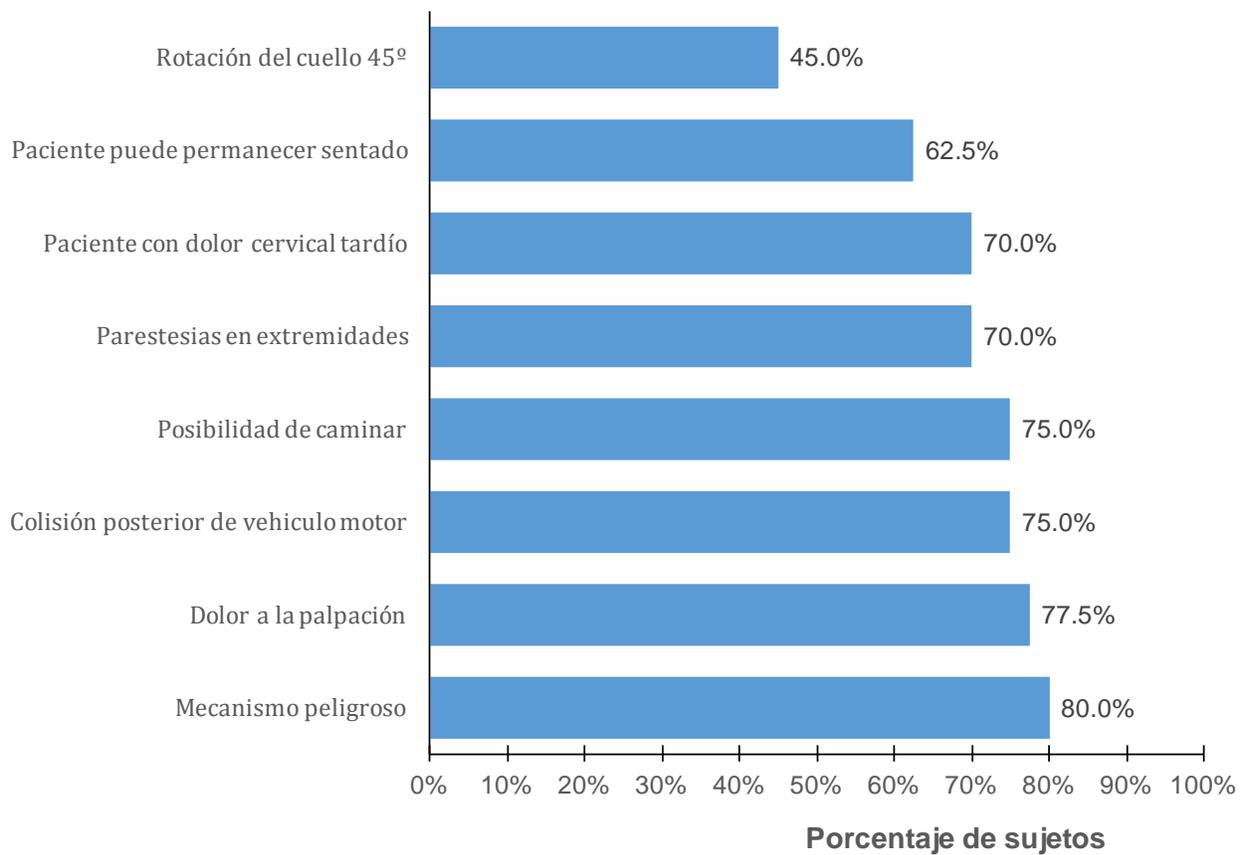
Características clínicas (Tabla 2)

Al analizar los hallazgos clínicos tomados en cuenta por la regla canadiense, el dato más frecuente fue el mecanismo peligroso con 80%, el dolor a la palpación 77.5%, colisión posterior de vehículo motor y posibilidad de caminar tuvo una frecuencia de 75%; mientras que las parestesias de extremidades y el dolor cervical tardío tuvo una frecuencia de 70%. En 62.5% de los casos el paciente pudo permanecer sentado y en 45% pudo realizar rotación del cuello 45° (**Gráfica 5**).

Tabla 2. Hallazgos clínicos en los sujetos con lesión cervical

Características	n=40
Mecanismo peligroso	32 (80)
Dolor a la palpación	31 (77.5)
Dolor posterior a colisión de vehículo motor	30 (75)
Posibilidad de caminar	30 (75)
Parestesias en extremidades	28 (70)
Paciente con dolor cervical tardío	28 (70)
Paciente puede permanecer sentado	25 (62.5)
Rotación del cuello 45°	18 (45)

Los datos se muestran como número (porcentaje)



Grafica 5. Hallazgos clínicos del protocolo nexus y la regla Canadiense.

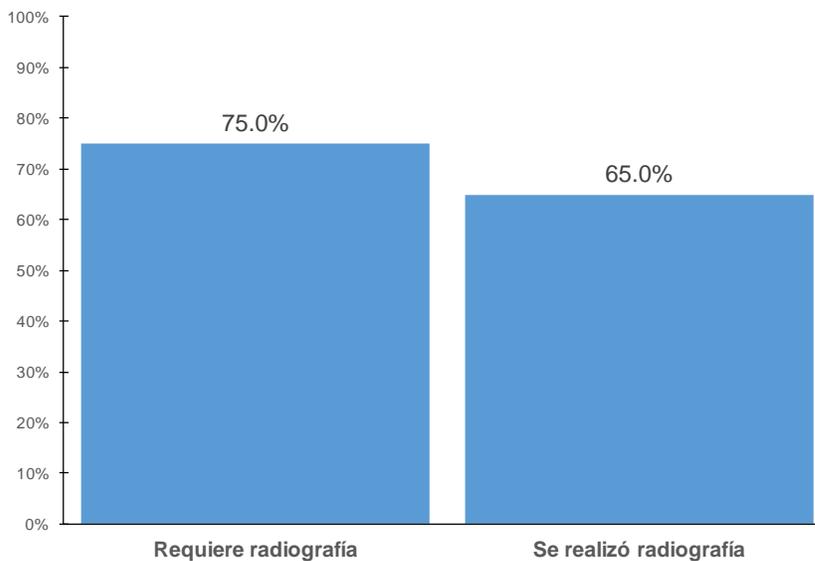
Realización de radiografía (Tabla 3)

Del total de 40 sujetos, a 30 (75%) se les realizó radiografía de la columna cervical y a 10 (25%) no; mientras que de estos 40 pacientes, de acuerdo a la regla canadiense, únicamente 26 (65%) requerirían de dicho estudio y 14 (35%) no. Es decir, se encontró una diferencia de 4 sujetos más que se les realizó radiografía, lo que equivale a un 10% de los 40 pacientes.

Tabla 3. Frecuencia de realización de radiografía, en los sujetos con lesión cervical

Evento	n=40
Requiere radiografía	
Si	30 (75)
No	10 (25)
Se realizó radiografía	
Si	26 (65)
No	14 (35)

Los datos se muestran como número (porcentaje)



Grafica 6. Frecuencia de realización de radiografía cervical y de requerimiento de la misma de acuerdo al protocolo nexus, la regla Canadiense y guía de práctica clínica.

Características asociadas a la realización de radiografía (Tabla 4 y Gráfica 7)

Al analizar qué características se asociaron a la realización de radiografía, se encontraron las siguientes diferencias:

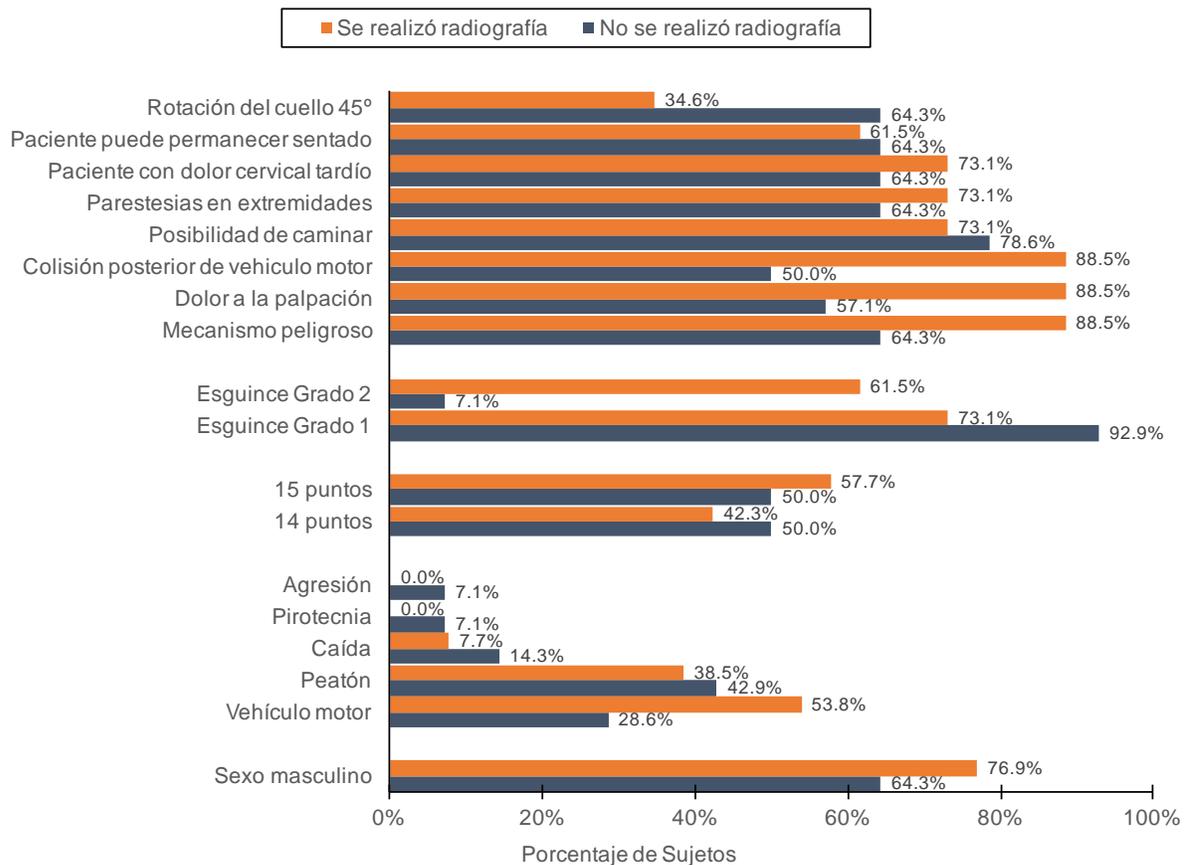
- El grupo en quienes se realizó la radiografía, tuvo una mayor proporción de esguince grado 2, en comparación con quienes no se realizó radiografía (61.5% vs 7%, $p=0.001$)
- El grupo con radiografía tuvo una mayor frecuencia también de dolor a la palpación y colisión posterior del vehículo (88.5% vs 57.1% $p=0.024$, 88.5% vs 50% $p=0.007$)
- No se encontraron diferencias en la distribución de edad, sexo, escala de coma de Glasgow, mecanismo de lesión ni las demás características clínicas de la regla canadiense y guía de práctica clínica.

Tabla 4. Características, de acuerdo a la realización de radiografía de cuello

Característica	Se realizó radiografía	No se realizó radiografía	p
Número de sujetos	26	14	
Sexo masculino	20 (76.9)	9 (64.3)	0.393
Edad, años	38.1 ± 17.17	36 ± 13.03	0.685
Mecanismo de lesión			
Vehículo motor	14 (53.8)	4 (28.6)	
Peatón	10 (38.5)	6 (42.9)	
Caída	2 (7.7)	2 (14.3)	
Pirotecnia	0 (0)	1 (7.1)	
Agresión	0 (0)	1 (7.1)	0.245
Escala de coma de Glasgow			
14 puntos	11 (42.3)	7 (50)	
15 puntos	15 (57.7)	7 (50)	0.641
Grado de esguince			
Grado 1	19 (73.1)	13 (92.9)	
Grado 2	16 (61.5)	1 (7.1)	0.001*
Característica clínicas de la lesión			
Mecanismo peligroso	23 (88.5)	9 (64.3)	0.068
Dolor a la palpación	23 (88.5)	8 (57.1)	0.024*
Colisión posterior de vehículo motor	23 (88.5)	7 (50)	0.007*
Posibilidad de caminar	19 (73.1)	11 (78.6)	0.702
Parestesias en extremidades	19 (73.1)	9 (64.3)	0.563
Paciente con dolor cervical tardío	19 (73.1)	9 (64.3)	0.563
Paciente puede permanecer sentado	16 (61.5)	9 (64.3)	0.864
Rotación del cuello 45°	9 (34.6)	9 (64.3)	0.072

Los datos se muestran como número (porcentaje) o promedio \pm desviación estándar.

Valor de p mediante prueba X2 o t de Student. *p<0.05



Grafica 7. Distribución de las características de acuerdo a la realización de radiografía cervical

**Tabla de contingencia de requerimiento y realización de radiografía de cuello
(Tabla 5, Gráfica 8)**

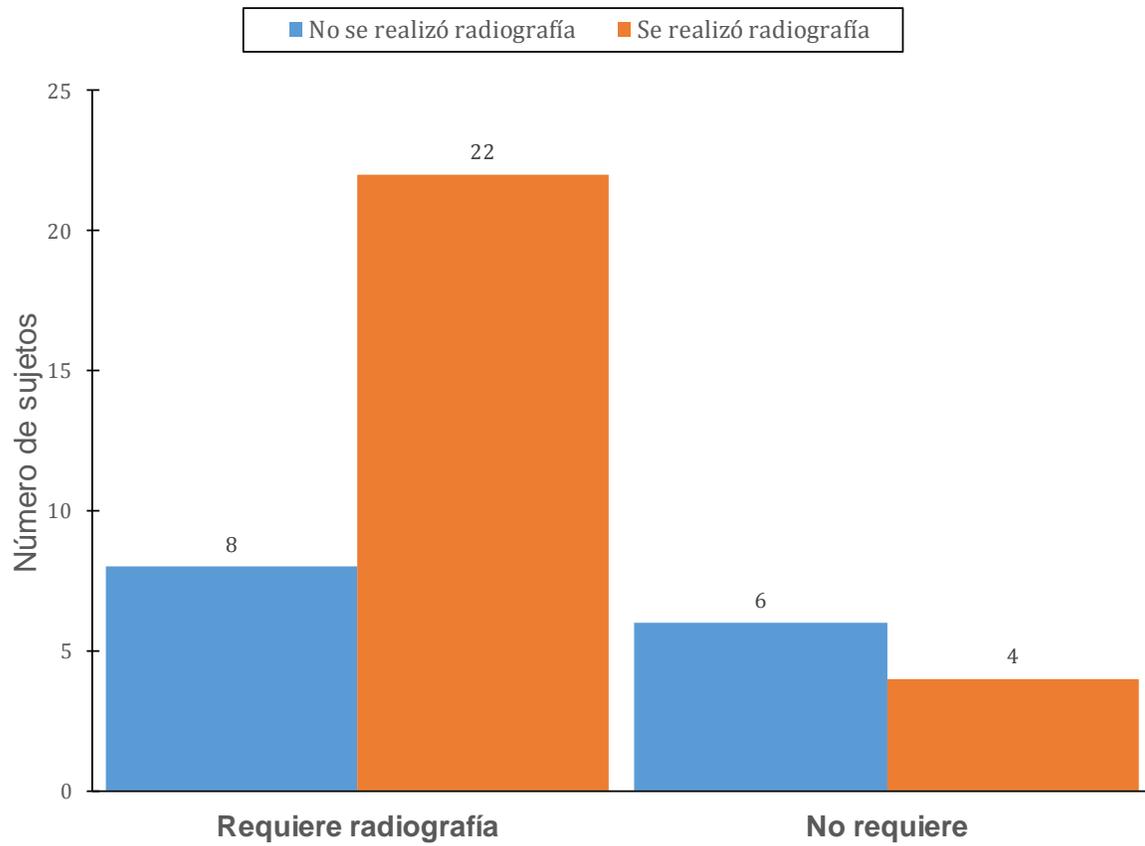
Finalmente, en la tabla de contingencia de requerimiento y realización de radiografía cervical se observó una concordancia del 70%, es decir 22 casos requirieron y se realizó radiografía y 6 sujetos no requerían ni se realizó radiografía. A 4 sujetos se realizó radiografía sin requerirla y a 8 no se realizó cuando lo requería.

Tabla 5. Tabla de contingencia de requerimiento y realización de radiografía de cuello

Requiere radiografía	Se realizó radiografía		p
	Si	No	
Si requiere	22	8	
No requiere	4	6	0.056

Los datos se muestran como número.

Valor de p mediante prueba X²



Grafica 8. Distribución de la realización de radiografía cervical y requerimiento de la misma de acuerdo al protocolo nexus y regla Canadiense

9. DISCUSION

El esguince cervical es un motivo muy frecuente de visita al servicio de urgencias. En la población joven existe un predominio de afectación en el sexo masculino, siendo los accidentes de tráfico y las caídas, los principales mecanismos causales.

En este estudio de 40 sujetos con esguince cervical con escala de coma de Glasgow de 14 y 15, se encontró un predominio también en el sexo masculino (75%) siendo los accidentes de tráfico responsables del 95% de los casos, coincidiendo esto con lo reportado en la literatura internacional.

En los pacientes con esguince cervical, la toma de radiografía de columna cervical generalmente se realiza en forma rutinaria, sin que se aplique un protocolo que busque su realización en forma ordenada.

La Regla Canadiense de la Columna Cervical, desarrollada por Stiell y cols, ha mostrado una sensibilidad del 100% y una especificidad del 42,5% para descartar lesiones cervicales en pacientes con traumatismos leves de la columna cervical. Esta regla ha sido validada en 2 grandes estudios multicéntricos y permite discernir los pacientes que requieren realización de radiografía de aquéllos que no.

En nuestro estudio, la realización de radiografía de columna cervical tuvo una frecuencia de 75% y utilizando la regla Canadiense, la frecuencia fue del 65%, es decir 10% menor. De esta manera, la utilización de la regla Canadiense puede suponer un ahorro de 10% en la realización de radiografía cervical.

10. CONCLUSIONES

En los pacientes con esguince cervical atendidos en el Servicio de Urgencias, la frecuencia de realización de radiografía de columna cervical fue de 75%, siendo esta frecuencia del 65% al aplicar la regla canadiense y guía de práctica clínica.

La utilización de la regla Canadiense y guía de práctica clínica puede suponer un ahorro de 10% en la realización de radiografía cervical.

De los pacientes que se excluyeron fueron 6 en total durante el estudio de los cuales 4 tuvieron esguince cervical grado III que confiere un mecanismo peligroso teniendo nivel sensitivo, por lo cual ameritaron manejo con técnica avanzada, así mismo se sugiere en un Centro de Trauma poder extender el estudio realizado con Resonancia magnética o electromiografía tal como lo marca la guía de práctica clínica y poder valorar de forma adecuada el daño a estructuras ligamentarias, también se excluyen pacientes el cual debido a antecedente previo de enfermedad degenerativa, no se concluye de forma adecuada, la evaluación del daño.

11. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Stiell IG, Vansemheen KL, Clement CM. The Canadian C-Spine Rule for Radiography in Alert and Stable Trauma Patients. JAMA 2001; 286:1841-8.
2. Juan García FJ. Síndrome asociado al Latigazo Cervical. Rev Clin Esp 2014; 204:326-30.
3. López-Vázquez MA, Castella Murunzabal S ¿Síndrome del Latigazo Cervical? Aten Primaria 2012; 30:473-4.
4. Pujol A, Puig L, Mansilla J, Idiaquez I. Síndrome del Latigazo Cervical: factores relevantes en el pronóstico Médico-Legal. Med Clin (Barc) 2013; 121:209-15.
5. Hoffman JR, Moner WR, Wolfan AB. Validity of a set of Clinical Criteria to rule out injury to the Cervical spine in patients with blunt trauma. N Engl J Med 2000; 343:94-9
6. Dickinson G, Stiell IG, Schull M, et al. Retrospective application of the NEXUS low-risk criteria for cervical spine radiography in Canadian emergency departments. Ann Emerg Med (in press)
7. Norman E. Editor. PHTLS Soporte vital básico y avanzado en el trauma prehospitalario. 7ª ed. Barcelona. Elsevier 2012
8. Jiménez C, Tinoco GR, Navarro JR. Estado del arte: Utilidad de la inmovilización cervical en trauma. Rev Col Anest 2014; 32 (1): 43-53
9. López C, Flores G. El collarín cervical en lesiones traumáticas (uso y abuso). Ortho-tips 2012; 3 (3): 166-170
10. Vaillancourt C, Stiell IG, Beaudoin T, Maloney J, Anton AR, Bradford P et al. The out-of-hospital validation of the Canadian C-spine rule by paramedics. Ann Emerg Med 2015; 54 (5): 663-671
11. Stiell IG, Clement CM, McKnight RD, Brison R, Schull MJ, Rowe BH et al. The Canadian C-spine rule versus the NEXUS low-risk criteria in patients with trauma. N Engl J Med 2013; 349 (26): 2510-2518
12. EMS Maine. Spinal Assessment Protocol. 2012
13. Miller P, Coffey F, Reid AM, Stevenson K. Can emergency nurses use the Canadian cervical spine rule to reduce unnecessary patient immobilisation? Accid Emerg Nurs. 2016; 14 (3): 133-140

14. Theodore N, Hadley MN, Aarabi B, Dhall SS, Gelb DE, Hurlbert RH et al. Prehospital Cervical spinal immobilization alter trauma. Neurosurgery. Guidelines for the management of acute cervical spine and spinal cord injuries. 2013; 72 (2): 22-34
15. Stiell IG, Wells GA, Vandemheen KL, et al; The Canadian C-spine rule for radiography in alert and stable trauma patients. JAMA. 2001 Oct 17; 286(15):1841-8.
16. Tidy C Whiplash and cervical Spine Injury EMIS 2008
17. Stiell IG, Wells GA, Vandemheen KL, et al; The Canadian C-spine rule for radiography in alert and stable trauma patients. JAMA. 2001 Oct 17; 286(15):1841-8.
18. Guía ded Practica Clínica Atención del Paciente con Esquince Cervical en el Primer Nivel de Atención Actualización 2014

12. ANEXOS

Instrumento de recolección de información

Nombre

NHC

1. Variables sociodemográficas

Edad años

Sexo Masculino Femenino

2. Estancia en el Servicio de Urgencias

Fecha de ingreso dd/mmm/aaaa

Escala de Coma Glasgow

Grado de Esguince Grado 1 Grado 2 Grado 3

3. Características de la lesión

Mecanismo peligroso

Parestesias en extremidades

Colisión posterior simple de vehículo motor (excluidos los producidos por autobuses o vehículos a gran velocidad)

Paciente puede permanecer sentado en la sala de espera

Paciente puede permanecer sentado

Paciente con dolor cervical de aparición tardía tras el accidente

Dolor a la palpación en línea media del cuello

Posibilidad de rotar en forma activa el cuello 45 grados derecha e izquierda

<input type="checkbox"/>	Si	<input type="checkbox"/>	No
<input type="checkbox"/>	Si	<input type="checkbox"/>	No
<input type="checkbox"/>	Si	<input type="checkbox"/>	No
<input type="checkbox"/>	Si	<input type="checkbox"/>	No
<input type="checkbox"/>	Si	<input type="checkbox"/>	No
<input type="checkbox"/>	Si	<input type="checkbox"/>	No
<input type="checkbox"/>	Si	<input type="checkbox"/>	No
<input type="checkbox"/>	Si	<input type="checkbox"/>	No

4. Radiografía cervical

Requiere radiografía Si No

Se realizó radiografía Si No