



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

---

---

**ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS SUPERIORES UNIDAD LEÓN**

**TEMA:**

**TRATAMIENTO FISIOTERAPÉUTICO EN  
CERVICALGIA CRÓNICA EN DERECHOHABIENTE  
DE LA CMF ISSSTE LEÓN. REPORTE DE CASO.**

**MODALIDAD DE TITULACIÓN:**

**ACTIVIDAD DE INVESTIGACIÓN**

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:**

**LICENCIADO EN FISIOTERAPIA**

**P R E S E N T A:**

**JESÚS ALFREDO CARRANZA PAREDES**

**TUTOR: MTRO. DIEGO YEPEZ QUIROZ**

**ASESOR: LFT. DIANA PAULINA TORRES PERALES**



**León, Guanajuato 2023**



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.

## **Agradecimiento**

Agradezco a la Universidad Nacional Autónoma de México-ENES UNAM León por haberme abierto las puertas de su prestigiosa y respetable institución, cuna de formidables profesionales.

Al ISSSTE por brindarme la oportunidad de dar el siguiente paso en mi etapa profesional, brindando mi servicio social, bajo cargo del Licenciado Omar

Al Mtro. Diego Yépez Quiroz mis más sinceros agradecimientos y respeto, por su gentil labor como docente y mentor durante mi instancia universitaria.

A la Lic. Diana Paulina Torres Perales por abrirme las puertas dentro del ISSSTE y por impulsarnos a realizar el proyecto culmine de la etapa universitaria.

Quiero agradecer a mi Papá, Alfredo Carranza Jijón, que con mucho orgullo tengo su nombre, que, al conocer su historia de vida, las adversidades que enfrentó y que siguió adelante, fue motivo mío para seguir avanzando.

A mi hermana, Ilse Anel Carranza Paredes, por visitarme cada año, por no dejarme ni un momento en el proceso universitario, por estar ahí para darme consejos escolares como profesionales.

Un reconocimiento especial a mis dos tíos que siempre han estado conmigo, que me han alentado a seguir esforzándome a mi Tía Alma Delia Paredes y mi Tío Adalid Flores Matías pilares importantes en mi culminación universitaria. Así como a mi Tío J Jesús Paredes, Tío Chuy, quien a pesar de la distancia siempre ha estado cerca.

Quiero agradecer a mi mamá, Odilia Paredes Rosales, quien ha sido mi constante motivación, un ejemplo a seguir, que con solo recordarla me ha dado más fuerza que cualquier otra persona.

## **Dedicatoria**

Este trabajo solo refleja una pequeña parte de lo aprendido, de lo vivido, del crecimiento personal y profesional, el cual va dedicado con mucho amor hacia mi Madre. Con amor para Ella.

Una segunda persona, mi abuelita Santa Cruz, quien tras su ausencia su cariño, su humildad y su empatía estuvieron presente.

Esto también es por esos pequeños amigos, a mis perros queridos, Klipper y Seiya.

## RESUMEN

La Cervicalgia afecta al 50% de la población anualmente encontrándose entre las cuatro causas principales de años perdidos por discapacidad (Cohen, 2021). El dolor crónico de cuello se caracteriza por dolor que viene ligado con limitación funcional. Una manera de identificar el grado de limitación funcional que conlleva esta patología es con el Índice de Discapacidad Cervical (IDC). Este no ha obtenido un acuerdo sobre la fiabilidad, algunas investigaciones han reportado una alta consistencia interna y confiabilidad test-retest (Jorritsma, 2010; MacDemind, 2009). Sin embargo, tiene diversas ventajas, es una herramienta gratuita, rápida y fácil, sin necesidad de capacitación especial y su puntuación se refleja en cambios clínicamente importantes. El objetivo es demostrar la efectividad de la intervención fisioterapéutica mediante el IDC ante una cervicalgia crónica. Se realizó una intervención fisioterapéutica donde se recaudaron datos de su historia clínica, una exploración física, un diagnóstico fisioterapéutico cual se tomó en cuenta las creencias y necesidades de la paciente para prescribir el tratamiento. Se utilizaron agentes físicos, electroterapia, ultrasonido y laser terapéutico, así como ejercicio terapéutico, los resultados fueron medidos con el IDC al inicio y al final de la intervención. Dando como resultado al final de la intervención arco de movimiento completo en cuello y hombro derecho sin dolor, aumento de fuerza muscular sin y reducción del IDC de un inicial de 17 puntos a un 6 que equivale discapacidad leve en 8 sesiones. Se concluye que una intervención con cervicalgia crónica medida con el IDC es una buena guía para medir el avance en actividades del hogar, laborales y sociales, a su vez, se puede sospechar que el estrés laboral y/o el catastrofismo, que el paciente elucubre sobre su dolor, influyó en la persistencia del dolor.

## **ABSTRACT**

Cervical pain affects 50% of the population annually and is among the four leading causes of years lost due to disability (Cohen, 2021). Chronic neck pain is characterized by pain that is associated with functional limitation. One way to identify the degree of functional limitation associated with this pathology is with a Cervical Disability Index (CDI). The reliability of the CDI has not been agreed upon, and some studies have reported high internal consistency and test-retest reliability (Jorritsma,2010; MacDemind,2009). However, it has various advantages, such as being a free, quick and easy tool without the need for special training, and the score reflects clinically important changes. The objective is to demonstrate the effectiveness of physiotherapeutic intervention using the CDI for chronic neck pain. A physiotherapeutic intervention was performed where data was collected from the patient's clinical history, physical examination, and a physiotherapeutic diagnosis, considering the patient's beliefs and needs to prescribe treatment. Physical agents such as electrotherapy, ultrasound, and therapeutic laser, as well as therapeutic exercise were used, and the results were measured with the CDI at the beginning and end of the intervention. The result was a full range of motion in the neck and right shoulder without pain, increased muscle strength, and a reduction of the CDI from an initial 17 points to 6, which corresponds to mild disability in 8 sessions. It is concluded that an intervention with chronic cervicgia measured with the CDI is a good guide for measuring progress in home, work, and social activities. At the same time, it can be suspected that work-related stress and/or catastrophizing, the patient's elaboration on their pain, influenced the persistence of pain

*Palabras clave:* cervicgia, cervicgia crónica, dolor de cuello, latigazo cervical, neck pain, chronic neck pain, neck pain, whiplash.

## **INDICE**

<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>1</b>
<b>Marco Teórico</b>	<b>3</b>
<b>Anatomía De La Columna Cervical</b>	<b>3</b>
<b>Complejo Articular</b>	<b>5</b>
<i>Ligamentos De La Columna Vertebral</i>	5
<i>Ligamentos Suboccipitales</i>	8
<i>Articulaciones De Los Cuerpos Vertebrales</i>	9
<i>Articulación Cigopofisaria</i>	10
<i>Articulación Atlantoaxoidea</i>	11
<i>Articulación Atlantooccipital</i>	12
<i>Articulación Uncovertebral</i>	12
<b>Biomecánica De La Columna Vertebral Cervical</b>	<b>13</b>
<i>Biomecánica De La Articulación Atlantocondoideas, Atlantoaxiales Y Atlantooccipital</i>	15
<i>Biomecánica De Vertebra Cervical C3 A C7</i>	19
<i>Biomecánica De Las Articulaciones Uncovertebrales</i>	21
<b>Músculos De La Columna Cervical</b>	<b>22</b>
<i>Músculos De La Región Anterior Del Cuello</i>	22
<i>Músculos Laterales Del Cuello</i>	23
<i>Músculos De La Región Posterior Del Cuello</i>	24
<b>Patología De La Columna Cervical</b>	<b>26</b>
<i>Factores De Riesgo</i>	27
<i>Uso De Agentes Físicos</i>	29
<b>Justificación</b>	<b>32</b>
<b>Planteamiento Del Problema</b>	<b>35</b>
<b>Tipo De Estudio</b>	<b>39</b>
<b>Objetivos</b>	<b>39</b>
<b>Objetivo General</b>	<b>39</b>
<b>Objetivos Específicos</b>	<b>39</b>
<b>Sujetos, Material Y Métodos</b>	<b>40</b>
<b>Sujetos</b>	<b>40</b>
<b>Materiales</b>	<b>40</b>
<b>Métodos</b>	<b>41</b>
<i>Instrumentos De Valoración</i>	41
<i>Índice De Discapacidad Cervical (IDC)</i>	42

<b>Variables</b>	<b>43</b>
<b>Características Del Lugar Donde Se Realizará El Estudio</b>	<b>43</b>
<b>Características Del Caso</b>	<b>43</b>
<b>Tamaño De La Muestra</b>	<b>43</b>
<b>Descripción Del Paciente</b>	<b>43</b>
<b>Descripción De La Intervención</b>	<b>44</b>
<b>Resultados</b>	52
<b>Discusión</b>	62
<b>Conclusión</b>	66
<b>Referencias</b>	68
<b>Anexos</b>	77



## INTRODUCCIÓN

La columna cervical se caracteriza por tener una movilidad multidireccional y, por cumplir la función de articular las estructuras de cabeza y el cuerpo. Es una estructura que presenta una carga constante en las diferentes actividades y posiciones, esto debido a que durante el día adoptamos posturas o actividades como lo es estar de pie, sentado deambulando, girar, cargar y empujar objetos, estas actividades entre muchas más, involucran el control del tronco y extremidades, esto puede generar una sobrecarga muscular, reflejada durante el trabajo o en los descansos, como forma de manifestación de esta carga mecánica se refleja con dolor, desarrollando uno de los problemas más frecuentes en la práctica médica, que es la cervicalgia, también llamada dolor de cuello (Lago, 2017).

La cervicalgia es una enfermedad multifactorial y un problema de salud mundial, siendo cada vez más común que resulta en una discapacidad significativa y con una carga económica notable que incluye costos de tratamiento, reducción de la productividad, problemas relacionados con el trabajo y un aumento en los costos de seguro, aunque la cervicalgia puede no ser el trastorno musculoesquelético más común, sigue siendo muy importante (Kazeminasab, 2022; Kim, 2018). Los tratamientos actuales con mejor evidencia de acuerdo con el estudio de Cort et al. (2017) con una fuerza general de recomendación moderada son los AINES, terapia manual y programas de ejercicios, estos deberán de ser diseñados por profesionales en el tema.

En el programa de ejercicio se realizan ejercicios físicos activos o pasivos, diseñados para fortalecer o estabilizar la columna cervical, estos ejercicios pueden reducir el dolor, aumentar los arcos de movimiento, mejorar la percepción del movimiento, obtener control motor, así como prevenir lesiones, mejorar la postura y la mecánica corporal. Existen pruebas sólidas de alivio a mediano plazo para el dolor de cuello tras la intervención fisioterapéutica con programas de ejercicio (Cohen, 2015; Corp, 2017).

Una forma de evaluar de manera objetiva dentro del ámbito de la fisioterapia es la utilización de índices, estos nos permiten evaluar la funcionalidad o discapacidad producida por una entidad patológica. Un índice que permite evaluar alteraciones neuromusculoesqueléticas en cuello es el Índice de Discapacidad Cervical (IDC), la escala más usada para el dolor y discapacidad cervical, que valora el grado de afectación de la capacidad funcional en los pacientes con cervicalgia en un rango de puntuaciones entre 0 y 50 puntos, siendo 0 nada de dolor y ausencia de discapacidad durante las actividades cotidianas y, 50 el máximo dolor y representa discapacidad grave durante actividades cotidianas (Sánchez, 2017; Young, 2010).

La incertidumbre sobre algunas propiedades clinimétricas sugiere que necesita investigación de alta calidad (Jones, 2021). La capacidad de respuesta puede sugerir que no es la mejor herramienta para monitorear cambios muy pequeños en intervalos regulares. El personal que utiliza este índice debe considerar que no mide los aspectos emocionales o sociales del dolor de cuello. La angustia psicológica como el miedo / evitación y el catastrofismo podrían confundir los resultados del IDC (Jones, 2021). El catastrofismo se caracteriza por la propensión a magnificar el valor de amenaza del estímulo del dolor y sentirse impotente en el contexto del dolor, y por una incapacidad relativa para inhibir los pensamientos relacionados con el dolor en anticipación, durante o después de un evento doloroso (Pretrini, 2020). El IDC además de ser una herramienta gratuita es de rápida aplicación y fácil de usar que no requiere capacitación especial, es ampliamente utilizada y la puntuación expresada como porcentaje puede ser fácilmente entendida por otros (Jones, 2021; Sánchez, 2017).

Este trabajo pretende informar sobre un caso clínico de un derechohabiente de la Clínica de Medicina Familiar ISSSTE León, Guanajuato bajo el diagnóstico médico de cervicalgia crónica referido al servicio de fisioterapia donde fue intervenido mediante la aplicación de agentes físicos, ejercicio terapéutico y evaluado con el Índice de Discapacidad Cervical.

## Marco Teórico

### Anatomía De La Columna Cervical

La columna vertebral es una estructura móvil que funciona como conexión entre el tronco y cuello, éste último, está constituido por unos cuerpos vertebrales apilados y colocados centralmente que sostienen la cabeza, siendo estos pilares 7 vértebras cervicales que proporcionan la flexibilidad necesaria para permitir el posicionamiento de la cabeza (Latarjet, 2008; Porrero, 2005), así como situar la cabeza en el espacio para las funciones vitales de la vista, el oído y la alimentación (Hall, 2006).

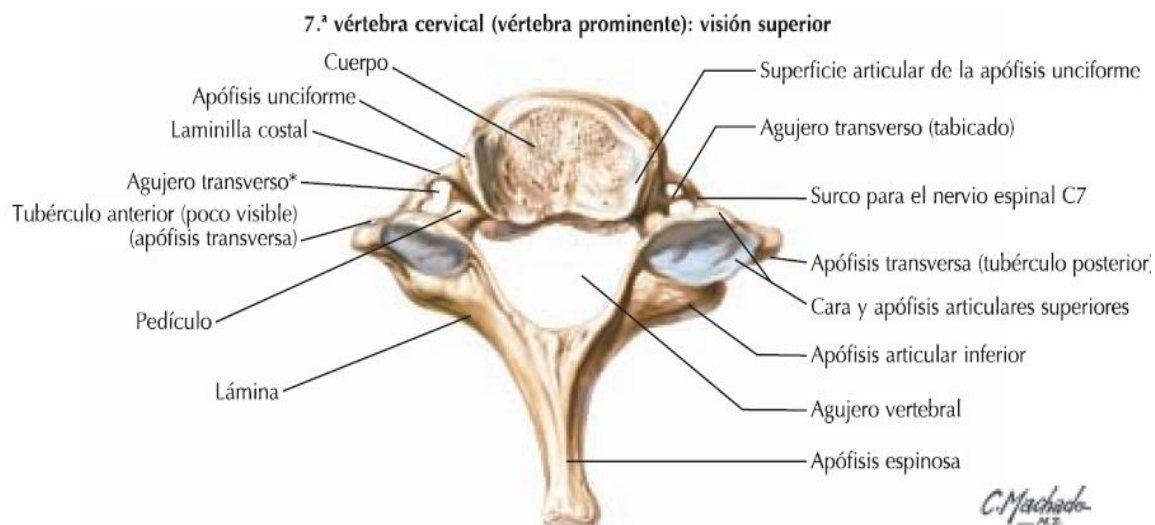
Las vértebras cervicales son las que presentan más movilidad junto a las vértebras lumbares, por este motivo tendrán características morfológicas distintivas a las vértebras torácicas. Su cuerpo vertebral es poco voluminoso y alargado en sentido transversal; cuentan con una apófisis unciforme que hacen relieve a lo largo del margen lateral de la cara superior del cuerpo; sus pedículos son cortos y su cara externa delimita el contorno del agujero transversal; sus láminas son aplanadas, de forma triangular, son más anchas que altas; su agujero vertebral tiene forma triangular; las apófisis transversas tiene una disposición horizontal y ocupan una posición muy anterior; cuentan con unas apófisis espinosas en disposición horizontal y terminan de forma bituberculada; por último, cuentan con apófisis articulares que presentan carillas articulares planas, y orientadas oblicuamente (Hall, 2006; Porrero, 2005).

El raquis o columna cervical se divide en dos segmentos, siendo el primer segmento constituido por el atlas y el axis, además colinda con el occipital por una cadena articular con tres ejes y tres grados de libertad. El segundo segmento constituido por la meseta inferior del axis hasta la meseta superior de la primera vértebra torácica C3 y C7 (Caillet, 2006; Kapanji, 2012).

La primera vértebra cervical, el atlas, es una vértebra con características únicas, situada por debajo de la cabeza. En ella se observa, a diferencia de las otras vértebras, dos masas

laterales, unidas por dos arcos que se unen a ambos lados por una porción ósea más anchas, un arco anterior y un arco posterior creando un foramen vertebral. La parte posterior de este foramen vertebral constituye el agujero vertebral, y en la cara posterior del arco anterior está ocupada por un relieve óseo del axis, la apófisis odontoide (Latarjet, 2008; Porrero, 2005). En sus cavidades articulares superiores recibe los cóndilos del occipucio, La unión entre la cabeza y el atlas, a través de las articulaciones atlantooccipital, es fuerte y sólo permite movimientos de cabeceo entre las dos estructuras. De este modo la cabeza y el atlas dan el funcionamiento esencialmente de una única unidad (Bogduk, 2000).

La segunda vértebra cervical se denomina axis, porque constituye el eje de los movimientos de rotación de la cabeza. Posee características de las vértebras cervicales a excepción de una apófisis ósea ascendente, diente del axis (apófisis odontoide), que representa el cuerpo del atlas que se ha articulado al axis. El resto de las vértebras cervicales tienen características individuales, una de ellas es la sexta vértebra cervical, que es más gruesa en la raíz anterior de la apófisis transversa y a su vez tiene una prominencia anterior, este tubérculo en la parte anterior de la apófisis transversa se conoce como tubérculo carotídeo ó chassaignac (Latarjet, 2008). La séptima vértebra cervical, presenta un cuerpo más voluminoso que el de las otras vértebras cervicales, la apófisis espinosa es larga y saliente, lo que origina su nombre de vértebra prominente (Latarjet, 2008). Ver Imagen 1.



### Imagen 1

*Nota.* Adoptado de Cleland, J., & Koppenhaver, S. Netter. Exploración clínica en ortopedia + StudentConsult; Un enfoque basado en la evidencia (3.ª ed.). Elsevier España; 2017.

### Complejo Articular

Las vértebras están unidas entre sí por medio de un complejo ligamentoso y por las articulaciones que están a nivel de sus cuerpos y entre las apófisis articulares. La función en conjunto de este complejo articular vertebral es proporcionar flexibilidad y elasticidad a la columna, así como permitir la movilidad propia del cuello y tronco (Hall, 2006; Porrero, 2005).

### Ligamentos De La Columna Vertebral

Las funciones de estos ligamentos no se pueden asociar de forma específica a las articulaciones entre los cuerpos o las apófisis articulares, sino que desempeñan un papel común contribuyendo a mantener la unión entre las vértebras (Latarjet, 2008).

En la siguiente tabla 1 se describen los ligamentos y sus características anatómo-funcionales.

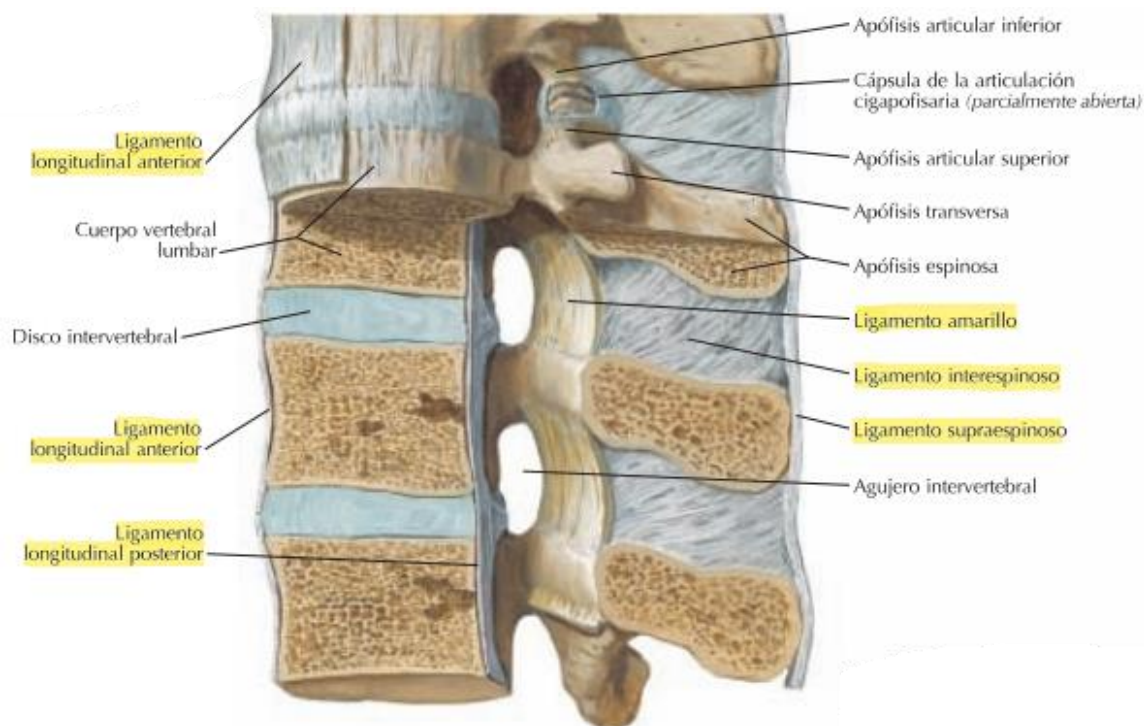
Tabla 1

*Descripción de ligamentos de la columna cervical*

<b>Ligamentos</b>	<b>Características Anatómicas.</b>	<b>Origen</b>	<b>Inserción</b>	<b>Función.</b>
<b>Ligamento longitudinal anterior.</b>	En forma de cinta fibrosa recorre la cara anterior de los cuerpos y discos intervertebrales.	Apófisis basilar del occipital.	Cara anterior de la segunda y/o tercera vértebra sacra.	Evita que se produzcan hernias de disco hacia el conducto vertebral.
<b>Ligamento longitudinal posterior.</b>	En forma de cinta fibrosa recorre la cara posterior de los cuerpos y discos intervertebrales.	Borde anterior del agujero magno y duramadre craneana.	Base del cóccix.	Evita que se produzcan hernias de disco hacia el conducto vertebral.
<b>Ligamentos amarillos.</b>	Placas cuadrangulares que ocupan el espacio delimitado entre las láminas vertebrales.	Parta más baja de la cara anterior y borde inferior de una lámina.	Borde superior de la lámina subyacente.	Restablecer la posición erecta tras una flexión de la columna vertebral y evita que se deforme tras los movimientos de

				la columna.
<b>Ligamentos interespinosos.</b>	En forma de cordón fibroso.	Borde superior de apófisis espinos.	Borde inferior de apófisis espinosa subyacente.	Mantener una posición erecta.
<b>Ligamento nual.</b>	Cordón fibroso que recorre el extremo posterior de las vértebras anclándose en el vértice de las apófisis espinosas.	Protuberancia occipital externa.	Apófisis espinosa de la séptima vértebra cervical.	Estabilidad de la cabeza.

Nota. Adoptado de Porrero, J. A. G. Anatomía Humana. 1 ed. Madrid; McGraw HILL INTERAMERICANA; 2005. 88-104p & Latarjet, M. Anatomía Humana (4ª. Ed.). Buenos Aires: Médica Panamericana; 2008.



**Imagen 2**

*Nota.* Adoptado Netter, F. H. (2011). *Atlas de anatomía Humana* (5.ª ed.). Elsevier España; 2011.

### ***Ligamentos Suboccipitales***

Este complejo ligamentario servirán para unir la zona occipital del cráneo con la primera y segunda vertebra. Los ligamentos atlanto-occipitales dan sostén a las articulaciones atlantooccipitales, donde el atlas se articula con el hueso occipital. Estos ligamentos estabilizan las articulaciones atlanto-occipitales, que son articulaciones sinoviales de tipo condíleas que permiten la flexión, extensión, flexión lateral y rotación. El ligamento anterior o membrana atlantooccipital anterior va desde el arco anterior del atlas al borde inferior del occipucio y, con un haz de fibras largas, hasta la apófisis transversa del atlas, esta consiste en una capa profunda situada sobre la cápsula de la articulación atlantooccipital, y una capa superficial que corresponde al ligamento longitudinal anterior (Hochschild J. , 2006).



Ligamento posterior o ligamento nuchal va desde la protuberancia occipital externa a la séptima vértebra cervical, debajo de este se convierte en el ligamento supraespinoso; la membrana atlanto-occipital posterior discurre desde el arco posterior del atlas al borde posterior del agujero magno, además de este, la membrana atlantoaxoidea posterior se extiende entre el arco posterior del atlas y el axis, a su vez la membrana tectorial corre desde el clivus hasta el cuerpo vertebral del axis y parte posterior del conducto vertebral (Hochschild J. , 2006). Esta cuenta con dos ligamentos, el ligamento cruzado del atlas teniendo dos haces, una transversa y unas bandas longitudinales y el ligamento apical del diente que va desde la punta del diente hasta el borde anterior medio del agujero magno y los ligamentos alares que se proyectan de la superficie posterolateral de la punta del diente hasta el borde anteromedial de los cóndilos occipitales (Hochschild J., 2006).

### ***Articulaciones De Los Cuerpos Vertebrales***

En la columna cervical se presentan articulaciones de tipo anfiartrosis, esta equivale a las superficies articulares de la caras superior e inferior del cuerpo vertebral, entre ellas se interponen los discos intervertebrales. Las superficies articulares son la zona de contacto del cuerpo vertebral, está formada por una superficie central de tejido óseo esponjoso, un núcleo de osificación secundario de las vértebras. La zona central está revestida de cartílago hialino que evita la atrofia por presión de los cuerpos vertebrales y es esencial para la preservación del disco (Hall, 2006).

Los discos intervertebrales forman articulaciones sincondrosis entre las vértebras, a excepción de C1-C2. La altura del disco es variable y proporcional al movimiento natural entre las vértebras individuales. Estos son avasculares, con excepción de la superficie externa, y se nutren por difusión a través de la sustancia ósea trabecular en las vértebras adyacentes (Hall, 2006; Holck, 2010). Los discos corresponden a masas fibrosas que se comportan como ligamentos interóseos con forma de lente biconvexa dispuesta entre los cuerpos vertebrales, con

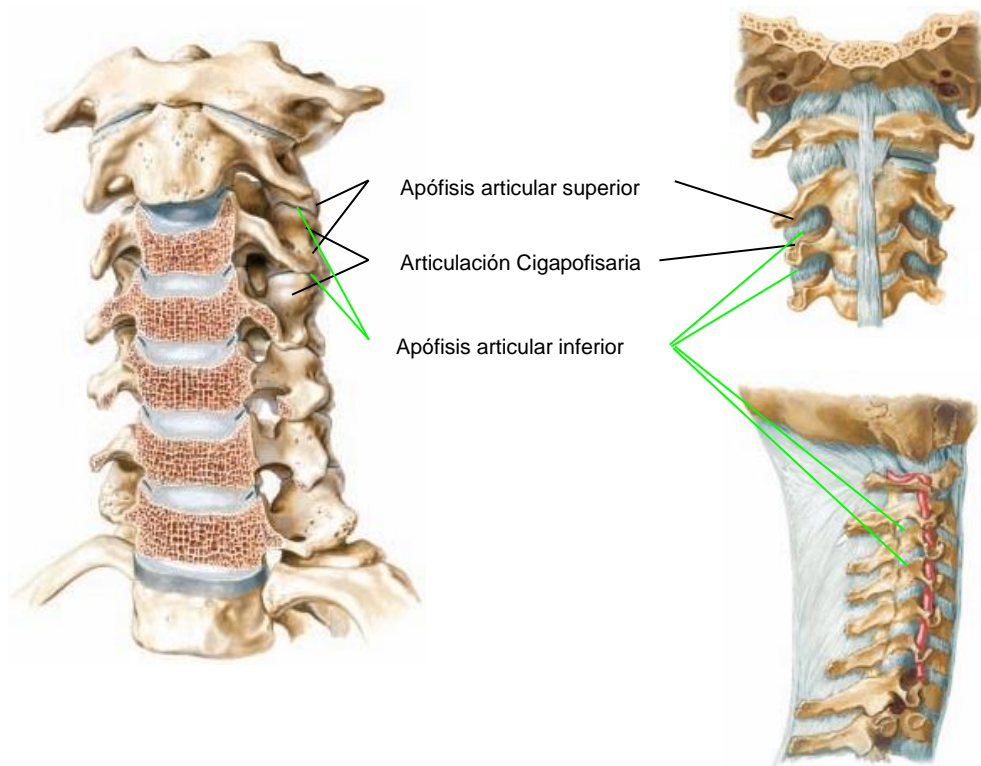
un grosor dependiente de la movilidad de los diferentes segmentos vertebrales, a su vez, estos discos intervertebrales, contribuye a establecer la curvatura fisiológica de la columna cervical y de igual manera en la columna lumbar, estos discos intervertebrales constan de un anillo fibroso y de un núcleo pulposo (Holck, 2010).

Los discos intervertebrales cervicales son distintos a los discos lumbares, ya que las cervicales carecen de un anillo fibroso concéntrico, en todo su perímetro. El anillo cervical está bien desarrollado y grueso anteriormente; pero no se estrecha lateral y posteriormente hacia el borde anterior del proceso uncinado en cada lado. Así, las fibras del anillo anterior convergen consistentemente hacia el extremo anterior de la vértebra superior y en la parte posterior del anillo fibroso, está representado solo por unas pocas fibras cerca del plano medio que están orientadas longitudinalmente y reunidas en una lámina de solo 1 mm de espesor (Bogduk, 2021; Porrero, 2005). Lateral a estas fibras, hasta el proceso uncinado, el anillo está ausente. La parte posterior del disco está cubierta únicamente por el ligamento longitudinal posterior (Bogduk, 2000). Por otra parte, el núcleo pulposo es una masa gelatinosa rica en colágeno y proteoglicanos, situado dentro del anillo fibroso, es transparente, opalino, amarillento, seco y duro con la edad (Latarjet, 2008; Porrero, 2005). Tiene una función importante gracias a su propiedad elástica, pues este se alarga o se concentra sobre sí, puede desplazarse hacia delante o hacia atrás en la medida en que lo permita la elasticidad de la parte fibrosa del disco (Porrero, 2005).

### ***Articulación Cigopofisaria***

Las apófisis articulares forman la unión entre los arcos vertebrales por medio de pequeñas articulaciones planas con capsula articular. Estas articulaciones determinan los grados de movilidad entre las vértebras. A pesar de su tamaño, disponen de todos los componentes de las articulaciones, revestidas de cartílago, cápsula fibrosa y membrana sinovial (Porrero, 2005). Están compuesta de la carilla articular inferior de la vertebra craneal y se articula con la carilla superior de la vértebra caudal. La cápsula articular tiene cierto grado de laxitud permitiendo

movilidad, pero también es muy fuerte y controla el movimiento al final de la amplitud articular (Hall, 2006). Ver imagen 2.



### Imagen 3

Nota. Adoptado Netter, F. H. (2011). *Atlas de anatomía Humana* (5.ª ed.). Elsevier España; 2011.

### **Articulación Atlantoaxoidea**

La unión mecánica entre el atlas y el axis es dada por tres articulaciones, una articulación axial, la atloidoondontoidea, y dos articulaciones laterales, la atlantoaxial lateral y la atlantoaxial medial. La atlantoaxial lateral se encuentra dispuesta desde la cara inferior de las masas laterales del atlas y, por el otro, a los lados de la base del diente del axis, el revestimiento de cartílago

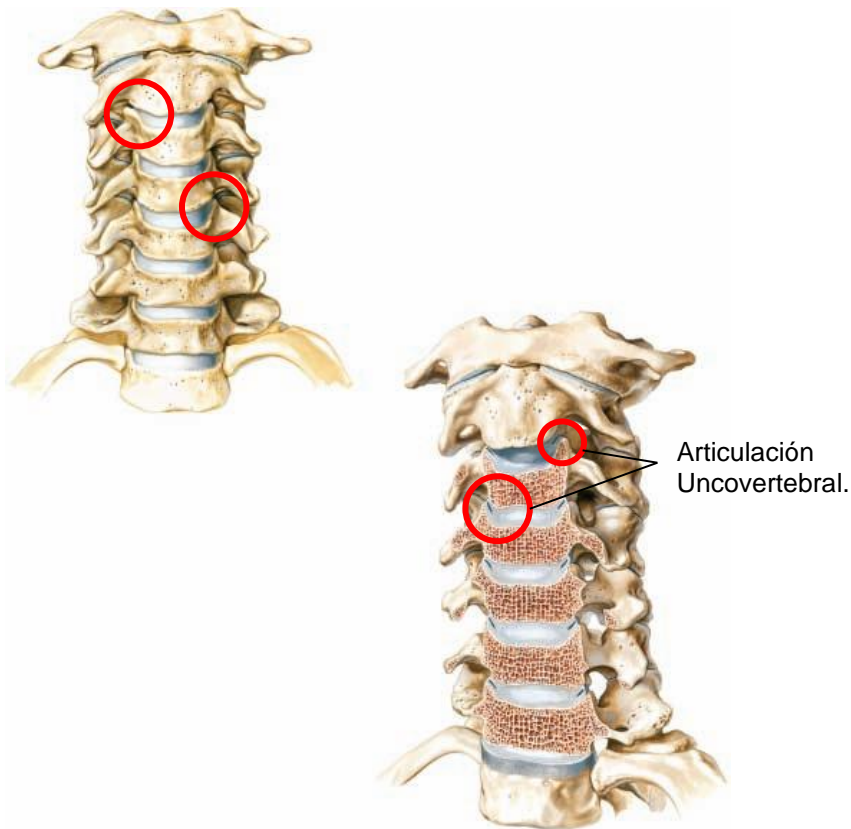
articular se vuelve más denso en la zona central. La cápsula fibrosa inicia en el contorno de las superficies articulares y está envuelta por la membrana sinovial (Hochschild, 2006; Porrero 2005). La atlantoaxial media es articulación de tipo trocoide, consta de un pivote que gira dentro de un anillo, el pivote es el diente del axis, teniendo dos carillas en su porción superior una anterior y otra posterior (Porrero, 2005).

### ***Articulación Atlantooccipital***

La unión entre el occipital y el atlas está dada por medio de dos articulaciones sinoviales ubicadas entre los cóndilos del occipital y la cara superior de las masas laterales del atlas. Ambas superficies están revestidas de cartílago articular y se reúnen por una cápsula fibrosa que están revestidas por una membrana sinovial (Hochschild, 2006; Kapanji, 2012; Porrero 2005). La unión articular está reforzada por dos membranas fibrosas, membranas atlanto-occipitales anterior y posterior. La membrana anterior está unida al ligamento longitudinal anterior, y la posterior, se corresponde con el ligamento amarillo. La membrana posterior forma un arco por encima del surco de la arteria vertebral del atlas que permite el paso de la arteria y del primer nervio occipital. Los movimientos realizados por esta articulación son las flexiones y extensiones y las inclinaciones laterales (Hochschild, 2017; Porrero 2005).

### ***Articulación Uncovertebral***

En el cuerpo vertebral existen dos pequeñas articulaciones adicionales, están en los bordes de la vértebra, ya que el disco intervertebral no llega hasta el borde vertebral. En la meseta superior sobresalen dos apófisis situadas en el plano sagital, las apófisis unciformes, cuya carilla interna, orientada hacia arriba y hacia adentro, está recubierta de cartílago que corresponde al borde inferolateral del cuerpo vertebral suprayacente (Kapandji, 2012). Imagen 3.



#### Imagen 4

Nota. Adoptado Netter, F. H. (2011). *Atlas de anatomía Humana* (5.ª ed.). Elsevier España; 2011.

#### Biomecánica De La Columna Vertebral Cervical

La columna cervical es considerada la parte más móvil de la columna vertebral pero también es la parte más frágil, no sólo a su amplitud de movimientos, sino también a la ligereza de sus estructuras (Hall, 2006). Conceptualmente la estabilización de la columna se debe a tres subsistemas, uno pasivo, que es la columna osteoarticular en sí, el sistema pasivo que lo conforman los músculos y tendones, y el sistema neural. Con estos tres subsistemas se realizan las 4 libertades de movimiento a nivel cervical (Hall, 2006; Porrero, 2005).

Una correcta comprensión de la biomecánica de la columna cervical va desde el entendimiento de los sistemas pasivos, que están conformados por la columna osteoarticular, y por los sistemas activos que conforman los músculos y tendones. El entendimiento de los sistemas pasivos, activos, la artrocinemática y la osteocinemática, nos da una visión en cuanto al por qué la cantidad de movimiento que se realiza, en cualquier articulación, en este caso el entendimiento de los grados y acciones musculares de la columna cervical. Así pues, se mejora la comprensión de las patologías cervicales, ya que es un sistema complejo que no se limita a una sola estructura.

La tabla 2 muestra los rangos de movimiento normales en conjunto de la columna cervical, y los músculos participes en cada movimiento.

**Tabla 2**

*Rangos de movimientos fisiológicos de columna cervical*

<b>Movimiento</b>	<b>Grado</b>	<b>Músculo</b>
<b>Flexión (flex)</b>	80°-100°	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Esternocleidomastoideos</li> <li>● Escalenos</li> <li>● Paravertebrales.</li> </ul>
<b>Extensión (ext.)</b>	30°	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Esplénico de la cabeza.</li> <li>● Semiespinoso nual.</li> <li>● Trapecio.</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Intrínsecos del cuello.</li> </ul>
<b>Lateralización (lat.)</b>	45°- 50°	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Escalenos anterior, medio y posterior.</li> </ul>
<b>Rotación (rot.)</b>	80°-90°	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Esternocleidomastoideo.</li> </ul>

*Nota.* A) Arcos de movimientos de Kapandji, A. I. Fisiología articular: Tomo 3. Tronco y raquis (6.a ed.). Editorial Médica Panamericana; 2012. B) Músculos de Hoppenfeld S. Exploración Física de la columna vertebral y las extremidades. 1 de México; Manual Moderno.; 1999.

### ***Biomecánica De La Articulación Atlóidoondontoideas, Atlantoaxiales Y Atlantooccipital***

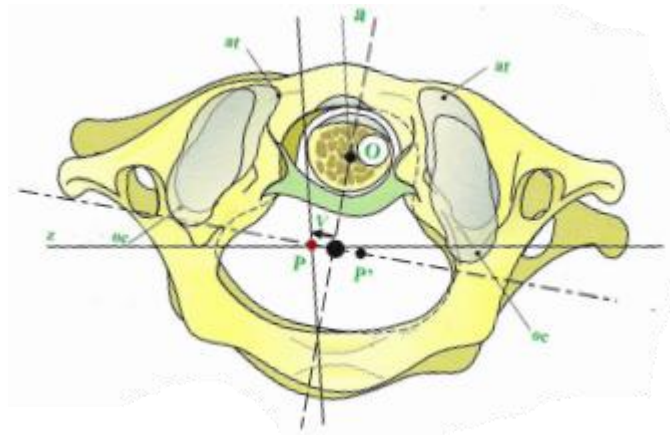
Durante la flexión en la articulación atlóidoondontoideas las masas laterales del atlas ruedan y se deslizan sobre las superficies superiores del axis, el punto de contacto entre estas dos superficies convexas se desplaza hacia delante. Esto mismo ocurre en la extensión, las masas laterales del atlas ruedan y se deslizan sobre las superficies superiores del axis, el punto de contacto entre estas dos superficies convexas debería desplazarse hacia atrás y de igual forma. El ligamento transversal, durante el movimiento de flexoextensión sufre una deformación que constituye la parte posterior de la articulación atlóidoondontoidea, esto da flexibilidad en la articulación. Se incurva hacia arriba durante el movimiento de extensión, y hacia abajo durante la flexión. Esto simula a la cuerda de un arco. Durante estos movimientos el ligamento transversal desempeña una función vital, ya que impide el deslizamiento hacia delante del atlas sobre el axis (Hochschild, 2006; Kapandji, 2012).

La articulación atlantoaxial se forma de dos articulaciones laterales y un complejo articular mediano. La apófisis odontoide está situada en el interior de un anillo osteoligamentoso, con el

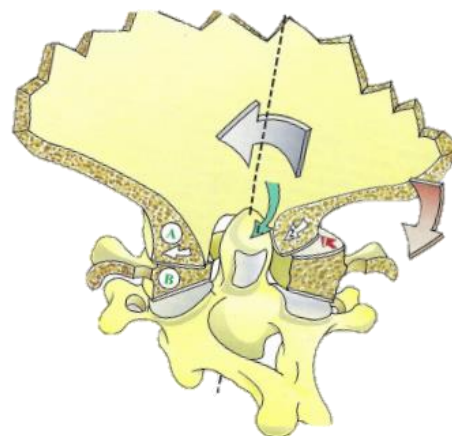
que contacta a través de dos articulaciones (Hall, 2006). Ahora, en cuanto al movimiento de rotación, la apófisis odontoide permanece fija y el anillo osteoligamentoso, formado por el atlas y el ligamento transverso, giran en sentido inverso a las agujas de un reloj alrededor del eje de las apófisis odontoides, la cápsula articular se distiende y se tensa de manera contralateral. Al mismo tiempo hay un desplazamiento en las dos articulaciones atlantoaxiales izquierda y derecha, mecánicamente unidas: en la rotación de la izquierda hacia la derecha, la masa lateral izquierda del atlas avanza hacia adelante, mientras que la masa lateral derecha retrocede (Bogduk, 2021; Kapanji, 2012). Imagen 5.

Hablando de las rotaciones atlantooccipitales, existen dos articulaciones, simétricas que se relacionan las carillas superiores de las masas laterales del atlas con las superficies de los cóndilos occipitales. El hueso occipital gira sobre el atlas, participa en un movimiento de rotación del atlas sobre el axis en torno al eje vertical que pasa por el centro de la apófisis odontoide. Imagen 6. Este movimiento conlleva a invertir la tensión de los ligamentos, y en particular al ligamento alar. Por ejemplo, durante la rotación a la derecha, el occipucio gira a la derecha sobre el atlas mientras el cóndilo izquierdo se desliza hacia delante y el derecho hacia atrás. El ligamento alar izquierdo se tensa y tira del cóndilo izquierdo hacia el diente; la cabeza se inclina en grado mínimo a la izquierda. El anillo osteoligamentoso gira alrededor del diente, que permanece fijo. La masa lateral derecha del atlas se desliza hacia atrás y la izquierda hacia delante (Hochschild J., 2006).





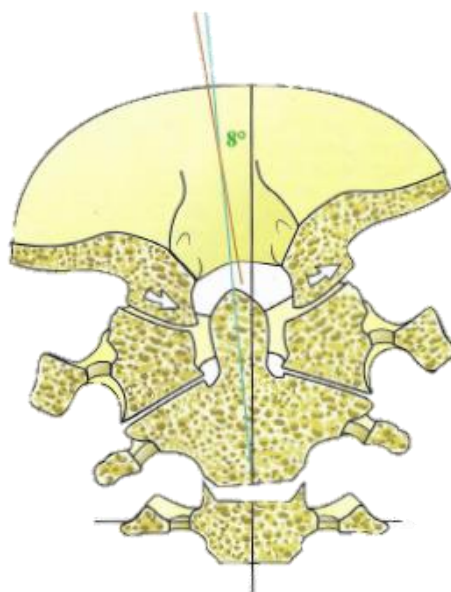
**Imagen 5**



**Imagen 6**

*Nota.* Adoptado Kapandji, A. I. (2012). Tronco y raquis. En A. I. Kapandji, *Fisiología articular: Tomo 3*. Madrid: Médica Panamericana.

La inclinación cervical se efectúa únicamente entre el axis y la tercera vértebra cervical, y entre el hueso occipital y el atlas. En el espacio existente de estos son huesos, existe una amplitud que se traduce por un deslizamiento de los cóndilos occipitales hacia la derecha en la inclinación hacia la izquierda y viceversa. Imagen 7. Quien limita esta amplitud es la capsula de las articulaciones atlantooccipitales y como más participe los ligamentos alares (Kapandji, 2012). Ante una inclinación total de la columna cervical, específicamente entre el hueso occipital y la tercera cervical es de  $8^\circ$ , que se reparten en  $5^\circ$  entre el axis(C2) y C3 y entre el hueso occipital y el atlas  $3^\circ$  (Kapandji, 2012).

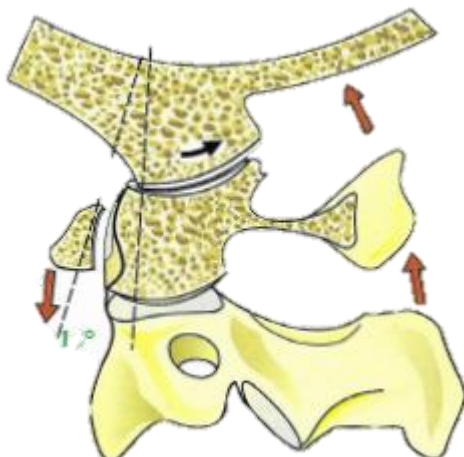


### Imagen 7

*Nota.* Adoptado Kapandji, A. I. (2012). Tronco y raquis. En A. I. Kapandji, *Fisiología articular: Tomo 3*. Madrid: Médica Panamericana.

La flexo-extensión se lleva a cabo mediante el deslizamiento y el rodamiento de los cóndilos occipitales sobre las masas laterales del atlas, de igual manera los cóndilos se desplazan de acuerdo con la regla convexo-cóncavo (Bogduk, 2000). De esta forma se entiende que, durante la flexión de cuello, los cóndilos occipitales retroceden sobre las masas laterales del atlas a la par se observa como la escama occipital se aleja del arco posterior del atlas, de manera sincrónica se realiza una flexión de la articulación atlantoaxial, mientras que el arco posterior del atlas se aleja del arco posterior del axis, el arco anterior del atlas se desliza hacia abajo sobre la cara anterior de la apófisis odontoide. Imagen 8. Los elementos limitantes de este micro movimiento son dados por la membrana atlantooccipital y el ligamento nual (Hochschild J, 2006; Kapandji, 2012). En la extensión los cóndilos occipitales se deslizan en dirección contraria, la escama occipital hacia el arco posterior del atlas y como también existe una extensión en la

articulación atlantoaxial, el arco posterior del atlas se aproxima al arco posterior del axis. Esta, se ve limitada por el contacto del arco posterior del atlas con el hueso occipital y el arco posterior del axis (Hochschild J, 2006; Kapandji, 2012). Imagen 9.



**Imagen 8**



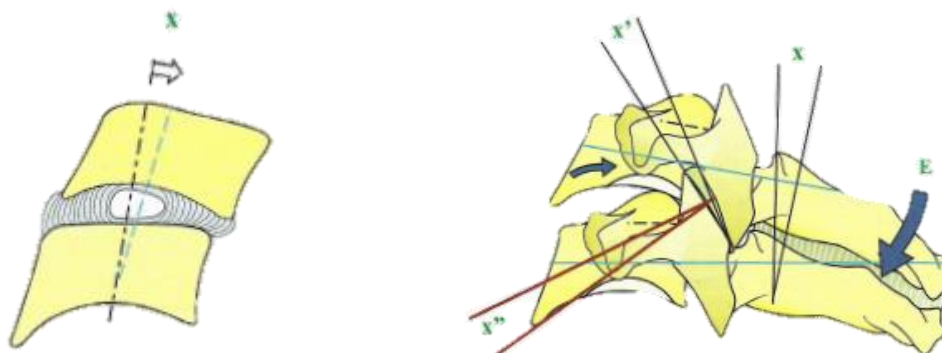
**Imagen 9**

*Nota.* Adoptado Kapandji, A. I. (2012). Tronco y raquis. En A. I. Kapandji, *Fisiología articular: Tomo 3*. Madrid: Médica Panamericana.

### ***Biomecánica De Vertebra Cervical C3 A C7***

Durante la extensión, el cuerpo de la vértebra superior se inclina y desliza hacia atrás. El espacio existente entre mesetas vertebrales se reduce más en su parte posterior que en su parte anterior, el núcleo pulposos se desplaza ligeramente hacia delante y, de este modo, las fibras anteriores del anillo fibroso se tensan más (Kapandji, 2012). Este deslizamiento hacia atrás del cuerpo vertebral no se efectúa en torno al centro de curvatura de las carillas articulares. El movimiento de extensión se encuentra limitado por la tensión del ligamento longitudinal anterior y por topes óseos, como lo es el choque entre la apófisis articular superior de la vértebra inferior sobre la

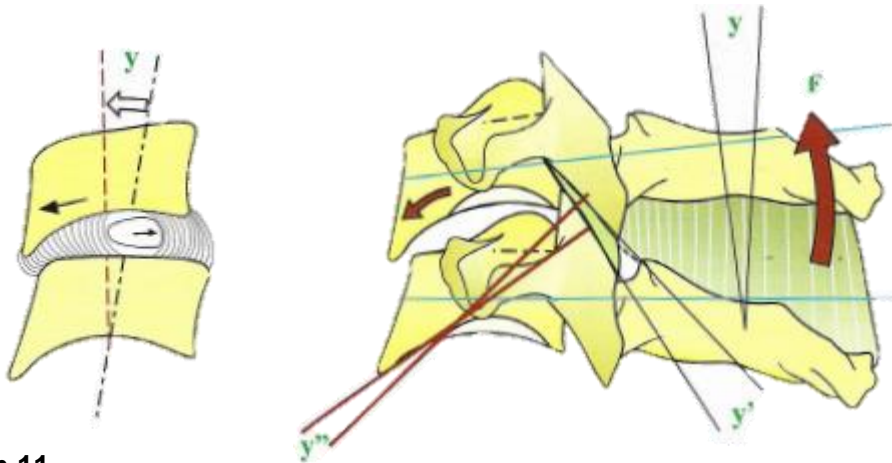
apófisis transversa de la vértebra superior y, el contacto de los arcos posteriores a través de los ligamentos (Kapandji, 2012). Imagen 10.



**Imagen 10**

*Nota.* Adoptado Kapandji, A. I. (2012). Tronco y raquis. En A. I. Kapandji, *Fisiología articular: Tomo 3*. Madrid: Médica Panamericana.

Durante la flexión el cuerpo de la vértebra suprayacente se inclina y se desliza hacia delante, lo que reduce la porción anterior del disco vertebral des está forma desplaza el núcleo hacia posterior, tensando las fibras posteriores del anillo fibroso. Lo que impide el límite del movimiento es dado por la tensión del ligamento longitudinal posterior, la cápsula de la articulación cigoapofisaria, ligamentos amarillos, interespinosos y del ligamento supraespinoso o ligamento nual (Kapandji, 2012). Imagen 11.

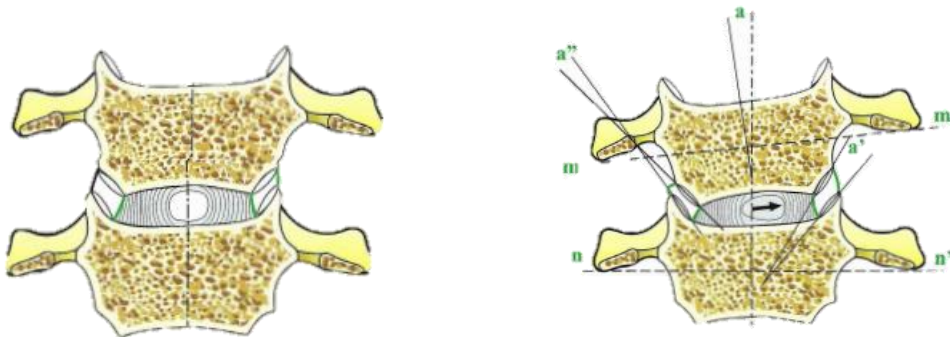


**Imagen 11**

*Nota.* Adoptado Kapandji, A. I. (2012). Tronco y raquis. En A. I. Kapandji, *Fisiología articular: Tomo 3*. Madrid: Médica Panamericana.

### **Biomecánica De Las Articulaciones Uncovertebrales**

Durante los movimientos de flexoextensión, al momento de que el cuerpo suprayacente se desliza hacia delante o hacia atrás realiza un deslizamiento entre las carillas de las articulaciones uncovertebrales. Las apófisis unciformes direccionan el cuerpo vertebral durante el movimiento (Kapandji, 2012). Imagen 12.



**Imagen 12**

*Nota.* Adoptado Kapandji, A. I. (2012). Tronco y raquis. En A. I. Kapandji, *Fisiología articular: Tomo 3*. Madrid: Médica Panamericana.

## **Músculos De La Columna Cervical**

Alrededor de la columna cervical se existen grupos musculares cuya función es muy variada, incluye músculos que participan en el movimiento de la cabeza; músculos que participan en la respiración actuando sobre las primeras costillas; músculos asociados a función secundaria en la extremidad superior; músculos que interviene en la dinámica del bloque visceral y músculos de la mímica (Porrero, 2006). Se describirán aquellos músculos que se involucran en el movimiento de la cabeza y cuello.

### ***Músculos De La Región Anterior Del Cuello***

Músculo largo del cuello. Musculo en forma triangular con fibras orientadas direccionalmente diferente: 1) fibras de dirección vertical que unen entre sí, los cuerpos vertebrales desde la vértebra torácica 3 a la cervical 2; (1) fibras oblicuas que se originan en el tubérculo anterior de las apófisis transversas de C3 y C5 terminando en el tubérculo anterior del atlas y en el cuerpo del axis; y 3) fibras que se extienden desde el cuerpo de las vértebras T1 a T3 hasta el tubérculo anterior de las apófisis transversas de C5 y C6 (Kendalls, 2006). El músculo largo de la cabeza también llamado recto anterior mayor de la cabeza, ubicado lateralmente al músculo largo del cuello, se origina en el tubérculo anterior de la apófisis transversa de las vértebras C3 a C6 para después insertarse en la porción basilar del hueso occipital. Estos dos músculos se inervan por ramas del plexo cervical, cervical 1,2 y 3 para el largo del cuello (Kendalls, 2006), y cervical 2-7 para el músculo largo de la cabeza (Kendalls, 2006), estos dos músculos participan funcionalmente en la flexión de la columna cervical (Porrero, 2005).

El músculo recto anterior de la cabeza, situado por delante del agujero magno del occipital. Se origina de la apófisis transversa del atlas y se inserta en la porción basilar del hueso occipital. Corresponde a un músculo intertransversario, está inervado por cervical 1 y 2 (Kendalls, 2006).

### ***Músculos Laterales Del Cuello***

Los músculos escalenos (anterior, medio y posterior), tienen una forma triangular, que se extiende a los lados del cuello entre las apófisis transversas de las vértebras cervicales y las primeras costillas. El escaleno anterior se origina en los tubérculos anteriores de las apófisis transversas de la cervical 3 a la cervical 6 (Kendalls, 2006), se inserta en el tubérculo del músculo escaleno anterior de la primera costilla (Porrero, 2005). Hay que señalar que sobre su cara anterior discurre el nervio frénico, y en su inserción costal en su cara anterior pasa la vena subclavia y por detrás por la arteria subclavia y el plexo braquial (Porrero, 2005). El escaleno medio se origina de los tubérculos posteriores de las apófisis transversas de la segunda y séptima vertebra cervical (Kendalls, 2006), su inserción es por detrás del surco de la arteria subclavia, en la primera costilla, que lo separa de la inserción del escaleno anterior (Porrero, 2005). El músculo escaleno posterior, se origina por medio de dos o tres tendones, en los tubérculos posteriores de las apófisis transversas de las dos o tres últimas vértebras cervicales, se inserta en la cara externa de la segunda costilla (Kendalls, 2006; Porrero, 2005). Su inervación es dada por los nervios espinales C2 al C8. Los tres músculos intervienen en la respiración elevando y sosteniendo las primeras costillas durante la inspiración. Cuando toman como punto fijo la inserción en ambos lados o en las inclinaciones laterales cuando se contraen de manera ipsilateral (Porrero, 2005).

El músculo esternocleidomastoideo es una gruesa banda bifurcada en su origen que asciende oblicuamente por el cuello, desde el nivel de la articulación esternoclavicular a la apófisis mastoide (Latarjet, 2008). Se origina por dos porciones, la porción interna o externa, va desde la parte superior del manubrio del esternón y la porción externa o clavicular que va desde el tercio interno de la clavícula hasta la superficie externa de la apófisis mastoides, mitad externa de la línea nugal superior del occipital (Kendalls, 2006). Tiene una inervación por el nervio accesorio y ramos cervicales 1 y 2. La función que tiene es flexionar, lateralización ipsilateral y extensión, en una contracción de un solo esternocleidomastoideo se produce una inclinación ipsilateral de la

cabeza (Porrero,2005), además, participa en la fase final de los movimientos de rotación de la cabeza (Kendalls, 2006; Porrero, 2005). Debido a su trayecto oblicuo, cuando se parte de una extensión inicial, el músculo también es un extensor inicial. Es un músculo accesorio tras una inspiración forzada, esto en situaciones en las que se requiere incrementar la ventilación (Kendalls, 2006; Porrero, 2005).

### ***Músculos De La Región Posterior Del Cuello***

En la región posterior los músculos se disponen en 4 planos superpuestos. Se distinguen 3 diferentes localizaciones: 1) músculos que corresponden al sector cervical de los músculos vertebrales dorsales; 2) músculos que unen el atlas y el axis con el hueso occipital que reciben el nombre de músculos suboccipitales; 3) músculos que realizan la movilidad de la extremidad superior (Porrero, 2005).

En el plano profundo se encuentran el músculo recto posterior mayor de la cabeza que va desde la apófisis espinosa del axis del axis y asciende oblicuamente hacia afuera para insertarse por debajo de la porción lateral de la línea nugal inferior del occipital (Kendalls, 2006; Porrero, 2005) el músculo recto posterior de la cabeza o recto posterior menor de la cabeza, similar al anterior y se dispone medialmente respecto al mayor. Inicia desde el tubérculo del arco posterior del atlas y asciende para insertarse en la porción interna de la línea nugal inferior del occipital (Kendalls, 2006; Porrero, 2005). El músculo oblicuo superior de la cabeza que se origina desde la apófisis transversa del atlas para dirigirse entre las líneas nucales superior e inferior del occipital; el músculo oblicuo inferior de la cabeza discurre desde el vértice de la apófisis del axis a la porción posteroinferior de la apófisis transversa del atlas (Kendalls, 2006; Porrero, 2005). Estos dos últimos están inervados por el nervio suboccipital (Kendalls, 2006). La función que cumplen los rectos y oblicuos es de mantener la posición de la cabeza, así como los músculos rectos y el oblicuo superior son extensores de la cabeza. El músculo oblicuo inferior gira el atlas



sobre el axis en un plano coronal hacia posterior y en un plano sagital hacia caudal, interviniendo en las rotaciones de la cabeza (Porrero; 2005).

El segundo plano es el plano del músculo semiespinoso y longísimo, está formado a cada lado por cuatro músculos, que son la representación cervical y cefálica de músculos de los canales vertebrales (Latarjet, 2008). El músculo semiespinoso de la cabeza, se dispone en el plano medial a los lados del ligamento nual, inicia en las apófisis transversas de las seis primeras vértebras torácicas y en las apófisis articulares de las cuatro últimas cervicales insertándose en el occipital entre las dos línea nucales; el músculo longísimo de la cabeza se origina en las apófisis transversa y articulares entre la cuarta cervical a la primera torácica con un vientre aplanado asciende lateral al semiespinoso de la cabeza para insertarse en el vértice y borde posterior de la apófisis mastoides (Kendalls, 2006; Porrero, 2005) el músculo longísimo del cuello es una lámina muscular situada por fuera del longísimo de la cabeza que se extiende desde las apófisis transversas de las cinco primeras vértebras torácicas hasta el tubérculo posterior de las apófisis transversas de las cinco últimas vértebras cervicales; músculo iliocostal cervical ubicado de manera lateral al longísimo del cuello, se origina en el borde superior de las seis primeras costillas por dentro del ángulo posterior y, superiormente, en el tubérculo posterior de las apófisis transversas de las cinco últimas cervicales (Kendalls, 2006). Estos músculos comparten la función de extensión de cabeza si se contraen simultáneamente e intervienen en la lateralización ipsilateral cuando se contraen unilateralmente, están inervados por las ramas dorsales de los nervios espinales (Latarjet, 2008).

El plano de los esplenios se disponen los músculos esplenios colindando lateralmente con el elevador de la escápula. El músculo esplenio de la cabeza se origina de las apófisis espinosas desde la séptima cervical a la tercera vertebra torácica y en el ligamento nual, sus fibras recorren hacia arriba y afuera cubriendo los músculos del plano semiespinal y longísimo para insertarse finalmente en la apófisis mastoides y en la parte más lateral de la línea nual superior del occipital

(Porrero, 2005); el músculo esplenio del cuello surge desde la apófisis espinosa de la tercera a la sexta vertebra torácica hacia los tubérculos posteriores de las apófisis transversas de C1 y C4. estos cumplen la función de extender la cabeza al momento de contraerse bilateralmente, sin embargo, si la contracción es unilateral se realiza una lateralización y rotaciones de manera ipsilateral.

Por último, en el plano más superficial llamado plano del trapecio, está constituido únicamente por el músculo trapecio, un músculo grande, aplanado y triangular, este se divide en tres porciones, insertándose en sentido cefalocaudal: el 1/3 más interno de la línea nuczal superior y la protuberancia occipital externa del occipital; las apófisis espinosas de las vértebras cervicales y el ligamento cervical posterior; y las apófisis espinosas y ligamentos interespinosos de las vértebras dorsales. Las fibras coinciden en la cintura escapular formando una aponeurosis que termina en el 1/3 externo del borde posterior de la clavícula, el borde interno del acromion y el labio superior del borde posterior de la espina de la escápula. Desde la inserción común se dividen en tres porciones, los fascículos superiores (porción descendente) que comprende las fibras que van al tercio lateral del borde posterior de la clavícula y a su cara superior; los fascículos medio (porción trasversa) se insertan en el borde posterior del acromion y en la parte vecina de la espina de la escápula (labio superior) en toda su extensión; los fascículos inferiores (porción ascendente) terminan en una fascia triangular que se desliza sobre la terminación medial de la espina de la escápula y por último van a insertarse en ésta (Latarjet, 2008). Su inervación es dada por la rama lateral del nervio accesorio, el ramo anterior del segundo, tercero y cuarto nervio cervical que se unen al accesorio, y le llega a su cara profunda el nervio del trapecio (Latarjet, 2008).

### **Patología De La Columna Cervical**

El dolor de cuello o cervicalgia se puede clasificar de varias maneras, incluida la duración; una cervicalgia aguda ocurre en un periodo menor o igual a seis semanas, una cervicalgia

subaguda en un tiempo menor o igual a tres meses, y una cervicalgia crónica que sobrepasa tres meses desde el inicio del dolor. A su vez, se puede clasificar de acuerdo con la gravedad, la etiología / estructura y el tipo, es decir, mecánico vs neuropático (Cohen, 2015,2017). Sin embargo, la clasificación más relevante separa el dolor de cuello en neuropático, que requiere una lesión discreta identificable de los nervios como causa de los síntomas, y no neuropático, porque esta distinción afecta las evaluaciones diagnósticas y el tratamiento en todos los niveles de atención (Cohen, 2017).

El dolor de cuello es el dolor percibido que surge en una región limitada superiormente por la línea nucal superior, lateralmente por los márgenes laterales del cuello e inferiormente por una línea imaginaria, transversalmente a través del proceso espinoso T1 (Bogduk Md, 2021). Esta definición no presupone ni implica que la causa del dolor se encuentre dentro de esta área. Define el dolor de cuello simplemente por el lugar donde el paciente siente el dolor (Bogduk Md, 2021). A causa de esto, un objetivo de la práctica clínica es determinar exactamente la fuente y la causa de este dolor, y posteriormente implementar medidas para intervenir.

Un estudio realizado por Fishbain. (2014) en la región cervical encontró que el 43% de los 100 pacientes tenían dolor no neuropático, el 7% tenía dolor predominantemente neuropático y el 50% tenía dolor mixto. La aparición del dolor de cuello no neuropático suele ser insidiosa, pero los patrones de referencia del dolor pueden ayudar a distinguir entre las fuentes comunes del dolor.

### ***Factores De Riesgo***

Existe un universo de factores que predisponen al desarrollo del dolor de cuello. Encontramos factores que indican un mayor riesgo de desarrollar dolor de cuello como los es, un traumatismo previo, un golpe directo, un esguince cervical (whiplash) anteroposterior o lateral

siento esta un contribuyente importante a la carga del dolor de cuello crónico (Cohen, 2017; Verhagen, 2021).

Se ha demostrado una clara relación entre la naturaleza de la ocupación y el dolor de cuello, se informa que es uno de los trastornos ocupacionales más comunes, siendo mayor en trabajadores manuales por encima de los trabajos sedentarios (Silman, 2018). Esto es debido a las posiciones de la cabeza y cuello durante su labor, como lo es inclinar la cabeza hacia adelante (Cohen, 2017; Verhagen, 2021).

Factores psicológicos (depresión auto percibida, mala salud psicológica) y problemas de sueño, estilo de vida sedentario, estado de ánimo depresivo, estrés, angustia, ansiedad, el funcionamiento cognitivo. De igual forma, una baja satisfacción laboral, pobre apoyo laboral percibido, altos niveles de estrés laboral, así como factores dentro del ambiente laboral son factores importantes en el desarrollo del dolor de cuello (Kazeminasab, 2022).

Síndrome metabólico y un índice de masa corporal alto. Una posible explicación puede ser que la obesidad induce una inflamación sistémica crónica de bajo grado (Nilsen, 2011).

La degeneración del disco cervical y el tabaquismo no parece ser un factor de riesgo (Cohen 2017).

### **Abordaje Fisioterapéutico En Cervicalgia Crónica**

El proceso de diagnóstico dentro de la consulta diaria de un fisioterapeuta consiste en la toma de antecedentes, el examen físico, pruebas ortopédicas y ser comprensible durante la intervención para de esta manera identificar y entender la necesidad de la persona que acude a la consulta todo esto a través de la escucha activa.

La toma de antecedentes conduce a una hipótesis inicial, que puede confirmarse o excluirse a través del examen físico que incluye diagnóstico por imagen. Primero, un

fisioterapeuta tiene que descartar una patología grave o señales de alerta. Las banderas rojas son patrones de signos o síntomas (señales de advertencia) que pueden indicar una patología grave que requiere procedimientos de diagnóstico médico adicionales (Verhagen, 2002), es necesario identificarlos ya que de esta forma se previenen complicaciones o enfermedades diferente a la sospechada inicialmente.

El siguiente paso en el proceso diagnóstico es observar los factores pronósticos y diferenciadores para hacer una estimación del pronóstico o subgrupo del paciente, relevante para la estrategia del manejo (Verhagen, 2002). El examen físico, puede consistir en la inspección de la postura, la palpación, la medición del rango de movimiento, la medición de la fuerza muscular, la prueba de reflejos, la prueba de sensación y pruebas específicas. La elección de cuál de estos procedimientos de examen físico se realizará depende de los hallazgos de la toma de antecedentes y cualquier diagnóstico o diagnósticos que sugieren esos hallazgos. El objetivo de la exploración física es confirmar o descartar este diagnóstico inicial (Cameron 2018; Cohen, 2017; Kim, 2018; Verhagen, 2021).

Estudios que abordan el diagnóstico y tratamiento de los pacientes con dolor de cuello recomiendan una combinación de terapia manual, ejercicio y educación como los tratamientos de fisioterapia preferidos basados en la evidencia (Barreto, 2019; Flynn, 2020; Liu, 2017).

Se ha encontrado que el masaje suele ser beneficioso, a pesar de la evidencia inconsistente sobre este, por otro lado, el abordaje psicológico a través del abordaje conductual aunado a la intervención del médico y del fisioterapeuta, son efectivos en algunos subgrupos de pacientes. Todas las demás intervenciones carecen de una base de evidencia clara.

### ***Uso De Agentes Físicos***

La utilización de corriente eléctrica como fin terapéutico conocida como electroterapia, es aplicada en diferentes modalidades de acuerdo con las necesidades del paciente por el

fisioterapeuta dependiendo de cuál sea la mejor opción para cumplir sus objetivos. La forma en la que actúa una corriente eléctrica para el control del dolor deriva de la teoría de la compuerta. La **corriente interferencial** (IF) se produce por la interferencia de dos corrientes alternas de frecuencia media (1.000 a 10.000 Hz) (Rebecca Kim, 2018). Esta modalidad de corriente se percibe más cómoda en comparación con otras ya que permite suministrar una corriente de baja amplitud a la piel (Fuentes CJ, 2010), donde las molestias generadas son mayores, a la vez que suministra una amplitud de corriente mayor a tejidos más profundos, esta puede disminuir el dolor asociado a la inflamación con efectos analgésicos más prolongados que otras modalidades de corriente (Rebecca Kim, 2018). La corriente interferencial puede ayudar a mejorar el dolor musculoesquelético por varios mecanismos, aumento del flujo sanguíneo, bloqueo de la conducción nerviosa y modulación del dolor descendente, esto puede ayudar a explicar los efectos potenciales a largo plazo (Cabello, 2021).

El láser terapéutico o diodo de láser es una onda electromagnética cerca al rango visible del espectro electromagnético. La terapia con láser produce efectos analgésicos al inhibir las sensaciones de dolor en diferentes niveles, disminuye la secreción de sustancia P de los nociceptores periféricos que sensibilizan las neuronas transmisoras del dolor y el desarrollo de hiperalgesia (Hong CZ, 2015). Al no ser invasivo e indoloro puede administrarse para el tratamiento de diferentes condiciones clínicas (MustafaYilmaz, 2020) como es el caso de la artritis reumatoide, la osteoartritis crónica, el síndrome del túnel carpiano, la fibromialgia, las lesiones de rodilla, el dolor de hombro y el dolor posoperatorio, que se ha informado que la terapia con láser reduce significativamente el dolor agudo y crónico (Alayat, 2016).

La aplicación de calor en forma terapéutica se le denomina termoterapia. Esta se utiliza principalmente para controlar el dolor, aumentar la elasticidad de partes blandas y la circulación (Rebecca Kim, 2018). El efecto buscado en la mayoría de las patologías musculoesqueléticas es cambios en la velocidad de conducción nerviosa, pues el calor puede contribuir a la reducción de

la percepción del dolor, los nervios periféricos desmielinizados tratados con calor pueden sufrir bloqueo de la conducción. Esto debido a que el calor acorta la duración de la apertura de los canales de sodio en los nódulos de Ranvier durante la despolarización (Rebecca Kim, 2018). A su vez, se busca un cambio en la frecuencia de descarga, el ritmo de descarga cambia en respuesta a cambios de temperatura, los cambios en la frecuencia de descarga de los nervios dirigen a la reducción de frecuencia en motoneuronas alfa, de esta manera, se produce una reducción un espasmo muscular (Rebecca Kim, 2018).

Todo programa integral de fisioterapia incluye ejercicio terapéutico para la columna cervical con la finalidad de tratar distintos deterioros fisiológicos, varían ampliamente desde el ejercicio general terrestre o acuático hasta los ejercicios de resistencia, fuerza o estiramientos específicos del cuello. El ejercicio puede ser beneficioso para el dolor de cuello al estimular la secreción de endorfinas, mejorar el sueño y el estado de ánimo, y revertir o prevenir el desacondicionamiento (Cohen, 2017), Los ejercicios de fuerza y resistencia fueron beneficiosos en cervicalgias crónicas (Cohen, 2017) se encontró un beneficio pequeño de los ejercicios de estiramiento, fortalecimiento y estabilización en la radiculopatía cervical aguda (Verhagen, 2002).

## Justificación

Las causas que producen cervicalgia son multifactoriales. Como el dolor es ocasionado por diversidad de factores, la población adulta de 15 a 74 años muestra una prevalencia puntual que oscila entre el 5.9% al 3.7%. En una población anciana, en una prevalencia de un año oscila entre 8.8% y 11.6% (Popescu, 2020). El dolor de cuello tiene como causas principales la ergonomía inadecuada en el trabajo, mantener la postura del cuello en una posición no fisiológica durante largos periodos de tiempo (Popescu, 2020). La duración de los síntomas puede clasificar el dolor de cuello, en agudo, subagudo o crónico.

Esta entidad se resuelve en dos meses con o sin tratamiento, ocasionalmente, tras la aparición de un dolor agudo que no se resuelve en el periodo de dos meses o en más tiempo conlleva a un dolor crónico de cuello. Este tipo de dolor de cuello está presente en su mayoría en mujeres, en personas con lesión de cuello reportada anteriormente o en personas cuya actividad laboral demanda posturas persistentes e incómodas (Cohen, 2015; Salehi, 2019).

El dolor crónico de cuello se caracteriza por dolor que viene ligado con limitación funcional tanto en actividades diarias como laborales, siendo estas dos vertientes importantes para tratar. Las limitaciones funcionales se refieren a restricciones en la realización de acciones físicas libres de situaciones vitales necesarias para la vida cotidiana (Bonsdorff, 2010). Las limitaciones funcionales generalmente se desarrollan gradualmente durante un período prolongado de tiempo, mientras que el nivel de funcionamiento físico varía mucho desde la mediana edad en adelante, así como el desarrollo de la enfermedad que presenta el individuo (Bonsdorff, 2010).

De acuerdo con el proceso de discapacidad, las limitaciones funcionales, como la disminución de la movilidad, pueden ser causadas por patologías como enfermedades crónicas (Covinsky, 2008).



La mayoría de las guías de dolor de cuello sobre diagnóstico y tratamiento recomiendan una combinación de terapia manual, ejercicio y educación como los tratamientos de fisioterapia preferidos basados en la evidencia (Barreto, 2019; Bogduk, 2021; Bonsdorff, 2010; Utrera, 2020). Para poder prescribir lo que mencionan las guías se realiza una evaluación y una exploración para encontrar las limitaciones que presenta el paciente, de esta manera se prescribe el tratamiento de manera adecuada de acuerdo con las necesidades del individuo.

Comúnmente, la primera alternativa de tratamiento para el manejo de dolor en estos pacientes es el uso de remedios caseros y/o automedicación. La auto prescripción y las recomendaciones de conocidos (amigos, parientes, otros pacientes y practicantes médicos) son comunes. Estas recomendaciones pueden ser efectivas para el dolor simple, sencillo, pero cuando el dolor es severo o persistente, entonces las personas acuden a instalaciones sanitarias como ultimo remedio.

El dolor es una experiencia interna y privada, causando con ello sufrimiento y pérdidas financieras tanto a los individuos como a la sociedad y no está ampliamente tratado. Se cree que la asistencia médica de la mayoría de los pacientes debería incluir una evaluación de su dolor, así como el impacto en su entorno social, laboral y ocio. Mejorar la asistencia médica para controlar el dolor, así como el desarrollo de programas para generar expertos en el manejo del dolor, debido a esto es necesario implementar autoinformes para su medición (Fillingim, 2016). Por este motivo, se decidió utilizar el Índice de Discapacidad Cervical como punto de partida y final de la investigación, pues este autoinforme evalúa la limitación funcional y dolor ante una cervicalgia crónica, por lo que sería de relevancia conocer el efecto que tiene una intervención fisioterapéutica frente a una cervicalgia crónica a través de ejercicio terapéutico y agentes físicos.

El Índice de Discapacidad Cervical fue adaptado del idioma inglés al español de España en el 2008 por Andrade Ortega, a pesar de esto el índice no ha sido reportado en artículos científicos como método evaluativo del dolor de cuello en personas hispano hablantes. Caso

contrario de su utilización en población no mexicana donde se encuentra la mayor utilización y evidencia de su aplicación como método evaluativo de la funcionalidad y dolor en diversas patologías de cuello (Aljinović, J, 2022; Misterska, 2011; Nakamaru, 2012; Shaheen, 2013; Vernon H, 2008). Actualmente Santiago-Reyno y colaboradores (2021) realizaron una adaptación del IDC en inglés al español mexicano, así como una evaluación de sus propiedades psicométricas. De esta manera, una aportación de esta investigación es aplicarla a un paciente mexicana con cervicalgia crónica.

La importancia de este reporte de caso estriba en la intervención y la evaluación para repercutir en el control del dolor de una cervicalgia crónica mediante el Índice de Discapacidad Cervical para realizar actividades de la vida diaria y labores sin dolor de cuello.

## Planteamiento Del Problema

La cervicalgia está presente en una alta prevalencia en los países desarrollados, afecta al 50% de la población anualmente y es la cuarta causa principal de años perdidos por discapacidad a nivel mundial (Fejer, 2006). De acuerdo en la encuesta, publicada en los Estados Unidos, Centros para el Control y la Prevención de enfermedades (CDC) de 2009, exponen que el dolor de cuello afecta al 15% de la población estadounidense cada 3 meses (Kim, 2018).

En 2016, entre las 154 afecciones con mayor gasto estimado en atención médica, el dolor lumbar y de cuello tuvo el mayor gasto en atención médica en los Estados Unidos con un estimado de \$134 Mil millones de dólares (Kazeminasab, 2022). El estudio más reciente sobre el impacto económico del dolor de cuello es el Global Burden of Disease (2019), que recopila información dentro de las 291 afecciones que suscitan más morbilidad a nivel mundial, se encontró que el dolor de cuello ocupa el puesto 21 en términos de carga general y el cuarto en términos de discapacidad general. Por otra parte, entre todos los trastornos musculoesqueléticos, el dolor lumbar (en primer lugar) y el dolor de cuello (en cuarto lugar) son los más comunes en todo el mundo. Sin embargo, la cantidad de investigación que involucra a personas con dolor lumbar supera con creces la que involucra a personas con dolor de cuello (Cohen, 2015; Verhagen, 2021).

El dolor es el problema más común por el que pacientes acuden a una asistencia médica, la International Association for the Study of Pain (2010) declaró que el dolor persistente era un problema de salud comúnmente reportado entre pacientes. Actualmente, entre las causas principales de años perdidos por discapacidad, tres de ellas (dolor de espalda, trastornos musculoesqueléticos y dolor de cuello) son afecciones de dolor crónico (Cohen, 2021). Las tasas de prevalencia del dolor crónico varían entre el 11 % y el 40 %; un estudio de los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC) de EE. UU. estima la prevalencia puntual en un 20,4 % (Dehlamer, 2018). Una revisión sistemática que comprende estudios realizados en el

Reino Unido informó una tasa de prevalencia de dolor crónico combinada del 43,5 %, con una tasa de dolor incapacitante de moderado a intenso que oscila entre el 10,4 % y el 14,3 % (Cohen S. , 2021). Un estudio longitudinal a gran escala de 4 años, también realizado en el Reino Unido, encontró que la tasa de incidencia anual de dolor crónico es del 8,3 %, con una tasa de recuperación del 5,4 % (Elliott, B, Hannaford, Smith, & Chambers, 2002).

Los costos económicos que conlleva el dolor crónico son sustanciales. Un informe del Instituto de Medicina, publicado en 2010, estimó que el dolor crónico afecta aproximadamente a uno de cada tres estadounidenses, con un costo de entre 560 000 y 635 000 millones de dólares estadounidenses por año en costos médicos y pérdida de productividad (Steglitz, Buscemi, & Ferguson., 2012). Esta estimación no incluyó el costo del cuidado de personas institucionalizadas (como prisioneros o pacientes de hogares de ancianos), personal militar y niños, o los costos asociados con el cuidado. Un informe más reciente encontró que el costo promedio por año para uno del 15,4 % de los australianos que viven con dolor crónico es de 22 588 a 42 979 dólares australianos, cuando se consideraron los costos no financieros (Cohen, 2021). Estudios realizados en clínicas mexicanas del dolor, sugieren que la población atendida con dolor crónico presenta una edad promedio de 58 años (Covarrubias,2008; Gordillo,2007). En Canadá 60% de los enfermos con dolor crónico, tienen de 18 a 59 años (Gagliese, 2003). En este sentido, es posible que en nuestro país se presente una tendencia similar. México carece de estudios nacionales que documenten la prevalencia del dolor crónico en su población.

Para muchos pacientes, los objetivos de la terapia deben adaptarse a una mejor calidad de vida, lo que podría ser más realista que una reducción significativa del dolor. Los comportamientos propios del individuo ante un dolor crónico como el catastrofismo del dolor, la ansiedad relacionada con el dolor (Gracely et al, 2004 ), el nivel personal de ansiedad (rasgo de ansiedad), nivel personal de afectividad negativa, sentimientos depresivos (Rivat et al, 2010 ), disminución de la autoeficacia, acontecimientos vitales adversos y trastornos de estrés

postraumático, presentes en diversos grados contribuyen en la persistencia, intensidad y aparición del dolor, por lo tanto, el personal que brinde la atención ante esta problemática tiene que identificar cada uno de los comportamientos del individuo para analizar la factibilidad que tendría disminuir o quitar el dolor crónico.

Una intervención que conlleve una historia clínica, una anamnesis, un examen físico y, si se considera necesario un diagnóstico por imagen (Verhagen, 2021), puede proporcionar pistas importantes sobre la etiología y ayudar a diferenciar el dolor de cuello de un dolor primario del de hombro, de un síndrome de salida torácica, de la plexopatía braquial, del dolor en las extremidades superiores o de una patología vascular.

La fisioterapia es una alternativa de tratamiento acompañado o no de interconsultas en otras áreas, de acuerdo con lo que el fisioterapeuta identifique que comportamientos tiene el paciente ante el dolor. Aunado a esto, estudios han demostrado que el ejercicio terapéutico, la terapia manual y la utilización de agentes físicos (Borisovskaya, Chmelik, & Karnik, 2020; Cohen S. , 2021), son herramientas indispensables para la reducción y erradicación del dolor crónico persistente, con la finalidad de favorecer la independencia del paciente siempre que se posible mediante un tratamiento. El fisioterapeuta debe tener en mente que el sistema nervioso es plástico o dinámico, lo que significa que los cambios desadaptativos que ocurren en el estado de dolor crónico pueden revertirse.

El ejercicio es una modalidad de atención que ha demostrado mejorar el dolor crónico, este desencadena respuestas de estrés en el sistema neuroendocrino que pueden cambiar el equilibrio de neurotransmisores. La literatura apoya que los episodios agudos de ejercicio activan consistentemente los sistemas moduladores endógenos del dolor en adultos sanos y tienen efectos mixtos en pacientes con dolor crónico dependiendo del diagnóstico específico y el tipo de ejercicio (Kroll, 2015), actualmente se sabe que el ejercicio aeróbico de baja o moderada intensidad aumenta el umbral del dolor, también puede influir en otros neurotransmisores como

la dopamina y la norepinefrina (Tajerian, 2017). La prescripción del ejercicio será adaptada por el fisioterapeuta de acuerdo con las capacidades físicas, movilidad, tipo de dolor, y evolución del paciente. Existen distintas modalidades de ejercicios terapéuticos como ejercicio activo, activos-asistidos, así como entrenamiento de fuerza y resistencia ante cervicalgia crónica, también de acuerdo con su intensidad, duración y frecuencia. La elección dependerá del estadio en donde se encuentre la paciente, así como la capacidad, adaptabilidad y tolerancia de los tejidos musculoesqueléticos y esfuerzo percibido. Una manera de identificar la capacidad física, movilidad y dolor es con el Índice de Discapacidad Cervical, una herramienta utilizada tanto en investigación como en práctica clínica. Herramienta necesaria para llevar un progreso objetivo e ir identificando actividades que demanden a los tejidos, propiciando la persistencia o resistencia del dolor.

## **Tipo De Estudio**

Revisión de caso clínico de tipo simple, descriptivo, heurístico, en vivo y transversal.

## **Objetivos**

### **Objetivo General**

Demostrar la efectividad de la intervención fisioterapéutica mediante la aplicación del Índice de Discapacidad Cervical de un derechohabiente de la Clínica de Medicina Familiar ISSSTE León, Guanajuato bajo el diagnóstico médico de cervicalgia crónica.

### **Objetivos Específicos**

1. Identificar el comportamiento de una cervicalgia tras una intervención sistematizada, progresiva en el tiempo según los requerimientos, las necesidades y creencias de la derechohabiente
2. Comparar los resultados del arco de movimiento y fuerza antes y después de la intervención fisioterapéutica.

## Sujetos, Material Y Métodos

### Sujetos

Un derechohabiente del ISSSTE femenino de 32 años de edad con diagnóstico médico de cervicalgia crónica.

### Materiales

Los materiales e insumos utilizados para la realización de esta investigación se especifican en la Tabla 3.

**Tabla 3**

*Materiales e insumos utilizados en el área de fisioterapia.*

<b>MATERIALES</b>	
<b>OBJETO</b>	<b>CANTIDAD</b>
<b>BAUMANOMETRO</b>	<b>1</b>
<b>ESTETOSCOPIO</b>	<b>1</b>
<b>OXIMETRO</b>	<b>1</b>
<b>BOLIGRAFOS</b>	<b>1</b>
<b>BICICLETA RECUMBENTE SCI...</b>	<b>1</b>
<b>LIGAS DE RESISTENCIA</b>	<b>1</b>
<b>SILLAS DE ESCRITORIO</b>	<b>1</b>
<b>LENTES DE PROTECCIÓN OCULAR</b>	<b>1</b>
<b>GUANTES DE LATEX</b>	<b>10</b>
<b>MASCARILLAS KN95</b>	<b>8</b>
<b>GORRO QUIRÚRGICO</b>	<b>2</b>
<b>CARETA DE PROTECCIÓN FACIAL</b>	<b>1</b>
<b>PELOTAS TERAPÉUTICAS DE PESO</b>	<b>4</b>



<b>PELOTA TIPO FITBALL DE 45 CM</b>	<b>4</b>
<b>POLEAS</b>	<b>1</b>
<b>ELECTRODOS</b>	<b>4</b>
<b>HOJAS</b>	<b>9</b>
<b>LASER TERAPEUTICO</b>	<b>1</b>
<b>COMPRESA</b>	<b>1</b>
<b>SISTEMA DE ELECTROTERAPIA</b>	<b>1</b>
<b>TOALLAS</b>	<b>1</b>
<b>CUÑAS</b>	<b>1</b>
<b>SÁBANAS</b>	<b>10</b>

## **Métodos**

### ***Instrumentos De Valoración***

Para la realización de este caso clínico se realizó una valoración fisioterapéutica inicial y una final, en la inicial se incorporó ficha de identificación, antecedentes heredo familiares, antecedentes personales no patológicos, antecedentes personales patológicos, medicamentos que consume, anamnesis, observación, inspección, postura, palpación, medición de los arcos de movimiento, valoración de la fuerza muscular, juego articular, dermatomas, reflejos osteotendinosos, reflejos patológicos y realización de pruebas específicas para lesiones de columna cervical. En la valoración final se incluyeron los mismos apartados anteriormente mencionados. Como instrumentos de evaluación tanto inicial como final de utilizaron pruebas de estabilidad articular de columna cervical con la finalidad de descartar Mielopatía cervical, Síndrome de salida torácica, estenosis cervical, discitis, osteomielitis y absceso epidural, así como la aplicación del Índice de Discapacidad Cervical (IDC).

### ***Índice De Discapacidad Cervical (IDC)***

El Índice de Discapacidad Cervical, es un autoinforme de discapacidad que consta de 10 ítems: intensidad del dolor, cuidado personal, levantamiento, lectura, dolores de cabeza, concentración, trabajo, conducción, sueño y recreación. El paciente califica el impacto de su dolor de cuello marcando una de las seis casillas en una escala Likert. La herramienta tarda aproximadamente de 5 a 10 minutos para que el paciente se auto administre y no requiere capacitación especial (Vernon, 2008).

La incertidumbre sobre algunas de las propiedades clinimétricas sugiere que se necesita más investigación de alta calidad (Stefanovitch-Lawbuary, 2019), no necesariamente porque la herramienta tenga propiedades clinimétricas deficientes. Por otra parte, la capacidad de respuesta puede sugerir que no es la mejor herramienta para monitorear cambios muy pequeños en intervalos regulares, pero los cambios arrojados se traspolan a cambios clínicamente importantes para el paciente.

La puntuación total para el NDI es de 50. Cada uno de los 10 ítems oscila entre 0 (sin dolor y sin limitación funcional) y 5 (peor dolor y limitación máxima) que llevan a la puntuación total de 0 (sin discapacidad) a 50 (totalmente discapacitado). Dicho lo anterior, una puntuación total más alta indica un mayor nivel de discapacidad. Se suma la puntuación según el grado en el cual se haya identificado la paciente de los 10 apartados, Por lo tanto, el total de los 10 ítems nos dirá el grado de discapacidad. Que se representan según la siguiente lista: (Vernon, 2008)

- a) 0-4 = ninguna o sin discapacidad
- b) 5-14 = 10-28% leve o discapacidad leve
- c) 15-24 = 30-48% moderado o discapacidad moderada
- d) 25-34 = 50-64% grave o discapacidad grave
- e) más de 34 = 70-100% completo o totalmente discapacitado.

## **Variables**

**Variable Dependiente:** Índice de discapacidad cervical, cantidad de dolor, grado de movimiento.

**Variable independiente:** Ejercicio terapéutico, Agentes físicos.

## **Características Del Lugar Donde Se Realizará El Estudio**

Este estudio fue llevado a cabo en las instalaciones de CMF del ISSSTE León, Guanajuato, en el servicio de fisioterapia donde se utilizaron los espacios del servicio de fisioterapia como lo son, el área de camilla, un espacio físico donde se realizan intervenciones en cama así como con agentes físicos, de igual manera, se hizo uso del gimnasio terapéutico donde se encuentran materiales terapéuticos: las pelotas con peso, bandas y ligas de resistencia, polainas, discos, así como conos, tapetes, texturas, aros, rollos y cuñas.

## **Características Del Caso**

En este estudio se realizó el abordaje fisioterapéutico de un derechohabiente femenino de 32 años que fue referida al servicio de fisioterapia bajo el diagnóstico médico de Cervicalgia crónica, con un año de evolución con dolor persistente sin mejoría.

## **Tamaño De La Muestra**

Un derechohabiente del ISSSTE.

## **Descripción Del Paciente**

Paciente femenino de 32 años de edad, de profesión docente, con antecedentes heredo familiares negados, antecedentes personales no patológicos negados y antecedentes patológicos personales con presencia de ansiedad y pielonefritis derecha. El inicio del padecimiento del paciente fue documentado con fecha del 27 de mayo del 2021, siendo este su primer día de

ingreso a la clínica de medicina familiar. Los síntomas que presentó al ingresar fue limitación en todos los arcos de movimientos de cuello, activos y pasivos así como dolor urente en zona cervical 8/10 en la escala numérica análoga con irradiación hacia el hombro derecho.

Posterior, la paciente se presentó al servicio de fisioterapia referido por el servicio de rehabilitación con diagnóstico médico de secuelas de esguince cervical postraumático grado 1, emitido el día 28 de mayo del 2021. Ingresó con los síntomas anteriores ya mencionados; dolor urente en zona cervical 8/10 en la escala numérica análoga con irradiación hacia el hombro derecho. Como manejo médico, se indicaron fármacos; Pregabalina 75 mg 0-0-1, complejo B 0-0-1, Celecoxib 200 mg 1-0-1, diclofenaco 250 mg 0-1-0 y el uso de calor local.

De igual forma, dentro del servicio de fisioterapia, el 28 de mayo del 2021, a la exploración, refirió ser incapaz de completar arcos completos en hombros, flexión, extensión, abducción, rotación interna y externa, así como, movimientos de cuello y cabeza, flexión, extensión, rotación e inclinación lateral derecha e izquierda. Termina su bloque de 13 sesiones de fisioterapia el 29 de julio del 2021.

El 27 de noviembre de 2021 ingresa al área de medicina en rehabilitación, siendo referida nuevamente al área de fisioterapia el 5 de febrero del 2022 bajo el diagnóstico médico de Cervicalgia Crónica subsecuente a secuelas de esguince cervical. Sin embargo, la paciente siguió manifestando dolor urente en zona cervical 8/10 en la escala numérica análoga con irradiación hacia la cara posterior del hombro derecho a pesar de sus intervenciones fisioterapéuticas.

### **Descripción De La Intervención**

La obtención de datos se llevó a cabo mediante revisión del expediente clínico-hospitalario. Así como a través de la realización de una valoración inicial que incluyó ficha de identificación antecedentes heredo familiares, antecedentes personales no patológicos, antecedentes personales patológicos, medicamentos que consume, anamnesis, observación,

inspección, palpación, postura, medición de los arcos de movimiento, valoración de la fuerza muscular, juego articular, dermatomas, reflejos osteotendinosos, reflejos patológicos y realización de pruebas específicas para lesiones de columna cervical así como la aplicación del Índice de Discapacidad Cervical.

Se emitió como diagnóstico fisioterapéutico funcional: *Alteración moderada en la función musculoesquelética que cursa con deficiencia moderada en las funciones relacionadas con la estabilidad y movilidad en columna cervical que cursa con dolor ++ con dificultad moderada en la participación de las actividades del hogar, laborales y recreativas.*

La intervención tuvo un total de 8 sesiones, 1 vez por semana, siendo esta llevada a cabo los sábados con un total de 60 minutos por sesión. Los objetivos planteados fueron:

- Disminuir el dolor en movimientos de hombro derecho, cabeza y cuello.
- Disminuir las parestesias en el brazo derecho.
- Aumentar los arcos de movimientos del hombro derecho.
- Mejorar los movimientos escapulo torácicos de manera bilateral.
- Activación neuromuscular de músculos profundos del cuello.
- Activación neuromuscular de romboides bilateral.
- Coordinación entre cabeza-cuello-hombros.

La intervención se dividió como se muestra en la tabla 3

**Tabla 3***Descripción de la intervención fisioterapéutica*

<b>SESIÓN</b>	<b>OBJETIVOS</b>	<b>ENA INICIAL</b>	<b>AGENTES FÍSICOS</b>	<b>EJERCICIO TERAPÉUTICO</b>	<b>ENA FINAL</b>
<b>1</b>	1.Disminución del dolor en hombro derecho y cuello. 2.Mejorar los ritmos escapulares. 3.Disminuir parestesias en el brazo derecho.	Dolor mecánico puntual 8/10 ENA cuello. Dolor mecánico puntual 8/10 ENA en todos los movimientos de hombro.	Corriente interferencial 2 polos 80-150 Hz por 15 min en cara posterior de cuello. 2.Compresa húmedo caliente por 15 min en cara posterior de cuello.	Movilización activa de hombros y cuello sedente. Se le indica realizar flexión, extensión, rotaciones y aducción con abducción tiempos de 3 segundos. movimientos de cuello en todos los ejes.	Dolor mecánico puntual 4/10 ENA en cuello Dolor mecánico puntual 2/10 ENA en movimientos del hombro.
<b>2</b>	1.Disminución del dolor en hombro derecho y cuello. 2. Seguridad a realizar movimientos amplios con	Dolor mecánico puntual 8/10 ENA cuello.	Corriente Interferencial es 4 polos de 1-200 Hz con Compresa húmedo caliente por 15 minutos en cara posterior	Movilizaciones activas de cuello y hombro en todos sus planos de movimientos en sedente.	Dolor mecánico puntual 4/10 ENA en cuello.

	el hombro.		de cuello.		
	3. Observar el dolor producido en el cuello tras los movimientos de este.		2. Aplicación de laser terapéutico a 10.5 J/cm <sup>2</sup> en puntos gatillo de trapecio fibras descendente, romboides y deltoides medial.		
<b>3</b>	1. Control del dolor urente originado en trapecio. 2. Control del movimiento en la abducción con conciencia en activación de los romboides. 3. Activación del serrato anterior.	Dolor de tipo urente desde trapecio hacia el codo en brazo derecho.	Corriente Interferencial es 4 polos de 1-200 Hz con Compresa húmedo caliente por 15 minutos en cara posterior de cuello.	Activación de serrato anterior y romboides con pacientes en decúbito pron realizando abducción con obstáculos y en decúbito súbito realizando protracción.	Dolor mecánico puntual 4/10 ENA en cuello.
<b>4</b>	1. Disminución del dolor en hombro derecho y	Dolor puntual de tipo mecánico 7/10 ENA en	IF-4 polos 1-200 Hz por 15 min en cara posterior de	Movilizaciones pasivas de escápula paciente	Dolor de ENA con hombro posterior 4/10 en

	cuello. 2. Control del movimiento en la abducción con conciencia en activación de los romboides.	hombro posterior derecho.	cuello. Laser terapéutico 12.5 J/cm <sup>2</sup> en punto doloroso	decúbito prono Estiramientos pasivos de trapecio superiores en sedente.	derecho.
<b>5</b>	1. Disminución del dolor en hombro posterior derecho.	Dolo puntual de tipo mecánico 5/10 ENA en hombro posterior derecho.	IF-4 polos 1- 200 Hz por 15 min en cara posterior de cuello. Laser terapéutico 12.5 J/cm <sup>2</sup> en punto doloroso del hombro.	Activación de serrato anterior y romboides con pacientes de decúbito prono realizando abducción con obstáculos y en decúbito súbito realizando protracción.	Dolor 4/10 ENA en hombro derecho.
<b>6</b>	1. Disminución del dolor en hombro derecho y cuello. 2.Activación	4/10 ENA en movimientos de cuello. 2/10 ENA en hombro posterior derecho.	IF-2 polos por 15 minutos en cara posterior de cuello con compresa húmedo caliente por 15 min.	Movilizaciones activo-asistidas, activas y con resistencia manual en hombro. Movilización	1/10 ENA en movimientos de cuello posterior. 1/10 ENA en hombro posterior



---

neuromuscular de cabeza y cuello, con resistencia manual con paciente en sedestación

### 3.Activación

neuromuscular de músculos profundos del cuello.

Coordinación entre movimientos de cabeza y cuello con hombros, se le indica a la paciente realizar movimientos contrarios.

### 4.Mejorar los movimientos escapulotorácicos.

### 5.Coordinación entre cabeza y cuello, con hombros.

---

<b>7</b>	<p>1.Activación neuromuscular de cabeza y cuello. mayor y menor.</p> <p>2.Activación neuromuscular de</p>	<p>0/10 ENA en cabeza y cuello.</p> <p>0/10 ENA en hombro derecho.</p>	<p>Ninguno.</p> <p>Aeróbico en bicicleta recumbente SCI por 10 minutos. Activación neuromuscular con jalón al mentón polea baja de pie 3x10/ 75</p>	<p>en 0/10 ENA en cabeza, cuello y hombro posterior derecho.</p>
----------	---	--	---	--

---

---

	músculos profundos del cuello.			segundos de descanso.	
	3.Mejorar los movimientos escapulotorácicos.			Movilización activa de músculos de escápulas en diferentes.	
	4.Coordinación entre cabeza y cuello, con hombros.			Estiramientos de cuello.	

---

<b>8</b>	1.Activación neuromuscular de romboides mayor y menor.	2/10 ENA en movimientos en cabeza y cuello.	Ninguno.	Aeróbico en bicicleta recumbente SCI.	2/10 ENA en cuello posterior
	2. Activación neuromuscular de músculos profundos del cuello.	lateral del hombro derecho.		Activación neuromuscular con jalón al mentón polea baja de pie 3x10/ 45 segundos de descanso.	
	3.Mejorar los movimientos escapulotorácicos.			Estiramientos activos de cuello con paciente en bipedestación.	

---

---

4.Coordinaci  
ón entre  
cabeza y  
cuello, con  
hombros

Movilización  
activa de  
músculos de  
escápulas en  
diferentes  
direcciones con  
paciente en  
sedestación.

---

*Nota.* ENA; escala numérica análoga. Tabla con los objetivos fisioterapéuticos por sesión, intervención fisioterapéutica y la percepción inicial y final del dolor.

## Resultados

En la valoración inicial la derechohabiente refirió dolor urente en zona cervical 4/10 en la escala numérica análoga con irradiación hacia la cara posterior del hombro derecho. Menciona como factores agravantes la acción de girar la cabeza de manera brusca en ambas direcciones, así como lateralización y tener posturas sostenidas, cargar objetos pesados y estar en decúbito prono, como factores mitigantes realizar movimientos lentos activos y la ingesta de analgésicos.

Dentro de la exploración física inicial, en el apartado de observación, paciente ingresa caminando por su propia cuenta sin ningún auxiliar de la marcha, en la inspección no se observa cambios de coloración, en la valoración de postura presenta elevación de hombros bilateral, como posición antiálgica o de protección. Durante la palpación blanda se encontró dolor mecánico 4/10 ENA en trapecio fibras descendentes bilateral con irradiación al hombro.

Hombro posterior derecho dolor a la palpación de tipo urente 5/10 ENA en Esplenio bilateral con irradiación a cara posterolateral de la cabeza, dolor a la palpación de tipo urente de 4/10 ENA en romboides menor y mayor bilateral, dolor a la palpación 2/10 ENA en músculos del manguito de los rotadores de manera bilateral. Durante la palpación ósea se encontró dolor a la palpación de tipo profundo 4/10 ENA en apófisis espinosas C3-C7.

Durante la exploración de goniometría inicial se observa disminución de arco de movimiento a los movimientos de lateralización y rotaciones. Como se puede ver en la Tabla 4 y en la figura 1. En la exploración final se completaron los arcos de movimiento como se refleja en la Tabla 5.

Tabla 4

*Goniometría y Arcos de movimiento de movimientos Inicial de cabeza y cuello*

<b>Movimiento</b>	<b>Grados de Mov.</b>	<b>Síntomas.</b>
<b>Flexión</b>	<b>Activo:</b> 90°	Sensación de alivio
	Pasivo: 90°	Sensación de alivio
<b>Extensión</b>	<b>Activo:</b> 30°	Dolor mecánico profundo 2/10 ENA en columna cervical sin irradiación.
	Pasivo: 30°	Dolor mecánico profundo 2/10 ENA en columna cervical sin irradiación.
<b>Lateralización izquierda</b>	<b>Activo:</b> 45°	Dolor urente y difuso 3/10 ENA en trapecio fibras descendente derecho.
	Pasivo: 50°	Ninguno.
<b>Lateralización derecha</b>	<b>Activo:</b> 38°	Dolor puntual 2/10 ENA en trapecio fibras descendente derecho fibras de sin irradiación.
	Pasivo: 42°	Ninguno.
<b>Rotación izquierda</b>	<b>Activo:</b> 80°	Molestia en tercio medio de columna cervical
	Pasivo:85°	Ninguno
<b>Rotación derecha</b>	<b>Activo:</b> 90°	Molestia en tercio medio de columna cervical
	Pasivo:90°	Ninguno.

**Tabla 5***Goniometría y Arcos de movimiento de movimientos finales de cabeza y cuello*

<b>Movimiento</b>	<b>Grados de Movimiento</b>	<b>Síntomas</b>
<b>Flexión</b>	<b>Activo:</b> 90°	Sensación de alivio
	Pasivo: 90°	Sensación de alivio
<b>Extensión</b>	<b>Activo:</b> 30°	Molestia en tercio medio de la columna cervical.
	Pasivo: 30°	Molestia en tercio medio de la columna cervical.
<b>Lateralización izquierda</b>	<b>Activo:</b> 50°	Ninguno.
	Pasivo: 50°	Ninguno.
<b>Lateralización derecha</b>	<b>Activo:</b> 50°	Ninguno.
	Pasivo: 50°	ninguno.
<b>Rotación izquierda</b>	<b>Activo:</b> 85°	Ninguno
	Pasivo:85°	ninguno
<b>Rotación derecha</b>	<b>Activo:</b> 90°	Dolor 1/10 ENA en trapecio fibras descendente sin irradiación.
	Pasivo:90°	ninguno.

Figura 1

*Grado de movimiento activo en todos los ejes y planos de cabeza y cuello*

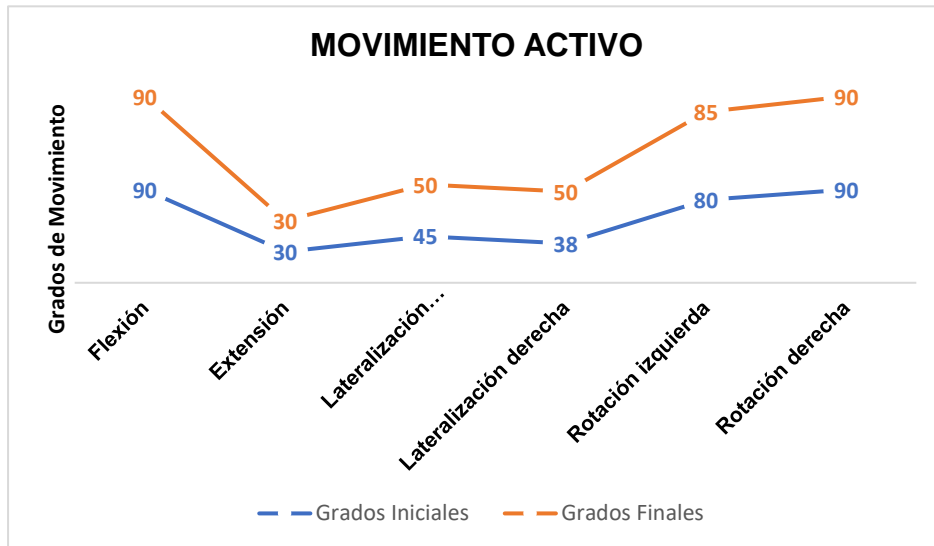
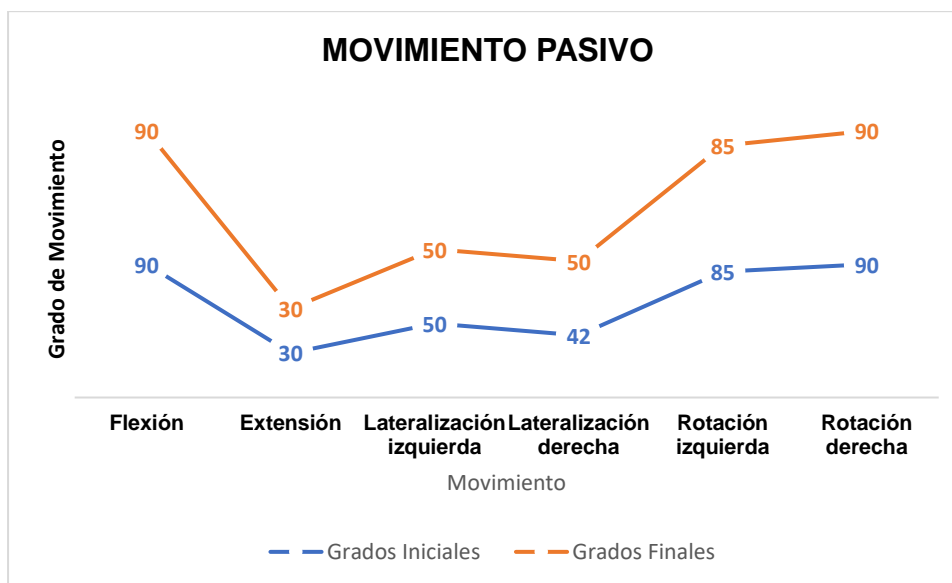


Figura 2

*Grado de movimiento en pasivo en todos los ejes y planos de cabeza y cuello*



Dentro de la exploración de la fuerza muscular, la paciente manifestó disminución de la fuerza en rotaciones y extensión de cuello, durante la extensión presentó un dolor irradiado al hombro posterior derecho, de igual manera al hacer la lateralización derecho presentó buena fuerza sin embargo se manifestaba dolor en trapecio derecho y al realizar una lateralización izquierda se encuentra dolor irradiado a la cara posterior del hombro posterior derecho. Ver Tabla 6 y Figura 3. En la última exploración de fuerza muscular se logró aumentar la fuerza y sin presentar síntomas. Ver Tabla 7 y Figura 3.

**Tabla 6**

*Resultados iniciales de fuerza muscular; Escala Daniel's modifica*

<b>Movimiento</b>	<b>Daniel's</b>	<b>Síntomas.</b>
<b>Flexión</b>	4+	Sensación de alivio.
<b>Extensión.</b>	3+	Dolor profundo 4/10 ENA
<b>Lateralización izquierda</b>	4	Dolor mecánico 4/10 ENA en trapecio descendente derecho con irradiación al hombro posterior derecho.
<b>Lateralización derecha</b>	4	Dolor punzante y difuso 2/10 ENA en trapecio descendente derecho.
<b>Rotación izquierda</b>	3+	Dolor profundo y difuso 1-2/10 ENA tercio medio de columna cervical



<b>Rotación derecha.</b>	3+	Dolor profundo y difuso 1-2/10 ENA tercio medio de columna cervical
--------------------------	----	---

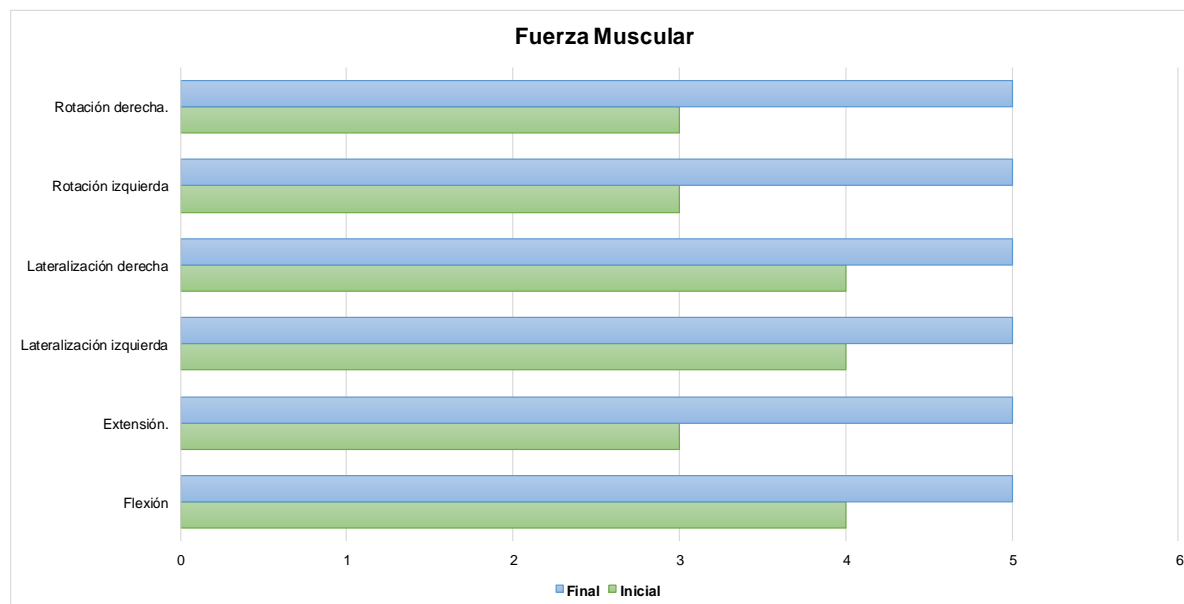
**Tabla 7**

*Resultados finales de fuerza muscular. Escala Daniels's Modificada*

<b>Movimiento</b>	<b>Daniel's</b>	<b>Síntomas.</b>
<b>Flexión</b>	4+	Ninguno.
<b>Extensión.</b>	4+	Ninguno.
<b>Lateralización izquierda</b>	4+	Ninguno.
<b>Lateralización derecha</b>	4+	Ninguno.
<b>Rotación izquierda</b>	4+	Ninguno.
<b>Rotación derecha.</b>	4+	Ninguno.

### Figura 3

#### *Fuerza Muscular medida con Escala Daniel's Modificada*



En la exploración neurológica, en sección de dermatomas, no se encuentran alterados los dermatomas de C1 a T3. Durante la valoración de reflejos osteotendinosos, bicipital C5, braquiorradial C6 y tricipital C7, no se encuentran datos de importancia.

Se realizan pruebas específicas, siendo positivas las pruebas de compresión de Jackson, Spurling. Se realizan las siguientes pruebas dando como negativas, la prueba de distracción de la CC el cual dio positivo a la tracción con movimiento de rotación bilateral. y resultando negativas las pruebas de Valsalva y compresión en posición neutral.

En el siguiente apartado se describirán las pruebas realizadas:

- Compresión de Jackson. El paciente gira la cabeza hacia el lado no afectado primero, seguido del lado afectado. El examinador realiza una compresión cuidadosamente hacia abajo sobre la cabeza. Se da por positiva la prueba si el dolor se irradia hacia el brazo ipsilateral a la lateralización de la cabeza. Esto indica una compresión sobre

una raíz nerviosa. Cuenta con una especificidad del 92% y una sensibilidad del 28% (Magee, 2021).

- Prueba de Spurling. El paciente realiza una lateralización de la cabeza hacia el lado no afectado, seguido del lado afectado. El examinador realiza una compresión cuidadosamente hacia abajo sobre la cabeza. Se da por positiva la prueba si el dolor se irradia hacia el brazo ipsilateral a la lateralización de la cabeza (Magee, 2021). Cuenta con una sensibilidad del 52,9% y una especificidad del 93,8% (Rubenstein,2007).
- Prueba de distracción de la columna cervical. El examinador coloca una mano debajo de la barbilla del paciente y la otra mano alrededor del occipucio, luego levanta lentamente la cabeza del paciente. La prueba es positiva si el dolor se alivia o disminuye, esto indica una probable presión sobre las raíces nerviosas (Magee, 2021). Tiene una especificidad que oscila entre 90-97% y cuenta con una sensibilidad del 44% (Rubensteint, 2007).
- Valsalva. El paciente en sedestación trata de sacar el pulgar con la boca soplando. Una prueba positiva está indicada por un aumento del dolor, que puede ser causado por el aumento de la presión intratecal. Tiene una especificidad del 94% y una sensibilidad del 22% (Magee, 2021).

Posteriormente a la exploración física, se realizaron 3 aplicaciones del índice de discapacidad cervical a lo largo de la intervención fisioterapéutica. En la valoración inicial se observó que la paciente presentaba limitaciones importantes para realizar actividades instrumentales, obteniendo una puntuación 17/ 50 puntos colocando a la paciente en una discapacidad moderada.

Los valores arrojados por la segunda valoración se obtuvieron tras al inicio de la 6ta sesión de fisioterapia, realizada en el área de fisioterapia. Al terminar el autoinforme, como se observa

en la tabla 4, hay cambios en todos los ítems del Índice de Discapacidad Cervical, y mantención de aquellos donde la puntuación era 0, dando un total de la suma de los 10 ítems un 4, que catalogó a la paciente; sin discapacidad. La última valoración se realizó tras la sesión 8, donde se observaron cambios negativos, en apartados de concentración y trabajo, subiendo la puntuación a 6, qué significa discapacidad leve como se puede observar en la Tabla 6 o figura 4. Este aumento en la puntuación se sospecha que fue por reincorporarse a sus actividades laborales, siendo un ambiente estresante.

**Tabla 8**

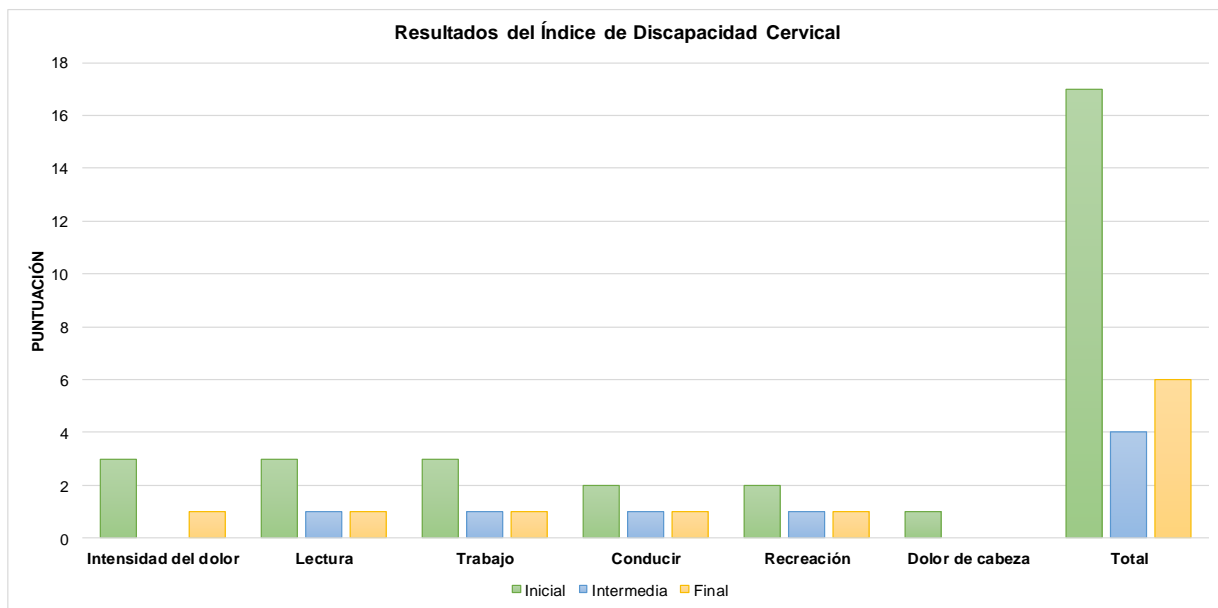
*Puntuación del Índice de discapacidad cervical.*

<b>Ítems</b>	<b>Inicial</b>	<b>Intermedia</b>	<b>Final</b>
<b>Intensidad del dolor</b>	3	0	1
<b>Dormir</b>	1	0	0
<b>Lectura</b>	3	1	1
<b>Concentración</b>	1	0	1
<b>Trabajo</b>	3	1	1
<b>Cuidado personal</b>	0	0	0
<b>Levantar objetos</b>	1	0	0
<b>Conducir</b>	2	1	1
<b>Recreación</b>	2	1	1

<b>Dolor de cabeza</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Total</b>	<b>17</b>	<b>4</b>	<b>6</b>

**Figura 4**

*Resultados del Índice de Discapacidad Cervical*



## Discusión

El uso del índice de discapacidad cervical dio como resultado una herramienta útil como forma de auto percepción de discapacidad, mejora en nivel de intensidad de dolor percibido en el hogar, en el trabajo y actividades de ocio, así como la observación dicotómica entre la intervención fisioterapéutica y la evolución del paciente ante la intervención. El IDC es adecuado para identificar en que entornos el dolor del paciente se manifiesta, pero, así como lo menciona (Vernon,2008) no tiene la sensibilidad para detectar cambios pequeños. Por este motivo, es recomendable complementar el IDC con evaluaciones manuales de fuerza y rango de movimiento.

Estos resultados guardan relación con lo que sostienen Pereira (2015), Groisman (2020) y Vernon (2008) quienes señalan que el índice de discapacidad cervical percibida a corto y mediano plazo en pacientes con cervicalgia crónica es una herramienta de evaluación por arriba de otros índices que existen para evaluar la evolución de patologías de cuello. Estos autores expresan que las personas que mejoran, es decir, disminuye la puntuación entre 3.5 y 9.5, tienen cambios clínicamente importantes. Es acorde con lo que este estudio se encontró entre la primer y segunda evaluación con el Índice de Discapacidad Cervical arrojando cambios clínicamente importantes.

En cuanto al rango de movimiento del cuello, la muestra experimentó un aumento en los movimientos posibles activos de cuello, con un mínimo de ganancia de 5° de rango de movimiento y un máximo de 10° de rango de movimiento. Es posible que el aumento se deba a una simple disminución de la rigidez muscular, un aumento en la longitud muscular o una modificación en la percepción dolorosa al estiramiento (Weppeler, 2010). Utilizar un enfoque de terapia manual centrado en la restricción del movimiento podría ser una alternativa de rápida visualización para los arcos de movimiento (Sanz, 2020). Este estudio de Sanz (2020) propone agregar terapia manual a un protocolo de ejercicio que únicamente un programa de ejercicio en pacientes con

dolor crónico de cuello y con restricción hacia la rotación cervical. Esto sugiere agregar la terapia manual a un protocolo de ejercicio cervical para mantener un rango de movimiento cervical a mediano plazo. En una investigación a futuro se podría evaluar la sensación dolorosa ante un ejercicio excéntrico en pacientes con dolor crónico para el aumento del arco de movimiento activo y pasivo.

La mejoría de fuerza en movimientos de cabeza y cuello puede ser debido a una probable disminución del catastrofismo y el miedo al movimiento, siendo éstas características comunes en personas con dolor crónico. Basado en esto último, la persona puede generar mayor esfuerzo al movimiento debido a la seguridad, es decir, contraer o llevar a cabo el movimiento del cuello con confianza de esta forma generando mayor tensión. Sin embargo, no fueron medidas, en caso contrario la medición del catastrofismo y el miedo al movimiento confirmaría esta hipótesis. Otra hipótesis es debido a la disminución del dolor que propicio a la paciente sentirse con mayor confianza para poder realizar un mayor esfuerzo al momento de evaluar la fuerza muscular al sentir nulo o poco dolor.

A su vez, artículos de revisión sistemática como el de Corp (2017) e investigaciones de parte Cohen (2017) y Verhagen (2002), demuestran que las intervenciones con más evidencia científica para el abordaje de la cervicalgia crónica son el ejercicio terapéutico y la utilización de agentes físicos. Lo que respalda la modalidad de tratamiento utilizada dentro de la investigación y las mejoras obtenidas tanto en fuerza, arco de movimiento como en disminución del dolor. En comparación con el estudio de Muñoz et al., (2016) no encontró diferencias significativas ante su intervención basada en manipulaciones y ejercicios e incluso la combinación de ellos, en las ganancias de arcos de movimientos, fuerza muscular, autopercepción de discapacidad, autopercepción salud en general e incluso en los tiempos de recuperación de un paciente con cervicalgia crónica.

Por otra parte, en el ensayo clínico aleatorizado de Utrera (2020) donde compararon la utilización de ejercicio terapéutico contra la utilización de terapia manual para la disminución de discapacidad en personas con cervicalgia crónica, concluyeron que el ejercicio activo reduce la discapacidad, medida por el índice de discapacidad cervical por encima de la terapia manual sola, lo cual coincide con los resultados obtenidos en el presente trabajo, apoyando la intervención fisioterapéutica y la medición de discapacidad a través del Índice de Discapacidad Cervical como una herramienta dentro de la práctica clínica del fisioterapeuta.

Los cambios significativos reflejados tras el IDC se traspalaron en la sexta sesión, a las 6 semanas de iniciar la intervención fisioterapéutica, a pesar de realizar una sesión a la semana. Con esto se obtuvieron arcos de movimiento y fuerza mayores que en el de Dziedzic (2005) el cual tuvo mejoras clínicamente relevantes a los 3 meses de intervención en movilidad de cuello en el cual se utilizó manipulaciones y radioterapia infrarroja.

El retroceso observado en la tercera aplicación del índice de discapacidad cervical se le atribuye a un posible estado emocional no controlado y/o que el sujeto sea catastrófico. Este hallazgo es consistente con investigaciones previas que han demostrado que el catastrofismo se asocia positivamente con la intensidad del dolor y la discapacidad en pacientes con cervicalgia crónica (Muñoz-García, 2016; Venerina Johnston, 2012). El instrumento más utilizado para medir el catastrofismo es Pain Catastrophizing Scale (PCS), el cual cuenta con una alta validez al español (Campayo, 2008), un coeficiente alfa de Cronbach entre de 0,89 (Mignone, 2022) en pacientes con lumbalgia crónica y un coeficiente alfa de Cronbach de 0,81 (Olmedilla, 2013) en pacientes con dolor para deportistas. En trabajos futuros propongo investigar la influencia del catastrofismo en la persistencia del dolor en población mexicana diagnosticada con dolor crónico de cuello.

La correlación negativa entre la mayoría de los rangos de movimiento cervical en la muestra es similar a los hallazgos de la literatura que describen cómo el catastrofismo relacionado con el dolor juega un papel importante en las quejas físicas de los pacientes con trastornos



crónicos asociados al latigazo cervical cuando son derivados a un fisioterapeuta (Muñoz-García, 2016).

Si el índice de discapacidad cervical logra estar validado al español México puede utilizarse en centros de atención de salud para identificar problemas en la percepción de discapacidad y en un futuro convertirse en una herramienta que pueda contribuir como parámetro para derivar a una persona con dolor de cuello a un fisioterapeuta o únicamente darle un tratamiento médico.

Johnston y colaboradores (2012) informaron que aquellos trabajadores con dolor de cuello y discapacidad tienen una afectividad negativa más alta que aquellos trabajadores sin discapacidad. A su vez, está fuertemente correlacionado con las medidas de salud autoinformadas; física y psicológica; por lo tanto, no es sorprendente encontrar que está fuertemente asociado con el dolor de cuello y discapacidad auto informado. Por otra parte, García (2016) hipotetizó una posible causa que puede generar una discapacidad cervical siendo estas las conductas catastróficas ante el dolor que están estrechamente relacionadas con los síntomas depresivos y el dolor crónico.

Al estar el catastrofismo ligado con la aparición y persistencia del dolor, así como con algunas medidas de discapacidad. Basado en el aprendizaje de esta investigación una aportación que se podría potenciar tras el uso de IDC con la evaluación de un psicólogo para detectar síntomas relacionados con el pensamiento catastrófico del dolor y/o que tan útil sería complementar el tratamiento fisioterapéutico con intervenciones psicológicas.

## Conclusión

El uso del índice de discapacidad cervical ante una Cervicalgia crónica fue una herramienta útil para identificar la autopercepción de discapacidad y dolor percibido en actividades laborales, de ocio y actividades con posturas prolongadas. Los resultados en el índice de discapacidad del cuello reflejaron una mejoría en 6 sesiones con una intervención llevada a cabo a través de electroterapia, laser terapéutico, termoterapia y ejercicio terapéutico, esto llevando a una mejora en la sintomatología tras la evaluación de la fuerza muscular y arcos de movimiento de cuello. La utilización de los agentes físicos fue tomada en cuenta por la ideología de la paciente sobre el uso de estos para la mejora de su condición. Ya que la paciente negaba la atención fisioterapéutica si no se le aplicaba los agentes físicos que pensaba que le iban a ayudar.

También es de suma importancia tomar en cuenta la modalidad, así como la dosificación para que este se adapte a cada paciente sin protocolizar y catalogar a un paciente tras una entidad similar. Esto debido a que cada paciente tiene experiencias distintas, que generan expectativas y por ende no se puede protocolizar una intervención con ejercicio terapéutico.

Como trabajo a futuro, es utilizar la escala adaptada culturalmente al español mexicano en investigaciones de cervicalgia crónica. Realizar mediciones de arcos de movimiento con sensores de movimiento y midiendo la fuerza muscular con un dinamómetro, así como complementar la escala IDC con otra escala que nos permita registrar una información diferente, como angustia psicológica, catastrofismo, aspectos de miedo evitación. Estos requerimientos hubieran mejorado la calidad de este estudio, así como la implementación de una escala para identificar de primera instancia el catastrofismo del paciente y/o la kinesiofobia. Sin embargo, dentro del tratamiento cada sesión se hizo con una escucha activa que brindo información, sesión por sesión, sobre los requerimientos que la paciente demandaba.

Al término del estudio se presentó una limitante lo cual afectó al desarrollo de la intervención, esto debido a que la paciente decidió no continuar con el tratamiento por retomar sus actividades laborales, concluyendo la intervención en 8 sesiones cuando estaba planeado terminar la intervención en 10 sesiones fisioterapéuticas.

## Referencias

- Alayat, M. S. (2016). Efficacy of high-intensity laser therapy in the treatment of chronic neck pain: a randomized double-blind placebo-control trial. *Lasers in Medical Science*, 687-694. doi-org.pbidi.unam.mx:2443/10.1007/s10103-016-1910-2
- Aljinović, J., Barun, B., Poljičanin, A., Marinović, I., Vlak, T., Pivalica, D., & Benzon, B. (2022). Croatian version of the neck disability index can distinguish between acute, chronic and no neck pain: Results of a validation study. *Wiener klinische Wochenschrift*, 134(3-4), 162–168. doi: 10.1007/s00508-021-01908-w
- Barreto, T. W. (2019). Chronic Neck Pain: Nonpharmacologic Treatment. *American family physician*, 180-182.
- Bernal-Utrera, C. G.-G.-L.-B. (2020). Manual therapy versus therapeutic exercise in non-specific chronic neck pain: a randomized controlled trial. *Trials*, 682.
- Bogduk Md, S. M. (2021). Management of Neck Pain of Physical Medicine and Rehabilitation Clinics of North America:.. *Elsevier*, 3-22.
- Bogduk, N. (2000). Biomechanics of the cervical spine. I: Normal kinematics. *Clinical Biomechanics*, 633-648.
- Bonsdorff, M. B. (2010). Progression of functional limitations in relation to physical activity: a life course approach. *European Review of Aging and Physical Activity*, 23-30.
- Borisovskaya, A., Chmelik, E., & Karnik, A. (2020). Exercise and Chronic Pain. *Advances in Experimental Medicine and Biology*, 1228, 233-253. doi:https://doi-org.pbidi.unam.mx:2443/10.1007/978-981-15-1792-1\_16
- Cabello, M. A. (2021, October). Immediate clinical benefits of combining therapeutic exercise and interferential therapy in adults with chronic neck pain: a randomized controlled trial.

*European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine*, 57(5), 767-774.  
doi:10.23736/S1973-9087.21.06688-0

Cailliet, R. (2006). *Anatomía Funcional, Biomecánica*. Madrid: Marbán.

Cameron. (2018). *Agentes físicos en rehabilitación: Práctica basada en la evidencia*. España: Elsevier.

García Campayo, J., Rodero, B., Alda, M., Sobradie, N., Montero, J., & Moreno, S. (2008). Validación de la versión española de la escala de la catastrofización ante el dolor (Pain Catastrophizing Scale) en la fibromialgia [Validation of the Spanish version of the Pain Catastrophizing Scale in fibromyalgia]. *Medicina clinica*, 131(13), 487-492.  
<https://doi.org/10.1157/13127277>

Cid, J. A. (2000). Cervicalgias y lumbalgias mecánico-degenerativas. *Revista de la Sociedad Española del Dolor.*, 79-100p.

Cohen MD, .. S. (2015). Epidemiology, Diagnosis, and Treatment of Neck Pain. *Mayo Clinic Proceedings*, 284-299.

Cohen, S. (2021). Chronic pain: an update on burden, best practices, and new advances. *THE LANCET*, 397, 2082-2097. doi:[https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(21\)00393-7](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(21)00393-7)

Cohen, S. P. (2017). Advances in the diagnosis and management of neck pain. *BMJ*.

Corp, N. M.-J. (2017). Evidence-based treatment recommendations for neck and low back pain across Europe: A systematic review of guidelines. *European Journal of Pain*, 275-295.

Covinsky, K. E. (2008). Effect of arthritis in middle age on older-age functioning. *Journal of the American Geriatrics Society*, 23-28. doi:10.1111/j.1532-5415.2007.01511.x

Cynthia Holzman Wepler, S. Peter Magnusson, Increasing Muscle Extensibility: A Matter of Increasing Length or Modifying Sensation?, *Physical Therapy*, Volume 90, Issue 3, 1 March 2010, Pages 438–449, doi: 10.2522/ptj.20090012

Dehlamer, J., Lucas, J., Zelaya, C., Nahin, R., Mackey, S., DeBar, L., . . . Helmick., C. (2018). *Prevalence of chronic pain and high-impact chronic pain among adults - United States*. MMWR Morb Mortal Wkly Rep.

Dziedzic K., H. J. (2005). Effectiveness of manual therapy or pulsed shortwave diathermy in addition to advice and exercise for neck disorders: a pragmatic randomized controlled trial in physical therapy clinics. *Arthritis Rheum*, 53(2), 214-222. doi:10.1002/art.21087

Elliott, A., B, H. S., Hannaford, P., Smith, W., & Chambers, W. (2002). The course of chronic pain in the community: results of a 4-year follow-up study. *PAIN*, 99(1-2), 299-307. doi:https://doi.org/10.1016/S0304-3959(02)00138-0

Fejer, R. K. (2006). The prevalence of neck pain in the world population: a systematic critical review of the literature. *European spine journal : official publication of the European Spine Society, the European Spinal Deformity Society, and the European Section of the Cervical Spine Research Society.*, 834-848.

Fillingim, R. B. (2016). Assessment of Chronic Pain: Domains, Methods, and Mechanisms. *The journal of pain*, T10–T20.

Fishbain, C. B. (2014). What is the evidence that neuropathic pain is present in chronic low back pain and soft tissue syndromes? An evidence-based structured review. *Pain Med*, 4-15.

Flynn. (2020). Chronic Musculoskeletal Pain: Nonpharmacologic, Noninvasive Treatments. *American family physician*, 465-477.

- Fuentes CJ, A.-O. S. (2010). Does amplitude-modulated frequency have a role in the hypoalgesic response of interferential current on pressure pain sensitivity in healthy subjects? A randomised crossover study. *Physiotherapy*, 96(1), 22-29.
- Groisman, S. M. (2020). Osteopathic manipulative treatment combined with exercise improves pain and disability in individuals with non-specific chronic neck pain: A pragmatic randomized controlled trial. *Journal of bodywork and movement therapies*, 24(2), 189-195.
- Hall, C. M. (2006). *Ejercicio terapéutico: Recuperación funcional*. Ciudad de México: Paidotribo México.
- Hochschild, J. (2006). *Anatomía Funcional para Fisioterapeutas*. Ciudad de México.: Manual Moderno.
- Hochschild, J. (2017). *Anatomía funcional para fisioterapeutas*. Madrid: Manual Moderno.
- Holck. (2010). Cervikalcolumnas anatomi. *Tidsskriftet*, 130(29).
- Hong CZ, C. L. (2015). Fluence-dependent effects of low-level laser therapy in myofascial trigger spots on modulation of biochemicals associated with pain in a rabbit model. *Lasers in Medical Science*, 209-216. doi:<https://doi-org.pbidi.unam.mx:2443/10.1007/s10103-014-1654-9>
- Immediate clinical benefits of combining therapeutic exercise and interferential therapy in adults with chronic neck pain: a randomized controlled trial. (2021). *European Journal of Physical and Rehabilitation Medicin*, 57(5), 767-774. doi:10.23736/S1973-9087.21.06688-0
- International Association for the Study of Pain. (2010). *Guía para el manejo del Dolor en condiciones de bajos recursos*. (A. Kopf, & N. B. Patel, Eds.) Washington, D.C.
- Jacobo Rodríguez-Sanz, M. M.-U.-d.-T.-d.-C.-L.-M.-G. (2020). Does the Addition of Manual Therapy Approach to a Cervical Exercise Program Improve Clinical Outcomes for Patients

- with Chronic Neck Pain in Short- and Mid-Term? A Randomized Controlled Trial. *International Journal of Environmental Research*, 17(18). doi:10.3390/ijerph17186601
- Jonathan Price., A. R. (2021). Expert consensus on the important chronic non-specific neck pain motor control and segmental exercise and dosage variables: An international e-Delphi study. *PLOS ONE*. doi:10.1371/journal.pone.0253523
- Kapandji, A. I. (2012). Tronco y raquis. In A. I. Kapandji, *Fisiología articular: Tomo 3*. Madrid: Médica Panamericana.
- Kazeminasab, S. N.-K. (2022). Neck pain: global epidemiology, trends and risk factors. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 23(1), 26. doi: 10.1186/s12891-021-04957-4
- Kendalls, F. (2006). *Músculos Pruebas Funcionales Postura y Dolor*. Madrid: MARBÁN.
- Kim, R. W. (2018). Identifying risk factors for first-episode neck pain: A systematic review. *Musculoskeletal science & practice*, 77-83p.
- Kroll, H. R. (2015). Exercise Therapy for Chronic Pain. *Physical Medicine and Rehabilitation Clinics of North America*, 26(2), 263-281.
- Lago, E. P. (2017). Comportamiento de la cervicalgia en la población de un consultorio médico. *Medigraphic*, 6-13.
- Latarjet, M. (2008). *Anatomía Humana*. Buenos Aires: Médica Panamericana.
- Liu, R. K. (2017). Classification and Treatment of Chronic Neck Pain: A Longitudinal Cohort Study. *Regional anesthesia and pain medicine*, 52-61.
- MacDermid, J. C. (2009). Measurement properties of the neck disability index: a systematic review. *The Journal of orthopaedic and sports physical therapy*, 39(5), 400–417. doi:10.2519/jospt.2009.2930



- Mignone, F., Calvo Delfino, M., Porollan, J. C., Graef, C. M., De la Rúa, M., Soliño, S., Novoa, G., Salzberg, S., Raguzzi, I. A., De Ilzarbe, G., Rubiera Vicente, C., Vera Amor, J. S., Vuoto, T. y Pierobon, A. (2022). Traducción, adaptación transcultural y validación de la versión argentina de la Escala de Catastrofismo del Dolor en pacientes con lumbalgia crónica. *Ciencia y práctica musculoesquelética*, 62, 102617. doi.org/10.1016/j.msksp.2022.102617
- Misterska, E., Jankowski, R., & Glowacki, M. (2011). Cross-cultural adaptation of the Neck Disability Index and Copenhagen Neck Functional Disability Scale for patients with neck pain due to degenerative and discopathic disorders. Psychometric properties of the Polish versions. *BMC musculoskeletal disorders*, 12, 84. doi: 10.1186/1471-2474-12-84
- Muñoz-García D, G.-M. A.-L.-d.-U.-V.-C. (2016). Chronic neck pain and cervico-craniofacial pain patients express similar levels of neck pain-related disability, pain catastrophizing, and cervical range of motion. *Pain Res Treat*. doi:10.1155/2016/7296032
- Muñoz-García, D. G.-M.-L.-d.-U.-V.-C. (2016). Chronic Neck Pain and Cervico-Craniofacial Pain Patients Express Similar Levels of Neck Pain-Related Disability, Pain Catastrophizing, and Cervical Range of Motion. *Pain research and treatment*. doi:https://doi.org/10.1155/2016/7296032
- MustafaYilmaz. (2020, March). Comparison of high-intensity laser therapy and combination of ultrasound treatment and transcutaneous nerve stimulation on cervical pain associated with cervical disc herniation: A randomized trial. *Complementary Therapies in Medicine*, 49. doi:10.1016/j.ctim.2019.102295
- Nakamaru, K., Vernon, H., Aizawa, J., Koyama, T., & Nitta, O. (2012). Crosscultural adaptation, reliability, and validity of the Japanese version of the neck disability index. *Spine*, 37(21), E1343–E1347. doi: 10.1097/BRS.0b013e318267f7f5

Nilsen, T. I. (2011). Physical Exercise, Body Mass Index, and Risk of Chronic Pain in the Low Back and Neck/Shoulders: Longitudinal Data From the Nord-Trøndelag Health Study. *American Journal of Epidemiology*, 267-273.

Olmedilla Zafra, Aurelio, Ortega Toro, Enrique, & Abenza Cano, Lucía. (2013). Validación de la escala de catastrofismo ante el dolor (Pain Catastrophizing Scale) en deportistas españoles. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 13(1), 83-94. Recuperado en 05 de marzo de 2023, de [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1578-84232013000100009&lng=es&tlng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1578-84232013000100009&lng=es&tlng=es)

Pereira, M. M., Cruz, E. B., Domingues, L. M., Duarte, S. M., Carnide, F. P., & Fernandes, R. M. (2015). Responsiveness and Interpretability of the Portuguese Version of the Neck Disability Index in Patients With Chronic Neck Pain Undergoing Physiotherapy. *Spine*, 40(22), E1180-E1183. doi: 10.1097/BRS.0000000000001034

Popescu, A. (2020, 03 01). Neck Pain and Lower Back Pain. *Medical Clinics of North America*, 104(2), 279-292. Retrieved from <https://www-clinicalkey-es.pbidi.unam.mx:2443/#!/content/playContent/1-s2.0-S0025712519301312?returnurl=https:%2F%2Flinkinghub.elsevier.com%2Fretrieve%2Fpii%2FS0025712519301312%3Fshowall%3Dtrue&referrer=https:%2F%2Fpubmed.ncbi.nlm.nih.gov%2F>

Porrero, J. A. (2005). *Anatomía Humana*. Madrid: McGRAW HILL INTERAMERICANA.

Rebecca Kim, C. W. (2018). Identifying risk factors for first-episode neck pain: A systematic review. *Musculoskeletal Science and Practice*, 77-83.

Rodríguez-Sanz, J., Malo-Urriés, M., Corral-de-Toro, J., López-de-Celis, C., Lucha-López, M. O., Tricás-Moreno, J. M., Lorente, A. I., & Hidalgo-García, C. (2020). Does the Addition of Manual Therapy Approach to a Cervical Exercise Program Improve Clinical Outcomes for

Patients with Chronic Neck Pain in Short- and Mid-Term? A Randomized Controlled Trial. *International journal of environmental research and public health*, 17(18), 6601. doi: 10.3390/ijerph17186601.

Salehi, R. N. (2019). The Responsiveness of the Persian Version of Neck Disability Index and Functional Rating Index Following Physiotherapy Intervention in People with Chronic Neck Pain. *Iranian journal of medical sciences*, 390-390.

Sánchez, L. G. (2017). Eficacia ante el dolor y la discapacidad cervical de un programa de fisioterapia individual frente a uno colectivo en la cervicalgia mecánica aguda y subaguda. *Atención Primaria.*, 417-425.

Santiago-Reynoso, G.M., Alvarado-Luna, A.E., Fernandez-Matias, R. *et al.* Transcultural adaptation of the neck disability index to mexican spanish and assessment of its psychometric properties. *Eur Spine J* **30**, 2654–2660 (2021). doi: 10.1007/s00586-021-06835-y

Silman, A. (2018). *Rheumatology*. Edimburgo: Elsevier.

Shaheen, A. A., Omar, M. T., & Vernon, H. (2013). Cross-cultural adaptation, reliability, and validity of the Arabic version of neck disability index in patients with neck pain. *Spine*, 38(10), E609–E615. doi: 10.1097/BRS.0b013e31828b2d09

fac

Tajerian M, C. J. (2017). Nonpharmacological interventions in targeting pain-related plasticity. *Neural PLasticity*, 1-10. doi:https://doi.org/10.1155/2017/2038573

Venerina Johnston, N. L. (2012). Contribution of individual, workplace, psychosocial and physiological factors to neck pain in female office workers. *European Journal of Pain*, 13(9), 985-991. doi: 10.1016/j.ejpain.2008.11.014

- Verhagen. (2002). Physiotherapy management of neck pain. *Journal of physiotherapy*. In V. A. P., *Fundamentos de las técnicas de evaluación musculoesquelética* (pp. 5-11). México: Paidotribo.
- Verhagen, A. P. (2021). Physiotherapy management of neck pain. *Journal of Physiotherapy*,, 5-11.
- Vernon, H. (2008). The Neck Disability Index. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*, 31(7), 491-502.
- Vernon, H. (2008). The Neck Disability Index: State-of-the-Art, 1991-2008. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*, 449-502.
- Young, I. A. (2010). Reliability, Construct Validity, and Responsiveness of the Neck Disability Index, Patient-Specific Functional Scale, and Numeric Pain Rating Scale in Patients with Cervical Radiculopathy. *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation*, 831-839.

## Anexos



León, Gto. a \_\_\_\_ de febrero del 2022

### CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Título de la investigación: **Tratamiento fisioterapéutico en cervicalgia crónica. Reporte de Caso.**

Investigador principal: Jesús Alfredo Carranza Paredes

Persona que participará en la investigación:

Fátima Solene Arriaga Hernández

A través de este documento que forma parte del proceso para la obtención del consentimiento informado, me gustaría invitarlo a participar en la investigación titulada "**Tratamiento fisioterapéutico en cervicalgia crónica. Reporte de Caso**". Antes de decidir, necesita entender por qué se está realizando esta investigación y en qué consistirá su intervención. Por favor tómese el tiempo necesario para leer la siguiente información cuidadosamente y pregunte cualquier cosa que no comprenda. Si usted lo desea puede consultar con personas de su confianza. (familiar y/o médico tratante), sobre la presente investigación.

Esta investigación se llevará a cabo en el área de fisioterapia de las instalaciones de la clínica de medicina familiar del ISSSTE León. Ubicadas en, calle Cholula 305, colonia Azteca, León, Gto. El objetivo de la investigación es demostrar la efectividad de la intervención fisioterapéutica basada en el razonamiento clínico mediante la aplicación del Índice de discapacidad cervical de un derechohabiente de la Clínica de Medicina Familiar ISSSTE León, Guanajuato bajo el diagnóstico médico de cervicalgia.

Esta investigación es importante debido a que la información sobre fisioterapia ante la cervicalgia crónica es controversial aún con la evidencia que hay sobre la intervención a través del razonamiento clínico y ejercicio terapéutico. Ha sido invitado a formar parte de esta investigación debido a que usted presenta sintomatología neurológica posterior a la discopatía cervical, derivando en una polineuropatía mixta.

Su participación es voluntaria, anónima y confidencial, no tiene que participar forzosamente. No habrá impacto negativo alguno si no decide participar en la investigación y no demeritará de ninguna manera la calidad de la atención que reciba en el servicio de fisioterapia de la clínica de medicina familiar, ISSSTE León, en término de sus derechos como paciente.

#### Su Participación consistirá en lo siguiente:

Una valoración fisioterapéutica inicial donde se preguntará toda la historia de la enfermedad, posterior a ello se realizará una valoración fisioterapéutica, identificación de factores de riesgo, pruebas de provocación y el índice de discapacidad cervical, este se aplicará a su vez, a medio bloque de tratamiento y al finalizar el bloque de tratamiento. La intervención se documentará a través de notas clínicas, fotos y videos siempre respetando su privacidad y datos personales.

Los posibles riesgos a los que se expondrá el paciente son lesiones musculares o articulares propias de la realización de ejercicio, sin embargo, los riesgos son mínimos en comparación a los beneficios. Es posible que durante el protocolo pueda experimentar dolores musculares o articulares, así como sensación de fatiga o cansancio. Se le informa que los gastos que,

## Anexo 1



Escuela  
Nacional de  
Estudios  
Superiores



**ISSSTE**  
INSTITUTO DE SEGURIDAD  
Y SERVICIOS SOCIALES DE LOS  
TRABAJADORES DEL ESTADO

relacionados con esta investigación, que se originan a partir del momento en que, voluntariamente, acepte participar en la misma, no serán pagados por usted. No se le remunerará de ninguna forma al participante de la investigación.

Se le informa que usted tiene el derecho, en cualquier momento y sin necesidad de dar explicación de dejar de participar en la presente investigación, sin que esto disminuya su atención y calidad o se creen prejuicios para continuar con su tratamiento y la atención que como paciente le otorga el servicio de fisioterapia de la clínica de medicina familiar ISSSTE León. Únicamente avisando al investigador su decisión. Los resultados de manera anónima podrán ser publicados en revistas de investigación científica o podrán ser presentados en congresos.

Cualquier duda, preocupación o queja acerca de algún aspecto de la investigación o de la forma en que he sido tratado durante el transcurso de esta, por favor contacte a los investigadores principales.

Yo, Fatima Selene Arriaga Hernández, manifiesto que fui informado del propósito, procedimientos y tiempo de participación y en pleno uso de mis facultades, es de mi voluntad participar en la investigación titulada **"Tratamiento fisioterapéutico en cervicalgia crónica. Reporte de Caso"**

Fatima Selene Arriaga Hernández

Nombre y firma del participante

Jesús Alfredo Cavaza Paredes

Nombre y firma del investigador

## Anexo 2

## INDICE DEL CUELLO

Nombre del Paciente \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_

Este cuestionario le dará información a su proveedor de salud sobre como la condición de su cuello afecta su vida diaria. Por favor conteste cada sección marcando la frase que aplica a su condición. Si dos o más frases en una sección describen su condición, por favor marque la frase que describe su condición con más exactitud.

## Intensidad del Dolor

0. No tengo dolor en este momento.
1. El dolor es muy suave en este momento.
2. El dolor va y viene y es moderado.
3. El dolor es severo en este momento.
4. El dolor es muy severo en este momento.
5. El dolor es el peor que puedo imaginar en este momento.

## Al Dormir

0. No tengo ningún problema durmiendo.
1. Mi sueño esta levemente alterado (desvelado por menos de 1 hora).
2. Mi sueño esta ligeramente alterado (desvelado por 1-2 horas).
3. Mi sueño esta moderadamente alterado (desvelado por 2-3 horas).
4. Mi sueño esta bastante alterado (desvelado por 3-5 horas).
5. Mi sueño esta completamente alterado (desvelando por 5-7 horas).

## Lectura

0. Puedo leer tanto como quiero sin dolor de cuello.
1. Puedo leer tanto como quiero con dolor de cuello leve.
2. Puedo leer tanto como quiero con dolor de cuello moderado.
3. No puedo leer tanto como quiero debido a dolor de cuello moderado.
4. Dificilmente puedo leer debido a dolor de cuello severo.
5. No puedo leer debido al dolor de cuello.

## Concentración

0. Puedo concentrarme completamente sin dificultad.
1. Puedo concentrarme completamente con ligera dificultad.
2. Tengo algún grado de dificultad para concentrarme.
3. Tengo mucha dificultad al concentrarme.
4. Tengo muchísima dificultad al concentrarme.
5. No puedo concentrarme.

## Trabajo

0. Puedo hacer tanto trabajo como deseo.
1. Puedo hacer solamente mi trabajo habitual pero no más.
2. Puedo hacer la mayoría de mi trabajo habitual pero no más.
3. No puedo hacer mi trabajo habitual.
4. Dificilmente puedo hacer algo de trabajo.
5. No puedo hacer ningún trabajo.

## Cuidado Personal

0. Puedo cuidar de mí mismo normalmente sin causar más dolor.
1. Puedo cuidar de mí mismo normalmente pero esto causa más dolor.
2. El cuidar de mí mismo es doloroso y soy muy lento y cuidadoso.
3. Necesito alguna ayuda pero puedo hacer la mayor parte de mi cuidado personal.
4. Necesito alguna ayuda todos los días en la mayoría de los aspectos del cuidado personal.
5. No me visto, me baño con dificultad y permanezco en cama.

## Al Levantar Objetos

0. Puedo levantar objetos pesados sin causar más dolor.
1. Puedo levantar objetos pesados pero esto causa más dolor.
2. El dolor no me permite levantar objetos pesados del piso, pero puedo hacerlo si los objetos son colocados convenientemente (por ejemplo, en una mesa).
3. El dolor no permite levantar objetos pesados del piso pero puedo levantar objetos ligeros o mediamente pesados si son colocados convenientemente.
4. Puedo levantar solamente objetos ligeros.
5. No puedo levantar o cargar alguna cosa.

## Al Conducir

0. Puedo conducir mi carro sin ningún dolor en el cuello.
1. Puedo conducir mi carro tanto como quiero con dolor de cuello ligero.
2. Puedo conducir mi carro tanto como quiero con dolor de cuello moderado.
3. No puedo conducir mi carro tanto como quiero debido a dolor de cuello moderado.
4. Dificilmente puedo conducir debido a dolor de cuello severo.
5. No puedo conducir mi carro debido al dolor de cuello.

## Recreación

0. Puedo tomar parte en todas mis actividades recreativas sin dolor de cuello.
1. Puedo tomar parte en todas mis actividades recreativas con dolor de cuello ligero.
2. Puedo tomar parte en la mayoría pero no en todas mis actividades recreativas habituales debido al dolor de cuello.
3. Puedo tomar parte solamente en unas pocas de mis actividades recreativas debido al dolor de cuello.
4. Dificilmente puedo realizar algunas actividades recreativas debido al dolor de cuello.
5. No puedo realizar ninguna actividad recreativa.

## Dolor de Cabeza

0. No tengo dolores de cabeza.
1. Tengo dolores de cabeza leves los cuales son infrecuentes.
2. Tengo dolores de cabeza moderados los cuales son infrecuentes.
3. Tengo dolores de cabeza moderados los cuales son frecuentes.
4. Tengo dolores de cabeza severos los cuales son frecuentes.
5. Tengo dolores de cabeza casi todo el tiempo.

Index Score = [Sum of all statements selected / (# of sections with a statement selected x 5)] x 100

Neck Index Score \_\_\_\_\_