



Universidad Autónoma de Querétaro  
 Facultad de Medicina  
 Especialidad de Medicina Familiar

**COSTO INSTITUCIONAL DEL PACIENTE TRABAJADOR IMSS CON  
 INCAPACIDAD TEMPORAL PARA EL TRABAJO POR ESGUINCE CERVICAL**

**TESIS**

Que como parte de los requisitos para obtener el Diploma de la  
 Especialidad en Medicina Familiar

**Presenta:**

Médico General: Acosta Linares Alfonso

**Dirigido por:**

Med. Esp. Roxana Gisela Cervantes Becerra

**SINODALES**

Med. Esp. Roxana Gisela Cervantes  
 Becerra

Presidente

M. en S.P. Enrique Villarreal Ríos

Secretario

Dr. Carlos Francisco Sosa Ferreyra

Vocal

M. en I.M. Lilia Susana Gallardo Vidal

Suplente

Dra. C. S. Sandra Hidalgo Martínez

Suplente

Firma

Firma

Firma

Firma

Firma

Dr. Javier Ávila Morales

Director de la Facultad de Medicina

Dra. Ma. Guadalupe Flavia Loarca Piña

Director de Investigación y Posgrado

Centro Universitario  
 Querétaro, Qro.  
 Febrero, 2016  
 México.

## RESUMEN

Introducción: el esguince cervical es un padecimiento de salud con impacto a nivel mundial y es considerado una de las principales causas de pérdida de días laborales en trabajadores menores de 40 años de edad.

Objetivo: determinar el costo institucional del paciente trabajador IMSS con incapacidad temporal para el trabajo por esguince cervical. Material y métodos: con un diseño de costos se analizaron expedientes de trabajadores IMSS con diagnóstico de esguince cervical e incapacidad temporal para el trabajo de enero 2013 a diciembre 2014 en la delegación Querétaro, el tamaño de la muestra se calculó con la fórmula de promedios para población infinita con nivel de confianza del 95%, para la técnica muestral se llevó a cabo un muestreo no probabilístico por cuota, incluyendo los expedientes que cumplieran con los criterios de selección hasta obtener el tamaño de la muestra calculada.

VARIABLES ESTUDIADAS; características sociodemográficas, costo promedio, uso promedio, costo unitario y costo total promedio.

El costo institucional del esguince cervical se estimó a partir del uso de los servicios y costos unitarios publicados en el diario oficial de la federación; el subsidio pagado se estimó en base al tipo de incapacidad, salario diario nominal y días de incapacidad pagados.

El análisis estadístico incluyó promedios, porcentajes, intervalos de confianza y proyecciones.

Resultados: El subsidio otorgado por incapacidad fue de \$5,373.48; el costo de la atención médica fue de \$5,623.62 por paciente; el costo de gabinete: placas radiológicas simples, radiografías dinámicas, resonancia magnética, electromiografía y tomografía axial computada del paciente con esguince cervical fue de \$916.3, el costo en medicamentos es de \$23.82 en promedio.

Conclusiones: el costo institucional por paciente trabajador IMSS con incapacidad temporal para el trabajo por esguince cervical es \$11,948.09. La atención médica es el costo promedio más elevado con \$5,623.62.

Palabras clave: esguince cervical, costo, incapacidad.

## SUMMARY

Introduction: whiplash is a condition of health impact worldwide and is considered one of the leading causes of lost workdays among workers under 40 years of age.

Objective: determine the institutional cost of patient IMSS workers with temporary incapacity for work by whiplash. Material and methods: with a design cost IMSS medical records of workers diagnosed with whiplash and temporary inability to work in January 2013 to December 2014 were analyzed Queretaro delegation, the sample size was calculated using the formula for infinite population with average confidence level of 95% for the sampling technique was conducted a non-probability quota sampling, including records that met the selection criteria until the sample size calculated.

Variables studied: sociodemographic characteristics, average cost, average usage, unit cost and average total cost.

The institutional cost of whiplash is estimated from the use of services and unit costs published in the Official Gazette; The subsidy paid is estimated based on the type of disability, and nominal daily wage paid disability days. Statistical analysis included averages, percentages, confidence intervals and projections.

Results: the subsidy granted disability was \$ 5,373.48; the cost of care was \$ 5,623.62 per patient; the cost of staff: simple radiology films, dynamic x-rays, MRI, electromyography and computed tomography of patients with whiplash was \$ 916.3, the drug costs was \$ 23.82 on average.

Conclusions: the institutional cost of patient IMSS workers with temporary incapacity for work Whiplash is \$ 11,948.09. Health care is the highest average cost to \$ 5,623.62

Keywords: Whiplash, cost, disability.

## DEDICATORIAS

A mi familia.

A mis amigos y maestros de la residencia.

## **AGRADECIMIENTOS**

A mis padres por ser mi guía.

A mi asesor de tesis la Dra. Roxana Gisela Cervantes Becerra, quien hizo posible esta tesis.

Al doctor Enrique Villarreal Ríos.

A mis sinodales, la Dra. Sandra Hidalgo Martínez, Lilia Susana Gallardo Vidal y Carlos Francisco Sosa Ferreyra por el apoyo, revisión y corrección de esta tesis.

## ÍNDICE

<b>Contenido</b>	<b>Página</b>
Resumen	i
Summary	ii
Dedicatorias	iii
Agradecimientos	iv
Índice	v
Índice de cuadros	vii
I. INTRODUCCIÓN	1
I.1 OBJETIVO GENERAL	3
I.1.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	3
II. REVISIÓN DE LA LITERATURA	5
II.1 Epidemiología	5
II.1 Definición	6
II. 2 Anatomía de la región cervical	6
II. 3 Fisiopatología	7
II. 4 Signos y síntomas	9
II. 5 Exploración física	9
II. 6 Clasificación de Quebec	10
II. 7 Estudios de gabinete	10
II. 8 Estudios especializados de imagenología	11
II. 9 Tratamiento medico	12
II. 10 Tratamiento no farmacológico	12
II. 11 Metas del Tratamiento	13
II. 12 Incapacidad para el trabajo	14
II. 13 Estudios de Evaluación económica	15
III. METODOLOGÍA	17
III.1 Diseño de la investigación	17
III.2 Variables a estudiar e instrumentos de medición	18
III.3 Procedimiento o estrategia	18
III.3 Consideraciones éticas	18
III.4 Análisis estadístico	19

IV. RESULTADOS	20
V. DISCUSIÓN	32
VI. CONCLUSIONES	35
VII. PROPUESTAS	36
VIII. LITERATURA CITADA	37
APÉNDICE	41

## ÍNDICE DE CUADROS

<b>Cuadro</b>		<b>Página</b>
IV.1	Porcentaje de incapacidad según grupo de edad del trabajador.	22
IV.2	Porcentaje de incapacidad según años de antigüedad del trabajador.	23
IV.3	Porcentaje de incapacidad según categoría laboral.	24
IV.4	Porcentaje de incapacidad de acuerdo al grado de esguince cervical.	25
IV.5	Uso promedio, costo unitario y costo promedio en los diferentes servicios de atención médica.	26
IV.6	Tipo de estudio, uso promedio, costo unitario publicado en el Diario Oficial de la Federación.	27
IV.7	Costo promedio por medicamento otorgado a trabajador por esguince cervical.	28
IV.8	Costo total promedio del subsidio por incapacidad en trabajadores con esguince cervical.	29
IV.9	Costo promedio del trabajador con esguince cervical.	30
IV.10	Proyección del costo promedio de trabajadores con esguince cervical.	31



## I. INTRODUCCIÓN

El esguince cervical es un padecimiento de salud con impacto a nivel mundial, se considera dentro de las principales causas de pérdida de días laborales en trabajadores menores de 40 años de edad (Castillo, 2013). Por su fisiopatología se requiere de un examen clínico minucioso, de estudios de gabinete y en algunos casos de la valoración por especialistas de segundo nivel para su atención (Martínez, 2013).

Su incidencia mundial es muy variada aproximadamente 70 por cada 100,000 habitantes, a nivel nacional 2% de los derechohabientes del IMSS sufren de esguince cervical anualmente, estatal 1% de los trabajadores IMSS que corresponde al 7.1% del total de las incapacidades temporales para el trabajo, afectando generalmente al grupo de edad de entre 20 y 40 años en etapa productiva lo cual conlleva un problema individual, familiar e institucional que genera altos costos para su atención. Dentro del Instituto Mexicano del Seguro Social durante el año 2013 fue una de las principales causas de incapacidad temporal para el trabajo en empleados.

El esguince cervical es uno de los principales problemas económicos y de salud en el mundo. El costo anual en los EE.UU., se ha estimado en 4,5 mil millones de dólares (Rosas JA, 2004). En Canadá, el impacto económico en el sistema de salud es de aproximadamente 2,500 dólares en costos indirectos para el sujeto (Suissa S, 2010). En Australia, el impacto económico es de 50 millones de dólares australianos (en una población de 1,5 millones de habitantes). En el Reino Unido, el costo aproximado anual es de 2,553 millones de libras (Rosas JA, 2004).

La mayoría de los pacientes con esguince cervical tienen una pronta recuperación, sin embargo, hasta el 60% de los pacientes pueden desarrollar síntomas crónicos (Hernández M, 2013) que aunado a la ausencia de los pacientes en su áreas de trabajo y al costo de la atención medica condicionan un gran impacto económico. El Médico deberá valorar los daños somáticos y psíquicos padecidos por los pacientes (Ortega, 2003), los cuidados que necesiten, la duración de la incapacidad laboral transitoria y si el lesionado tiene

secuelas, cómo le afectan en su ocupación y en sus actividades habituales, por ejemplo, disminuyendo su productividad laboral o incluso impidiéndole trabajar.

El estudio económico en problemas de salud es una valiosa herramienta que nos permite mejorar la eficiencia de los procesos de distribución presupuestaria entre los distintos niveles de atención en salud, al mismo tiempo que nos permite dar una evaluación cuantificada de los problemas de salud de un país para el consiguiente establecimiento de prioridades a nivel global. (Borras, 2005).

En este sentido los estudios de costos son de gran ayuda en la toma de decisiones, con la finalidad de generar servicios sanitarios con la mejor calidad posible y que contenga una demanda constante en servicios médicos en un contexto de recursos escasos (Zarate V, 2010).

## **I.1 OBJETIVO GENERAL**

Estimar el costo institucional del paciente trabajador IMSS con incapacidad temporal para el trabajo por esguince cervical.

### **I.1.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

- 1.- Estimar el costo de incapacidad del paciente con esguince cervical
- 2.- Estimar el costo de gabinete (placas radiológicas simples, resonancia magnética, electromiografía) del paciente con esguince cervical.
- 4.- Estimar el costo en medicamentos del paciente con esguince cervical.
- 5.- Estimar el costo de la atención médica del paciente con esguince cervical.

### 1.2.1 HIPÓTESIS ESPECÍFICAS

Ha: El costo de la incapacidad del paciente con esguince cervical es mayor a \$20,000 mensuales.

Ho: El costo de la incapacidad del paciente con esguince cervical es menor o igual a \$20,000 mensuales.

Ha: El costo de estudios de laboratorio del paciente con esguince cervical es mayor a \$500 mensuales.

Ho: El costo de estudios de laboratorio es menor o igual a \$500 mensuales.

Ha: El costo de estudios de gabinete del paciente con esguince cervical es mayor a \$4,700 mensuales.

Ho: El costo de estudios de gabinete es menor o igual a \$4,700 mensuales.

Ha: El costo de medicamentos prescritos del paciente con esguince cervical es mayor a \$4500 mensuales.

Ho: El costo de los medicamentos prescritos es menor o igual a \$4,500 mensuales.

Ha: El costo de la consulta del paciente con esguince cervical es mayor a \$5,000 mensuales.

Ho: El costo de la consulta otorgada es menor o igual a \$5,000 mensuales.

## II. REVISIÓN DE LITERATURA

### II.1 Epidemiología.

El esguince cervical representa uno de los tipos más comunes de lesión traumática y su incidencia va en aumento.

Es común en accidentes de tráfico; sin embargo, puede ser ocasionado por otros factores, por ejemplo, traumatismos originados durante asaltos o lesiones generadas durante la práctica deportiva (sobre todo en deportes de contacto), o al sufrir saltos o caídas (Castillo, 2013). Es frecuente entre adultos jóvenes y se origina debido a golpes perpendiculares en la cabeza (Martínez, 2013).

La incidencia es variable en diversos países, en sus comparaciones regionales, nacionales e internacionales, por lo tanto no hay un acuerdo en la literatura acerca del curso natural y la epidemiología de la lesión por latigazo (Baños, 2009).

En algunos países se registra incidencia aproximada de 4 casos por cada 1000 personas (Trueba, 2005); aunque algunos autores amplían el rango de incidencia a 2-4 por 1.000 habitantes/año (Anagnostara, 2005).

En países como Nueva Zelanda, la incidencia anual del esguince cervical es de solo 13 casos por 100,000 habitantes al año. En Suiza, la incidencia es de 44 casos por 100,000 habitantes al año (Trueba, 2005).

En Noruega se registró una incidencia de 200 casos por 100,000 habitantes al año (Pujol, 2003).

Según algunos datos de Canadá la incidencia media en el estado de Quebec en la serie 1989 publicada en el monográfico de la QTF en 1995 era de 70 casos por cada 100,000 habitantes (Pujol, 2003). En uno de sus estados Columbia Británica, esta proporción aumentaba de manera importante alcanzando el 65% y en el pequeño estado de Saskatchewan, con apenas 1 millón de habitantes, esta proporción alcanzaba el 85% (700 nuevos casos de esguince cervical por cada 100,000 habitantes al año).

En España durante 2004 la incidencia fue de 60.2 nuevos casos por cada 100.000 habitantes/año (Saborido, 2007).

En el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), durante el periodo 2010, se tiene un registro total de 313 981 esguinces cervicales, de los cuales el 34.3 % (107,773) correspondieron al sexo masculino y el 65.7% (206,208) al femenino. Del total de los casos, 41 093 que corresponde a un 13 % fueron calificados como riesgo de trabajo (Castillo, 2013).

Sin embargo, en México se desconoce con exactitud la incidencia de casos de esguince cervical, pero las cifras proporcionadas por el IMSS nos ayudan dilucidar la magnitud del problema (Castillo, 2013).

La importancia de esta entidad radica, en la persistencia de los síntomas a través del tiempo ya que el 43% refiere síntomas a largo plazo, además de importante impacto económico (Saborido, 2007).

## II.2 Definición.

El esguince cervical o síndrome de latigazo es el resultado de una lesión combinada entre extensión/flexión de los tejidos blandos de la columna cervical, que ocasiona lesión de ligamentos con estiramiento de los músculos de la columna cervical debido a mecanismo de aceleración y desaceleración de energía transmitida al cuello (Guía de Práctica clínica, 2014).

Existen diferentes factores que condicionan la producción del esguince cervical son las posturas forzadas súbitas e intensas que produzcan flexión, extensión o rotación de la parte afectada y también las contusiones directas en dicha región (Gómez, 2005).

## II.3 Anatomía de la región cervical

La región anatómica del cuello comparada con otros segmentos del cuerpo es muy compleja, debido a los sistemas ligamentarios, facetarios y musculares que participan en la movilización y sostén de la cabeza. (Martínez, 2013).

Las relaciones musculares van desde la cabeza y columna cervical a la clavícula, a la escápula, a la columna dorsal, al tórax y otras estructuras, haciendo un total de más de 20 pares de músculos que permiten el movimiento y control de la cabeza. La presencia de raíces nerviosas sensitivas y motoras como los pares craneales, darán gran parte de los síntomas en esta región, haciendo complicado su diagnóstico y tratamiento (Castillo, 2013).

Este segmento de la columna vertebral se divide en columna superior, que va de C1 a C2 y columna inferior que comprende de C3 a C7, contribuyendo cada parte, en mayor o menor grado, a alcanzar sus arcos de movilidad, en donde destaca la participación del complejo atlantoaxial que permite la mayor movilidad de la zona. Los rangos de movilidad descritos son: flexión de 100 a 110°, extensión 130°, inclinación lateral 45° y rotación de 80 a 90° para cada lado (Erbulut, 2014).

#### II.4 Fisiopatología

El mecanismo de lesión más frecuente es el de flexión-extensión, seguido por el de flexión lateral. Los grupos musculares más afectados en accidentes de frente o de impacto posterior son el complejo posterior y el esternocleidomastoideo.

En impactos laterales, los músculos más afectados son el esplenio, el trapecio y los escalenos (González, 2005).

Varios estudios de simulación de latigazo cervical, describen tres fases reproducibles de la cinemática de cabeza-cuello. En la primera fase, la columna cervical muestra una curvatura en forma de S en la que los segmentos de movimiento más craneales experimentan flexión, junto con la extensión en los segmentos más caudales. Se supone que las lesiones localizadas principalmente en la columna cervical inferior son causadas en esta fase vulnerable. En la segunda fase, todos los segmentos de la columna vertebral cervical se vuelven extendidas, seguido por una tercera fase en la que la columna cervical pasa una vez más a través de la posición inicial para finalmente llegar a la flexión máxima (Vargas, 2012).

La incidencia es mayor en las mujeres que en los hombres (5 a 1) y en los grupos de edad de 20 a 40 años (García, 2006).

Estas diferencias probablemente sea debido a que las mujeres tienen un radio mayor de masa de cabeza (representado por la circunferencia de la cabeza) en comparación con los hombres, y se propone que este radio cabeza a cuello puede explicar el incremento de incidencia del esguince cervical. Así como también, un menor diámetro del canal medular, que se presenta en éstas. La disminución de la fuerza cervical puede ser responsable del incremento en la incidencia de las lesiones cervicales en mujeres (Baños, 2009).

Según el grupo de trabajo de Quebec, los costos de las lesiones cervicales fueron de 29 mil millones de dólares estadounidenses por año. (Baños, 2009).

En pacientes con esguince grado II, el uso de terapia física reduce el costo de recuperación hasta en una tercera parte que aquellos pacientes que no son sometidos a rehabilitación (Álvarez, 2009). Otros estudios económicos realizados en Europa se observa una disminución en el costo de 4,129.00 vs 11407.20 € en comparación con los pacientes que no recibieron rehabilitación (Dehner, 2009).

## II.5 Signos y síntomas

La lesión por latigazo produce variedad de síntomas que, aunque en su mayoría no son invalidantes, persisten en el tiempo y son causantes de problemas crónicos (hasta un 43% de los pacientes afectados refiere síntomas a largo plazo) que conllevan una repercusión económica importante (Saborido, 2007).

Los signos y síntomas típicos son dolor en el cuello, espasmo en los músculos paraespinales y esternocleidomastoideo. El dolor en el cuello se desarrolla inmediatamente después del accidente y puede incrementar en pico de la 1 a 2 días después del evento, algunos otros síntomas que pueden estar presentes son: dolor en la espalda baja y entre las escapulas, limitación de los



grados de movimiento del cuello, cefalea, vértigo, mareo, visión borrosa, parestesia de hombros y brazos, parestesia y debilidad en piernas y brazos, dependiendo de la presencia y del sitio de alguna contusión medular, existe edema retrofaríngeo disfagia, insomnio, depresión, debilidad en las piernas, reflejos hiperactivos en los tendones de las piernas, respuesta plantar exagerada (Martínez, 2003).

Algunos síntomas agregados al esguince cervical son: mareo, vértigo, cefalea, acufenos, sordera, fosfenos disfagia, dolor en mandíbula, dolor en hombro o en dorso, inestabilidad emocional (Guía de práctica clínica, 2014).

## II.6 A la exploración física.

Existen zonas de contractura, acompañadas de dolor, la ubicación puede ser occipital, cervical anterior, cervical posterior, lateral izquierdo, lateral derecho con irradiación hacia cuello, hombros, miembro torácico, columna dorsal, región occipital, cara, mandíbula, disfagia, puede ser de tipo urente, punzante, opresivo acompañado o no de alteraciones motrices con movilidad afectada, flexión, extensión, flexión lateral izquierda y derecha, rotación, alteraciones del sensorio donde es necesario la valoración por dermatomas así como la fuerza muscular por miotomas, hipoestesia, hiperalgesia, disestesia, anestesia y alteración de los reflejos osteotendinosos (Guía de Práctica Clínica, 2014).

## II.7 Clasificación.

La clasificación más utilizada para el esguince cervical es la clasificación de Quebec (Spitzer, 1995).

### Clasificación de Quebec

- G0. Asintomático.
- G1. Dolor de cuello y rigidez.
- GII. Dolor de cuello y signos musculoesqueléticos.
- GIII. Dolor de cuello y signos neurológicos.
- GIV. Dolor de cuello y fractura o luxación.

## II.8 Estudios de gabinete.

El estudio radiográfico cervical se solicita en base a las reglas canadienses para riesgo de lesión de columna cervical (Stiel, 2001).

Es importante definir si existe algún factor de riesgo como ser mayor de 65 años de edad, parestesia en extremidades, mecanismo de lesión peligroso (caída de escaleras de más de 90cm o cinco escalones, bajar de forma axial con la cabeza, una colisión o expulsión por un vehículo automotor a alta velocidad menor a 10km, un golpe por un vehículo motorizado una colisión en bicicleta.

Si existe algún dato anterior se debe solicitar placa de Rayos X (Rx).

Evaluar la rotación del cuello a 45 grados en personas que hayan presentado estos factores de bajo riesgo. Si no pueden lograr la rotación requieren Rx de cuello (Smith E, 2012).

Las radiografías de columna cervical son comúnmente utilizadas para el diagnóstico de esguince cervical y son necesarias para descartar una patología más grave (Ortega, 2003).

Los hallazgos generalmente serán normales. Ocasionalmente se puede ver pérdida de la lordosis cervical fisiológica (Smith E, 2012) a la que actualmente no se da mucho valor al estar presente hasta en el 80% de sujetos asintomático, además de que no se ha demostrado correlación entre el grado de esguince cervical y las alteraciones en la lordosis cervical (Trueba, 2005).

La escasa utilidad de los exámenes complementarios obliga a que el diagnóstico sea básicamente clínico (Jouvencel A, 2003).

En pacientes con esguince cervical se ha demostrado que las lesiones pequeñas de la vértebra y los discos intervertebrales no pueden ser detectados por investigaciones de rutina. Por lo que la sensibilidad del examen de rayos X de la columna cervical es baja (West, 2007).

## II.9 Técnicas de imagenología especializadas:

En el esguince Grado I y II no hay ninguna indicación para estudios de imagenología especializadas (tomografía, resonancia magnética, mielografía y discografía).

En el esguince Grado III: Las técnicas de imagenología especializadas se pueden indicar, previo estudio clínico del paciente, con datos de compresión de medula espinal, raíz y nervio periférico.

Exámenes especializados: si se presentan datos de daño neurológico, se debe indicar estudio de potenciales evocados y electromiografía (West, 2007).

## II.10 Tratamiento Médico

Muchos de los tratamientos para esguince cervical no han sido científicamente evaluados por lo que hay poco soporte o evidencia para muchos de los tratamientos en la etapa aguda, así como en la subaguda y en la crónica (Alvares B, 2009).

El tratamiento para los esguince cervical agudo grados I y II, la actividad física temprana, retiro temprano del collarín, intervenciones activas, tales como movilizaciones, manipulación, ejercicios, mantenerse en actividad y mantener las actividades cotidianas, lo cual reduce el dolor, incrementa el arco de movilidad cervical, disminuye la incidencia de complicaciones y reduce la licencia por enfermedad. (Alvares B, 2009).

Para el tratamiento farmacológico del esguince grado I y II de acuerdo a la guía de práctica clínica deberá seleccionar uno de los siguientes esquemas:

Naproxeno de 250mg. Tomar 2 tabletas vía oral c/12 horas más paracetamol tabletas de 500mg 1 o 2 c/8hrs.

Piroxicam tabletas de 20 mg tomar 1 tableta vía oral c/24 horas más paracetamol tabletas de 500mg 1 o 2 c/8hrs.

Diclofenaco grageas de 100mg tomar 1 gragea vía oral c/24 horas más paracetamol tabletas de 500mg 1 o 2 c/8hrs.

Agregar ranitidina tabletas de 50mg tomar 1tableta via oral c/12hrs en caso de enfermedad acido péptica.

#### II.11 Tratamiento no farmacológico:

Es importante brindar información al paciente acerca de su padecimiento, indicar ejercicios activos comedidos para mantener la movilidad de cuello, frio local en las primeras 72 horas, calor superficial local después de las 72 horas, recomendaciones posturales, incrementar en forma progresiva actividad física y manejo de cargas (González S, 2005).

#### II.12 Medidas que deben evitarse:

Uso de collarín en esguince Grado I, reposo absoluto, cirugía (Excepto en complicaciones Grado IV), almohadas “cervicales”, inyecciones intratecales o intrarticulares, antiinflamatorios esteroideos. (González S, 2005).

Algunos tratamientos indicados en el esguince cervical crónico son: neurotomía de radiofrecuencia, terapia cognitiva conductual, terapia física, que incluya ejercicios de coordinación y terapia con melatonina para los trastornos asociados del sueño (Seferiadis A, 2004). Se ha descrito una importante mejoría en los pacientes que combinan la fisioterapia con la terapia cognitivo conductual (Sterling M, 2006). La terapia física supervisada es significativamente más favorable que sólo la terapia con programa de casa. Reposo, higiene de columna, corrección de postura, tracción cervical, calor local, crioterapia, masoterapia, ultrasonido y electroterapia (TENS y corrientes interferenciales), en la cual se incluye la terapia de campos magnéticos (magnetoterapia), son otros de los tratamientos mencionados. Sin embargo, hay poca evidencia para la aceptación de su uso (Sterling M, 2006).

#### II.13 Metas del tratamiento en cada fase:

Fase I. Del inicio a los cuatro días. Reducir dolor, disminución de cargas.

Fase II. De cuatro días a tres semanas, Se incrementará la actividad del paciente y el manejo de cargas se aumentará en forma gradual.

Fase III. De tres a seis Semanas, Se continuará incrementando actividad física y manejo de cargas.

Fase IV. Seis semanas a tres meses, Si su recuperación de ha retrasado, se deberá continuar incrementando actividad física y manejo de cargas, hasta alcanzar su máxima capacidad funcional.

Dentro de los factores que condicionan pronóstico desfavorable se encuentra el sexo femenino, adolescentes y mayores de 65 años, problemas laborales, esguince cervical previo e incapacidad temporal para el trabajo.

La mayoría de los individuos puede regresar a trabajar de inmediato o en el transcurso de seis semanas. Es posible que entre el 20 y el 40 % de los individuos aún tenga síntomas seis meses después de la lesión; sin embargo, el pronóstico es bueno para ellos (Petropoulos P, 2009).

Según la guía de práctica clínica la duración máxima de la incapacidad temporal para un trabajo sedentario y ligero es de 7 días y para un trabajo moderado es de 14 días, aunque existen factores que pueden influir en la duración de la incapacidad, como la extensión de la lesión, la presencia de complicaciones y los requerimientos laborales. Existen también padecimientos comórbidos que pueden prolongar el tiempo de incapacidad temporal para el trabajo.

#### II.14 Incapacidad temporal para el trabajo:

La incapacidad temporal para el trabajo es la pérdida de facultades o aptitudes físicas o mentales que imposibilitan parcial o totalmente al asegurado para desempeñar su actividad laboral habitual por algún tiempo (Aquiles A, 2011).

El certificado de incapacidad temporal es un documento médico legal, que expide en los formatos oficiales el médico tratante o el estomatólogo del Instituto al asegurado, para hacer constar la incapacidad temporal para el trabajo y que, al expedirse producirá los efectos legales y administrativos correspondientes de protección al trabajador (Aquiles A, 2011).

Al prescribirse la incapacidad se debe indicar el tiempo probable de recuperación considerando la historia natural de la enfermedad, su gravedad, el

tipo de tratamiento utilizado, la edad, comorbilidad y de manera ineludible, el puesto de trabajo que desempeña. Las incapacidades temporales pueden ser emitidas tanto en casos de riesgo de trabajo como por enfermedad general. (Ley federal del trabajo Reforma DOF 30-11-2012).

En los riesgos de trabajo se distingue tanto a la enfermedad de trabajo como al accidente de trabajo (ley federal del trabajo Reforma DOF 30-11-2012, Reglamento de prestaciones médicas 2006).

Las enfermedades de trabajo es todo estado patológico derivado de la acción continuada de una causa que tenga su origen o motivo en el trabajo o en el medio en que el trabajador se vea obligado a prestar sus servicios. (Ley federal del trabajo Reforma DOF 30-11-2012, Reglamento de prestaciones médicas 2006).

Un accidente de trabajo es toda lesión orgánica o perturbación funcional, inmediata o posterior, o la muerte, producida repentinamente en ejercicio, o con motivo del trabajo, cualesquiera que sean el lugar y el tiempo en que se preste, incluyendo los sucedidos al trasladarse de su domicilio al trabajo y viceversa (Aguiles A, 2011).

Cuando un trabajador sufra un probable accidente de trabajo, inmediatamente deberá acudir o ser trasladado a recibir atención en la unidad médica que le corresponda o, en caso urgente, a la unidad médica más cercana al sitio donde lo haya sufrido (Reglamento de prestaciones médicas 2006).

El médico tratante deberá señalar claramente en su nota médica que la lesión del asegurado ocurrió presuntamente en ejercicio o con motivo del trabajo y derivar al trabajador para su valoración y calificación al servicio de Salud en el Trabajo correspondiente. (Ley federal del trabajo Reforma DOF 30-11-2012, Reglamento de prestaciones médicas 2006).

La calificación del riesgo “si de trabajo” o “no de trabajo” se otorgado por el personal médico adscrito a los servicios institucionales de salud en el trabajo.

En caso de riesgos de trabajo cuando las lesiones o padecimiento le produzcan al trabajador una incapacidad temporal para laborar, la indemnización consistirá en el pago íntegro del salario que deje de percibir mientras subsista la imposibilidad de trabajar. Este pago se hará desde el primer día de la incapacidad, y podrá permanecer incapacitado hasta por cincuenta y dos semanas (ley federal del trabajo Reforma DOF 30-11-2012, Reglamento de prestaciones médicas 2006).

## II.15 Estudios de evaluación económica.

Un estudio de evaluación económica es un análisis comparativo del costo beneficio de las intervenciones en salud con la finalidad de orientar la toma de decisiones en base a la eficiencia (Borras F, 2005).

La eficiencia no significa menor costo, sino el logro de resultados al menor costo. El costo de una intervención incluye los efectos adversos y su manejo; por lo tanto una intervención eficiente es la que logra el mayor efecto favorable, con los menores efectos desfavorables para el paciente (Drummond MF, 1996).

El aumento creciente en la demanda de los servicios de salud y por consiguiente el alza experimentada en el costo de la atención medica hace necesaria la evaluación económica de las intervenciones en salud con el objetivo de priorizar aquellas que ofrecen un mejor valor o beneficio en relación a sus costos (Borras F, 2005).

En este sentido los estudios de costos son una herramienta imprescindible en la toma de decisiones con la finalidad de generar servicios sanitarios con la mejor calidad posible y que contenga una demanda potencialmente ilimitada en servicios médicos en un contexto de recursos escasos (Borras F, 2005).

Existen diversos tipos de evaluaciones económicas en salud, en donde se comparan los costos y la efectividad (Zarate V, 2010).

Los beneficios y costos a considerar en dicha investigación dependerán de la perspectiva de estudio que adopte el investigador. (Zarate V, 2010).

Entre estos estudios se encuentran: Análisis costo-minimización, Análisis costo-efectividad, Análisis costo-utilidad, Análisis costo-beneficio. (Zarate V, 2010).

Existen otros estudios de evaluación económica en donde no se comparan los costos y consecuencias y estas evaluaciones de costos deben denominarse como parciales. (Febrer L, 2005).

Las evaluaciones económicas parciales involucran los estudios de: 1) descripción de costos; 2) descripción de costo-consecuencias y 3) análisis de costos.

En este caso se realizó una descripción de costos que se caracteriza porque no compara el costo beneficio siendo su principal propósito el reporte de costos asociados a una determinada afección o intervención. En este caso el costo de la incapacidad por esguince cervical.

Los estudios económicos representan una herramienta que mejora la eficiencia de los procesos de distribución presupuestaria entre los distintos niveles de atención en salud al mismo tiempo que nos permite dar una evaluación cuantificada de los problemas de salud de un país y para el consiguiente establecimiento de prioridades a un nivel global (Zarate V, 2010).



### III. METODOLOGIA

#### III.1 Diseño de la investigación:

Se realizó un análisis económico de costos en trabajadores IMSS con diagnóstico de esguince cervical e incapacidad temporal para el trabajo de enero 2013 a diciembre 2014 en la delegación Querétaro del Instituto Mexicano del Seguro Social.

Dentro de los criterios de inclusión se consideraron: ambos sexos, todos los turnos, todas las categorías; los criterios de exclusión fueron expedientes con incapacidad permanente y los criterios de eliminación; expedientes incompletos de los cuales no se obtuviera la información necesaria y pacientes con diagnóstico de patología crónica cervical.

Se calculó un tamaño de muestra por medio de la fórmula de promedios para población infinita con un nivel de confianza del 95%, para una cola, con un valor de  $Z_{\alpha} = 1.64$ , costo promedio de 20 000, desviación estándar del 12.5% correspondiente a 2500 y margen de error del 10% de la desviación estándar que corresponde a 250.

$$n = \frac{(z^2) (s^2)}{d^2}$$

De donde:

$$z = 1.64$$

$$s = 2500$$

$$d = 250$$

$$n = \frac{(2.6896) (6250000)}{62500}$$

$$n = 268.96$$

$$n = 270$$

Para la técnica muestral se llevó a cabo un muestreo no probabilístico por cuota, incluyendo los expedientes que cumplieran con los criterios de selección hasta obtener el tamaño de la muestra calculada.

### III.2 Variables a estudiar e instrumentos de medición:

Las variables estudiadas contemplaron las características sociodemográficas: sexo, edad, categoría laboral, grado de esguince cervical; de costos: días de incapacidad otorgados, días de incapacidad pagados, tipo de incapacidad, costo día de incapacidad, costo total de la incapacidad, número de estudios de gabinete, costo de estudio de gabinete, costo total de estudios de gabinete, número de medicamentos, costo de medicamentos, costo total de medicamentos, número de consultas, costo de consultas en UMF, costo total de consulta en UMF, número de consultas en traumatología, neurocirugía, neurología, otorrinolaringología, medicina física y rehabilitación, costo de consulta en traumatología, neurocirugía, neurología, otorrinolaringología y medicina física, costo total de consultas en traumatología, neurocirugía, neurología, otorrinolaringología y medicina física, número de consultas en terapia física, costo de consulta en terapia física, costo total de consultas en terapia física.

### III.3 Procedimiento o estrategia

Los datos fueron obtenidos del expediente electrónico y de una base de datos delegacional de incapacidades de pacientes trabajadores IMSS del estado de Querétaro, con incapacidad por esguince cervical en el periodo de enero del 2013 a diciembre 2014.

Se seleccionó el grupo de pacientes requeridos por cuota y se revisaron los expedientes clínicos de las Unidades Médico Familiares 2,8,9,11,13,14,15,16 y Hospital General Regional número 1, Querétaro y se procedió a realizar la concentración de la información en una base de datos.

### III.4 Consideraciones éticas.

En este protocolo se considerarán los lineamientos de Helsinki y de Tokio y de la Asamblea General de la Asociación Médica. El presente estudio se apega a los principios de Helsinki de 1964 y su modificación de Tokio de 1975 y

su enmienda en 1983 con relación a los trabajos de investigación biomédica y de acuerdo con la Norma Oficial de Investigación se sujeta a su reglamentación ética por lo que no se requiere el consentimiento informado de los participantes, solo se utilizaran bases de datos y revisión de expedientes garantizando la confidencialidad de los resultados, así como la utilización de los mismos solo para el cumplimiento de los objetivos del estudio.

En el presente estudio se contempla la reglamentación ética vigente al someterse a un comité de investigación local en salud, ante el cual se presentará, será revisado y evaluado.

Por las características del estudio se consideró que es sin riesgo y no afecta la integridad del paciente, al obtener información solo de los expedientes, garantizando su completa confidencialidad de los mismos.

### III.5 Análisis estadístico

El análisis estadístico se llevó a cabo por medio de estadística descriptiva, comprendiendo media, porcentajes, desviación estándar, intervalo de confianza y análisis de costo incremental.

### III. RESULTADOS

Se analizaron 280 expedientes clínicos de pacientes con esguince cervical. El promedio de edad de la población estudiada fue de 35.74 años (IC 95%; 34.67- 36.81), registrándose un mayor porcentaje de incapacidad entre los 25 y 29 años con un 21.8% (IC 95%; 17.0-26.6). Predomina el sexo femenino con 79.3%(IC 95% 74.6-84) (Cuadro IV.1).

La antigüedad promedio de 8.46 años (IC 95%; 7.58- 9.34), con un mayor porcentaje de 0 a 4 años de antigüedad 54.6% (IC 95%; 48.8- 60.4) (Cuadro IV.2).

La categoría de enfermera general representó el 18.6% (IC 95%; 14.0-23.2), auxiliar de enfermera general 13.9% (IC 95%; 9.8-18.0) y asistente medico 10.7% (IC 95%; 7.1-14.3) del total de las incapacidades estudiadas (Cuadro IV.3).

El grado de esguince con el porcentaje diagnóstico más alto fue el grado II 61.4% (IC 95%; 44.9-77.9) (Cuadro IV.4).

La consulta más solicitada fue medicina familiar con un promedio de 2.91 consultas por paciente seguida de terapia física con 2.85 sesiones en promedio por paciente, el costo total del servicio de consulta es \$5,639.64 (IC 95%; 4,626.40-6,620.83) por paciente (Cuadro IV.5).

Las radiografías anteroposterior y lateral se solicitaron en el 100% de los pacientes, el 7% requirió de radiografías dinámicas, electromiografía y resonancia magnética; solo al 1.4% se les solicitó tomografía axial computada. El costo total promedio de los servicios de gabinete fue de \$916.39 (IC 95%; 765.86-1,097.49) por paciente (Cuadro IV.6).

Los medicamentos más utilizados fueron paracetamol con un promedio de 1.65 cajas (IC 95%; 1.51-1.76), diclofenaco 0.86 cajas (IC 95%; 0.77-0.92), ranitidina 0.36 cajas (IC 95%; 0.28-0.45), naproxeno 0.32 cajas (IC 95%; 0.23-0.40), complejo B 0.31 cajas (IC 95%; 0.24-0.38). El costo total promedio por medicamentos fue de \$23.82 (IC 95%; 21.35- 27.78) por paciente (Cuadro IV.7).

El 71% de los casos se catalogaron como enfermedad general con 12.99 días de incapacidad en promedio y un costo promedio de \$3,214.29; el 29% de los casos se catalogaron con riesgo de trabajo con 20.52 días de

incapacidad y un costo de \$10,660.02. El costo promedio total fue de \$5,368.23 (IC 95%; 4390- 6346.42) por paciente (Cuadro IV.8).

El costo promedio total de un paciente con esguince cervical en base a los parámetros descritos fue de \$11,953.33. En una proyección de 1000 casos el costo total es de \$1,195,333.00 (Cuadro IV.9 y IV.10).

Cuadro IV.1. Porcentaje de incapacidad según grupo de edad de trabajador.

n=280

Grupo de edad	Porcentaje	IC 95%	
		Inferior	Superior
19 años	0.7	0.3	1.7
20 a 24 años	8.9	5.6	12.2
25 a 29 años	21.8	17.0	26.6
30 a 34 años	19.3	14.7	23.9
35 a 39 años	14.6	10.5	18.7
40 a 44 años	15.7	11.4	20.0
45 a 49 años	10.7	7.1	14.3
50 a 54 años	6.8	3.9	9.7
55 a 59 años	1.5	0.0	2.8
Total	100		

\*Fuente: Hoja de recolección de datos de expedientes clínicos y electrónicos de las unidades de medicina familiar y Hospital General Regional # 1 del IMSS Querétaro.

Cuadro IV.2. Porcentaje de incapacidad según años de antigüedad del trabajador.

n=280

Antigüedad en años	Porcentaje	IC 95%	
		Inferior	Superior
0 a 4	54.6	48.8	60.4
5 a 9	16.1	11.8	20.4
10 a 14	8.9	5.6	12.2
15 a 19	7.5	4.4	10.6
20 a 24	10.7	7.1	14.3
25 a 29	2.2	0.4	3.8
Total	100		

\*Fuente: Hoja de recolección de datos de expedientes clínicos y electrónicos de las unidades de medicina familiar y Hospital General Regional # 1 del IMSS Querétaro.

Cuadro IV.3. Porcentaje de incapacidad según categoría laboral.

n=280

Categoría laboral	Porcentaje	IC 95%	
		Inferior	Superior
Enfermera general	18.6	14.0	23.2
Auxiliar de enfermera general	13.9	9.8	18.0
Auxiliar medico	10.7	7.1	14.3
Auxiliar de servicios básicos	8.6	5.3	11.9
Auxiliar universal de oficinas	6.1	3.3	8.9
Enfermera general	5.0	2.4	7.6
Médico familiar	4.6	2.1	7.1
Técnico radiólogo	3.6	1.4	5.8
Médico no familiar	3.2	1.0	5.3
Manejadora alimentos	2.9	0.9	4.9
Coordinador de servicio técnico	2.9	0.9	4.9
Técnico en atención y orientación al derechohabiente	2.5	0.7	4.3
Oficial	2.5	0.7	4.3
Jefe de grupo estadístico	2.1	0.4	3.8
Subjefe de enfermería	1.5	0.0	2.8
Auxiliar de farmacia	1.1	0.1	2.3
Analista d	1.1	0.1	2.3
Jefe de conservación	0.7	0.3	1.7
Nutrióloga	0.7	0.3	1.7
Mensajero	0.7	0.3	1.7
Enfermera especialista jefa de piso	0.7	0.3	1.7
Controlador de tarjetas	0.7	0.3	1.7
Trabajo social	0.7	0.3	1.7
Coordinador de análisis n44	0.7	0.3	1.7
Operador analítico	0.7	0.3	1.7
Líder de proyecto c	0.7	0.3	1.7
Auxiliar de laboratorio	0.7	0.3	1.7
Coordinador de contabilidad	0.7	0.3	1.7
Inhaloterapeuta	0.4	0.3	1.1
Jefe oficina delegación	0.4	0.3	1.1
Químico clínico	0.4	0.3	1.1
Total	100		

\*Fuente: Hoja de recolección de datos de expedientes clínicos y electrónicos de las unidades de medicina familiar y Hospital General Regional # 1 del IMSS Querétaro.



Cuadro IV.4. Porcentaje de incapacidad de acuerdo a grado de esguince cervical.  
n=280

Grado de esguince cervical	Porcentaje	IC 95%	
		Inferior	Superior
Grado I	33.2	27.7	38.7
Grado II	61.4	55.7	67.1
Grado III	1.5	0.0	2.8
No especificado	3.9	1.6	6.2
Total	100		

\*Fuente: Hoja de recolección de datos de expedientes clínicos y electrónicos de las unidades de medicina familiar 2,6,7,8,9,11,13,14,15,16 y Hospital General Regional # 1 del IMSS delegación Querétaro, en el periodo 2013-2014.

Cuadro IV.5. Uso promedio, costo unitario y costo promedio en los diferentes servicios de atención médica.

n=280

Servicio	Uso promedio del servicio	IC 95%		Costos unitarios por nivel de atención médica publicados en el DOF*	Costo promedio de la atención médica	IC 95%	
		Inferior	Superior			Inferior	Superior
Medicina familiar	2.91	2.75	3.07	559	1,626.69	1,537.25	1,716.13
Urgencias	0.39	0.33	0.44	994	387.66	328.02	437.36
Traumatología	0.10	0.06	0.13	1,061	106.10	63.66	137.93
Neurocirugía	0.18	0.12	0.24	1,061	190.98	127.32	254.64
Neurología	0.02	0.01	0.03	1,061	21.22	10.61	31.83
Medicina física	0.22	0.16	0.27	1,061	233.42	169.76	286.47
Otorrinolaringología	0.02	0.01	0.04	1,061	21.22	10.61	42.44
Terapia física	2.85	2.08	3.61	1,071	3,052.35	2,227.68	3,866.31
Costo total					5,639.64	4,626.40	66,20.83

\*Fuente: Hoja de recolección de datos de expedientes clínicos y electrónicos de las unidades de medicina familiar y Hospital General Regional # 1 del IMSS Querétaro.

\*Diario oficial de la federación.

\*Pesos mexicanos.

Cuadro IV.6. Tipo de estudio, uso promedio, costo unitario por estudio publicado en el DOF, costo promedio total

n=280

Tipo de estudio	Promedio	IC 95%		Costos unitarios publicados en el DOF*	Costo promedio total	IC 95%	
		Inferior	Superior			Inferior	Superior
Rx. AP* y lateral	1.00	1.00	1.00	552	552	552	552
Rx. dinámicas	0.07	0.04	0.10	828	57.96	33.12	82.80
Electromiografía	0.07	0.04	0.10	309	21.63	12.36	30.90
RMN*	0.07	0.04	0.10	3,686	258.02	147.44	368.60
TAC*	0.01	0.01	0.03	2,678	26.78	26.78	80.34
Costo total					916.39	765.86	1,097.49

Fuente: Hoja de recolección de datos de expedientes clínicos y electrónicos de las unidades de medicina familiar 2,6,7,8,9,11,13,14,15,16 y Hospital General Regional # 1 del IMSS delegación Querétaro, en el periodo 2013-2014.

\*DOF: Diario oficial de la federación, Rx AP: radiografía anteroposterior, RMN: resonancia magnética nuclear, TAC: tomografía axial computada.

\*Pesos mexicanos.

Cuadro IV.7. Costo promedio por medicamento otorgado a trabajador por esguince cervical.

n=280

Fuente: hoja de recolección de datos de expedientes clínicos y electrónicos de las unidades de medicina familiar y Hospital

Medicamento	Promedio	IC 95%		Costo unitario	Costo promedio	IC 95%	
		Inferior	Superior			Inferior	Superior
Paracetamol	1.65	1.51	1.76	2.57	4.24	3.88	4.52
Diclofenaco	0.86	0.77	0.92	4.30	3.69	3.31	3.95
Ranitidina	0.36	0.28	0.45	2.98	1.07	0.83	1.34
Naproxeno	0.32	0.23	0.40	8.20	2.62	1.88	3.28
Complejo B	0.31	0.24	0.38	3.76	1.16	0.90	1.42
Ketorolaco	0.26	0.21	0.32	3.33	0.86	0.69	1.06
Hidroxibalamina	0.22	0.10	0.34	5.70	1.25	0.57	1.93
Piroxicam	0.21	0.14	0.29	2.17	0.45	0.30	0.62
Omeprazol	0.2	0.12	0.27	4.52	0.90	0.54	1.22
Metamizol	0.15	0.10	0.20	3	0.45	0.30	0.60
Dexametasona	0.14	0.09	0.20	2.19	0.30	0.19	0.43
Etofenamato	0.12	0.08	0.17	23.9	2.86	1.91	4.06
Clonazepam	0.12	0.07	0.17	9.17	1.10	0.64	1.55
Difenidol	0.10	0.06	0.15	2.77	0.27	0.16	0.41
Diazepam	0.08	0.05	0.12	5.64	0.45	0.28	0.67
Carbazepina	0.05	0.02	0.09	4.76	0.23	0.09	0.42
Celecoxib	0.05	0.02	0.10	9.85	0.49	0.19	0.98
Metamizol IM	0.04	0.02	0.07	6.20	0.24	0.12	0.43
Diclofenaco IM	0.03	0.02	0.06	4.19	0.12	0.08	0.25
Sulindaco	0.03	0.01	0.06	7.80	0.23	0.07	0.46
Gabapentina	0.02	0.01	0.05	32.70	0.65	0.32	1.63
Cinarizina	0.02	0.01	0.05	9.85	0.19	0.09	0.49
Costo total					23.82	21.35	27.78

General Regional # 1 del IMSS delegación Querétaro.

\*Pesos mexicanos.

Cuadro IV.8. Costo total promedio por incapacidad en trabajadores con esguince cervical.  
n=280

Tipo de incapacidad	Días promedio	IC Menor	IC 95% Mayor	Costo por día	Costo promedio	Prevalencia de incapacidad	Costo total por incapacidad	IC 95% Menor	IC 95% Mayor
Enfermedad general n=199	12.99	11.56	14.43	247.44	3,214.24	0.71	2,282.11	2860.40	3,570.55
Riesgo de trabajo n=81	20.52	15.85	25.19	519.49	10,659.93	0.29	3,091.37	8233.91	13,085.95
Costo total por paciente							5,373.48	4390.04	6,346.42

Fuente: Hoja de recolección de datos de expedientes clínicos y electrónicos de las unidades de medicina familiar y Hospital General Regional # 1 del IMSS delegación Querétaro.

\*Pesos mexicanos.

Cuadro IV.9. Costo promedio del trabajador con esguince cervical.

n=280

Servicio	Costo promedio	IC 95%	
		Inferior	Superior
Terapia física	3,052.35	2,227.68	3,866.31
Medicina familiar	1,626.69	1,537.25	1,716.13
Urgencias	387.66	328.02	437.36
Medicina física	233.42	169.76	286.47
Neurocirugía	190.98	127.32	254.64
Traumatología	106.10	63.66	137.93
Neurología	21.22	10.61	31.83
Otorrinolaringología	21.22	10.61	42.44
Medicamento	23.82	21.35	27.78
Gabinete	916.39	765.86	1,097.49
Incapacidad	5,373.48	4,390.04	6,346.42
Costo total	11,953.33	10,055.60	1,3851.00

Fuente: Hoja de recolección de datos de expedientes clínicos y electrónicos de las unidades de medicina familiar y Hospital General Regional # 1 del IMSS delegación Querétaro.

\*Pesos mexicanos.

Cuadro IV.10. Proyección del costo promedio de trabajadores con esguince cervical.

Servicio	Número de pacientes				
	1	50	100	500	1000
Terapia física	3,052.35	152,617.5	305,235	1,526,175	3,052,350
Medicina familiar	1,626.69	81,334.5	162,669	813,345	1,626,690
Urgencias	387.66	19,383.	38,766	193,830	387,660
Medicina física	233.42	11,671	23,342	116,710	233,420
Neurocirugía	190.98	9,549	19,098	95,490	190,980
Traumatología	106.1	5,305	10,610	53,050	106,100
Neurología	21.22	1,061	2,122	10,610	21,220
Otorrinolaringología	21.22	1,061	2,122	10,610	21,220
Medicamento	23.82	1,190	2,382	11,910	23,820
Gabinete	916.39	45,819.50	91,639	458,195	916,390
Incapacidad	5,373.48	268,674	537,348	2,686,740	5,373,480
Costo total*	11,953.33	597,666.50	1,195,333	5,976,665	11,953,330

Fuente: Hoja de recolección de datos de expedientes clínicos y electrónicos de las unidades de medicina familiar y Hospital General Regional # 1 del IMSS delegación Querétaro.

\*Pesos mexicanos.

## V. DISCUSIÓN

El mundo acelerado que existe actualmente, ha dado origen a un elevado número de accidentes de tráfico, que aunados a otras causas han favorecido un aumento en la incidencia del esguince cervical. Este padecimiento genera un impacto a nivel mundial, primordialmente por presentarse en pacientes económicamente activos y por pertenecer a las principales causas de pérdida de días laborales. La importancia de la determinación del costo institucional del esguince cervical no realizado previamente, desde su enfoque médico, económico y social, radica en traducir el impacto económico que genera la incapacidad por esguince cervical y permitir el análisis de servicios que se requieren para su atención.

Para la evaluación de la edad y los años de antigüedad se optó por utilizar una escala ordinal con rangos de 5 años en lugar de usar promedios, la finalidad fue acentuar el rango de edad y de años de antigüedad con mayor porcentaje de incapacidad por esguince cervical. Para el cálculo de los costos en los diferentes servicios se decidió calcular el costo promedio por paciente y sumarlos, a excepción de la incapacidad, donde se calculó de manera proporcional para enfermedad general y riesgo de trabajo de acuerdo al número de casos por cada uno, la ventaja es obtener un costo más próximo a la realidad estimándolo proporcionalmente.

De acuerdo a lo reportado en la literatura el esguince cervical se presenta con mayor frecuencia en mujeres y entre los 20 y 40 años de edad, datos similares se obtuvieron en este estudio donde el grupo de edad entre los 25 y 29 años es el que registra mayor número de incapacidades, con predominio importante del sexo femenino, probablemente la presencia de un radio mayor de la cabeza y menor en cuello en comparación con los hombres aunado a una disminución de la fuerza en los músculos del cuello sean la causa del aumento en la incidencia del esguince cervical en las mujeres (Aquiles, 2011).

Con referencia a los años de antigüedad, en trabajadores con una antigüedad entre 0 y 4 años se registró un porcentaje mayor de incapacidades,



no existen estudios que refieran esta asociación, la cual puede deberse a que la cantidad de trabajadores pertenecientes a este rango rebase a los que se encuentran situados en el resto de los rangos, probablemente asociado a la edad de presentación de la patología. Como se mencionó previamente es un padecimiento que se presenta en población joven que aún no ha podido acumular años de antigüedad. (Baños, 2009)

Las categorías laborales que registraron mayor número de incapacidades son enfermera general y auxiliar de enfermera. No hay estudios previos que corroboren esta relación, aunque se podría suponer que se encuentre asociado a la alta incidencia en el sexo femenino predominante en estas categorías laborales y al grueso que ocupan dentro de la población trabajadora del IMSS.

De acuerdo a la literatura el grado de esguince que se presenta con mayor frecuencia es el grado II con una incidencia mayor al 50%, datos que se correlacionan con lo reportado en este estudio. La explicación a esto podría ser que en su mayoría el esguince cervical ocurre como consecuencia de accidentes de tráfico de bajo impacto, cuyo mecanismo de lesión no es suficiente para condicionar un grado mayor de daño (Bannister GC, 1993).

La consulta en el servicio de primer nivel otorgada por el médico familiar fue la más solicitada, probablemente debido a que es donde se lleva el seguimiento, evolución de la patología, emisión de la incapacidad médica para el trabajo y en caso necesario derivación a los distintos servicios de 2do nivel. Sin embargo, debido a que en los costos unitarios publicados en el DOF la consulta de medicina familiar tiene un costo de \$559 y la de medicina física de \$1061, la segunda representó un costo mayor.

De acuerdo a la literatura las radiografías anteroposterior y lateral no hacen diagnóstico ni estadificación del esguince cervical, sin embargo, se solicitan con la finalidad de descartar lesiones más graves en pacientes con factores de riesgo. En este estudio dichas radiografías se solicitaron en el 100% de los casos, contrario a lo referido en las guías de práctica clínica, en donde se

establecen los criterios para solicitarlas, probablemente este uso indiscriminado este asociado al desconocimiento de las guías de práctica clínica y a un interrogatorio y exploración física insuficientes para descartar factores de riesgo. (González RS, 2005).

Los medicamentos más utilizados reportados en este estudio son: paracetamol, diclofenaco y ranitidina, los cuales forman parte de uno de los esquemas indicados en la guía de práctica clínica y disponible en el primer nivel de atención, lo cual coincide con estudios previos donde se utilizaron los mismos medicamentos, probablemente con la finalidad de lograr la analgesia, efecto antiinflamatorio y protección de la mucosa gástrica con el menor costo posible.

De acuerdo a lo publicado en la literatura la mayor parte de las incapacidades por esguince cervical no requiere más de 15 días de incapacidad. Acorde con lo reportado en este estudio, donde el promedio de días de incapacidad es de 12.9; sin embargo, la guía de práctica clínica refiere que los días de incapacidad dependerán de la sintomatología y de la actividad laboral, y van de 1 a 42 días, probablemente este promedio de días se deba a la prevalencia del grado II del esguince cervical que permite una reincorporación temprana a las actividades laborales (González RS, 2005).

También se observó cierta disminución en los días de incapacidad en aquellos pacientes que fueron catalogados como enfermedad general en comparación con los catalogados como riesgo de trabajo, probablemente asociado a la compensación monetaria que se recibe en cada caso sabiendo que la incapacidad por riesgo de trabajo se paga al 100% desde el primer día y la incapacidad por enfermedad general al 60% a partir del cuarto día.

## **VI. CONCLUSIONES**

El costo institucional por paciente trabajador IMSS con incapacidad temporal para el trabajo por esguince cervical es \$11,953.33.

El subsidio otorgado por incapacidad del paciente con esguince cervical es de \$5,373.48.

El costo de gabinete: placas radiológicas simples, radiografías dinámicas resonancia magnética, electromiografía y tomografía axial computada del paciente con esguince cervical es de \$916.39.

El costo en medicamentos del paciente con esguince cervical es de \$23.82.

El costo de la atención médica del paciente con esguince cervical es de \$5,639.64.

## **VII. PROPUESTAS**

1. Capacitación al médico tratante para el apego de la Guía de Práctica Clínica de esguince cervical, en donde se especifica de manera precisa los criterios para la solicitud de estudios de gabinete.
2. Capacitación del personal médico para el correcto envío al servicio correspondiente para la atención del esguince cervical.
2. Implementar estrategias que faciliten un adecuado y completo interrogatorio y exploración física en poco tiempo con énfasis en la determinación de factores de riesgo para evitar el uso indiscriminado de estudios de gabinete.
3. Capacitación al personal médico acerca de las indicaciones para la administración correcta del complejo b.

## Referencias bibliográficas

1. Alba A. (2009). La incapacidad temporal para el trabajo: análisis económico de su incidencia y su duración. Revista del ministerio de trabajo e inmigración, España.
2. Álvarez B, Reyes A (2009). Esguince cervical. Propuesta de tratamiento Acta Ortopédica Mexicana, 23(2),103-10
3. Álvarez B, Reyes A, Esguince cervical. (2009). Propuesta de tratamiento. Acta Ortopédica Mexicana, 23(2) ,103-108.
4. Anagnostara A, Athanassopoulou A, Kailidou E, Markatos A, Eystathidis A, Papageorgiou S.(2005). Traumatic retropharyngeal hematoma and prevertebral edema induced by whiplash injury. Emergency radiology, (1),145-9.
5. Aquiles A, Ruíz G, Martínez J. (2011). Factores sociales y clínicos en Incapacidad prolongada Por accidente de trabajo Rev. Med Inst Mex Seguro Soc, 49 (2), 191-196.
6. Bannister GC, Gargan M. (1993). Prognosis of whiplash injuries: a review of the literature. En: Teasell RW, Shapiro AP, editors. Cervical flexion-extension/whiplash injuries spine: state of the art reviews. Philadelphia: Hanley and Belfus Inc, 557-69.
7. Baños B. (2009). Epidemiología y repercusiones socioeconómicas del Síndrome de Latigazo Cervical. Rev fisioter (Guadalupe), 8( 2), 15-26
8. Brault JR, Wheeler JB, Siegmund GP, Brault EJ. (1998). Clinical response of human subjects to rear-end automobile collisions. Arch Phys Med Rehabil, (79) 72-80.
9. Cámara De Diputados Del H. Congreso De La Unión, Secretaría General, Secretaría de Servicios Parlamentarios, Ley Federal Del Trabajo. Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 1º de abril de 1970. Ultima Reforma DOF 30-11-2012.
10. Carstensen T, Frostholm L, Oernboel E, Kongsted A, Kasch H, Jensen T, Fink P. (2008). Post-trauma ratings of pre-collision pain and psychological distress predict poor outcome following acute whiplash trauma: a 12-month follow-up study. Pain, doi:10.1016/j.pain...04.008.
11. Casado M, Bernáldez I, Raya Ha, Mata P (2013). Influencia de la personalidad en el dolor cervical postraumático. Cuad Med Forense, 19(34), 95-101.
12. Castillo M. (2013). Consideraciones médico legales del esguince cervical. Rev Med Inst Mex Seguro Soc., 51(3), 304-7.

13. Constantino P, Torres L. (2007). Prescripción de certificados de incapacidad temporal en el IMSS. Perspectiva desde la economía de salud. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc.*, 45 (1), 89-96.
14. Dehner C, Elbel M, Strobel P, Scheich M, and Schneider F, Krischak G. (2009). Grade II whiplash injuries to the neck: what is the benefit for patients treated by different physical therapy modalities? *Patient Safety in Surgery*, 33-39.
15. Deniz U. (2014). Biomechanics of Neck Injuries Resulting from Rear-End Vehicle Collisions. *Turk Neurosurg*, 24(4) 466-470.
16. Febrer L. Carles I, Joan M, Rivera S. (2005). Cómo entender un análisis de coste-efectividad. *Piel* 20(4), 172-6.
17. Ferrari R. (2014). Predicting recovery from whiplash injury in the primary care setting. *Aust Fam Physician*, 43(8), 559-62.
18. Gálvez L, Del Río Y. (2012). Esguince cervical agudo: manejo psicofisiológico de la simetría muscular. *Psicología y Salud*, 22 (1), 141-152.
19. Garamendi P, Landa M. (2009). Epidemiología y problemática médico forense del síndrome de latigazo cervical en España. *Cuadernos de Medicina Forense*, 32(2), 1-7.
20. Gómez A, Valbuena S. (2005). Incapacidad laboral tras esguince cervical. *Rev Iberoam Fisioter Kinesol*, 8 (1), 17-27.
21. González RS, Chaparro RE, De la Rosa AM, Díaz VJ, Guzmán GJ, Jiménez AJ, López RM, Rosas MJ. (2005). Guía clínica para la atención del paciente con esguince cervical, en el primer nivel de atención. *Rev Med IMSS*, 43(1), 61-68.
22. Hernández M, Rodríguez R, Gerona P. (2008). La discapacidad en España. Equipos de valoración y orientación (EVO). Prestaciones. Valoración de la discapacidad por disfunción del sistema musculoesquelético y nervioso. *Rehabilitación (Madr)*, 42(6), 276-86.
23. Hernández M, Sánchez M, Solís A, Yáñez M. (2013). Incapacidad por esguince cervical I y II y el uso del collarín. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc.* 51(2), 182-7.
24. Jouvencel MR. (2003). *Latigazo cervical y colisiones a baja velocidad.* Madrid, España: Ediciones Díaz de Santos.
25. Lázaro P, Parody E, García-Vicu R, Gabriele G, Jover J, Sevilla J. (2013). Coste de la incapacidad temporal debida a enfermedades musculoesqueléticas en España. *Reumatol Clin*, 10(2), 109–112.

26. Martínez CF, Hernández RL, García TJ, Dufoo OM, García LO, López PJ, Carranco G. (2013). Espasmo muscular del cuello en el esguince cervical y su correlación con la severidad de la lesión. *Acta Ortop Mex*, 17(4), 173-178.
27. Observatorio Nacional de Seguridad Vial. Principales cifras de siniestralidad 2004. Disponible en: [http://www.dgt.es/dgt\\_informa/observatorio\\_seguridad\\_vial/cifras\\_seguridad\\_vial.htm](http://www.dgt.es/dgt_informa/observatorio_seguridad_vial/cifras_seguridad_vial.htm)
28. Ortega A. (2013). Revisión crítica sobre el síndrome del latigazo cervical II ¿Cuánto tiempo tardará en curar?. *Medicina Forense*, (34), 15-27.
29. Padrón. F (1998). Esguince cervical. Características generales y aspectos médico legales. *Rev Soc Esp Dolor*, (5), 214-223.
30. Petropoulos P. Ferri F. (2009) Whiplash Injury in clinical advisor: instant diagnosis and treatment. St. Louis: Mosby, 927-28.
31. Pettersson K, Karrholm J, Toolanen G, Hildingsson C. (1995). Decreased width of the spinal canal in patients with chronic symptoms after whiplash injury. *Spine*, 20(15), 1664-1667.
32. Pujol A, Puig L, Mansilla J, Idiaquez I. (2013). Síndrome del latigazo cervical: factores relevantes en el pronóstico médico-legal. *Med Clin*, 121(6), 209-15.
33. Ramírez C, González H, Fernández P, Morales M. (2014). Detección de exageración de síntomas en esguince cervical: pacientes clínicos versus sujetos análogos. *Trauma Fund MAPFRE*, 25(1), 4-10.
34. Rangel J. (2011). Síndrome de latigazo cervical. Características epidemiológicas de los pacientes evaluados en la Unidad Médica de Valoración de Incapacidades de Madrid. *Med Segur Trab*, 57(225), 348-360.
35. Reglamento De Prestaciones Médicas Del Instituto Mexicano Del Seguro Social Reglamento publicado en el Diario Oficial de la Federación, el 30 de noviembre de 2006.
36. Rosas JA, Méndez JV, Flores A, Beltrán R, Buffo I, Bohon JA. (2005). Análisis comparativo de la curvatura cervical entre sujetos sanos y pacientes con lesión aguda del cuello ocasionada por mecanismo de aceleración. *Acta Ortopédica Mexicana*. 19(5), 210-20.
37. Saborido C, García F, Alcázar R, Sarría A. (2007). Efectividad de las técnicas de manipulación espinal en la «lesión por latigazo» (whiplash). *Aten Primaria*, 39(5), 241-6.

38. Sánchez T, Hernández J, Sánchez M, Pérez M, Luna M. (2012). Análisis del proceso asistencial en el síndrome de latigazo cervical para establecer un protocolo de gestión del proceso que limite las diferencias entre medicina asistencial y pericial. *Trauma Fund MAPFRE*, 2(3), 139-144.
39. Seferiadis A, Rosenfeld M, Gunnarsson R (2003). A review of treatment interventions in whiplash – associated disorders. *Eur Spine J*, (13), 387-97.
40. Smith E, Moreno J, Montañana M, Bellver A, Moltó P. (2012). Esguince cervical postraumático. Valoración lesional y terapéutica. Repercusiones médicas y legales. *Rev. S. And. Traum. Y Ort.*, 21(2), 189-194.
41. Spitzer WO, Skovron ML, Salmi LR, Cassidy JD, Duranceau J, Suissa S, Zeiss E. (1995). Scientific monograph of the Quebec Task Force on Whiplash-Associated Disorder: redefinig “whiplash” and its management. *Spine* 20(8 Suppl), 1S-73S.
42. Sterling M, Kenardy J (2006). The relationship between sensory and sympathetic nervous system changes and posttraumatic stress reaction following whiplash injury – a prospective study. *J Psych Res*, 60(4), 387-93.
43. Stiell I, Wells G. Vandemheen, K, Clement C. (2001) The Canadian C-Spine Rule for Radiography in Alert and Stable Trauma Patients. *JAMA*, 286(15), 18-41.
44. Suely N, Sousa V. (2012). Factors associated with duration of disability benefits: a cohort study. *Rev Saúde Pública*; 46(3). 34-37.
45. Suissa S, Harder S, Veilleux M. (2010). The relation between initial symptoms and signs and the prognosis of whiplash. *Eur Spine J*, 10, 44-46.
46. Teasell R, McClure J, Walton D, Pretty J, Salter K, Meyer M. et al. (2010). A research synthesis of therapeutic interventions for whiplash-associated disorder (WAD): Part 4 noninvasive interventions for chronic WAD. *Pain Res Manage* 5(5), 12-19.
47. Trueba C, Alcázar D, Villazón JM. (2005). Correlación clínica vs radiológica en esguinces cervicales secundarios a colisión automovilística. *Acta Ortopédica Mexicana*, 19(5), 221-4.
48. West CO, Anbari MM, Pilgram TK, Wilson AJ. (1997). Acute cervical spine trauma: Diagnostic performance of single-view versus three-view radiographic screening. *Radiology*, (204), 819-823.





Instrumento de recolección de datos “costo institucional del paciente trabajador IMSS con incapacidad temporal para el trabajo por esguince cervical”

<b>Características sociodemográficas</b>		<b>Esguince cervical</b>	
<b>Edad</b>	Años	<b>Grado de esguince cervical</b>	Primero Segundo Tercero Cuarto No especificado
<b>Sexo</b>	Femenino  Masculino		
<b>Categoría laboral</b>	Servicios básicos Enfermería Médico familiar Médico no familiar Laboratorista Técnico radiólogo Nutriólogo Odontólogo Administrador Asistente médico Otro	<b>Incapacidad temporal para el trabajo</b>	
		<b>Tipo de incapacidad</b>	
		<b>Días de incapacidad otorgados</b>	
		<b>Días pagados</b>	
		<b>Salario nominal</b>	
		<b>Costo total de la incapacidad</b>	
<b>Antigüedad</b>		<b>Estudios de gabinete</b>	
			<b>Costo del estudio</b>
		RX AP y LAT	
		Rx Dinámicas	
		RMN	
		TAC	
		EMG	
		Otro	
		<b>Total de estudios</b>	<b>Costo total</b>
		<b>Medicamentos</b>	
			<b>Costo del medicamento</b>
		<b>Total de medicamentos</b>	<b>Costo total</b>
		<b>Número de consultas</b>	<b>Costo de la consulta</b>
<b>Medicina familiar</b>			<b>Costo total</b>
<b>Urgencias</b>			
<b>Traumatología</b>			
<b>Neurocirugía</b>			
<b>Neurología</b>			
<b>ORL</b>			
<b>Terapia física</b>			
<b>Otro</b>			