



FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

“EJERCICIOS DE FORTALECIMIENTO DE FLEXORES Y ELONGACIÓN
PASIVA DE EXTENSORES DE CUELLO VERSUS UN PROGRAMA DE
PAUSAS ACTIVAS EN PERSONAS CON CERVICALGIA MECÁNICA CRÓNICA”

Trabajo de Titulación presentado en conformidad con los requisitos establecidos
para optar por el título de Licenciada en Fisioterapia.

Profesores Guía

Lcdo. Mg. Rafael Andrés Arcos

Autora

Nineth Fernanda Flor Narváez

Año

2018

DECLARACIÓN DEL PROFESOR GUÍA

"Declaro haber dirigido el trabajo, "Ejercicios de fortalecimiento de flexores y elongación pasiva de extensores de cuello versus un programa de pausas activas en personas con cervicalgia mecánica crónica", a través de reuniones periódicas con la estudiante Nineth Fernanda Flor Narváez, en el octavo semestre, orientando sus conocimientos y competencias para un eficiente desarrollo del tema escogido y dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación".

Rafael Andrés Arcos Reina

Lcdo. Mg. En seguridad y salud ocupacional

CI: 0401195037

DECLARACIÓN DEL PROFESOR CORRECTOR

"Declaro haber revisado este trabajo, "Ejercicios de fortalecimiento de flexores y elongación pasiva de extensores de cuello versus un programa de pausas activas en personas con cervicalgia mecánica crónica", de Nineth Fernanda Flor Narváez en el octavo semestre, dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación".

Nelsi Alexandra Castillo Báez

Lcda. Mg. En terapia manual ortopédica

CI: 1002702205

DECLARACIÓN DE AUTORÍA DEL ESTUDIANTE

“Declaro que este trabajo es original, de mi autoría, que se han citado las fuentes correspondientes y que en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes.”

Nineth Fernanda Flor Narváez

CI: 1724450984

AGRADECIMIENTOS

A Dios por ser mi guía y mantenerme firme para no decaer durante este gran esfuerzo que comprendió mi carrera como Fisioterapeuta.

A mis maestros directores y correctores de tesis, el Lcdo. Mg. Andrés Arcos, Lcda. Mg. Nelsi Castillo y PHD. Danilo Esparza por su colaboración, paciencia y exigencia en cada momento de consulta y aporte que ayudaron a la culminación de este proyecto.

A la empresa Alitecno por la apertura de sus instalaciones y al personal que colaboró siendo participe de la investigación.

A mis padres, hermanos, familiares y amigos puestos por Dios, por apoyarme y sostenerme durante todos estos años de estudio.

DEDICATORIA

A mis padres, que con su amor y apoyo incondicional supieron día tras día alentarme, apoyarme y sobre todo recordarme que cada día puedo superarme a mí misma, mi mayor agradecimiento a ellos, el pilar fundamental de mi vida.

RESUMEN

Uno de los trastornos más comunes en el ámbito laboral es la cervicalgia conocida como dolor en la zona de la columna cervical y puede ser consecuencia de una mala higiene postural, estrés físico y emocional influyendo de manera negativa en el ámbito laboral. Uno de los principales orígenes de la cervicalgia es de tipo mecánico y es provocado por mantener una postura inadecuada o cargar peso de forma estática en cabeza y/o miembros superiores. Por ello se propone un protocolo de tratamiento fisioterapéutico que consta de elongación suboccipital y fortalecimiento de los flexores profundos de cuello.

Objetivo: Evaluar el efecto de los ejercicios de fortalecimiento de flexores profundos de cuello y la elongación pasiva de suboccipitales en comparación con pausas activas, en trabajadoras con cervicalgia mecánica crónica.

Materiales y métodos: Diez personas, entre 29 y 52 años, de género femenino correspondientes a diversas áreas administrativas de una empresa de insumos para la industria alimenticia que presenten dolor cervical mecánico ocasionado por actividades laborales. Participaron en este estudio., las participantes se asignaron de forma aleatoria en dos grupos de 5 personas cada uno: el grupo 1(GPA), siguió un protocolo de tratamiento de pausas activas cervicales tradicionales, mientras que en el grupo 2 (GTM) se aplicó un protocolo de tratamiento fisioterapéutico de fortalecimiento y elongación de distintos grupos musculares respectivamente con el fin de aliviar sintomatología de cervicalgia. En estos grupos se evaluó tres parámetros, dolor mediante escala visual análoga, índice de discapacidad cervical mediante Neck Disability Index y finalmente satisfacción del paciente mediante CSQ-8.

Resultados: El análisis de los resultados no mostró una mejoría estadísticamente significativa, entre los grupos GTM y GPA en el alivio de sintomatología de cervicalgia mecánica crónica en trabajadoras de oficina de la empresa. Sin embargo, existió una interacción significativa Grupo x Medición ($F(1,5)=9.8635$)

($p=0,03$). El análisis post-hoc de Tuckey reveló que existieron diferencias significativas intra-grupo en el grupo GTM. Las diferencias intra-grupo se presentaron en las mediciones antes y después ($p<0,03$). Así, solamente el grupo GTM presentó disminución significativa a la percepción subjetiva del dolor mientras que en el grupo GPA no presentó cambios significativos ($p= 0,70$)

Conclusión: Los ejercicios de fortalecimiento de flexores profundos de cuello y elongación pasiva de extensores de cuello no tiene una mejora significativa en comparación con el tratamiento de pausas activas en trabajadoras con cervicalgia mecánica crónica en trabajadoras de oficina después de 18 intervenciones.

Palabras clave: cervicalgia, pausas activas, movilizaciones, estiramientos.

ABSTRACT

One of the most common disorders in the workplace is cervical pain known as pain in the cervical spine and may be a result of poor postural hygiene, physical and emotional stress that negatively affects the workplace. One of the main origins of cervicgia is mechanical and is caused by maintaining an inadequate posture or carrying weight statically on the head and / or upper limbs. Therefore, a physiotherapeutic treatment protocol is proposed, which consists of suboccipital elongation and strengthening of the deep muscles of the neck.

Objective: To evaluate the effect of neck muscles strengthening exercises and the passive extension of suboccipitals in comparison with active phases in workers with chronic mechanical neck pain.

Materials and methods: Ten people, between 29 and 52 years old, of female gender in various administrative areas of a company of supplies for the food industry that present mechanical neck pain caused by work activities. They participated in this study. The participants were randomly aligned in two groups of 5 people each: group 1 (GPA), followed by a protocol for treatment of traditional cervical cells, while in group 2 (GTM) a protocol of physiotherapeutic treatment of strengthening and lengthening of different muscle groups was applied in order to alleviate cervicgia symptoms. In these groups, three parameters were evaluated: pain due to an anonymous visual scale, cervical disability index by Neck Disability Index and finally patient satisfaction by CSQ-8.

Results: GTM and GPA in the relief of symptomatology of chronic mechanical cervicgia in company office workers. However, there is a significant interaction Group x Measurement ($F(1,5) = 9.8635$) ($p = 0.03$). The post hoc analysis of Tuckey revealed that there were significant differences within the group in the GTM group. The intra-group differences were presented in the before and after measurements ($p < 0.03$). Thus, only the GTM group, which is significantly sensitive to the

subjective perception of pain in the GPA group, does not make significant changes ($p = 0.70$).

Conclusion: The exercises of strengthening of deep neck flexors and passive elongation of neck extensors do not have a significant improvement compared with the treatment of active pauses in workers with chronic mechanical neck pain in office workers after 18 interventions.

Keywords: cervicalgia, active pauses, mobilizations, stretching.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
CAPITULO I.....	3
1. REVISION BIBLIOGRÁFICA.....	3
1.1 Anatomía del raquis cervical.....	3
1.2 Inervación de la musculatura suboccipital.....	16
1.4 Pausas activas.....	27
1.5 Inhibición suboccipital (elongación pasiva de suboccipitales)	29
1.6 Fortalecimiento de la musculatura flexora profunda de cuello.....	30
CAPITULO II.....	31
2.1 CONTRIBUCIÓN EXPERIMENTAL.....	31
2.1.1 JUSTIFICACIÓN.....	31
2.1.2 HIPÓTESIS	32
2.1.3 OBJETIVOS	32
CAPITULO III.....	33
3.1 METODOLOGÍA	33
3.1 Enfoque / tipo de estudio	33
3.2 Identificación de variables.....	33
3.3 Operacionalización de variables	33
3.4 Población y muestra	36
3.6 Criterios de inclusión y exclusión	37
1.7 Materiales y métodos.....	38
3.8 PROCEDIMIENTO EXPERIMENTAL	42
3.9 ANALISIS DE DATOS	54
CAPÍTULO IV.....	55
4.1 RESULTADOS	55
4.1.1 Dolor.....	55
4.1.2 Neck Disability Index. -	56
4.1.3 Satisfacción con el tratamiento. -	56
CAPÍTULO V.....	57

5.1 Discusión	57
5.2 Límites del estudio	60
5.3 Conclusiones y recomendaciones.....	61
REFERENCIAS	64
ANEXOS	70

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Raquis Cervical superior e inferior. Tomado de Kapandji, 2008.....	3
Figura 2. Artrocinemática cráneo cervical en el movimiento de extensión. Tomado de Kapandji, 2008.....	4
Figura 3. Artrocinemática cráneo cervical en el movimiento de flexión. Tomado de Kapandji, 2008.....	4
Figura 4. Artrocinemática cráneo cervical en el movimiento de rotación. Tomado de Kapandji, 2008.....	5
Figura 5. Artrocinemática cráneo cervical en el movimiento inclinación. Tomado de Kapandji, 2008.....	5
Figura 6. Vértebra cervical típica. Tomado de Moore & Dalley, 2013.....	6
Figura 7. Primera vértebra cervical, Atlas. Tomado de Moore & Dalley, 2013.....	7
Figura 8. Segunda vértebra cervical, Axis. Tomado de Moore & Dalley, 2013.....	8
Figura 9. Sexta vértebra cervical. Tomado de Moore & Dalley, 2013.....	8
Figura 10. Séptima vértebra cervical. Tomado de Moore & Dalley, 2013.....	9
Figura 11. Músculo recto anterior mayor de la cabeza. Tomado de Kapandji, 2008.....	10
Figura 12. Músculo recto anterior menor de la cabeza. Tomado de Kapandji, 2008.....	10
Figura 13. Músculo largo del cuello. Tomado de Kapandji, 2008.....	11
Figura 14. Triángulo de Tillaux. Tomado de Latarjet, 2010.....	12
Figura 15. Músculo recto posterior menor de la cabeza. Tomado de Kapandji, 2008.....	13
Figura 16. Músculo recto posterior mayor de la cabeza. Tomado de Kapandji, 2008.....	14
Figura 17. Oblicuo menor de la cabeza. Tomado de Kapandji, 2008.....	14
Figura 18. Oblicuo mayor de la cabeza. Tomado de Kapandji, 2008.....	15
Figura 19. Plexo cervical. Tomado de Moore & Dalley, 2013.....	16
Figura 20. A: posición de partida (posición neutra), B: flexión activa de cuello. Tomado de archivo personal de la autora.....	43
Figura 21. A: posición de partida (posición neutra), B: extensión activa de cuello. Tomado de archivo personal de la autora.....	44
Figura 22. A: inclinación lateral de cuello, B: inclinación contralateral. Tomado de archivo personal de la autora.....	45
Figura 23. A: rotación lateral de cuello, B: rotación contralateral. Tomado de archivo personal de la autora.....	46
Figura 24. Elongación de musculatura posterior, flexión de cuello. Tomado de archivo personal de la autora.....	47
Figura 25. Extensión de cuello, para elongación de musculatura anterior. Tomado de archivo personal de la autora.....	48

Figura 26. A: inclinación lateral de cuello, para elongación muscular, B: inclinación contralateral. Tomado de archivo personal de la autora.....	50
Figura 27. Inhibición suboccipital. Tomado de archivo personal de la autora.....	51
Figura 28. Ejercicio de fortalecimiento de flexores profundos de cuello, A: retracción de mentón, B: flexión de cuello. Tomado de archivo personal de la autora.....	53
Figura 29. Valores obtenidos en la medición de dolor.....	55
Figura 30. Valores obtenidos en la medición de índice de discapacidad.....	56
Figura 31. Valores obtenidos en la medición de satisfacción del paciente con el protocolo de tratamiento recibido.....	57

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.Causas del dolor cervical	18
Tabla 2.Clasificación de cervicalgia según su evolución	20
Tabla 3.Clasificación de trastornos vertebrales relacionados con la actividad.....	21
Tabla 4.Clasificación de las cervicalgias mecánicas según la duración de los síntomas.	22
Tabla 5.Clasificación según la severidad de la cervicalgia	22
Tabla 6.Clasificación de las cervicalgia según sus manifestaciones clínicas, por la Asociación Americana de Fisioterapia.....	23
Tabla 7.Factores de riesgo.....	25
Tabla 8.Operacionalización de variables	33
Tabla 9.Presupuesto	3
Tabla 10.Cronograma de actividades.....	4
Tabla 11.Clasificación de resultados de índice de discapacidad.....	92

INTRODUCCIÓN

La característica de dolor localizado en la zona de la columna cervical se denomina con el nombre de cervicalgia y puede ser consecuencia de una mala higiene postural, estrés físico y emocional influyendo de manera negativa en el ámbito laboral (Mallitasig & del Rocío, 2016), dicho trastorno es uno de los más comunes por esa razón una de las principales causas de consulta en fisioterapia (Hernández, 2012), y representa una gran pérdida de productividad laboral (Bertozzi et al., 2013).

Existen tres tipos de dolor cervical: agudo cuando está presente por menos de 4 semanas; subagudo entre 4 a 12 semanas; y crónico cuando su duración es mayor a 12 semanas (Beaulieu & Valenzuela, 2014). Así mismo el dolor cervical puede dañar algunas estructuras no solo músculo-esqueléticas sino también nerviosas, vasculares, óseas, además de discos intervertebrales (Hernández, 2012).

Una de las causas que provoca el dolor cervical es producida por trastornos estáticos o dinámicos, es decir posturas inadecuadas o movimientos repetitivos de columna cervical o cargar peso de forma estática en cabeza y/o miembros superiores e incluso por no realizar pausas laborales (Hernández, 2012). También es causada por enfermedades preestablecidas que pueden ser infecciosas, traumáticas, tumorales, inflamatorias; e incluso deberse a trastornos psicosociales (Hernández, 2012).

Por ello, se han implementado pausas activas en el puesto de trabajo, que son rutinas que generalmente incorporan movimientos articulares de estiramiento de los diferentes grupos musculares que están en: cabeza y cuello, hombros, codos, manos, tronco, piernas y pies; con el objetivo de hacer un trabajo preventivo ante enfermedades y síndromes músculo-esqueléticos y desbalances funcionales que se pueden manifestar como estrés, disminución del rendimiento físico y mental en el campo laboral (Díaz et al., 2011; Castro et al., 2011), sin embargo se ha observado

la dificultad de instalar el hábito de actividad física cotidiana en el lugar de trabajo además de poca evidencia en sus beneficios (Díaz et al., 2011).

Por lo tanto, se propuso dos protocolos de tratamiento, el primero una intervención fisioterapéutica que consta de dos partes fundamentales: a) La técnica de Stretching o de elongación suboccipital conformado por los músculos: recto posterior menor de la cabeza, recto posterior mayor de la cabeza, oblicuo superior de la cabeza, oblicuo inferior de la cabeza (Schünke, 2013), que tiene la finalidad de evitar el acortamiento muscular, corregir compensaciones o retracciones musculares, favorecer la flexibilidad, la elasticidad y disminuir dolores musculares (Mallitasig & del Rocío, 2016), y el segundo protocolo de tratamiento: b) el fortalecimiento de los flexores profundos de cuello que son: músculo largo del cuello y recto anterior mayor de la cabeza (Schünke, 2013), el cual se realiza mediante la flexión cráneo cervical y esto ha evidenciado científicamente la disminución del dolor cervical mecánico crónico (Falla, O'Leary, Farina & Jull, 2012).

El protocolo de tratamiento fue dirigido a estas estructuras musculares, porque según investigaciones científicamente validadas sobre dolor cervical, se concluye que estos músculos son los que se afectan principalmente en la cervicalgia mecánica crónica, ya que lo que ocurre a nivel muscular es que los músculos flexores profundos de cuello se atrofian, es decir se inhiben por lo que no cumplen con su función de estabilizar el cuello y en su lugar los músculos suboccipitales son los que se sobre activan intentado sustituir el deterioro de los músculos estabilizadores profundos de la zona cervical con lo que al pasar el tiempo estos se contracturan y son una de las causas de dolor, esto se ha evidenciado en electromiografías según (Meyer, 2008).

Así, el objetivo de este estudio fue evaluar el efecto de los ejercicios de fortalecimiento de flexores profundos del cuello y la elongación pasiva de suboccipitales en comparación con pausas activas, en trabajadoras con cervicalgia mecánica crónica.

CAPITULO I.

1. REVISION BIBLIOGRÁFICA

1.1 Anatomía del raquis cervical.

La región cervical de la columna vertebral consta de siete vértebras cervicales, los cuales están apilados y localizados centralmente, cumplen la función de sostener y posicionar la cabeza y las articulaciones intervertebrales proporcionando la flexibilidad necesaria para ello (Moore & Dalley, 2013). La columna cervical está constituida por dos partes principalmente (Kapandji, 2008). La primera, raquis cervical superior (cráneo- cervical), también denominado raquis suboccipital, contiene el atlas y axis (primera y segunda vértebra cervical) y la segunda, raquis cervical inferior, se extiende desde la meseta inferior del axis hasta la meseta superior de la primera vértebra torácica (T1) (Baydal, 2013). (*Figura 1*)

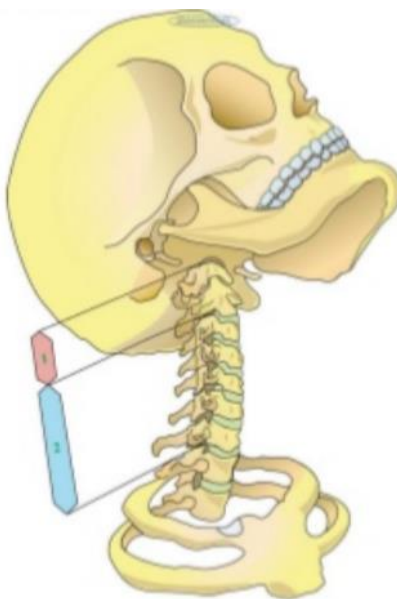


Figura 1. Raquis Cervical superior e inferior. Tomado de Kapandji, 2008

En este estudio analizaremos la columna cervical superior: Esta zona tiene varias características una de ellas es que no posee discos intervertebrales (Latarjet, 2010), además de una gran movilidad en comparación con el resto de la columna vertebral,

según Rouvière, en dicha zona se realiza un tercio de la flexo extensión y más del 50% de rotación de todo el raquis cervical. (Rouvière, 2012).

Las estructuras del raquis cervical superior trabajan en conjunto como un complejo articular que permite tres grados de libertad de movimiento: Flexo – Extensión, Rotación Derecha e Izquierda e Inclinación Derecha e Izquierda, es importante recalcar que estos movimientos son independientes de la columna cervical inferior, es decir trabajan por separado. (Figuras 2,3,4,5)

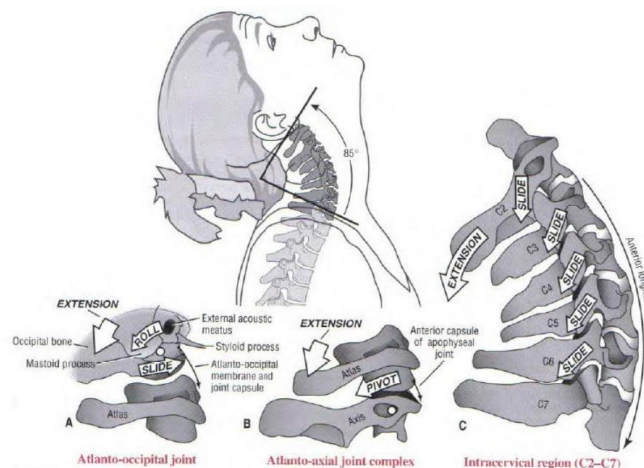


Figura 2. Artrocinemática cráneo cervical en el movimiento de extensión. Tomado de Kapandji, 2008.

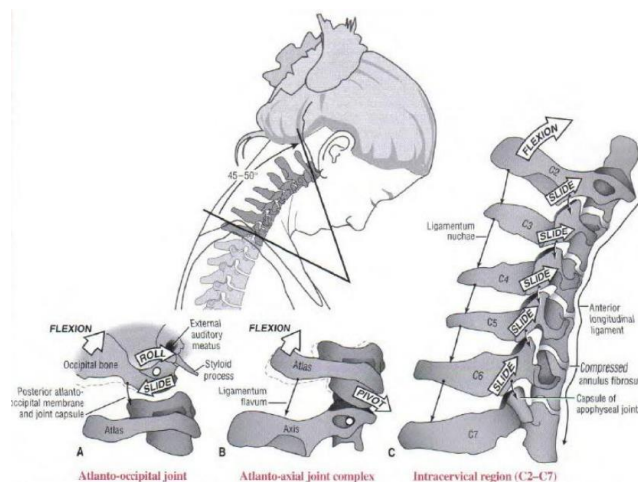


Figura 3. Artrocinemática cráneo cervical en el movimiento de flexión. Tomado de Kapandji, 2008

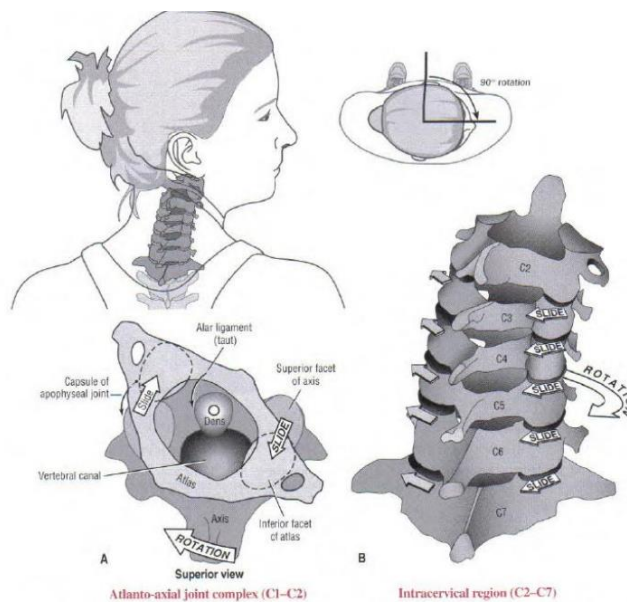


Figura 4. Artrocinemática cráneo cervical en el movimiento de rotación. Tomado de Kapandji, 2008.

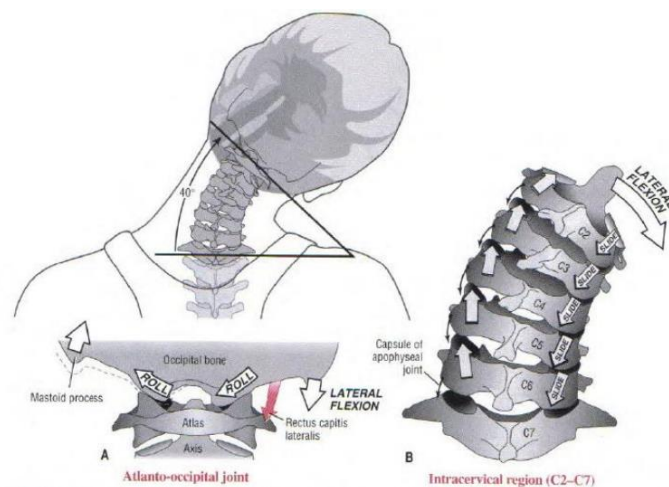


Figura 5. Artrocinemática cráneo cervical en el movimiento inclinación. Tomado de Kapandji, 2008.

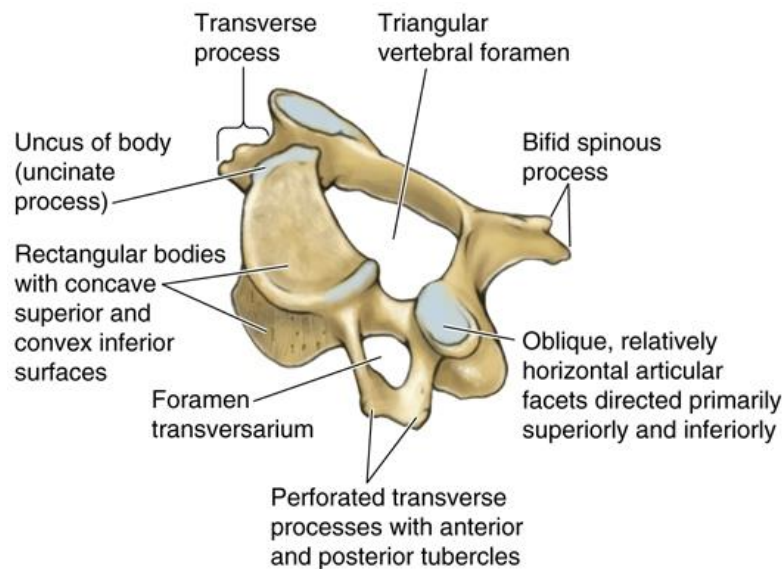
1.1.1 Características anatómicas de las vértebras cervicales:

En general poseen un cuerpo pequeño y alargado transversalmente. Su cara superior presenta dos apófisis semilunares y su cara inferior presenta dos superficies laterales biseladas. Los pedículos son cortos y robustos, además posee láminas las cuales son más anchas que altas.

Estas vertebrae presentan tres tipos de apofisis, las apofisis transversas también llamadas costotransversarias poseen dos raíces una anterior y otra posterior, dos tubérculos (anterior y posterior) y un agujero costo-transversario (Cueco, 2008).

Las apofisis articulares de estas vertebrae tienen una superficie articular plana y dispuesta casi horizontalmente, y las apofisis espinosas que son cortas y bituberculadas.

El agujero vertebral de estas vertebrae son grandes posee una forma triangular y con una base anterior (Cueco, 2008). (*Figura 6*)



(A) Cervical vertebra

Figura 6. Vértebra cervical típica. Tomado de Moore & Dalley, 2013

Vértebras especiales.

1ª vértebra cervical o Atlas.

Es la primera vertebral cervical la cual sostiene la cabeza, tiene forma de anillo óseo, no posee cuerpo vertebral, se articula con los cóndilos del occipital permitiendo la inclinación de la cabeza, esta vertebra tiene características especiales, que la distinguen de las demás de la columna cervical, posee unas masas laterales en donde se encuentran las caras: superior, inferior, interna, externa, anterior y

posterior, además un arco anterior que une por delante las masas laterales, cuenta con un tubérculo anterior del Atlas (Fosita dentaria u odontoidea). (Cueco, 2008).

Su arco posterior une las masas laterales por detrás, el cual forma el tubérculo posterior del Atlas y el surco para dar paso la arteria vertebral, posee una apófisis transversa con un solo tubérculo y el agujero vertebral es muy grande. (Moore & Dalley, 2013) (*Figura 7*)

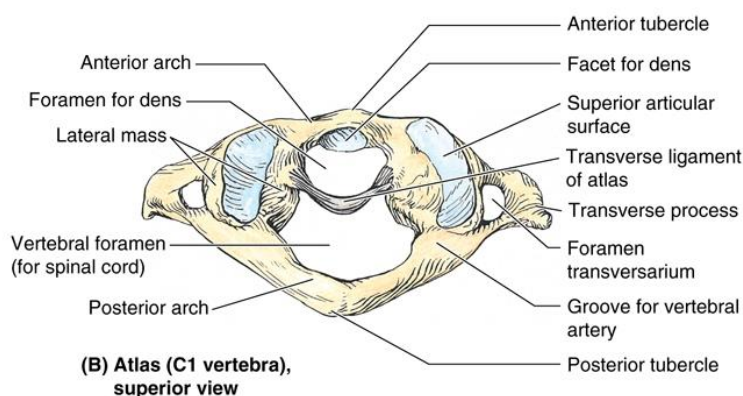


Figura 7. Primera vértebra cervical, Atlas. Tomado de Moore & Dalley, 2013

2ª vértebra cervical o Axis.

Es la segunda vértebra y se le llama axis debido a que en su superficie se encuentra una apófisis en forma de diente que se engancha en la carilla articular del anillo interno del atlas y permite así la rotación de la cabeza.

Esta es otra verterá que posee características distintas a las demás, su cuerpo llamado apófisis odontoides presenta una base, cuello, cuerpo y vértice (Cueco, 2008).

El arco neural tiene unas láminas bastante gruesas, la apófisis espinosa es bituberculada y las apófisis transversas son monotuberosas, el agujero vertebral también es amplio y de forma triangular. (*Figura 8*)

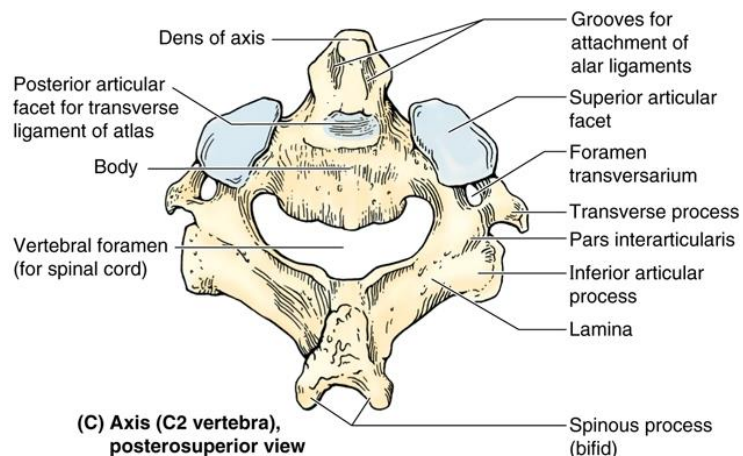


Figura 8. Segunda vértebra cervical, Axis. Tomado de Moore & Dalley, 2013

6ª vértebra cervical.

Esta vértebra tiene un tubérculo anterior en su apófisis costo-transversaria o tubérculo carotídeo el cual sirve de punto guía para ligar la arteria carótida primitiva (Moore & Dalley, 2013). (*Figura 9*)

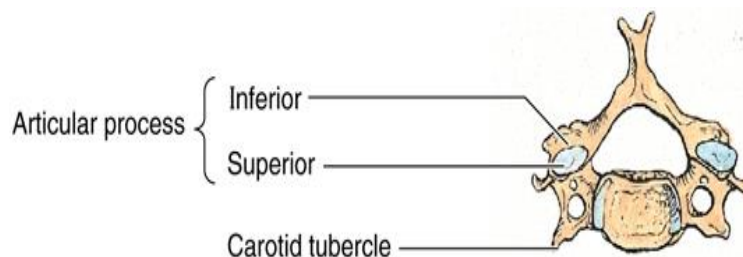
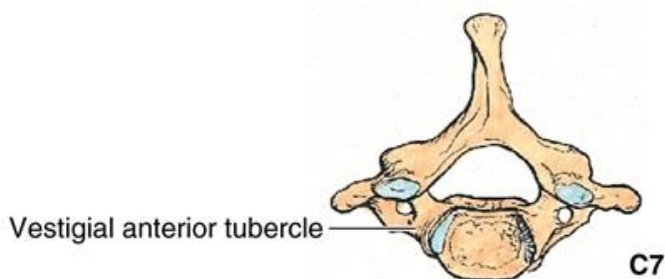


Figura 9. Sexta vértebra cervical. Tomado de Moore & Dalley, 2013

7ª vértebra cervical.

Esta vértebra es la más prominente de todo el raquis cervical, tiene un cuerpo de mayor tamaño que el de las otras vértebras y una apófisis espinosa muy larga, monotuberosa e inclinada hacia abajo (Moore & Dalley, 2013). (*Figura 10*)



(A) Superior views, vertebrae C1–C7

Figura 10. Séptima vértebra cervical. Tomado de Moore & Dalley, 2013

1.1.2 Musculatura cervical

Además, estudiaremos los músculos de la región cervical y para ello se dividirán en tres regiones principales, anterior, antero lateral y posterior, en este estudio analizaremos los músculos de la región anterior y posterior que están involucrados en el tratamiento que recibieron las trabajadoras.

Estudiaremos los músculos involucrados en el proyecto de investigación:

Músculos de la región anterior:

Recto anterior mayor de la cabeza

Este musculo se origina en el occipital y se dirige a las apófisis transversas de la columna cervical y se inserta en la cara inferior de la apófisis bacilar, por delante del agujero occipital por arriba por abajo en los tubérculos anteriores de la tercera a la sexta vértebra cervical (Moore, & Dalley, 2013).Cumple la función de flexionar la cabeza si los dos músculos se contraen y si la contracción es unilateral rotación hacia el lado correspondiente (Cueco, 2008). (*Figura 11*)

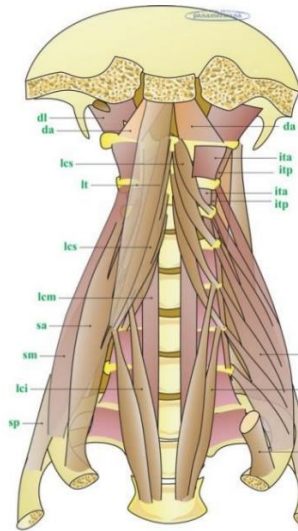


Figura 11. Músculo recto anterior mayor de la cabeza. Tomado de Kapandji, 2008.

Recto anterior menor de la cabeza:

Origen: situado por detrás del precedente y se inserta en la apófisis bacilar a la cara anterior de las masas laterales del atlas (Moore, & Dalley, 2013). Tiene forma cuadrilátera y su función es ser un musculo secundario a la flexión del cráneo. (Figura 12)

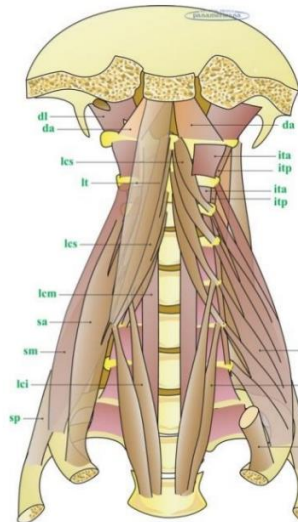


Figura 12. Músculo recto anterior menor de la cabeza. Tomado de Kapandji, 2008.

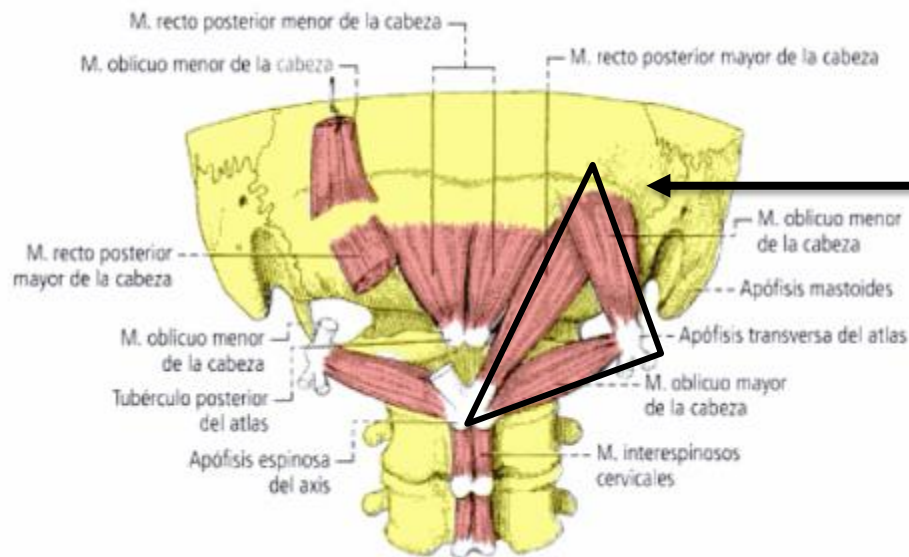


Figura 14. Triángulo de Tillaux. Tomado de Latarjet, 2010.

Recto posterior menor:

Se sitúa entre el atlas y el occipital, a los dos lados de la línea media, su forma es triangular, aplanado y corto (Cueco, 2008). Se inserta en el tubérculo del arco posterior del atlas, a los lados de la línea media (Moore, & Dalley, 2013). Termina insertándose, en el tercio interno de la línea curva occipital inferior y en la escama del occipital justo por fuera de la cresta occipital externa. Tiene una función extensora de cabeza (Martínez, 2014). (Figura 15)

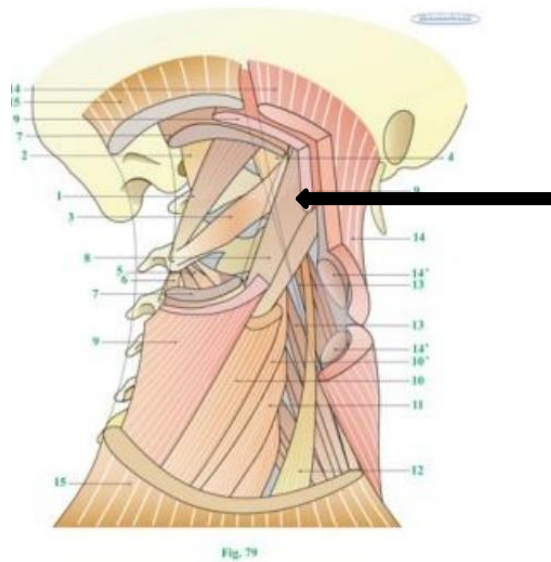


Figura 15. Músculo recto posterior menor de la cabeza. Tomado de Kapandji, 2008.

Recto posterior mayor:

Está situado por fuera del anterior pero esta vez entre el axis y el occipital (Moore, & Dalley, 2013). Las fibras de este músculo se inserta en la fosita lateral de la apófisis espinosa del axis (Martínez, 2014). Y se inserta mediante en la parte lateral de la línea curva occipital inferior, y también en la impresión rugosa del occipital subyacente a esa línea. Su función es extender, rotar e inclinar la cabeza homolateralmente (Palastanga, N, 2007). (*Figura 16*)

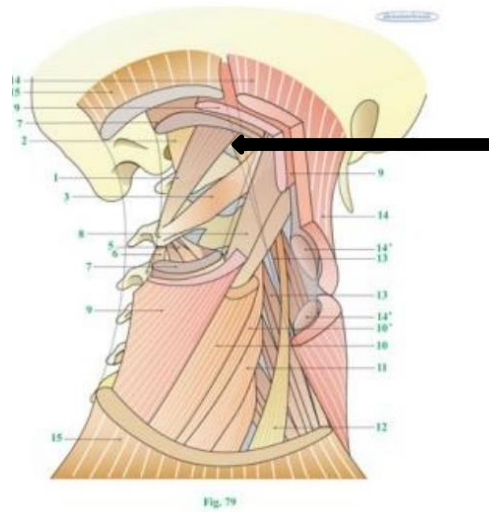


Figura 16. Músculo recto posterior mayor de la cabeza. Tomado de Kapandji, 2008.

Oblicuo menor o inferior:

Este músculo conecta las dos primeras vértebras cervicales. Discurre entre el atlas y el axis por fuera del recto mayor (Martínez, 2014). Se origina desde la fosita lateral de la apófisis espinosa del axis (Moore, & Dalley, 2013). Y se inserta en la cara inferior y borde posterior de la apófisis transversa del atlas. Su función es rotar la cabeza ipsilateralmente (Palastanga, N, 2007). (*Figura 17*)

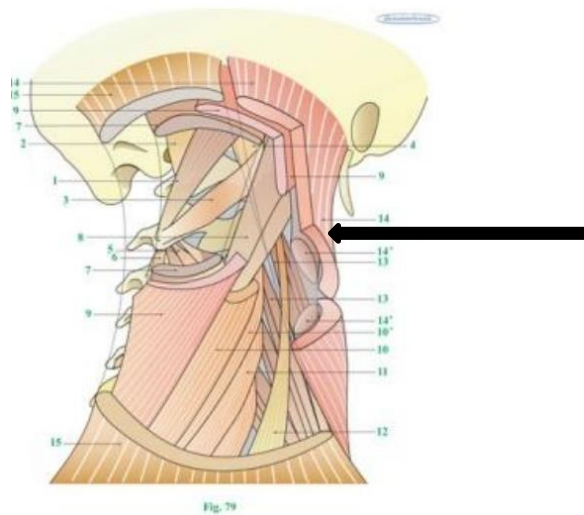


Figura 17. Oblicuo menor de la cabeza. Tomado de Kapandji, 2008.

Oblicuo mayor o superior:

Se ubica entre la apófisis transversa del atlas y el occipital, se sitúa por detrás entre el cóndilo occipital y la masa lateral del atlas (Cueco, 2008). Se inserta mediante fibras tendinosas hacia abajo en el vértice y cara superior de la apófisis transversa del atlas justo por fuera del agujero transverso (Moore, & Dalley, 2013). Finaliza en el tercio externo de la línea curva occipital. Su función es extender la cabeza e inclinarla homolateralmente (Martínez, 2014). (*Figura 18*)

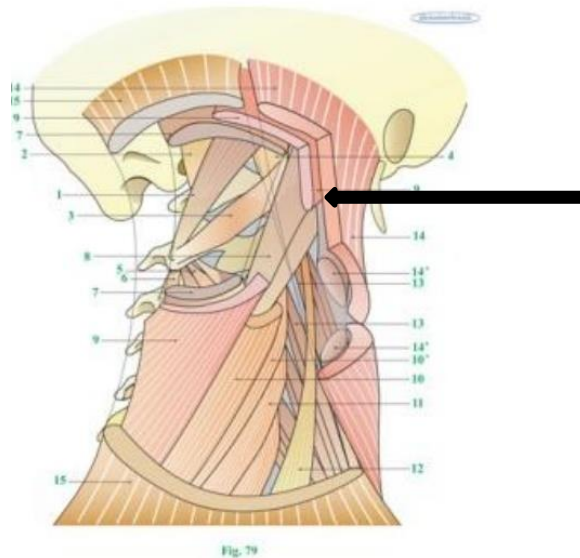


Figura 18. Oblicuo mayor de la cabeza. Tomado de Kapandji, 2008.

En la Cervicalgia estos músculos posteriores pueden atrofiarse por tensión permanente para estabilizar y proteger la columna cervical suboccipital en respuesta a la atrofia de los músculos flexores profundos, esto se refleja en un patrón antálgico, hipomovilidad, patrón extensor cervical alto, patrón flexor cervical bajo y además un posible ascenso de cintura escapular.

1.2 Inervación de la musculatura suboccipital

El nervio Suboccipital corresponde a la rama posterior del primer nervio cervical esta es una rama motora, se dirige entre los músculos oblicuo mayor, menor y el recto mayor, los cuales determinan el triángulo suboccipital o de Tillaux. Este nervio se encarga de inervar a todos los músculos suboccipitales (Martínez, 2014). La rama posterior del segundo nervio cervical o de Arnold (Latarjet, 2010), este nervio solo inerva al músculo oblicuo mayor (Martínez, 2014). (Figura 19)

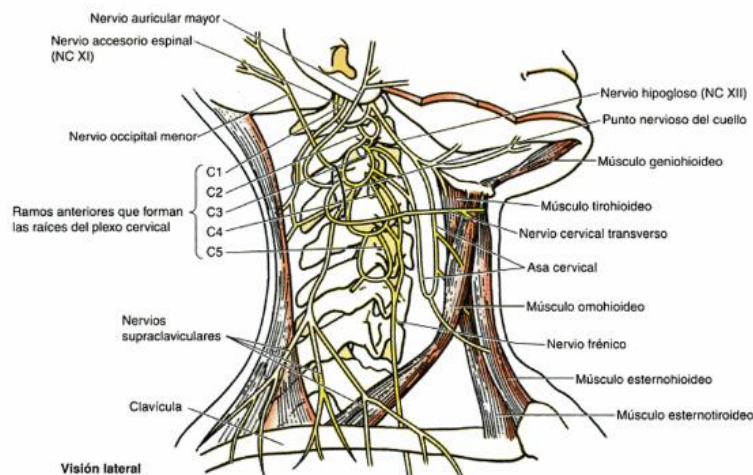


Figura 19. Plexo cervical. Tomado de Moore & Dalley, 2013.

1.3 Cervicalgia

1.3.1 Definición

A pesar de que cervicalgia es un concepto difícil de definir debido a su gran heterogeneidad desde el punto de vista biológico, etiológico, fisiopatológico y psicológico a partir del significado etimológico “algia cervical” (Martínez, 2014) , podemos decir que se trata de una experiencia sensorial y emocional (Mayor, 2008) desagradable que se localiza en la zona posterior o posterolateral de la región cervical, de hecho algunos autores definen su localización como la zona comprendida entre el occipucio y la tercera vértebra dorsal (Malitasig, 2016). Este

dolor puede manifestarse de forma aislada y localizada afectando a diferentes estructuras musculoesqueléticas y neurovasculares de la región cervical, y puede extenderse o irradiarse a estructuras cercanas como cabeza (Antuñez, 2017), tronco y miembros superiores. (Hernandez, 2012)

Esta condición es un cuadro clínico producido por diversas causas, el cual puede manifestarse de forma esporádica o constante, este dolor puede afectar a un músculo o a un grupo muscular (Kazemi, 2000). La cervicalgia mecánica crónica se produce por una alteración mecánica de las estructuras cervicales y esta se produce una contractura muscular por una tensión permanente que comprime los vasos sanguíneos y limita la circulación haciendo que la contractura se haga mayor debido a la isquemia (Hernández, 2012).

La cervicalgia mecánica crónica, es causante de muchas bajas laborales y tiene altos costes para el sistema de salud, además tiene una alta tasa de recaídas, entre el 50-85% de los pacientes recaen en los siguientes 5 años (Pryzco, 2001), sino se ha realizado un tratamiento completo y de forma global (Lafarga, 2012). La cervicalgia es un problema que afecta a una gran parte de la población la misma que está sometida a estrés físico emocional por lo que hay que tratar de una manera adecuada esta patología (Martínez, 2014).

1.3.2 Fisiopatología

El origen mecánico es la principal causa de los dolores cervicales, producidos por fuerzas extrínsecas, principalmente por movimientos o por sostener cargas de forma estática, aunque puede haber varios orígenes como: inflamatorias, traumáticas, infecciosas, neurológicas, congénitas, psicósomáticas. Se ha evidenciado que la cervicalgia se debe también a factores psicosociales, como la ansiedad, el estrés o la depresión.

Tabla 1

Causas del dolor cervical

Origen	Característica
Inflamatorio	El dolor es mantenido durante todo el tiempo, aumentando su intensidad por las noches y en ocasiones puede estar acompañado de inflamación de los ganglios de la región cervical (Montero, 2010).
Traumático	El principal síntoma es el dolor que se desencadena con el movimiento, por ejemplo en el síndrome de latigazo posterior a un accidente o traumatismo (Kazemi, 2000).
Infecioso	Tienen una causa determinada como por ejemplo, salmonelosis, listeriosis o meningitis, en estos casos el dolor está acompañado siempre de fiebre, dolor general del cuerpo y rigidez de la nuca (Arias, 2011).
Malformaciones congénitas	Se evidencia en de las vértebras cervicales principalmente cuando están unidas, lo que sucede en la tortícolis congénita (Arias, 2011).
Artrosis o hernia discal	El dolor se irradia a la región occipital y a otras regiones del cráneo (Mayor, 2008).

Cervicalgia mecánica crónica

Como se mencionó antes, la cervicalgia de origen mecánico es una de las principales causas de dolor cervical, que a su vez una causa de este dolor sucede por una excesiva posición cifótica de la columna dorsal, obliga a aumentar la extensión de cabeza para mantener la vista en un plano horizontal (Arias, 2011).

Esta nueva postura genera un incremento de tensión muscular, que conduce a nuevas compensaciones con el objetivo de proteger la zona, y que en caso de no ser tratadas, desencadenan en una contracción mantenida de la musculatura. En este mecanismo, están involucradas todas las estructuras cervicodorsales, tanto musculares, como articulares, vásculo-nerviosas, así como el sistema fascial, debido a que se encuentra cubriendo la totalidad del cuerpo y cualquier cambio producido en él, provocará respuestas en la estructura corporal (Martínez, 2014). Esto provoca una compensación a nivel distal, generando una anteposición de cabeza, además provoca otras consecuencias como limitación del movimiento en flexo-extensión entre el cráneo y la columna cervical superior, por ello la musculatura de la zona se tensa para poder aguantar el peso de la cabeza, llegando a duplicarse el trabajo que debe realizar por la posición adoptada de la misma. Principalmente, esta tensión se centra en la musculatura erectora de la cabeza y del cuello, dando lugar a restricciones miofasciales en la región suboccipital. (Kazemi, 2000).

En este estudio los músculos suboccipitales y los flexores profundos de cuello, son los que reciben el tratamiento ya que en estudios electromiográficos según (Treleaven J, 2008; Jull G et al, 2008; Falla D et al, 2008; Elliott J et al, 2006) se ha evidenciado que los músculos que principalmente se atrofian son los flexores cervicales profundos (FCP) y los músculos posteriores sustituyen el deterioro de la función de los músculos estabilizadores profundos, además esta atrofia muscular trae consigo cambios en la secuencia de activación motora de la musculatura del cuello, y también en la de la cintura escapular (Elliott J et al, 2006).

Por consiguiente, existe alteración del control motor de la columna cervical, apareciendo un retardo en el timing de activación neuromuscular en los movimientos cervicales (FeedForward) en presencia de perturbaciones de la extremidad superior, lo que provoca un error en la capacidad de reposicionamiento témporo-espacial de columna cervical e influencia de este con alteración en la biomecánica

escapular, también se han observado cambios en la coordinación entre los músculos superficiales globales y profundos locales (Falla D et al, 2008).

La alteración en el timing de activación muscular, estaría relacionada con la presencia de infiltración grasa a nivel suboccipital posterior a una lesión mantenida en el tiempo, es decir ocurre en cervicalgias que pasan de las 12 semanas de dolor (Cueco, 2008).

1.3.3 Clasificación

Existen varias formas de clasificar la cervicalgia, en seguida se explica cada una.

Tabla 2

Clasificación de cervicalgia según su evolución

Tipo	Característica
Cervicalgia aguda	El dolor es intenso de aparición reciente, inicio brusco con una limitación notable y dolor en todos los movimientos de la columna (Segarra y Heredia, 2013). Los síntomas suelen desaparecer con el reposo, pero pueden mantenerse durante meses si no se da el tratamiento necesario y a tiempo.
Cervicalgia Crónica	Dolor de menor intensidad pero permanente, ocasionando molestias en la movilidad extrema de la columna cervical (Segarra y Heredia, 2013). Los síntomas pueden manifestarse incluso en reposo con intensidades

	considerablemente mayores que en los primeros días.
--	---

Según la clasificación realizada por el grupo de trabajo “Québec Task Force on Spinal Disorders”, se encuentran once categorías de trastornos vertebrales, atendiendo a la combinación de sintomatología y patología (Martínez, 2014).

Tabla 3

Clasificación de trastornos vertebrales relacionados con la actividad.

Clasificación	Síntomas
1	Dolor sin irradiación
2	Dolor con irradiación proximal de la extremidad
3	Dolor con irradiación distal de la extremidad
4	Dolor con irradiación en miembro superior /inferior con presencia de signos neurológicos
5	Posible compresión de la raíz vertebral del nervio en una simple radiografía
6	Compresión de la raíz nerviosa vertebral confirmado mediante técnicas específicas por imagen (por ejemplo: tomografía axial computerizada, mielografía o resonancia magnética), y otras técnicas diagnósticas (por ejemplo electromiografía, venografía)
7	Estenosis vertebral
8	Estado postquirúrgico, 1-6 meses después de la intervención
9	Estado postquirúrgico, > 6 meses después de la intervención 9.1. Asintomático 9.2. Sintomático
10	Síndrome de dolor crónico
11	Otros diagnósticos

El Québec Task Force propone la siguiente clasificación para las cervicalgias mecánicas, según la duración de los síntomas (Martínez, 2014).

Tabla 4

Clasificación de las cervicalgias mecánicas según la duración de los síntomas.

Tipo de cervicalgia	Duración de los síntomas
Aguda	Menor a 7 días
Subaguda	Entre 7 días y 7 semanas
Crónica	Mayor a 7 semanas

También existe una clasificación atendiendo a la severidad de los síntomas y los trastornos asociados a la cervicalgia, así como el grado de discapacidad que produce en las actividades de la vida diaria e introduciendo la necesidad de la sociedad de buscar atención sanitaria (Martínez, 2014).

Tabla 5

Clasificación según la severidad de la cervicalgia

Grado	Síntomas
1	Sin síntomas o signos de afectación estructural mayor y sin apenas, o ninguna, interferencia con las actividades de la vida diaria.
2	Sin síntomas o signos de afectación estructural mayor, pero que interfiere en las actividades de la vida diaria. Requiere alivio del dolor.
3	Sin síntomas o signos de afectación estructural mayor, pero con presencia de signos neurológicos tales como disminución de los reflejos tendinosos profundos, debilidad o déficit sensorial. Requiere tratamientos más invasivos.
4	Con síntomas o signos de afectación estructural mayor.

La Asociación Americana de Fisioterapia en su Guía de Práctica Clínica expone una clasificación de las cervicalgias atendiendo a las manifestaciones encontradas durante la exploración clínica, basándose en la CIF en el año 2001 (Martínez, 2014).

Tabla 6

Clasificación de las cervicalgia según sus manifestaciones clínicas, por la Asociación Americana de Fisioterapia.

Cervicalgia con déficit de movilidad	(b7101) Movilidad de varias articulaciones
Cervicalgia con dolor de cabeza	(28010) Dolor en cabeza y cuello
Cervicalgia con limitación en la coordinación del movimiento	(b7601) Control de los movimientos voluntarios complejos
Cervicalgia con dolor irradiado	(b2804) Dolor irradiado en un segmento o región

1.3.4 Síntomas y signos:

Para poder saber si una persona posee cervicalgia mecánica crónica, a continuación, se exponen los principales signos y síntomas:

- ✓ Dolor en la región cervical (Arias, 2011).
- ✓ Contracturas musculares en las zonas de dolor
- ✓ Hipomovilidad articular para evitar el apareamiento del dolor
- ✓ Fatiga muscular debido a la postura antálgica (Castro, 2011)
- ✓ Movimientos compensatorios principalmente del tronco al girar (Hernández, M. 2012).
- ✓ En la palpación de los músculos especialmente de la región posterior del cuello se encuentran puntos gatillo Miofasciales (Montero, 2010).
- ✓ Cefaleas cervicogénicas que se define como dolor de cabeza intenso que se irradian primordialmente en la región nugal (Segarra y Heredia, 2013).

1.3.5 Diagnóstico

Es necesario realizar una evaluación adecuada para determinar que un paciente posee cervicalgia es por eso que, se pueden utilizar varios métodos para su diagnóstico.

Para corroborar el diagnóstico médico de cervicalgia en un paciente, se puede realizar una evaluación fisioterapéutica que comprende la evaluación del cuadrante superior del cuerpo humano que corresponde a la relación funcional e indivisible de: cabeza, cuello, miembros superiores y tórax. (Montero, 2010).

Además, se pueden realizar exámenes complementarios y exámenes específicos como una radiografía simple anteroposterior y lateral del cuello para indicar la causa y gravedad de la afección, la tomografía axial computarizada o una resonancia nuclear magnética, por otro lado si existe sospecha que las raíces nerviosas están afectadas, se debe pedir al paciente un examen electrofisiológicos y poder verificar el estado de los nervios de las extremidades superiores (Arias, 2011).

1.3.6 Factores de riesgo

Los factores de riesgo que pueden convertir un simple dolor de cuello en algo crónico, son:

- ✓ Tener una edad superior a los 40 años
- ✓ presencia de lesiones cervicales anteriores y/o algias o patologías lumbares previas
- ✓ El hecho de que la cervicalgia coexista con dolor lumbar
- ✓ factores psicosociales relacionados con el ámbito laboral y el estado psicológico
- ✓ La práctica de ciclismo como deporte habitual (Martinez, 2014)

Existen factores de riesgo modificables y no modificables que dependen de cada persona.

Tabla 7

Factores de riesgo

Factores de riesgo	Característica
Modificables	<ul style="list-style-type: none"> ✓ hábito de fumar ✓ estado de salud psicológica en general (estrés, ansiedad, depresión...) ✓ la ausencia de actividad física ✓ la obesidad ✓ factores relacionados con el ámbito laboral como la realización de un trabajo monótono ✓ insatisfacción laboral ✓ el aumento de demanda en el trabajo ✓ aumento de la presión social y laboral ✓ puestos en los que existe una alta exigencia ✓ factores ergonómicos ✓ mantenimiento de una postura sedentaria

	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Trabajos que requieren mucha precisión y movimientos repetitivos.
No modificables	<ul style="list-style-type: none"> ✓ edad y el sexo ✓ las cervicalgias son más comunes en mujeres que en hombres ✓ En cuanto a la edad, también coinciden en que la prevalencia aumenta a medida que progresa la edad, encontrado un pico entre los 45-64 años

Además existen factores de riesgo mecánicos:

- ✓ movimientos repetitivos
- ✓ las cargas estáticas
- ✓ la ausencia de pausas durante la jornada laboral
- ✓ las posturas mantenidas de cabeza y miembros superiores
- ✓ la flexión mantenida de cuello por encima de los 15°
- ✓ alteraciones del sueño y la existencia de patologías previas en la articulación glenohumeral y/o región lumbar (Martínez, 2014).

1.3.7 Prevalencia

Es importante conocer la prevalencia de esta alteración musculoesquelética ya que con ello podemos incluso prevenirla.

Más de la mitad de la población ha sufrido dolor cervical en algún momento de su vida, se estima que entre un 22 y un 70% de la población ha sido diagnosticado de

cervicalgia a lo largo de su vida y el 45% de la población ha sufrido dolor de cuello o cervicalgia en los últimos seis meses, según datos epidemiológicos analizados en la *I Jornada de la Sociedad Aragonesa de Medicina Física y Rehabilitación (SMAR)*.

La cervicalgia constituye un problema cada vez más frecuente en la sociedad actual, asociada a los hábitos de vida, aunque esta patología no supone una amenaza para la vida, sí predispone a un deterioro de su calidad, produciendo trastornos importantes de salud provocando gran impacto en el individuo, familias, sistemas de atención sanitaria, y el ámbito laboral (Hernández, 2012), ya que el dolor de cuello representa la segunda causa reumática de invalidez.

Esta patología prevalece más en los países industrializados, entre la población laboral activa y en determinados tipos de empleo en los que predominan los factores mecánicos, además, como se dijo anteriormente la prevalencia es mayor en el sexo femenino, y en el caso de los hombres, la prevalencia aumenta cuanto mayor es su edad (Hernández, 2012).

La mayoría de casos se recuperan en un año, entre el 20% y el 40% de la población general que sufre dolor cervical, busca en algún momento de su vida tratamiento, ya sea médico, farmacológico o fisioterapéutico (Martínez, 2014). Dentro de los costes directos encontramos las visitas a médicos, fisioterapeutas, especialistas, las pruebas diagnósticas y el gasto farmacéutico. Las cervicalgias representan el 2% de las consultas totales de atención primaria y el 10% de las derivaciones al servicio de fisioterapia (Alba, 2012).

1.4 Pausas activas

El primer protocolo de tratamiento que se propone en este estudio es de pausas activas, como posible herramienta de tratamiento para mejorar la sintomatología en la cervicalgia crónica.

Las Pausas Activas tradicionalmente llamada gimnasia laboral, son consideradas una tendencia nueva en las empresas en diferentes campos con el fin de introducir

esta actividad saludable en los programas de promoción y prevención (Arias, 2011). Las pausas activas se entienden como aquellos períodos de descanso dentro de las horas laborales en la empresa en los cuales los trabajadores realizan una serie de actividades y acciones que les permiten cambiar su rutina habitual (García, 2012), con el fin de prevenir la aparición de problemas o desórdenes musculoesqueléticos en diferentes grupos musculares y articulares en donde la OMS los define como desórdenes relacionados con el trabajo, porque ellos pueden ser causados tanto por exposiciones ocupacionales como no ocupacionales, y esto tiene un impacto positivo ya que reactiva y mejora la atención y la producción en las diferentes tareas (Castro, 2011).

Es así que la propuesta de pausas activas cervicales que fueron aplicadas en este estudio consta de dos partes principales, la primera movilidad articular y la segunda

1.4.1 Estiramiento muscular

Los estiramientos son tensiones mantenidas sobre los músculos, tendones, fascias, y cápsulas articulares en el sentido contrario a su contracción, con la finalidad de dar elasticidad al sistema músculo-tendinoso para lograr reducir la tensión muscular que se genera cada vez que realizamos una actividad física, o cuando se presenta algún dolor en la zona causado por fatiga, mala higiene postural (posturas mantenidas) o lesiones (Alter, 2004).

Los beneficios de los estiramientos musculares son:

- ✓ Aumenta la elasticidad y flexibilidad de músculos y tendones.
- ✓ Reducen la tensión muscular.
- ✓ Mejora la postura.
- ✓ Alivia la fatiga muscular.
- ✓ Relaja la musculatura después de ser expuesta a fatiga
- ✓ Previene lesiones musculares y articulares.

- ✓ Facilitar la oxigenación del músculo
 - ✓ Maximiza la recuperación muscular
- Mejora la circulación del flujo sanguíneo muscular (Montero, 2010).

1.4.2 Movilidad articular

Por otro lado, la movilidad articular es la capacidad para desplazar un segmento o parte del cuerpo dentro de un arco de recorrido lo más amplio posible manteniendo la integridad de las estructuras anatómicas implicadas, se realizan de manera activa, es decir el paciente tiene el control sobre el movimiento (Prushansky, 2008), se realiza de manera autónoma con la vigilancia del fisioterapeuta y además el paciente es el que controla la fuerza y velocidad del movimiento (Norkin, 2006).

Los beneficios de la movilidad articular son:

- ✓ Disminución de la rigidez muscular.
- ✓ Aumenta el rango articular (Baydal-Bertomeu, 2007)
- ✓ Mejora de la mecánica de movimiento articular.
- ✓ Mantiene el rango articular
- ✓ Aumento de la capacidad de elongación muscular.
- ✓ Iniciar una adecuada redistribución del flujo sanguíneo a las zonas activas.
- ✓ Aumentos de los substratos energéticos y oxígeno en la circulación.
- ✓ Mejora de los procesos neuromusculares.
- ✓ Prolongación de la fatiga a corto plazo (Santiago, 2012).

1.5 Inhibición suboccipital (elongación pasiva de suboccipitales)

El segundo protocolo de tratamiento propuesto, es la técnica de Stretching o inhibición suboccipital, y fortalecimiento de los músculos flexores profundos de cuello, que se explica a continuación.

La inhibición suboccipital es una técnica de estiramiento que propicia la elongación del complejo miofascial, con el beneficio de alargar los músculos y fascias de esta zona y permitir un mayor rango de movimiento de la columna cervical superior (Martínez, 2014). Aquí debemos insistir sobre todo en el estiramiento de los músculos suboccipitales, los cuales son 4 principalmente y son causantes de la mayoría de restricciones de la movilidad y dolor de la zona cervical.

La técnica de inhibición de músculos suboccipitales consiste en que el terapeuta se coloca a la cabecera del paciente ubicado en posición supino, la base del occipital descansa sobre las palmas de las manos del terapeuta, las yemas de los dedos en flexión metacarpo-falángica contactan con la musculatura a nivel del arco posterior del atlas (Martínez San Segundo, 2014). La técnica consiste en empujar el atlas hacia delante de manera que C1 queda suspendido sobre el extremo de la yema de los dedos, se ha de mantener esta presión durante 3 minutos. La técnica se realiza hasta que se note la relajación del tejido bajo los dedos del fisioterapeuta y que generalmente coincide con una importante disminución del dolor (Mallitasig, 2016).

1.6 Fortalecimiento de la musculatura flexora profunda de cuello

La segunda parte del protocolo de tratamiento de esta investigación además de la inhibición suboccipital, es el fortalecimiento de los músculos flexores profundos de cuello, en esta técnica se utilizan ejercicios isométricos en los cuales no se produce ninguna modificación del ángulo de movimiento, también se podría utilizar una pequeña pelota, se le pide al paciente que presione hacia la camilla, esto se realizan tanto en la posición supina como en sedestación; la intensidad, la frecuencia y la resistencia respetarán siempre el umbral del dolor de cada sujeto (Mallitasig, 2016).

Sin embargo, existe una forma de fortalecer estos músculos con un aparato llamado, Stabilizer, el cual ha sido diseñado por fisioterapeutas que registra variaciones de presión en una almohadilla neumática. Esto permite que se puedan detectar movimientos, especialmente de columna cervical y lumbar durante una sesión de

ejercicios, la unidad consiste de una perilla de inflación combinada con manómetro, conectada a una almohadilla neumática (Meyer, 2008).

Este elemento se ubica en la zona de la lordosis cervical, posición neutra sin rotación posterior del cráneo, se infla hasta 20 mmHg y se solicita una flexión de cuello acompañada de un leve aplanamiento de la lordosis por parte del paciente (Meyer, 2008).

CAPITULO II.

2.1 CONTRIBUCIÓN EXPERIMENTAL

2.1.1 JUSTIFICACIÓN

La cervicalgia es presencia de dolor en la zona de la columna cervical y puede ser consecuencia de una mala higiene postural, estrés físico y emocional lo cual también puede influir de manera negativa en el ámbito laboral (Mallitasig, & del Rocío, 2016), dicho trastorno es uno de más comunes por esa razón una de las principales causas de consulta en fisioterapia (Hernández, 2012), y representa una gran pérdida de productividad laboral (Bertozzi et al., 2013).

Uno de los principales orígenes de la cervicalgia es mecánico y es provocado por mantener una postura inadecuada o cargar peso de forma estática en cabeza y/o miembros superiores. También puede ser ocasionada por realizar movimientos repetitivos de columna cervical e incluso por no realizar pausas activas en el puesto de trabajo (Hernández, 2012).

Por ello se propone un tratamiento fisioterapéutico que consta de dos partes fundamentales: a) El fortalecimiento de los flexores profundos de cuello el cual se realiza mediante la flexión cráneo cervical y esto ha evidenciado científicamente la disminución del dolor cervical mecánico crónico (Falla, O'Leary, Farina, & Jull, 2012); b) la técnica de Stretching o de elongación suboccipital que tiene la finalidad

de evitar el acortamiento muscular, corregir compensaciones o retracciones musculares, favorecer la flexibilidad, la elasticidad y disminuir dolores musculares (Mallitasig, & del Rocío, 2016).

Teniendo en cuenta dichas consideraciones este estudio nos permitirá analizar la eficacia de los ejercicios de fortalecimiento de flexores profundos de cuello y la elongación pasiva de suboccipitales en comparación con pausas activas, en personas con cervicalgia mecánica crónica ocasionada por posturas inadecuadas en trabajo de escritorio.

2.1.2 HIPÓTESIS

- La proporción de trabajadoras de oficina que reducen la sintomatología de cervicalgia mecánica es mayor al aplicar ejercicios de fortalecimiento de flexores profundos de cuello y elongación pasiva de suboccipitales, en comparación con la aplicación de pausas activas laborales.

2.1.3 OBJETIVOS

2.1.3.1 General

- Evaluar el efecto de los ejercicios de fortalecimiento de flexores profundos de cuello y la elongación pasiva de suboccipitales en comparación con pausas activas, en trabajadoras con cervicalgia mecánica crónica.

2.1.3.2 Específicos

- Describir el cambio en la intensidad del dolor de la zona cervical en trabajadoras de oficina antes y después del protocolo de tratamiento.
- Analizar la discapacidad percibida por el paciente, antes y después del tratamiento.
- Determinar la satisfacción del paciente al finalizar el protocolo de tratamiento.

CAPITULO III.

3.1 METODOLOGÍA

3.1 Enfoque / tipo de estudio

Se realizó un estudio experimental exploratorio, prospectivo y de corte longitudinal.

3.2 Identificación de variables

Dependientes

- Dolor cervical
- Discapacidad cervical percibida
- Satisfacción con el tratamiento recibido

Independientes

- Pausa activa cervical tradicional
- Fortalecimiento de músculos flexores profundos de cuello
- Elongación de músculos suboccipitales

3.3 Operacionalización de variables

Tabla 8

Operacionalización de variables

VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADOR	ÍNDICE	INSTRUMENTO
Participantes	Socio-demográfico	Edad	29-52	Entrevista
	Género	Identitario	Femenino	
		Dolor subjetivo	0-3 mm	

Dolor	Intensidad	Leve Moderado Profundo	4-7 mm 8-10 mm	Escala visual analógica (EVA)
Discapacidad percibida	Percepción	Sin discapacidad Discapacidad leve Discapacidad moderada Discapacidad severa Incapacidad completa	0-4/0-8% 5-15/10-28% 15-24/30-48% 25-34/50-64% 35-50/70-100%	<i>Neck Disability Index</i>
Satisfacción con el tratamiento	Satisfacción	1.- ¿Cómo evaluaría la calidad de los servicios que ha recibido? 2.- ¿Recibió la clase de servicio que usted requería? 3.- ¿Hasta qué punto ha ayudado nuestro programa a solucionar sus problemas? 4.- ¿Si un/a amigo/a	1-4	Escala de satisfacción con el tratamiento recibido (CSQ-8).

		<p>estuviera en necesidad de ayuda similar, le recomendaría nuestro programa?</p> <p>5.- ¿Cómo de satisfecho/a esta usted con la cantidad de ayuda que ha recibido?</p> <p>6.- ¿Los servicios que ha recibido le han ayudado a enfrentarse mejor a sus problemas?</p> <p>7.- ¿En general, cómo de satisfecho/a está usted con los servicios que ha recibido?</p> <p>8.- ¿Si necesitara ayuda otra vez volvería a nuestro programa?</p>		
--	--	--	--	--

3.4 Población y muestra

Población

Se definió como población de interés a las funcionarias que se desempeñan en el área administrativa de la empresa de insumos para la industria alimenticia en la ciudad de Quito-Ecuador, en el sector norte de la ciudad. Las participantes fueron reclutadas por una invitación a participar en el estudio de forma voluntaria vía e-mail, en el cual se explicó detalladamente el proceso de la intervención y la duración del mismo.

Muestra

De un total de 38 personas que laboran en dicha empresa de la industria alimenticia, se realizó una investigación en las historias clínicas de cada paciente en donde se determinó las personas que tenían dolor de cuello, de las cuales resultaron siendo 23 personas en total, en donde 13 eran hombres y 10 mujeres, se descartó el grupo de 13 hombres ya que formaban parte del personal operativo y su tiempo de exposición al trabajo de oficina era cambiante según la semana de trabajo y en ningún caso pasaban más de 4 horas al día en la oficina; por tanto, se decidió trabajar este proyecto con el grupo de 10 mujeres con cervicalgia mecánica crónica ya que eran parte del personal administrativo expuesto a 8 horas diarias a trabajo de oficina.

La muestra final estuvo constituida por 10 personas, entre 29 y 52 años, de género femenino correspondientes a diversas áreas administrativas (contabilidad, cartera, importaciones-exportaciones, recepción, facturación, comercial, gerencia y asistente de gerencia) que presenten dolor cervical mecánico asociado a actividades laborales.

3.5 Sujetos/ participantes

Las participantes fueron repartidas en dos grupos de 5 personas cada uno, para lo que se utilizó Microsoft Excel para realizar la selección aleatoria de participantes, el grupo 1 siguió un protocolo de tratamiento de pausas activas cervicales tradicionales, a este grupo se lo denominará GPA; mientras que, al grupo 2 se aplicó fortalecimiento y elongación de distintos grupos musculares respectivamente con el fin de aliviar sintomatología de cervicalgia, a este grupo de lo denominó GTM. Estos procedimientos fueron sometidos a aprobación por el comité de ética y, aceptados por las trabajadoras por medio de un consentimiento informado (Anexo 1).

3.6 Criterios de inclusión y exclusión

Criterios de inclusión

- Trabajadoras de género femenino, adultas entre 29-52 años.
- Trabajadoras que realicen actividades de escritorio y permanezcan en él un tiempo mayor o igual a 8 horas al día.
- Trabajadoras que presentan dolor cervical crónico que sea mayor a 7 semanas y de tipo mecánico.
- Trabajadoras que firmaron el consentimiento informado.
- Trabajadoras que acudan al 80% de sesiones del tratamiento programado.

Criterios de exclusión

- Trabajadoras que presenten cervicalgia aguda con irradiación nerviosa hacia miembros superiores.
- Trabajadoras con cervicalgia secundaria a patologías como: hernia discal, radiculopatía, asociadas a desviación de la vertebral, espondilosis cervical.
- Trabajadoras con cervicalgia a causa de un traumatismo.

1.7 Materiales y métodos

1.7.1 Dolor

El dolor fue medido antes de iniciar el tratamiento es decir en la sesión número 1 y después del tratamiento en la sesión número 18 en cada grupo respectivamente.

Se le indicó al paciente una regleta EVA y el marcara el número en donde según su percepción sienta intensidad de dolor en la zona cervical.

Criterios de efecto: el efecto será positivo cuando el EVA final disminuya 3 puntos del EVA inicial.

Descripción del material

En este estudio el dolor se evaluó con la escala visual análoga del dolor (EVA) (ANEXO 3). Esta resulta ser una herramienta simple, altamente confiable y válida para la medición cuantitativa del dolor subjetivo del paciente (Yakutia, Bayar, et al., 2003). Es útil para reducir el efecto de confusión de la variación entre las interpretaciones entre cada sujeto (Kersten, Küçükdeveci, & Tennant, 2012) y fue medido antes y después del tratamiento a los participantes que integren los dos grupos del estudio.

La EVA consiste en una regleta con dos lados, uno para el paciente y otro para el fisioterapeuta. La cara del paciente contiene una línea grafica horizontal de 100 milímetros de longitud en cuyos extremos presenta adjetivos en relación al dolor, “No dolor” (puntuación 0) y “Peor dolor posible” (puntuación 10) (Phan, et al., 2012). El sujeto debe marcar en la línea el punto que corresponda con el nivel de intensidad con el que percibe su dolor. La cara del fisioterapeuta contiene una línea marcada con milímetros; las puntuaciones se obtienen midiendo la distancia entre el valor mínimo y el marcado por el sujeto, expresado en milímetros (Martínez, 2014), para la interpretación de datos se clasifican según: “no dolor” el número 0 con un resultado en milímetros de 0, Dolor leve entre los números del 1 al 3 que

corresponde a 1-30 mm, dolor moderado del 4 a 6 (31- 51mm) y dolor intenso de 7 a 10 (75 - 100 mm) (Phan, et al., 2012).

A pesar de su subjetividad, la fiabilidad, validez y sensibilidad a los cambios clínicos han sido documentadas en numerosos estudios que evalúan el dolor cervical. Esta escala presenta una buena fiabilidad test-retest: coeficiente de correlación de Pearson $r = 0.94$, $p < 0.001$, una consistencia interna adecuada: coeficiente alfa = 0.77 y una buena correlación con las escalas descriptivas y numéricas (Martínez, 2014., Yakutia, Bayar, et al., 2003).

1.7.2 Discapacidad cervical

La discapacidad cervical fue medida antes de iniciar el tratamiento es decir en la sesión número 1 y después del tratamiento en la sesión número 18 en cada grupo respectivamente.

Se le indicó al paciente una plantilla donde consta ciertas preguntas la cual se llenó individualmente y el marcara con una “X” en los recuadros que el paciente considere, el resultado se arrojó en porcentaje y determinó la discapacidad cervical percibida por el paciente en esos momentos.

Criterios de efecto: el efecto será positivo cuando en la evaluación final el índice de discapacidad disminuya 30% de la evaluación inicial.

Descripción del material

La discapacidad cervical fue evaluada mediante el cuestionario *Neck Disability Index* (NDI) (ANEXO 4) en su versión traducida al español, el cual fué aplicado a los participantes antes y después del tratamiento.

El NDI es un cuestionario sencillo con 10 secciones subdivididas en 6 ítems cada una (Jorritsma, Dijkstra, De Vries, Geertzen, & Reneman, 2012). Seis de las 10

secciones están relacionados con las actividades de la vida diaria como cuidado personal, levantamiento de pesos, lectura, trabajo, conducción de vehículos y actividades de ocio (Cuzco, Delgado, 2016), y cuatro relacionados con síntomas subjetivos (intensidad del dolor, dolor de cabeza, capacidad de concentración y sueño) (Martínez, 2014). Cada uno de los apartados ofrece seis posibles respuestas que representan 6 niveles progresivos de discapacidad funcional; las puntuaciones de los ítems van de 0 (ausencia de dolor o limitación) a 5 (tanto dolor como limitación posible o máxima; las puntuaciones más altas indican mayor discapacidad (Jorritsma, Dijkstra, De Vries, Geertzen, & Reneman, 2012). La puntuación total se expresa en porcentaje por lo que debe dividirse el resultado con 50 y multiplicarse por 100 (Cramer, Lauche, Langhorst, Dobos, & Michalsen, 2014).

Los resultados se clasifican en: 0-9% no discapacidad, 10-29% discapacidad leve, 30-49% discapacidad moderada, 50-69% discapacidad severa y 70-100% discapacidad total. (ANEXO 5)

El NDI ha demostrado ser un cuestionario de fácil manejo y entendimiento por parte de los pacientes. Posee una alta fiabilidad test-retest: coeficiente de correlación de Pearson $r = 0.89$, $p < 0.05$ y una alta consistencia interna: coeficiente alfa = 0.80 y coeficiente alfa de cada ítem individual de 0.75 (Martínez, 2014., Swanenburg, Humphreys, Langenfeld, Brunner, & Wirth, 2014).

1.7.3 Satisfacción del tratamiento

La satisfacción del tratamiento fue medida mediante una planilla que contiene varias preguntas en donde el paciente marcó con una "X" según el corresponda, esta fue llenada individualmente solamente al finalizar en tratamiento es decir en la sesión número 18.

Criterios de efecto: el efecto será positivo si el porcentaje de satisfacción sobrepasa o iguala al 70% de satisfacción en la evaluación final.

Descripción del material

Para medir la satisfacción con la calidad del tratamiento, se optó por la versión estándar del cuestionario de satisfacción con el tratamiento (CSQ-8) (ANEXO 6). Se trata de una herramienta de referencia para evaluar la satisfacción del paciente con respecto a la atención en servicios de salud general o con los servicios de salud mental (Feixas., et al 2012); está compuesto por las siguientes categorías: calidad del servicio, tipo de servicio, resultados y satisfacción general, en específico está formado por 8 ítems con cuatro opciones de respuesta (Kapp., et al 2014), que van desde uno (nada satisfecho) a cuatro (totalmente satisfecho) con una puntuación que va desde 8 a 32 (Matsubara et al 2013). Los resultados se obtienen sumando los puntos y posteriormente se pueden sacar medidas como la media de todas las trabajadoras que llenaron el cuestionario para sacar un resultado global.

El cuestionario auto administrado, es decir el participante lo llena individualmente, debe estar sentado cómodamente y llenarlo en un tiempo de 5 a 8 minutos aproximadamente (Larsen, Attkisson, Hargreaves, Nguyen et al 2017): Fue aplicado después del tratamiento recibido en este estudio.

Posee una fiabilidad de consistencia interna: 0.83-0.93, una media de la correlación ítem-total: 0.62- 0.65, además una media de la correlación inter-ítem: 0.44-0.47 y una validez: correlación del CSQ-8 con otras medidas de satisfacción general: 0.6-0.8 (Matsubara., et al 2013).

3.8 PROCEDIMIENTO EXPERIMENTAL

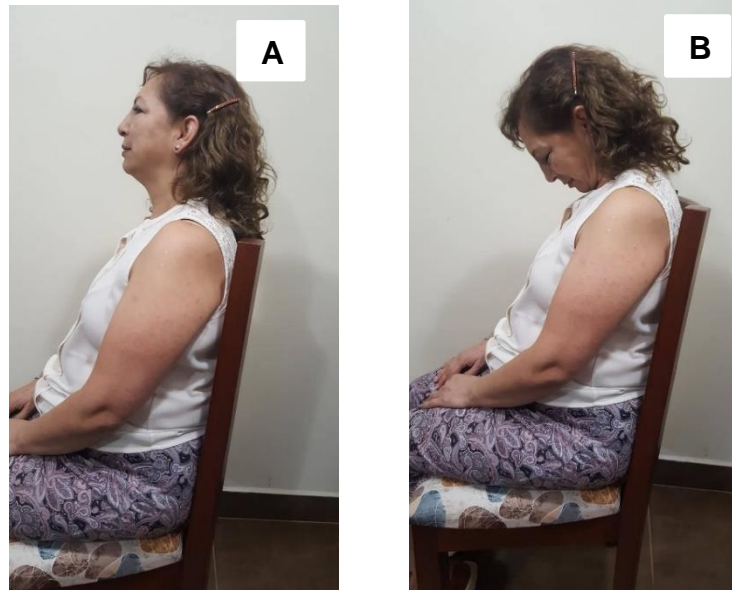
Los dos tratamientos se llevaron a cabo en un periodo de 6 semanas, 3 veces por semana con 15 minutos de duración cada sesión. En total, los participantes recibieron 18 sesiones de tratamiento. El grupo 1 recibió un protocolo tratamiento de pausas activas, mientras que el grupo 2 recibió un protocolo de tratamiento fisioterapéutico. Los dos grupos fueron evaluados mediante 3 escalas en el siguiente orden: a) dolor (EVA), b) discapacidad cervical percibida por el paciente (NDI), y c) escala de satisfacción del tratamiento recibido (CSQ-8). Las dos primeras fueron usadas antes y después del tratamiento mientras que la última escala (CSQ-8) se usó solamente al finalizar toda la intervención. La descripción completa de los dos tratamientos se presenta en el siguiente segmento.

3.8.1 Grupo 1: PROTOCOLO DE TRATAMIENTO DE PAUSAS ACTIVAS (GPA)

3.8.1.1 Movilidad cervical global

La movilidad cervical global activa consiste en que el participante realice movimientos del raquis cervical de forma voluntaria y consciente con la finalidad de aumentar o mantener el rango articular. Los movimientos funcionales de dicha zona son: flexión, extensión, inclinaciones laterales y rotación para los cuales realizaremos 4 ejercicios en el siguiente orden:

3.8.1.1.1. EJERCICIO 1 (*Figura 20*).



*Figura 20. A: posición de partida (posición neutra), B: flexión activa de cuello.
Tomado de archivo personal de la autora*

NOMBRE: Ejercicio de flexión activa del cuello

OBJETIVO: Mejorar o mantener la movilidad del cuello en flexión

DESCRIPCIÓN DEL EJERCICIO

Posición del paciente: sentado en una silla firme con respaldo y sin reposabrazos, la cabeza en posición neutra (*Figura 20 A*), la espalda debe estar recta apoyada en el respaldo de la silla, con los brazos relajados colocados al lado del cuerpo, con la palma de cada mano apoyada sobre cada muslo; las caderas y las rodillas colocadas a 90° de flexión; las piernas ligeramente separadas a 10-15 cm; y ambos pies paralelos entre sí, apoyados en el suelo. Posición del fisioterapeuta: en bipedestación detrás del paciente, guiando el movimiento.

Ejecución: se efectúa un movimiento de flexión del cuello intentando llevar la barbilla hacia el pecho (*Figura 20 B*); se mantiene la posición 2 segundos y se vuelve a la posición de partida.

Repeticiones: 3 series de 10 repeticiones cada una.

3.8.1.1.2. EJERCICIO 2 (*Figura 21*)

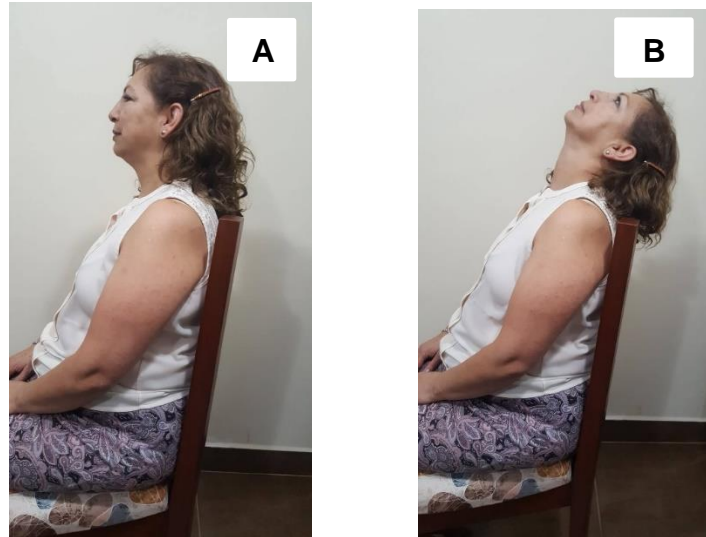


Figura 21. A: posición de partida (posición neutra), B: extensión activa de cuello. Tomado de archivo personal de la autora

NOMBRE: Ejercicio de extensión activa del cuello

OBJETIVO: Mejorar o mantener la movilidad del cuello en extensión.

DESCRIPCIÓN DEL EJERCICIO

Posición del paciente: se repite, partiendo de la posición anterior (*Figura 21 A*).

Posición del fisioterapeuta: en bipedestación detrás del paciente, guiando el movimiento.

Ejecución: se efectúa un movimiento de extensión del cuello intentando alejar la barbilla del pecho (*Figura 21 B*); se mantiene la posición 2 segundos y se vuelve a la posición de partida.

Repeticiones: 3 series de 10 repeticiones cada una.

3.8.1.1.3 EJERCICIO 3 (*Figura 22*)

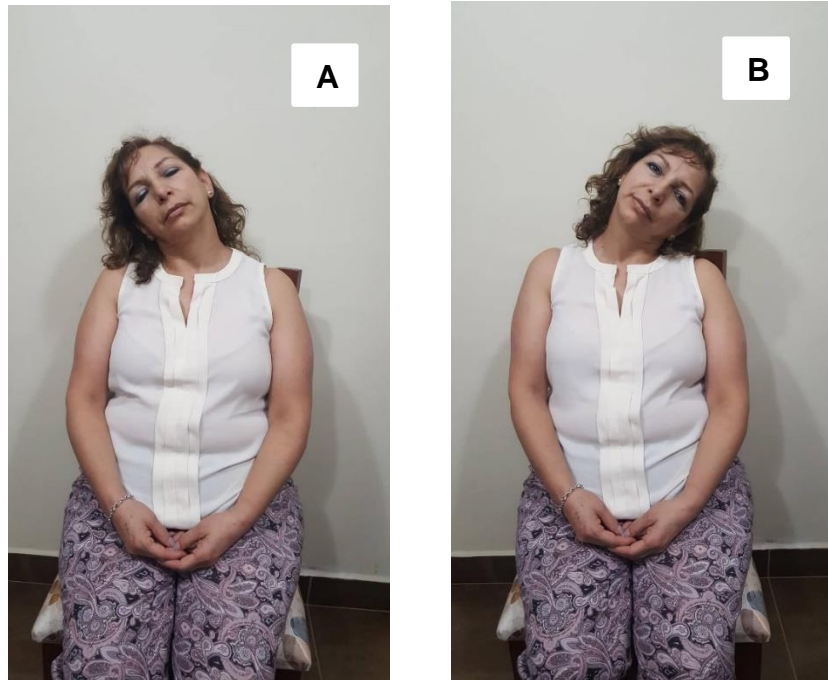


Figura 22. A: inclinación lateral de cuello, B: inclinación contralateral. Tomado de archivo personal de la autora

NOMBRE: Ejercicio de inclinación lateral activa del cuello

OBJETIVO: Mejorar o mantener la movilidad del cuello en inclinación lateral

DESCRIPCIÓN DEL EJERCICIO

Posición del paciente: se repite, partiendo de la posición anterior.

Posición del fisioterapeuta: en bipedestación detrás del paciente, guiando el movimiento.

Ejecución: se efectúa un movimiento de flexión lateral del cuello intentando acercar la oreja hacia el hombro del mismo lado. Se mantiene la posición 2 segundos (*Figura 22 A*) y se vuelve a la posición de partida repitiéndolo hacia el lado contrario (*Figura 22 B*).

Repeticiones: 3 series de 10 repeticiones cada una, por cada lado.

3.8.1.1.4 EJERCICIO 4 (*Figura 23*)



Figura 23. A: rotación lateral de cuello, B: rotación contralateral. Tomado de archivo personal de la autora

NOMBRE: Ejercicio de rotación activa del cuello

OBJETIVO: Mejorar o mantener la movilidad del cuello en rotación

DESCRIPCIÓN DEL EJERCICIO

Posición del paciente: se repite, partiendo de la posición anterior.

Posición del fisioterapeuta: en bipedestación detrás del paciente, guiando el movimiento.

Ejecución: se efectúa un movimiento de rotación del cuello partiendo de posición neutra, se gira el cuello hacia un lado dirigiendo la mirada hacia el hombro, se mantiene 2 segundos (*Figura 23 A*) y se vuelve a la posición de partida repitiéndolo hacia el lado contrario (*Figura 23 B*).

Repeticiones: 3 series de 10 repeticiones cada una, por cada lado.

3.8.1.2 Estiramiento cervical global

Las técnicas de estiramiento cervical global y activa consiste en que el paciente estire los músculos, tendones, ligamentos, así como de tejidos adyacentes del raquis cervical que se pueden encontrar acortados y asociados a una rigidez; ello va a ocasionar dolor e impotencia funcional en la zona afectada. En este estudio realizaremos 3 ejercicios de elongación muscular en donde vamos a estirar musculatura anterior, posterior y lateral.

3.8.1.2.1. EJERCICIO 1 (*Figura 24*)



Figura 24. Elongación de musculatura posterior, flexión de cuello. Tomado de archivo personal de la autora

NOMBRE: elongación de músculos posteriores de cuello

OBJETIVO: Elongar musculatura posterior de cuello

DESCRIPCIÓN DEL EJERCICIO

Posición del paciente: se repite, partiendo de la posición anterior.

Posición del fisioterapeuta: en bipedestación detrás del paciente, guiando el movimiento.

Ejecución: realizar una inspiración profunda y al espirar se efectúa un movimiento de flexión del cuello intentando llevar la barbilla hacia el pecho ayudándose de sus brazos; se mantiene la posición 1 minuto y se vuelve a la posición de partida.

Repeticiones: 3 series de 1 minuto.

3.8.1.2.2 EJERCICIO 2 (*Figura 25*)

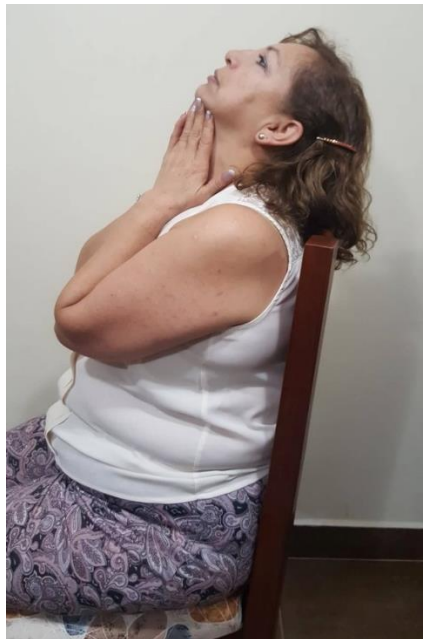


Figura 25. Extensión de cuello, para elongación de musculatura anterior. Tomado de archivo personal de la autora

NOMBRE: elongación de musculatura anterior de cuello

OBJETIVO: Elongar músculos anteriores de cuello

DESCRIPCIÓN DEL EJERCICIO

Posición del paciente: sentado en una silla firme con respaldo y sin reposabrazos, la cabeza en posición neutra, la espalda debe estar recta apoyada en el respaldo de la silla, con los brazos flexionados pegados al pecho, los dedos de las manos extendidas y en contacto con la barbilla, las caderas y las rodillas colocadas a 90° de flexión, las piernas ligeramente separadas a 10-15 cm, y ambos pies paralelos entre sí apoyados en el suelo.

Posición del fisioterapeuta: en bipedestación delante del paciente, guiando el movimiento.

Ejecución: Inspirar y al espirar se efectúa un movimiento de extensión del cuello intentando alejar la barbilla del pecho ayudándose de sus manos; se mantiene 1 minuto y se vuelve a la posición de partida.

Repeticiones: 3 series de 1 minuto.

3.8.1.2.3 EJERCICIO 3 (*Figura 26*)



Figura 26. A: inclinación lateral de cuello, para elongación muscular, B: inclinación contralateral. Tomado de archivo personal de la autora

NOMBRE: elongación de la musculatura lateral del cuello.

OBJETIVO: Elongar músculos laterales del cuello.

DESCRIPCIÓN DEL EJERCICIO

Posición del paciente: sentado en una silla firme con respaldo y sin reposabrazos; la cabeza en posición neutra; la espalda debe estar recta apoyada en el respaldo de la silla, con un brazo relajado mientras el otro cruza colocando la palma de la mano sobre la oreja del lado opuesto; las caderas y las rodillas colocadas a 90° de flexión; las piernas ligeramente separadas a 10-15 cm; y ambos pies paralelos entre sí, apoyados en el suelo.

Posición del fisioterapeuta: en bipedestación detrás del paciente, guiando el movimiento.

Ejecución: Inspirar y al espirar se efectúa un movimiento de flexión lateral del cuello ayudado con la mano opuesta intentando acercar la oreja hacia el hombro del mismo lado. Se mantiene la posición 1 minuto (*Figura 26 A*) y se vuelve a la posición de partida repitiéndolo hacia el lado contrario (*Figura 26 B*).

Repeticiones: 3 series de 1 minuto, por cada lado.

3.8.2 GRUPO 2: PROTOCOLO DE TRATAMIENTO DE FORTALECIMIENTO DE FLEXORES Y ELONGACIÓN PASIVA DE EXTENSORES DE CUELLO (GTM).

Este protocolo de tratamiento de fisioterapia va a constar de dos ejercicios principales: el primero de inhibición suboccipital, el cual va a liberar restricciones miofasciales en la zona suboccipital, además de elongar los músculos de la misma zona; y el segundo ejercicio que consiste en fortalecer los músculos profundos del cuello con la finalidad de disminuir sintomatología de cervicalgia.

3.8.2.1. EJERCICIO 1 (*Figura 27*)



Figura 27. Inhibición suboccipital. Tomado de archivo personal de la autora

NOMBRE: Inhibición suboccipital

OBJETIVO: liberación de las restricciones miofasciales localizadas en la región suboccipital y elongación de músculos suboccipitales

DESCRIPCIÓN DEL EJERCICIO

Posición del paciente: decúbito supino, relajado y cómodo

Posición del fisioterapeuta: sedente, a la altura del paciente.

Ejecución: El fisioterapeuta coloca sus manos bajo la cabeza, contactando con los cóndilos occipitales; se debe localizar el espacio entre los cóndilos occipitales y la apófisis espinosa del axis. A continuación, flexiona las articulaciones metacarpo falángicas a 90°, elevando sutilmente el cráneo, con las manos juntas y con la base del cráneo reposando sobre sus palmas, el fisioterapeuta debe realizar una presión con los dedos índice, medio y anular de cada mano, manteniendo dicha presión durante 1 minuto.

Repeticiones: 3 series de 1 minuto.

3.8.2.2. EJERCICIO 2 (Figura 28)



Figura 28. Ejercicio de fortalecimiento de flexores profundos de cuello, A: retracción de mentón, B: flexión de cuello. Tomado de archivo personal de la autora

NOMBRE: Fortalecimiento de flexores profundos de cuello

OBJETIVO: fortalecer los músculos flexores profundos de cuello.

DESCRIPCIÓN DEL EJERCICIO

Posición del paciente: decúbito supino, con la cabeza en posición neutra; un brazo se coloca detrás de la cabeza con la palma en contacto con el occipital.

Posición del fisioterapeuta: sedente, a la altura del paciente, guiando el ejercicio.

Ejecución: realizando una inspiración profunda, el paciente debe retraer el mentón lo más hacia atrás posible (*Figura 28 A*) y mientras realiza una espiración suavemente, levanta la cabeza un par de centímetros sin soltar el mentón (*Figura 28 B*). Los dedos deben estar en contacto con la cabeza, pero no soportando el

peso de ésta, es importante controlar que no levante la cabeza demasiado o va a ocupar el músculo equivocado para este ejercicio.

Repeticiones: 8 segundos de contracción muscular y 4 segundos de relajación muscular, 10 repeticiones.

3.9 ANALISIS DE DATOS

En este estudio experimental se analizarán los datos mediante Statistica 8.0. Se realizó un test de ANOVA a medidas repetidas, utilizando promedios y desviaciones estándar de los datos obtenidos en las diferentes mediciones. Se comparó los promedios de las diferentes mediciones al interior de cada grupo y entre los grupos. Estas mediciones fueron obtenidas antes y después de todo el protocolo de tratamiento en el caso de las escalas (EVA Y NDI) y al finalizar el tratamiento únicamente (CQS-8) y así se evidenció que los cambios fueron positivamente significativos con un valor igual o mayor al 0,5 mediante el tratamiento fisioterapéutico para la disminución de síntomas de cervicalgia mecánica crónica.

CAPÍTULO IV.

4.1 RESULTADOS

4.1.1 Dolor.

El análisis ANOVA a medidas repetidas (2 Grupos x 2 Mediciones) para el dolor no mostró un efecto principal Grupo ($F(1,5)=0.31666$) ($p=0,60$); mientras que, si mostró un efecto principal Medición ($F(1,5)=10.292$) ($p=0,02$). También existió una interacción significativa Grupo x Medición ($F(1,5)=9.8635$) ($p=0,03$). El análisis post-hoc de Tuckey reveló que existieron diferencias significativas intra-grupo en el grupo GTM. Las diferencias intra-grupo se presentaron en las mediciones antes y después ($p<0,03$). Así, solamente el grupo GTM presentó disminución significativa a la percepción subjetiva del dolor mientras que en el grupo GPA no presentó cambios significativos ($p= 0,70$) (Figura 29).

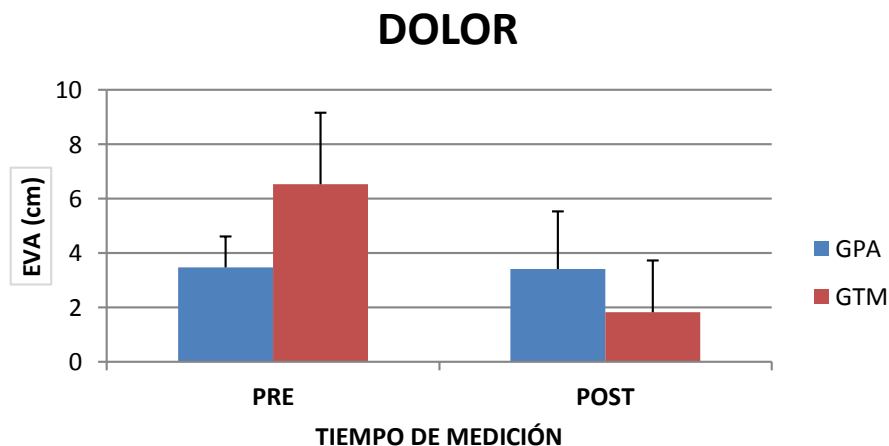


Figura 29. Valores obtenidos en la medición de dolor.

4.1.2 Neck Disability Index. -

El análisis ANOVA a medidas repetidas (2 Grupos x 2 Mediciones) para el índice de discapacidad cervical percibida por el paciente, no mostró un efecto principal Grupo ($F(1,5)=5,4498$, $p=0,07$). Tampoco, hubo un efecto principal medición ($F(1,5)=23,914$, $p=0,005$). Finalmente, no existió una interacción significativa Grupo x Medición ($F(1, 5)=1,4414$, $p=0,30$) (*Figura 30*).

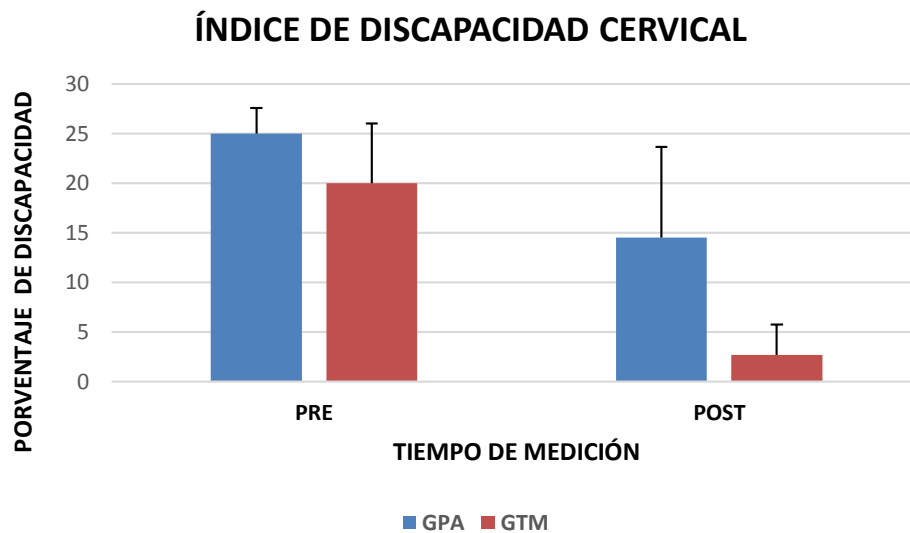


Figura 30. Valores obtenidos en la medición de índice de discapacidad.

4.1.3 Satisfacción con el tratamiento. -

El análisis ANOVA a un factor (2 Grupos x 1 Medición) para la satisfacción con el tratamiento recibido por el paciente el cual se midió solamente al finalizar el tratamiento en los dos grupos GTM y GPA, no mostró un efecto significativo entre los dos grupos del estudio $F(1, 5)=, 30500$, $p=0,60$. (*Figura 31*).

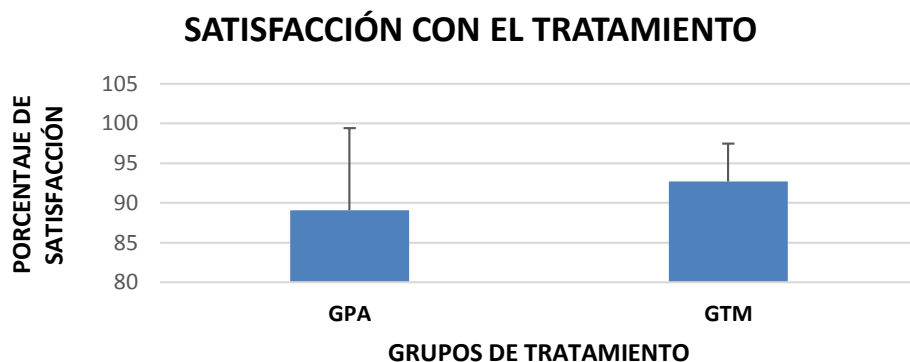


Figura 31. Valores obtenidos en la medición de satisfacción del paciente con el protocolo de tratamiento recibido.

CAPÍTULO V.

5.1 Discusión

El objetivo de este estudio fue evaluar el efecto de los ejercicios de fortalecimiento de flexores profundos del cuello y la elongación pasiva de suboccipitales en comparación con pausas activas, en trabajadoras con cervicalgia mecánica crónica, realizando dos protocolos de tratamiento con el propósito de conocer cuál de estos dos es más eficaz para disminuir el dolor, disminución del índice de discapacidad cervical y conocer la satisfacción del paciente con el protocolo de tratamiento recibido. En cuanto a los resultados en este estudio no se mostró un cambio significativo entre las dos técnicas de tratamiento; sin embargo, las técnicas aplicadas si son efectivas aisladamente para conseguir cambios positivos en las variables antes mencionadas que son las que ayudan a disminuir los síntomas de cervicalgia y la discapacidad que genera esta patología. En este estudio se evaluó los parámetros anteriormente mencionados al inicio y al final del protocolo de tratamiento.

Umbral de dolor

El análisis post-hoc de Tuckey reveló que existieron diferencias significativas intra-grupo en el grupo GTM. Las diferencias intra-grupo se presentaron en las mediciones al inicio y final del estudio ($p < 0,03$). Así, solamente el grupo GTM presentó disminución significativa a la percepción subjetiva del dolor mientras que en el grupo GPA no presentó cambios significativos ($p = 0,70$), estos resultados son del análisis entre los grupos de la variable dolor mediante la escala de EVA.

Sin embargo, en el estudio de Martínez San Segundo, que se realizó en el 2014 con un programa que aplicó la técnica de inhibición suboccipital se hallaron mejoras clínicamente relevantes en relación al dolor, con una disminución media de $2'23 \pm 1'67$ puntos en escala de EVA, este estudio se conformó con 6 pacientes de sexo femenino de entre 24 y 34 años de edad con cervicalgia mecánica crónica y se evaluó al finalizar 5 sesiones de tratamiento (Martínez San Segundo, 2014), obteniendo resultados similares a los que arrojó el estudio de tratamiento de GTM vs GPA.

Además, Espi en el año 2012, determinó que el tratamiento de inhibición suboccipital mejoró significativamente el dolor cervical ($p = 0,02$), con la aplicación de tratamiento manipulativo vs tratamiento combinado, mejoraron el impacto e intensidad del dolor ($p = 0,000$ a $p = 0,05$), y los rangos de movilidad en flexión y extensión suboccipital ($p = 0,000$ a $p = 0,04$). Dicho estudio, se realizó con 76 pacientes siendo el 81.6% mujeres y que presentaban signo de dolor crónico, en un intervalo de 11 meses, en relación con el protocolo planteado concuerda con el tiempo de dolor de los pacientes, la mejoría intragrupo GTM, pero la diferencia entre el estudio de Espi y este es que la muestra era mucho mayor por lo que se obtuvieron resultados más relevantes (Espi, 2012).

Se podría presumir que la disminución del dolor en el grupo GTM está relacionada con la activación de la musculatura profunda cervical, ya que estudios como el de Falla (2012), donde participaron 14 mujeres con dolor crónico de cuello evidenció, que después del protocolo de tratamiento la activación de los flexores cervicales profundos aumentó ($P < 0.0001$), con un evidente cambio en pacientes que

presentaron los valores más bajos de amplitud EMG flexora cervical profunda en comparación con la evaluación inicial ($R(2) = 0.68$; $P < 0.001$), además hubo un cambio positivo con resultados significativos entre la intensidad inicial del dolor, y el cambio en la amplitud EMG para los flexores cervicales profundos ($R(2) = 0,34$; $P < 0,05$). Los resultados que presenta este estudio en cuanto a la disminución de dolor cervical y activación muscular puede deberse a que se utilizó el estabilizer, una herramienta validada científicamente como método de activación específica para el grupo muscular de los músculos flexores profundos de cuello (Falla, 2012).

Discapacidad cervical

No existió una interacción significativa Grupo x Medición ($F(1, 5) = 1,4414$, $p = 0,30$), es decir no hubo cambio significativo en esta variable en este estudio con los dos protocolos de tratamiento aplicados.

El resultado de la evaluación de índice de discapacidad cervical percibida por el paciente en el grupo GPA antes de iniciar el protocolo de tratamiento es de 25% y el resultado en la evaluación final es de 14,5%.

Lo que concuerda con Martínez en el año 2014 publicó un estudio donde aplicó un protocolo de tratamiento de pausas activas en la Revista Cubana de Salud Pública, los datos revelaron que hubo una diferencia significativa después de la intervención, ya que aumenta el nivel de actividad física ($t = -1,391$) con el 95 %. Concluyendo que, las pausas activas disminuyen el índice de discapacidad cervical, aumentando el nivel de actividad física de los usuarios, ya que se establece un desempeño diferenciado pre y pos intervención, y no se establece relación de dicho desempeño por unidad de trabajo.

Los datos del grupo GTM en la evaluación de índice de discapacidad cervical al inicio del protocolo de tratamiento es 20% y después del tratamiento 2,67% de discapacidad cervical; estos resultados son similares al estudio de Martínez San Segundo, donde aplicaron la técnica de inhibición suboccipital en los músculos que llevan el mismo nombre, en 6 pacientes de sexo femenino de entre 24 y 34 años de

edad con cervicalgia mecánica crónica, donde también se evidenció la disminución del grado de discapacidad cervical percibida por el paciente con una media de $11'66\pm 9'99$ puntos (Martínez San Segundo, 2014).

Satisfacción con el tratamiento recibido

Al final de la intervención en los dos grupos del estudio se arrojaron resultados positivos en cuanto a la satisfacción con el tratamiento aplicado, en el grupo GPA y en el grupo GTM se obtuvieron resultados 89,05% y 92,7% sobre 100% respectivamente para cada grupo.

Estos resultados, fueron similares en la investigación de García y cols, (2012), donde se realiza un programa de pausas activas, concluyendo que realizar una intervención en el lugar de trabajo genera cierto grado de bienestar que a largo plazo ayudan a mejorar el ambiente laboral, por ello se podría concluir que se ha obtenido un efecto positivo en el índice de satisfacción con el tratamiento recibido.

5.2 Límites del estudio

Existieron varios factores limitantes al momento de realizar este proyecto

- I. Al momento de realizar la selección de la muestra se esperaba tener un número mayor de participantes. Una muestra más grande le brindaría mayor validez al estudio.
- II. La falta de compromiso y tiempo por parte de las trabajadoras, dificultó mantener la frecuencia de asistencia programada durante las 6 semanas de intervención, no obstante, todas las trabajadoras cumplieron con el número total de las sesiones programadas.

- III. No poder controlar los factores externos como: forma de dormir, posición de manejar el auto, carga emocional, estrés o si estaban pasando por etapa de estudios académicos, pudieron influir sobre los resultados del estudio.
- IV. No tener la herramienta adecuada para activar y fortalecer específicamente el grupo de músculos flexores profundos, implicados en la cervicalgia como el stabilizer, impidió tener resultados más objetivos.

5.3 Conclusiones y recomendaciones

Conclusiones

En base a lo investigado, se puede concluir que:

- I. El resultado del estudio demostró que estirar de manera estática los músculos suboccipitales durante 1 minuto, y fortalecer los músculos flexores profundos de cuello, es un tratamiento efectivo para la disminución de dolor en el grupo GTM, según la escala EVA antes de la intervención presentaron 6,53cm y después de la aplicación del tratamiento 1,83cm que, a pesar de no ser significativa entre grupos, si se observa disminución del dolor en el grupo GTM.
- II. Por otro lado, en el grupo GPA que siguió el tratamiento de movilización y estiramientos cervicales de forma global, no se observa disminución del dolor, los datos obtenidos a través de EVA inician con un valor de 3,48cm, y un EVA final de 3,43cm.

- III. El resultado de la evaluación de índice de discapacidad cervical percibida por el paciente en el grupo GPA antes de iniciar el tratamiento es de 25% y el resultado en la evaluación final es de 14,5%.
- IV. Los datos del tratamiento de inhibición suboccipital y fortalecimiento de músculos de cuello en el grupo GTM en la evaluación de índice de discapacidad cervical antes del tratamiento es 20% y después del tratamiento 2,67% de discapacidad cervical.
- V. El estudio arrojó resultados positivos en cuanto a la satisfacción con el tratamiento recibido evaluado al final de la intervención en el grupo GPA y en el grupo GTM obteniendo resultados 89,05% y 92,7% sobre 100% en los dos grupos respectivamente.
- VI. Esta investigación podría alcanzar un impacto positivo a nivel del desempeño laboral en cada uno de las trabajadoras que realizaron el tratamiento de fortalecimiento y elongación pasiva de músculos del cuello ya que a pesar de que no hay un cambio significativo entre los grupos del estudio, si existe disminución de los síntomas de cervicalgia mecánica crónica, lo cual podría producir bienestar y mayor confort en el puesto de trabajo.

Recomendaciones

En el ámbito laboral somos conscientes que la cervicalgia es uno de los principales trastornos músculo-esqueléticos (Hernández, 2012) por tal razón, para las próximas investigaciones se recomienda lo siguiente:

- I. Reclutar un número mayor de participantes y repetir el estudio, además se podría añadir un grupo control para así poder evaluar los cambios y efectos de los dos tratamientos propuestos en este estudio.
- II. Asegurarse de que las participantes continúen de forma regular con las actividades propuestas, sin que existan prolongación de las mismas ya que pueden sesgar los resultados.
- III. Controlar factores externos a la cervicalgia de cada trabajadora, o en su defecto reclutar participantes con las mismas condiciones en cuanto a actividades de la vida diaria, ya que dichos factores alteran la condición de la patología y podrían cambiar los resultados.
- IV. Investigar otras técnicas fisioterapéuticas como la terapia manual que involucre estiramientos y movilización cervical para evidenciar si los resultados son similares o mejores a los logrados en este estudio.
- V. Vigilar la correcta ejecución de las técnicas de fortalecimiento y movilización cervical y el tiempo de las mismas, pues, si se efectúa de manera errónea, los resultados podrían verse alterados negativamente.
- VI. Concientizar tanto al empleado como al empleador dentro de un lugar de trabajo a realizar un adecuado estiramiento muscular y movilización articular cervical durante la jornada laboral.
- VII. Se recomienda que los pacientes que tengan síntomas de cervicalgia realicen actividad física para evitar que esta se convierta en un trastorno crónico, así como las personas que presenten cervicalgia crónica realicen actividad física para disminuir o evitar los síntomas de la misma.

REFERENCIAS

- Antúnez, L., Almeida, M., Roldán, J., Manzano, A., Valero, R y Carmen Suárez Serrano.(2017). *Eficacia ante el dolor y la discapacidad cervical de un programa de fisioterapia individual frente a uno colectivo en la cervicología mecánica aguda y subaguda*. ELSEVIER
- Alba, C. Marcos, P., & Calle, M. (2012). *Las cervicologías en la consulta de atención primaria*. FMC-Formación Médica Continuada en Atención Primaria.
- Alter, M. J. (2004). *Los estiramientos*. Editorial Paidotribo.
- Arias, K. (2011). *Dolor Facial*. Madrid – España: Panamericana.
- Baydal-Bertomeu, J. M., Serra-Anó, M. P., Garrido-Jaén, D., López-Pascual, J., Matey, F., Gimeno, C., & Dejoz, R. (2007). Desarrollo de una nueva metodología para la valoración de la movilidad cervical basada en técnicas de fotogrametría. *Rehabilitación*.
- Beaulieu, L. L., & Valenzuela, C. C. (2014). *Evaluación y manejo del dolor cervical facetario*. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 25(5), 728-731.
- Bertozzi, L., Gardenghi, I., Turoni, F., Villafañe, J. H., Capra, F., Guccione, A. A., Pillastrini, P. (2013). *Effect of therapeutic exercise on pain and disability in the management of chronic nonspecific neck pain: systematic review and meta-analysis of randomized trials*. *Physical therapy*, 93(8), 1026.
- Castro Arias, E., Múnera, J. E., Sanmartín Velásquez, M., Valencia Zuluaga, N. A., Valencia Gil, N. D., & González Palacio, E. V. (2011). *Efectos de un programa de pausas activas sobre la percepción de desórdenes músculo-esqueléticos en trabajadores*. Universidad de Antioquia. Medellín, Colombia.

- Castro, D. P., Del Campo, L. H. R., Tápanes, M. D. S. H., Acosta, M. D. T. B., & Sánchez, O. D. (2011). *Actualización sobre cervicalgias mecánicas agudas*. Revista Cubana de Medicina Física y Rehabilitación.
- Cuzco Torres, M. A., & Delgado Piña, E. V. (2016). *Prevalencia y factores de riesgo de cervicalgia mecánica en trabajadores de la Cooperativa de Ahorro y Crédito Jardín Azuayo*. Universidad de Cuenca, Ecuador.
- Cueco, R. (2008). *La Columna Cervical: Evaluación Clínica y Aproximaciones Terapéuticas: Principios anatómicos y funcionales, exploración clínica y técnicas de tratamiento*. Madrid, España: Ed. Médica Panamericana
- Cramer, H., Lauche, R., Langhorst, J., Dobos, G. J., & Michalsen, A. (2014). *Validation of the German version of the Neck Disability Index (NDI)*. *BMC musculoskeletal disorders*, 15(1), 91.
- Díaz Martínez, Mardones Hernández, Mena Bastias, Rebolledo Carreño, & Castillo Retamal. (2011). *Pausa activa como factor de cambio en actividad física en funcionarios públicos*. *Revista Cubana de Salud Pública*, 37(3), 303-313.
- Espí López, G. V., & Oliva Pascual-Vaca, A. (2012). *Atlanto-Occipital Joint Manipulation and Suboccipital Inhibition Technique in the Osteopathic Treatment of Patients with Tension-Type Headache*. *European Journal Osteopathy & Clinical Related Research*, vol. 7, num. 1, p. 10-21.
- Falla, D., O'Leary, S., Farina, D., & Jull, G. (2012). *The change in deep cervical flexor activity after training is associated with the degree of pain reduction in patients with chronic neck pain*. *The Clinical journal of pain*, 28(7), 628-634.
- Feixas, G., Pucurull, O., Roca, C., Paz, C., García-Grau, E., & Bados, A. (2012). *Escala de satisfacción con el tratamiento recibido (CRES-4): La versión en español*. *Revista de Psicoterapia*, 23(89), 52.

- Flor, R., (2010), *Descripción de los ejercicios para el dolor cervical*, Unidad de Rehabilitación del Hospital Universitario Fundación Hospital Alcorcón, Madrid.
- García, F. (2012). *Propuesta de un programa de pausas activas para colaboradores que realizan funciones de oficina en la empresa de servicios públicos gases de occidente s.a.e.s.p de la ciudad de Cali*. Universidad del valle.
- Hernández, S. (2012). *Fisioterapia en la cervicalgia crónica: manipulación vertebral y kinesiotaping*. Universidad de Granada, España.
- Jorritsma, W., Dijkstra, P. U., de Vries, G. E., Geertzen, J. H., & Reneman, M. F. (2012). *Detecting relevant changes and responsiveness of neck pain and disability scale and neck disability index*. *European Spine Journal*, 21(12), 2550-2557.
- Kapandji, A. (2008). *Fisiología Articular*. Paris – Francia. Panamericana.
- Kapp, C., Perlini, T., Baggio, S., Stephan, P., Urrego, A. R., Rengade, C. E., & Halfon, O. (2014). *Qualités psychométriques du consumer satisfaction questionnaire (CSQ-8) et du helping alliance questionnaire (HAQ)*. *Santé Publique*, 26(3), 337-344.
- Kazemi, A., Muñoz-Corsini, L., Martín-Barallat, J., Pérez-Nicolás, M., & Henche, M. (2000). *Estudio etiopatogénico de la cervicalgia en la población general basado en la exploración física*. *Rev Soc Esp Dolor*.
- Kersten, P., Küçükdeveci, A. A., & Tennant, A. (2012). *The use of the Visual Analogue Scale (VAS) in rehabilitation outcomes*. *Journal of rehabilitation medicine*, 44(7), 609.
- Martínez, C. (2014). *Repercusión de la contractura de la musculatura suboccipital en diferentes patologías según las relaciones anatomo-fisiológicas*. *Marco teórico*. Universidad de Valladolid. España

- Martínez San Segundo, A. (2014). *Efectividad de la técnica de inhibición suboccipital en cervicalgia mecánica crónica. Serie de casos*, Universidad de Alcalá. Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud, España.
- Matsubara, C., Green, J., Astorga, L. T., Daya, E. L., Jervoso, H. C., Gonzaga, E. M., Jimba, M. (2013). *Reliability tests and validation tests of the client satisfaction questionnaire (CSQ-8) as an index of satisfaction with childbirth-related care among Filipino women*. BMC pregnancy and childbirth, 13(1), 235.
- Mayor, E., Pérez, G., Martín, Del Barco, A., Fuertes, R., Requejo, C. (2008). *Ensayo clínico aleatorizado en pacientes con cervicalgia mecánica en atención primaria: terapia manual frente a electroestimulación nerviosa transcutánea*. ELSEVIER
- Montero, G. (2010). *Cervicalgias y Cervicobraquialgias*. Barcelona – España: SECOT
- Neiger, H., Gosselin, P., & Lacombe, M. T. (1998). *Estiramientos analíticos manuales: técnicas pasivas*. Ed. Médica Panamericana.
- Norkin, C. C., & White, D. J. (2006). *Goniometría: evaluación de la movilidad articular*. Marbán.
- Lafarga, T. P. (2012). *Acupuntura en una organización sanitaria desde la Unidad de Medicina del Trabajo: prueba piloto en el tratamiento de la cervicalgia crónica*. Revista Internacional de Acupuntura.
- Larsen, D.L., Attkisson, C.C., Hargreaves, W.A., Nguyen, T.D. (2017) *Assessment of client/patient satisfaction: Development of a general scale, Evaluation and Program Planning*. 1979; 2, 197-207.
- Latarjet, M y Ruiz, A. (2010). *Anatomía Humana*. Buenos Aires, Argentina. Panamericana.

- Palastanga, N. (2007). *Anatomía y movimiento humano. Estructura y funcionamiento*. Ed. Paidotribo.
- Phan, N. Q., Blome, C., Fritz, F., Gerss, J., Reich, A., Ebata, T., & Ständer, S. (2012). *Assessment of pruritus intensity: prospective study on validity and reliability of the visual analogue scale, numerical rating scale and verbal rating scale in 471 patients with chronic pruritus*. *Acta dermato-venereologica*, 92(5), 502-507.
- Pérez, Y. Díaz, B y Lebrijo, G, (2002). *Efectividad del tratamiento fisioterapéutico en pacientes con cervicalgia mecánica*. Madrid, España: Elsevier.
- Prushansky, T., & Dvir, Z. (2008). *La prueba de la movilidad cervical: metodología e implicaciones clínicas*. Osteopatía Científica.
- Pryszko, J. (2001). *Tratamiento de las cervicalgias: guía ilustrada: aplicación de las enseñanzas del Prof. Feldenkrais*. Ed. Masson.
- Rouviere, H. (2005). *Anatomía Humana: Descriptiva, Topográfica y Funcional*. Barcelona, España. Editorial: Elsevier
- Santiago, R. O., Segura, R. M., de la Llave Rincón, A. I., Bruzón, J. P., & de las Peñas, C. F. (2012). *Efectos hipoalgésicos y de movilidad cervical tras la manipulación vertebral cervical o la manipulación vertebral dorsal en pacientes con cervicalgia mecánica subaguda: estudio piloto*. *Fisioterapia*.
- Schünke m, S. e. (2013). *Texto y atlas de anatomía*. Madrid: Panamericana.
- Segarra,V y Heredia,J.(2013). *Ejercicio Terapéutico en Patologías Cervicales*. Recuperado el 7 de diciembre del 2017 de <http://g-se.com/es/ejercicio-fisico-en-patologias/articulos/ejercicio-terapeutico-en-patologias-cervicales-1491>. (Segarra y Heredia, 2013)
- Swanenburg, J., Humphreys, K., Langenfeld, A., Brunner, F., & Wirth, B. (2014). *Validity and reliability of a German version of the Neck Disability Index (NDI-G)*. *Manual therapy*, 19(1), 52-58.

Yakutia, E., Bayar, B., Meriç, A., Bayar, K & Yakutia, Y. (2003). *Reliability and validity of reverse visual analog scale (right to left) in different intensity of pain.* The Pain Clinic, 15(1):1-6.

ANEXOS

Anexo 1

DECLARACIÓN DE CONSENTIMIENTO BAJO INFORMACIÓN

“Ejercicios de fortalecimiento de flexores y elongación pasiva de extensores de cuello versus un programa de pausas activas en personas con cervicalgia mecánica crónica”.

Yo, _____ con número de cédula _____

Declaro que he sido informado plenamente sobre los beneficios y riesgos de intervenir en este estudio conducido por Nineth Flor, me han indicado que tendré que responder cuestionarios y test antes y después del protocolo de tratamiento, el cual consiste en realizar ciertos ejercicios o se me realizara una técnica de inhibición muscular.

Acepto voluntariamente y autorizo para que se realice el procedimiento fisioterapéutico que se requiera de acuerdo al padecimiento, con el fines educativos o bien para contribuir en el conocimiento científico, también acepto y autorizo que se filme o se fotografíe el área anatómica tratada en el curso de este procedimiento, pero resguardando mi identidad.

Me fueron aclaradas todas mis dudas.

_____	_____	_____
Nombre del paciente	Firma	Fecha

Personalmente y bajo protesta de decir verdad declaro que proporcioné la información verídica sobre el procedimiento a realizar, considerando todos y cada uno de los puntos anteriormente mencionados.

<u>NINETH FERNANDA FLOR NARVÁEZ</u>	_____	_____
(Nombre del médico o fisioterapeuta responsable)	Firma	Fecha

Anexo 2

MARCO ADMINISTRATIVO

Recursos

Institucionales

- Empresa de la industria alimenticia

Una empresa dedicada al comercio de insumos para la industria alimenticia en donde se desarrollará el estudio en el área administrativa con los permisos correspondientes de gerencia a cargo de la Sra. Leivid Moreira, y se seguirá el protocolo de tratamiento bajo la supervisión del fisioterapeuta a cargo Lcdo. Andrés Arcos.

- Universidad de las Américas.

La UDLA, es una universidad privada que se encuentra en Ecuador, fundada en 1995 por un grupo de empresarios ecuatorianos y chilenos, actualmente su director es el Dr. Carlos Larreátegui y está afiliada a la red Laureate International Universities.

Recursos Humanos

- Investigadores: Nineth Flor.
- Gerente de la empresa de insumos para la industria de alimentos: Leivid Moreira
- Fisioterapeuta Técnico SST: Lcdo. Andrés Arcos
- Director de tesis: Lcdo. Andrés Arcos
- 10 Participantes, trabajadoras de la empresa de insumos para la industria de alimentos del área administrativa.

Financieros

- Financiado por la investigadora.

Tabla 9

Presupuesto

Material	Descripción	Valor
<u>SALARIOS Y BENEFICIOS</u>	Sesión de fisioterapia	\$480,00
<u>SUMINISTROS</u>		
<i>Equipos</i>		
material de investigación	Regleta EVA	\$15,00
	Aceite	\$2,00
<i>Papelería</i>		
	Grapadora	\$12,00
	Caja de grapas	\$3,00
	Bolígrafo	\$1,00
	Carpeta	\$1,00
<u>SERVICIOS</u>		
	Servicio de internet	\$60,00
	Impresiones	\$10,00
	Transporte	\$72,00
	Alimento	\$20,00
	Gastos inesperados	\$50,00
TOTAL		\$726,00

Cronograma de actividades

Tabla 10

Cronograma de actividades

Actividad	Duración	S E M A N A S																
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Permisos de investigación	1 semana	█																
Reclutamiento de sujetos	1 semana		█															
Evaluación de pacientes	1 día		█															
Fase de tratamiento	6 semanas			█	█	█	█	█	█									
Análisis de datos	2 semanas									█	█							
Redacción	5 semanas									█	█	█	█	█				
Presentación de tesis	12 semanas		█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█					
Corrección de tesis	4 semanas														█	█	█	█

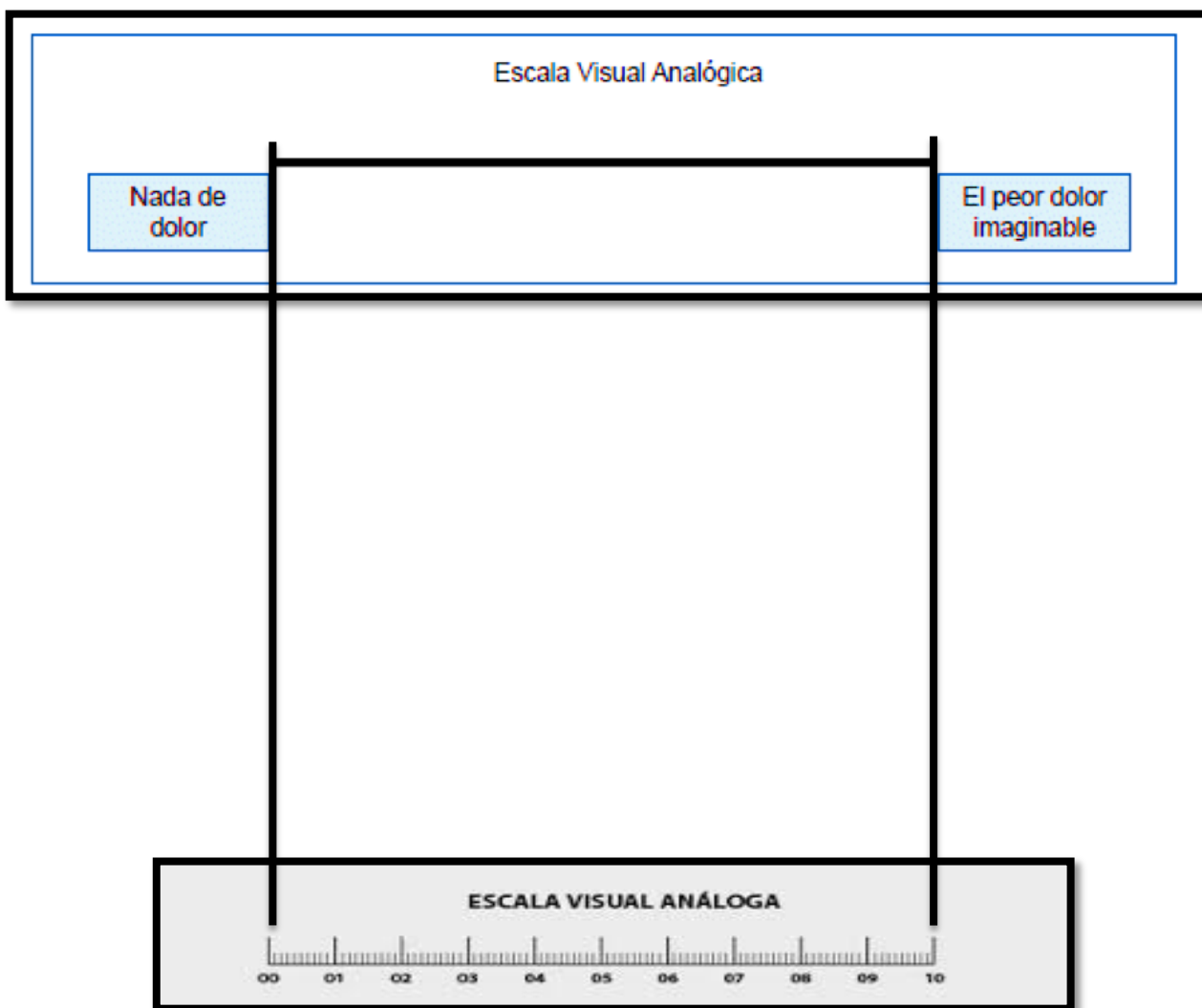
Anexo 3

ESCALA VISUAL ANALOGICA- EVA

NOMBRE: _____

EDAD: _____

FECHA: _____



Anexo 4

QUESTIONARIO DE ÍNDICE DE DISCAPACIDAD DE DOLOR DE CUELLO

NOMBRE: _____

EDAD: _____

FECHA: _____

Este cuestionario ha sido diseñado para aportarnos información sobre cuánto interfiere el dolor de cuello en sus actividades cotidianas. Por favor, conteste a todas las secciones y, en cada una, marque sólo la frase que sea correcta en su caso. Somos conscientes de que en cada sección puede pensar que dos a más frases son ciertas en su caso, pero por favor marque sólo la que considera que describe mejor su situación. Todas las secciones y frases se refieren exclusivamente a las limitaciones por el dolor de cuello que está padeciendo actualmente (no a las que haya podido padecer en fases previas más a menos intensas que la actual)

Intensidad del dolor del cuello:

- En este momento, no tengo dolor
- En este momento, tengo un dolor leve
- En este momento, tengo un dolor moderado.
- En este momento, tengo un dolor un poco severo
- En este momento, tengo un dolor muy severo
- En este momento, tengo el peor dolor imaginable

Higiene personal (lavarse, vestirse, etc.)

- Puedo encargarme de mi higiene personal de manera normal, sin empeorar mi dolor
- Puedo encargarme de mi higiene personal de manera normal, pero eso empeora mi dolor
- Encargarme de mi higiene personal empeora mi dolor, y tengo que hacerlo lenta y cuidadosamente
- Necesito alguna ayuda, pero puedo encargarme de la mayor parte de mi higiene personal
- Cada día necesito ayuda para mi higiene personal
- No puedo vestirme, me lavo con dificultad y me quedo en la cama

Levantar pesos

- Puedo levantar objetos pesados sin empeorar mi dolor
- Puedo levantar objetos pesados pero eso empeora mi dolor
- El dolor me impide levantar objetos pesados desde el suelo, pero puedo levantar los que están en sitios cómodos, como por ejemplo sobre una mesa
- El dolor me impide levantar objetos pesados desde el suelo, pero puedo levantar objetos de peso ligero o medio si están en sitios cómodos
- Sólo puedo levantar objetos muy ligeros
- No puedo levantar ni cargar nada

Leer

- Puedo leer tanto como quiera sin que me duela el cuello
- Puedo leer tanto como quiera, aunque me produce un ligero dolor en el cuello
- Puedo leer tanto como quiera, aunque me produce en el cuello un dolor de intensidad media
- No puedo leer tanto como quisiera porque me produce en el cuello un dolor de intensidad media
- No puedo leer tanto como quisiera por el dolor tan severo que me causa
- No puedo leer nada

Dolor de cabeza

- No tengo dolores de cabeza
- De vez en cuando tengo un ligero dolor de cabeza
- De vez en cuando tengo dolor de cabeza de intensidad media
- Frecuentemente tengo dolor de cabeza de intensidad media
- Frecuentemente tengo dolores de cabeza muy severos
- Casi siempre tengo dolores de cabeza

Concentración:

- Siempre que quiero, me puedo concentrar plenamente y sin ninguna dificultad
- Siempre que quiero, me puedo concentrar plenamente, aunque tengo alguna dificultad por el dolor de cuello
- Me cuesta un poco de dificultad concentrarme cuando quiero
- Me cuesta mucha dificultad concentrarme cuando quiero
- Me cuesta demasiada dificultad concentrarme cuando quiero
- No me puedo concentrar en lo absoluto

Trabajo (Sea remunerado o no, incluyendo las faenas domésticas)

- Puedo trabajar tanto como quiera
- Puedo hacer mi trabajo habitual, pero nada más
- Puedo hacer casi todo mi trabajo habitual, pero nada más
- No puedo hacer mi trabajo habitual
- Apenas puedo hacer algún trabajo
- No puedo hacer ningún trabajo

Conducir (Si no conduce por motivos ajenos a su dolor de cuello, deje en blanco esta sección)

- Puedo conducir sin que me duela el cuello
- Puedo conducir tanto como quiera, aunque me produce un ligero dolor en el cuello
- Puedo conducir tanto como quiera, pero me produce en el cuello un dolor de intensidad moderada
- No puedo conducir tanto como quisiera porque me produce en el cuello un dolor de intensidad media
- Apenas si puedo conducir porque me produce un dolor severo el cuello.
- No puedo conducir en lo absoluto

Dormir:

- No tengo problemas para dormir
- El dolor de cuello me afecta muy poco para dormir (me priva de menos de 1 hora de sueño)
- El dolor de cuello me afecta par dormir (me priva de entre 1 y 2 horas de sueño)
- El dolor de cuello me afecta bastante al sueño (me priva de entre 2 y 3 horas de sueño)
- El dolor de cuello me afecta mucho para dormir (me priva de entre 3 y 5 horas de sueño)
- Mi sueño está completamente alterado por el dolor de cuello (me priva de más de 5 horas de sueño)

Ocio:

- Puedo realizar todas mis actividades recreativas sin que me duela el cuello
- Puedo realizar todas mis actividades recreativas, aunque me causa algo de dolor en el cuello
- Puedo realizar la mayoría de mis actividades recreativas, pero no todas, por el dolor de cuello
- Sólo puedo hacer algunas de mis actividades recreativas por el dolor de cuello
- Apenas puedo hacer mis actividades recreativas por el dolor de cuello
- No puedo hacer ninguna actividad recreativa por el dolor de cuello

Anexo 5

Tabla 11

Clasificación de resultados de índice de discapacidad

Porcentaje de discapacidad	Clasificación
0-9%	Sin discapacidad
10-29%	Discapacidad leve
30-49%	Discapacidad moderada
50-69%	Discapacidad severa
70-100%	Discapacidad total

Anexo 6

Cuestionario de Satisfacción Client Satisfaction Questionnaire (CSQ-8)

NOMBRE: _____

EDAD: _____

FECHA: _____

Por favor para mejorar nuestros servicios nos gustaría hacerle algunas preguntas sobre la atención que usted ha recibido.

Nos interesa conocer su verdadera opinión, sea esta positiva o negativa. Por favor responda a todas las cuestiones que le planteamos. También le agradeceríamos que al final del cuestionario aportase sus comentarios y sugerencias.

RODEE CON UN CIRCULO LA OPCIÓN CORRECTA A CADA PREGUNTA

1.- ¿Cómo evaluaría la calidad de los servicios que ha recibido?

4	3	2	1
Excelente	Buena	Regular	Mala

2.- ¿Recibió la clase de servicio que usted requería?

4	3	2	1
No definitivamente	En muy pocos casos	Si en general	Si definitivamente

3.- ¿Hasta qué punto ha ayudado nuestro programa a solucionar sus problemas?

4	3	2	1
En casi todos	En la mayor parte	Solo en algunos	En ninguno

4.- ¿Si un/a amigo/a estuviera en necesidad de ayuda similar, le recomendaría nuestro programa?

4	3	2	1
No definitivamente	No , creo que no	Si, creo que si	Si definitivamente

5.- ¿Cómo de satisfecho/a esta usted con la cantidad de ayuda que ha recibido?

4	3	2	1
Nada satisfecho/a	Indiferente o moderadamente no satisfecho/a	Moderadamente satisfecho/a	Muy satisfecho/a

6.- ¿Los servicios que ha recibido le han ayudado a enfrentarse mejor a sus problemas?

4	3	2	1
Si me ayudaron mucho	Si me ayudaron algo	No realmente no me ayudaron	No parecían poner las cosas peor

7.- ¿En general, cómo de satisfecho/a está usted con los servicios que ha recibido?

4	3	2	1
Muy satisfecho/a	Moderadamente satisfecho/a	Algo insatisfecho/a	Muy Insatisfecho/a

8.- ¿Si necesitara ayuda otra vez volvería a nuestro programa?

4	3	2	1
No definitivamente	No posiblemente	Si creo que si	Si con seguridad

Por favor escriba aquí sus comentarios y sugerencias:

Lo que más me ha gustado de la atención que he recibido ha sido:

Creo que se tendría que mejorar:

MUCHAS GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

