



**UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
ESCUELA DE TECNOLOGÍA MÉDICA
CARRERA DE TERAPIA FÍSICA**

ESTUDIO COMPARATIVO DE LA EFECTIVIDAD DE LA TÉCNICA DE FACILITACIÓN NEUROMUSCULAR PROPIOCEPTIVA MANTENER-RELAJAR VERSUS ELONGACIÓN PASIVA: PARA EL TRATAMIENTO DEL DOLOR CERVICAL EN LA EMPRESA PASAMANERIA S.A. CUENCA 2014.

**TÉSIS PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE LICENCIADA EN TERAPIA FÍSICA**

AUTORAS:

**LORENA ROCÍO BERMEO MERCHÁN.
ROCÍO CAROLINA CUENCA GONZÁLEZ.
MÓNICA ROCÍO ÑAUTA QUEZADA.**

DIRECTOR:

LCDO. DIEGO FERNANDO COBOS COBOS.

ASESOR:

LCDO. DIEGO FERNANDO COBOS COBOS

Cuenca – Ecuador

2015



RESUMEN

Objetivo General: Comparar la efectividad de la técnica de Facilitación Neuromuscular Propioceptiva: mantener-relajar versus elongación pasiva para aliviar el dolor cervical en los trabajadores de la empresa Pasamanería S.A.

Metodología: Estudio cuasi-experimental.

En la empresa Pasamanería S.A. se aplicó tratamiento kinesioterapéutico a 66 pacientes diagnosticados con cervicalgia, en edades comprendidas entre 25 y 54 años. Los pacientes fueron divididos en dos grupos según el tratamiento a recibir. Al primer grupo se aplicó FNP mantener-relajar y al segundo grupo Estiramiento Pasivo.

Al inicio de cada sesión se realizó una evaluación del dolor utilizando la Escala Visual Análoga (EVA), lo que nos permitió constatar la variación del dolor. Posteriormente los datos obtenidos fueron analizados y procesados a través del programa estadístico SPSS versión 20.0 (SPSS for Windows Release), realizando tablas y gráficos que representan los resultados.

Resultados: Los resultados de la Escala Visual Análoga del dolor (EVA) obtenidos en la quinta sesión fueron similares en los dos grupos de tratamiento, puesto que el Estiramiento Pasivo en su descenso máximo llegó desde el valor 7 (evaluación inicial) a 2 (evaluación final) con un valor $p = 5,7499E-26$, y la técnica de FNP mantener-relajar descendió desde el valor 6 (evaluación inicial) a 1 (evaluación final) con un valor $p = 5,4063E-26$. Sin embargo a partir de la tercera sesión, la Técnica de FNP mantener-relajar descendió el dolor partiendo de valor 6 a 3, mientras que el Estiramiento Pasivo de valor 7 a 5. Para la comparación entre variables independientes se utilizó la prueba de Friedman, mientras que, para la comparación de las medidas según sesiones, se utilizó la prueba U de Mann-Whitney.

Conclusión: Al concluir el estudio se observó que las dos técnicas usadas fueron beneficiosas para disminuir el dolor cervical, sin embargo la técnica de FNP disminuye el dolor en menor número de sesiones.



Dec's: SALUD; PRESTACIÓN DE SALUD; PRESTACIÓN DE ATENCIÓN EN SALUD, ATENCIÓN AMBULATORIA; TÉCNICA DE FACILITACIÓN NEUROMUSCULAR PROPIOCEPTIVA, MANTENER-RELAJAR; ELONGACIÓN PASIVA; DOLOR CERVICAL.



SUMMARY

General Objective: To compare the effectiveness of proprioceptive neuromuscular facilitation technique: hold-relax versus passive stretching to relieve neck pain in workers of the Company Pasamaneria S.A.

Metodology: quasi-experimental study.

In the company Pasamaneria S.A. Kinesthetic therapy treatment was applied to 66 patients diagnosed with cervical, aged between 25 and 54 years. Patients were divided into two groups according to the treatment applied. The first group was applied FNP hold-relax and Keep the second group Passive Stretch.

At the beginning of each session an assessment of pain using the Visual Analogue Scale (VAS) was performed, which allowed us to observe the variation of pain subsequently, the data were analyzed and processed through SPSS version 20.0 (SPSS for Windows Release), making tables and graphs depicting the results.

Results: The results of the visual analog scale of pain (VAS) obtained at the fifth session were similar in the two treatment groups, since the stretch Liabilities at its maximum decrease came from the value 7 (initial assessment) to 2 (evaluation final) with $p = 5,7499E-26$ value, and technology-relax PNF keep descended from the value 6 (initial assessment) to 1 (final evaluation) with $p = 5,4063E-26$ value. But after the third session, the Technical relax PNF keep-down pain starting value 6-3, while the value Passive Stretching 7 to 5. For comparison between independent variables U test was used Mann Whitney, whereas, for comparison of the measures according sessions, the Friedman test was used.

Conclusion: Upon completion of the study showed that the two techniques used were beneficial to reduce neck pain; however PNF technique reduces pain in fewer sessions.

Dec's: HEALTH; PROVISION OF HEALTH; PROVISION OF HEALTH CARE, OUTPATIENT CARE; TECHNICAL proprioceptive neuromuscular facilitation, KEEP-RELAX; PASSIVE STRETCHING; CERVICAL PAIN.



ÍNDICE

Contenido

RESUMEN	2
SUMMARY	4
ÍNDICE	5
AGRADECIMIENTOS.....	14
DEDICATORIA.....	15
DEDICATORIA.....	16
DEDICATORIA.....	17
CAPÍTULO I.....	19
1.1 INTRODUCCIÓN	19
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	20
1.3 JUSTIFICACIÓN	21
CAPÍTULO II.....	22
2. FUNDAMENTO TEÓRICO	22
2.1 LA COLUMNA CERVICAL	22
2.2 EVALUACIÓN FUNCIONAL DE LA COLUMNA CERVICAL	22
2.3 KINESIOLOGÍA DE LA COLUMNA CERVICAL	23
2.3.1 ARTICULACIONES DE LA COLUMNA CERVICAL	23
2.3.2 MUSCULATURA DE LA REGIÓN CERVICAL	24
2.4 EL DOLOR	27
2.5 ESCALA VISUAL ANÁLOGA DEL DOLOR (EVA)	28
2.6 DOLOR CERVICAL	29
2.6.1 FISIOPATOLOGÍA	29
2.6.2 ETIOLOGÍA	30
2.6.3 CLASIFICACIÓN	30
2.6.4 FACTORES DE RIESGO	30
2.7 TÉCNICA DE FACILITACIÓN NEUROMUSCULAR PROPIOCEPTIVA	31
2.8 TÉCNICA DE FNP MANTENER-RELAJAR	31
2.9 ESTIRAMIENTO PASIVO	32
2.10 EJERCICIOS DE ESTIRAMIENTO PASIVO EN MUSCULATURA DE LA REGIÓN CERVICAL	33



2.10.1 TRAPÉCIO SUPERIOR	33
2.10.2 ESTERNOCLEIDOMASTOIDEO:	33
2.10.3 ESCALENOS	34
2.10.4 SUBOCCIPITALES	35
2.10.5 ELEVADOR DE LA ESCÁPULA	35
2.11.1 TRAPÉCIO SUPERIOR	36
2.11.2 ESTERNOCLEIDOMASTOIDEO:	37
2.11.3 ESCALENOS	37
2.11.4 SUBOCCIPITALES	37
2.11. 5 ELEVADOR DE LA ESCÁPULA	37
CAPÍTULO III	38
3. HIPÓTESIS	38
4. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	38
4.1 OBJETIVO GENERAL	38
4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	38
CAPÍTULO IV	39
5. METODOLOGÍA	39
5.1 TIPO DE ESTUDIO Y DISEÑO GENERAL	39
5.2 VARIABLES	39
a) Variables dependientes:	39
b) Variables independientes:	39
5.3 UNIVERSO DE ESTUDIO	43
5.4 SELECCIÓN Y TAMAÑO DE LA MUESTRA	43
5.5 CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN	44
5.5.1 CRITERIOS DE INCLUSIÓN	44
5.5.2 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN	44
6. UNIDAD DE ANÁLISIS Y OBSERVACIÓN	45
7. MATERIALES Y MÉTODOS	45
8. PROCEDIMIENTO PARA LA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN E INSTRUMENTOS A UTILIZAR	47
9. MÉTODOS PARA EL CONTROL Y CALIDAD DE DATOS	47
10. PROCEDIMIENTOS PARA GARANTIZAR ASPECTOS ÉTICOS	48



CAPÍTULO V	49
11. RESULTADOS	49
11.1 CUMPLIMIENTO DEL ESTUDIO	49
11.2 TABLA BASAL	49
11.3 TÉCNICAS APLICADAS	51
11.3.1 COMPARACIÓN DE LAS TÉCNICAS: ESTIRAMIENTO PASIVO VS MANTENER- RELAJAR SEGÚN EL NÚMERO DE SESIONES.	51
12. DISCUSIÓN	64
CAPÍTULO VI.....	68
13. CONCLUSIONES	68
CAPÍTULO VIII	70
15. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	70
ANEXOS	75
ANEXO N° 1	75
CONSENTIMIENTO INFORMADO	75
ANEXO N° 2	76
ESCALA VISUAL ANALOGA DEL DOLOR (EVA)	76
ANEXO N° 3	77
SECUENCIA DE EJERCICIOS REALIZADOS A LOS PACIENTES	77
ANEXO N°4	79
SECUENCIA DE EJERCICIOS REALIZADOS A LOS PACIENTES	79
a) TRAPECIO SUPERIOR	79
b) ESTERNOCLEIDOMASTOIDEO:	79
c) ESCALENOS	79
d) SUBOCCIPITALES	79
e) ELEVADOR DE LA ESCÁPULA	80
ANEXO N°6	81
EVIDENCIA FOTOGRÁFICA	81



Yo, Lorena Rocío Bermeo Merchán, autora de la tesis "ESTUDIO COMPARATIVO DE LA EFECTIVIDAD DE LA TÉCNICA DE FACILITACIÓN NEUROMUSCULAR PROPIOCEPTIVA MANTENER-RELAJAR VERSUS ELONGACIÓN PASIVA: PARA EL TRATAMIENTO DEL DOLOR CERVICAL EN LA EMPRESA PASAMANERIA S.A. CUENCA 2014.", reconozco y acepto el derecho de la Universidad de Cuenca, en base al Art. 5 literal c) de su Reglamento de Propiedad Intelectual, de publicar este trabajo por cualquier medio conocido o por conocer, al ser este requisito para la obtención de mi título de Licenciada en Terapia Física. El uso que la Universidad de Cuenca hiciere de este trabajo, no implicará afección alguna de mis derechos morales o patrimoniales como autor/a

Cuenca, 18 de febrero de 2015

Lorena Rocío Bermeo Merchán

C.I. 0105947964



Yo, Rocío Carolina Cuenca González, autora de la tesis "ESTUDIO COMPARATIVO DE LA EFECTIVIDAD DE LA TÉCNICA DE FACILITACIÓN NEUROMUSCULAR PROPIOCEPTIVA MANTENER-RELAJAR VERSUS ELONGACIÓN PASIVA: PARA EL TRATAMIENTO DEL DOLOR CERVICAL EN LA EMPRESA PASAMANERIA S.A. CUENCA 2014.", reconozco y acepto el derecho de la Universidad de Cuenca, en base al Art. 5 literal c) de su Reglamento de Propiedad Intelectual, de publicar este trabajo por cualquier medio conocido o por conocer, al ser este requisito para la obtención de mi título de Licenciada en Terapia Física. El uso que la Universidad de Cuenca hiciere de este trabajo, no implicará afección alguna de mis derechos morales o patrimoniales como autor/a

Cuenca, 18 de febrero de 2015

Rocío Carolina Cuenca González

C.I: 1714347828



Yo, Mónica Rocío Ñauta Quezada, autora de la tesis "ESTUDIO COMPARATIVO DE LA EFECTIVIDAD DE LA TÉCNICA DE FACILITACIÓN NEUROMUSCULAR PROPIOCEPTIVA MANTENER-RELAJAR VERSUS ELONGACIÓN PASIVA: PARA EL TRATAMIENTO DEL DOLOR CERVICAL EN LA EMPRESA PASAMANERIA S.A. CUENCA 2014.", reconozco y acepto el derecho de la Universidad de Cuenca, en base al Art. 5 literal c) de su Reglamento de Propiedad Intelectual, de publicar este trabajo por cualquier medio conocido o por conocer, al ser este requisito para la obtención de mi título de Licenciada en Terapia Física. El uso que la Universidad de Cuenca hiciere de este trabajo, no implicará afección alguna de mis derechos morales o patrimoniales como autor/a

Cuenca, 18 de febrero de 2015

Mónica Rocío Ñauta Quezada

C.I. 0105033526



Lorena Rocío Bermeo Merchán, autora de la tesis "ESTUDIO COMPARATIVO DE LA EFECTIVIDAD DE LA TÉCNICA DE FACILITACIÓN NEUROMUSCULAR PROPIOCEPTIVA MANTENER-RELAJAR VERSUS ELONGACIÓN PASIVA: PARA EL TRATAMIENTO DEL DOLOR CERVICAL EN LA EMPRESA PASAMANERIA S.A. CUENCA 2014.", certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autora.

Cuenca, 18 de febrero de 2015

Lorena Rocío Bermeo Merchán

C.I: 0105947984



Rocío Carolina Cuenca González, autora de la tesis "ESTUDIO COMPARATIVO DE LA EFECTIVIDAD DE LA TÉCNICA DE FACILITACIÓN NEUROMUSCULAR PROPIOCEPTIVA MANTENER-RELAJAR VERSUS ELONGACIÓN PASIVA: PARA EL TRATAMIENTO DEL DOLOR CERVICAL EN LA EMPRESA PASAMANERIA S.A. CUENCA 2014.", certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autora.

Cuenca. 18 de febrero de 2015

Rocío Carolina Cuenca González

C.I: 1714347828



Mónica Rocío Ñauta Quezada, autora de la tesis "ESTUDIO COMPARATIVO DE LA EFECTIVIDAD DE LA TÉCNICA DE FACILITACIÓN NEUROMUSCULAR PROPIOCEPTIVA MANTENER-RELAJAR VERSUS ELONGACIÓN PASIVA: PARA EL TRATAMIENTO DEL DOLOR CERVICAL EN LA EMPRESA PASAMANERIA S.A. CUENCA 2014.", certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autora.

Cuenca. 18 de febrero de 2015

Mónica Rocío Ñauta Quezada

C.I: 0105033526



AGRADECIMIENTOS

A Dios por ser luz en nuestras vidas.

A la Empresa PASAMANERIA S.A., en especial al departamento médico por la acogida y apoyo incondicional en este proceso.

Nuestro cariño y agradecimiento al licenciado Diego Cobos por su gran apoyo, sabiduría e infinita paciencia al dirigirnos en la presente investigación.

Y de manera individual agradecemos a cada una de las personas que nos apoyaron en nuestra formación, brindándonos sus conocimientos, experiencias y por su plena confianza en nosotras.

Las Autoras.



DEDICATORIA

La presente tesis se la dedico de manera especial a mi mamá, papá, hermanos y amigos por brindarme su apoyo incondicional, por ser mi soporte cuando perezó imposible alcanzar las metas propuestas.

A mis compañeras de tesis por ser de mucho apoyo en cada paso de nuestra carrera universitaria, y por su manera tan tranquila de asumir los retos que nos pone la vida diariamente.

Lorena Bermeo M.



DEDICATORIA

A mi madre y hermanos por ayudarme a construir con amor las alas para emprender mi vuelo y por la confianza con la que cada día me alientan a seguir forjando mis sueños.

Carolina Cuenca G.



DEDICATORIA

Este trabajo está dedicado a todas las personas que creyeron en mis capacidades y de manera especial a mis padres y hermano quienes con su apoyo supieron darme el valor para poder culminar una de mis metas, a mi tía Patricia, ya que su ayuda fue fundamental para dar inicio a este trabajo de investigación. Gracias a todos de corazón por haberme acompañado durante esta etapa de mi vida la cual la termino con gran satisfacción.

Mónica Ñauta Quezada.





CAPÍTULO I

1.1 INTRODUCCIÓN

La cervicalgia se define como el dolor localizado en la parte posterior y lateral de cuello que suele agravarse con movimientos del mismo. (1) En la actualidad se ha convertido en una de las principales patologías músculo-esqueléticas que afecta a la sociedad.

Las principales causas del dolor cervical (cervicalgia) están directamente relacionadas con el estilo de vida de cada individuo siendo la sobrecarga laboral, las posturas prolongadas e inadecuadas, el estrés laboral, los movimientos repetitivos, las más frecuentes, ya que provocan fatiga muscular y por consiguiente dolor cervical. Aunque esta patología puede presentarse a cualquier edad, son los adultos jóvenes el grupo etario mayormente afectado, debido al tipo de carga laboral que desempeñan. (2)

Existen diferentes procedimientos para tratar el dolor cervical; el estiramiento pasivo es uno de los tratamientos más utilizados, el mismo que consiste en llevar un músculo acortado hasta su máxima movilidad, para conseguir una nueva amplitud de movimiento y de esta manera disminuir el dolor. (3)

Otra procedimiento útil para disminuir el dolor cervical es la técnica de Facilitación Neuromuscular Propioceptiva mantener-relajar, que consiste en realizar una contracción isométrica del músculo acortado y doloroso, seguida de una relajación y posteriormente se estirará el mismo músculo llevándolo al nuevo límite de rango de movimiento. (4)

Para conocer que técnica resultó más eficaz en el tratamiento del dolor cervical, a cada paciente se le aplicó la Escala Visual Análoga del dolor (EVA) diariamente, al término de cada sesión de tratamiento. La Escala consiste en una línea de 10 cm, en cuyos extremos se encuentran los números del 1 al 10, donde se marca el dolor que el paciente padece en el momento de la evaluación. (5) Gracias a la misma se determinará que técnica es más eficaz en el tratamiento en el dolor cervical.



1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El dolor cervical afecta a un gran número de personas en el mundo, es un síntoma muy común, ocupando el segundo lugar después de la lumbalgia. La prevalencia del dolor cervical indica que afecta al 46.7% de la población, esta patología se relaciona con posturas inadecuadas adoptadas por largo tiempo y se reportan casos con mayor incidencia en mujeres. (6)

La mayor parte de personas se encuentran sometidas a grandes exigencias, como actividades laborales que impiden adoptar una correcta higiene postural, además de realizar movimientos repetitivos dando como resultado problemas en su salud.

La empresa Pasamanería S.A es un lugar en el que se presentan exigencias laborales múltiples lo que podría producir lesiones y estrés laboral y como consecuencia dolor cervical. Entre los meses de enero a junio del año 2014 acudieron a consulta externa del dispensario médico de dicha empresa 110 pacientes que fueron diagnosticados con cervicalgia no específica, quienes no recibieron tratamiento fisioterapéutico sino solamente farmacológico. Por lo cual creímos importante intervenir kinesioterapeuticamente en la PASAMANERIA S.A. y realizar un análisis comparativo entre la Técnica de Facilitación Neuromuscular Propioceptiva mantener-relajar versus estiramiento pasivo.



1.3 JUSTIFICACIÓN

El dolor cervical es uno de los problemas más frecuentes en la población, esta se genera por diversos tipos; entre los cuales se encuentran las posturas inadecuadas que adoptan las personas en relación al tipo de trabajo que realizan, tanto en su vida cotidiana como laboral, asociada al estrés.

En la actualidad existen diversas exigencias sobre todo laborales, que pueden producir problemas musculares a nivel cervical conllevando a originar dolor, alterando su rendimiento en el trabajo y su calidad de vida.

Por este motivo hemos visto la necesidad de intervenir brindando kinesioterapia a aquellos trabajadores de la empresa Pasamanería S.A. que presentaron dolor cervical sin distinción de sexo y ocupación.

Una publicación realizada por la Asociación Española de Fisioterapeutas acerca de análisis electromiográfico del efecto de relajación del bíceps femoral en personas sometidas a estiramientos vs Facilitación Neuromuscular Propioceptiva, indicaron que los métodos investigados presentaron efectos similares en la relajación del músculo analizado, aunque el grupo de facilitación neuromuscular presentó una importante diferencia respecto al grupo de control. (7)

Basándonos en dicho estudio, en nuestra investigación se aplicó dos tipos de tratamiento, uno utilizando una técnica de FNP mantener-relajar y otro utilizando estiramiento pasivo, con la finalidad de conocer cuál de los dos resulta más eficaz en disminuir el dolor cervical en menor número de sesiones.



CAPÍTULO II

2. FUNDAMENTO TEÓRICO

2.1 LA COLUMNA CERVICAL

La columna cervical está formada por 7 vértebras, las cuales se denominan vértebras cervicales típicas a C3, C4, C5 y C6, atípicas al atlas C1, axis C2 y vértebra prominente C7. (8)

2.2 EVALUACIÓN FUNCIONAL DE LA COLUMNA CERVICAL

Tanto las articulaciones como la musculatura de la columna cervical le permiten a esta zona moverse en seis direcciones diferentes: flexión, extensión, flexión lateral hacia cada lado y rotación hacia cada lado; dichos movimientos a su vez se combinan creando una gran variedad de movimientos. Combinado el movimiento con el cuello la cabeza puede moverse independientemente sobre la columna cervical en flexión, extensión, rotación e inclinación lateral. Los movimientos de la cabeza y cuello conjuntamente son más complejos en comparación a los de las demás articulaciones. Una gran cantidad de músculos intervienen en cada movimiento siendo casi imposible aislar un músculo a la vez. Por lo tanto aunque principalmente el dolor cervical afecta a estos cuatro grupos (trapecio superior, esternocleidomastoideo, suboccipitales, escalenos y elevador de la escapula) los músculos sinergistas que contribuyen a los mismos movimientos del cuello también serán afectados, (9)



2.3 KINESIOLOGÍA DE LA COLUMNA CERVICAL

2.3.1 ARTICULACIONES DE LA COLUMNA CERVICAL

La columna en general presenta articulaciones sinoviales en ambos lados de los arcos vertebrales, cada carilla inferior de una vértebra se articula con una carilla superior de una vértebra adyacente. Los cuerpos se articulan con el disco fibrocartilaginoso intervertebral. El movimiento vertebral es dependiente de cada articulación y se determina por la inclinación de las carillas de las vértebras, sin embargo las vértebras no producen movimientos aislados sino en conjunto, de esta manera un movimiento en la columna cervical tendrá repercusión en la tensión de vértebras lumbares por pequeño que este sea.

La columna cervical se mueve en seis planos diferentes: flexión, extensión, flexión lateral hacia cada lado y rotación a cada lado. Estos movimientos se combinan formando variedad de movimientos. Sumando al movimiento con el cuello, la cabeza se mueve en forma independiente sobre la columna cervical en flexión, extensión, rotación e inclinación lateral. (10)



2.3.2 MUSCULATURA DE LA REGIÓN CERVICAL

	ORIGEN	INSERCIÓN	ACCIÓN
TRAPECIO SUPERIOR	Occipucio Apófisis espinosa de C7- T12 y ligamento de la nuca	Cara posterior del tercio lateral de la clavícula.	Unilateralmente, elevación del hombro, flexión lateral de la cabeza y cuello. Bilateralmente: extensión de la cabeza y cuello.
ESTERNICLEIDOMASTOIDEO	División esternal: cara anterior del manubrio esternal. División claviclar: cara exterior y superior del tercio medial de la clavícula.	Cara lateral de la apófisis mastoides. Mitad lateral de la línea superior de la nuca sobre el hueco occipital.	Bilateralmente: flexión de cabeza y cuello, especialmente contra la resistencia de la gravedad. Unilateralmente: rotación de la cabeza hacia el lado opuesto, ayuda a la flexión lateral hacia el mismo lado.



ESCALENO ANTERIOR	Cara anterior de las apófisis transversas de C3-C6.	Cara superior de la primera costilla.	Flexión lateral de la columna cervical. Ayuda a la flexión del cuello. Elva las costillas durante la inspiración.
ESCALENO MEDIO	Apófisis transversas de C2-C7.	Cara superior de la primera costilla posterior del escaleno medio.	Flexión lateral de la columna cervical. Elva las costillas durante la inspiración.
ESCALENO POSTERIOR	Apófisis transversas de C5-C7.	Cara superior de la segunda costilla posterior del escaleno medio.	Flexión lateral de la columna cervical. Elva las costillas durante la inspiración.



ELEVADOR DE LA ESCAPULA	Apófisis transversas de C1-C4.	Ángulo superior y borde medial de la escapula.	Bilateralmente: extiende la cabeza y cuello, ayuda al encoger los hombros. Unilateralmente: ayuda a la rotación hacia abajo y elevación de la escapula, ayuda a la flexión lateral y rotación de la nuca hacia el mismo lado.
RECTO POSTERIOR MAYOR DE LA CABEZA (RPC).	Apófisis espinosa del axis (C2).	Línea nucal inferior del occipucio, lateral al RPC menor.	Extiende la cabeza sobre el cuello. Rota e inclina la cabeza hacia el mismo.
RECTO POSTERIOR MENOR DE LA CABEZA (RPC).	Tubérculo localizado en el arco posterior del atlas (C1).	Línea nucal inferior del occipucio, medial al RPC mayor.	Extiende la cabeza sobre el cuello.



OBLICUO MENOR DE LA CABEZA	Apófisis transversa del atlas (C1).	Cara lateral del occipucio, entre las líneas bucales superior e inferior.	Extiende la cabeza sobre el cuello. Inclina la cabeza al mismo lado.
OBLICUO MAYOR DE LA CABEZA	Apófisis espinosa del axis (C2).	Apófisis transversa del atlas. (C1)	Rota e inclina la cabeza al mismo lado.

Fuente: Robert E. McAtee, Jeff Charland ESTIRAMIENTO FACILITADOS, estiramientos y fortalecimiento con Facilitación Neuromuscular Propioceptiva, 3era edición editorial medica panamericana 2010 capítulo 6. pág. 110 – 119.

2.4 EI DOLOR

La International Association for the Study of Pain (IASP) define el dolor como "una experiencia sensorial y emocional desagradable asociada con una afectación tisular importante (11). No se considera como una única sensación producida por un solo estímulo, sino como un conjunto de complejas experiencias (12).

Los estímulos causantes del dolor son receptados por las terminaciones nerviosas denominadas nociceptores, las cuales pueden detectar cambios térmicos, químicos o mecánicos (13). Las patologías musculares de tipo mecánicas, los acortamientos musculares ocasionan alteraciones en la circulación sanguínea lo que conlleva al déficit de oxígeno muscular lo que provocan combustiones incompletas y formación de neuropéptidos, estimulando los receptores algógenos ocasionando dolor (14).

2.5 ESCALA VISUAL ANÁLOGA DEL DOLOR (EVA)

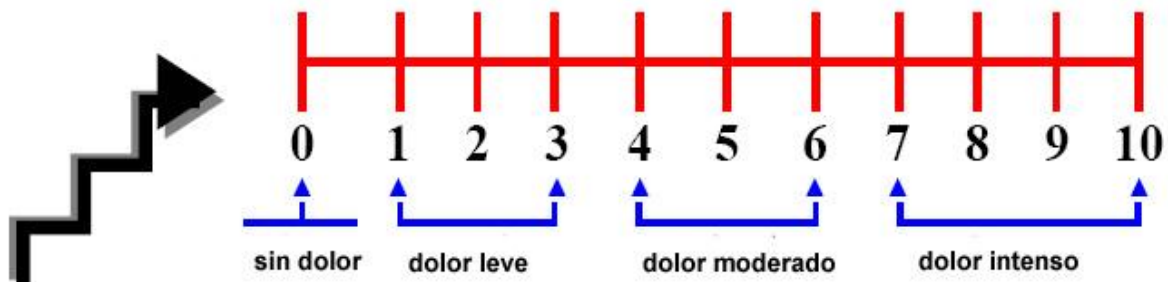
En 1976 Scott y Huskisson aplicaron la escala de EVA para el dolor, con el razonamiento de que, a pesar de su subjetividad, esta escala permitía medirlo de una manera objetiva. (15)

La escala de EVA es una escala universal que representa la subjetividad de la información nociceptiva. (16)

La intensidad del dolor, probablemente, es la experiencia clínica más relevante, independientemente de la propia enfermedad, por lo que debería ajustarse a una metodología estándar de evaluación. (17)

La escala de Eva consta de una línea horizontal graduada milimétricamente por un lado del 0 al 10 en donde el paciente deberá marcar su percepción de dolor, considerando a la puntuación: 0 sin dolor, 1- 3 dolor leve, 4- 6 moderado y 7 – 10 severo. (18)

Figura N° 1



Fuente: http://www.iqb.es/dolor/dolores/dolor_neuropatico.htm



2.6 DOLOR CERVICAL

Es un dolor localizado en la región postero - lateral del cuello y hombros que suele acompañarse con limitación de la movilidad, (19) normalmente ese dolor proviene de problemas mecánicos de las articulaciones y músculos de las vértebras cervicales. (20)

La cervicalgia se encuentra codificada con el número M54.2 en la Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y Problemas Relacionados con la Salud; excluyendo los trastornos de disco intervertebral. (21)

2.6.1 FISIOPATOLOGÍA

En la mayoría de los casos los mecanismos fisiopatológicos del dolor cervical no están claros. La columna cervical está compuesta de 37 articulaciones cuya función es sostener la cabeza y garantizar su adaptación a los órganos de los sentidos, convirtiéndola en un sistema hipermóvil por naturaleza, ya que es un sistema adaptativo a los captores posturales. (22)

Por todo ello, la columna cervical está sometida a tensiones y fuerzas en todas las actividades de la vida diaria. “Los músculos más grandes de la cabeza, cuello, cintura escapular y tórax controlan gran parte de la actividad de la caja torácica y ayudan a estabilizar las zonas cervical y craneal, así como los brazos y la cintura escapular. La disfunción vertebral en las zonas torácicas superiores y medias puede afectar la acción de estos músculos y ocasionar trastornos en la movilidad fuera del área torácica, en la cabeza y el cuello” (23)

El modelo de la “gamma motoneurona” manifiesta que las tensiones musculares pueden llegar a generar isquemia y daño a nivel tisular, lo cual produce un aumento en la producción de metabolitos y con ello una sobre estimulación de las aferencias musculares, lo cual genera un círculo vicioso que provoca dolor, sensibilidad local, rigidez y presencia de puntos gatillo. (24)



2.6.2 ETIOLOGÍA

Las causas del dolor cervical son múltiples, entre ellas están la tensión o distensión muscular que generalmente se produce por las actividades diarias mal ejecutadas, historial accidentes y lesiones cervicales. (25)

2.6.3 CLASIFICACIÓN

El dolor cervical se puede clasificar de varias formas, sin embargo la más común es la siguiente:

Según la característica del dolor

1. *Dolor cervical agudo.*- Dolor intenso de aparición reciente, inicio brusco y limitación notable del movimiento, la Mialgia Cervical Aguda es la causa más frecuente, con evolución auto limitada en 4-6 días.
2. *Dolor cervical crónico.*- El dolor es de menor intensidad pero persistente, con movilidad de la columna cervical preservada, con exacerbación de las molestias en la movilidad extrema. (26)

2.6.4 FACTORES DE RIESGO

Varios autores concuerdan que los factores de riesgo que originan dolor cervical de tipo mecánico, aumentan cuando las capacidades funcionales de las personas tales como: la fuerza, la propioceptividad y la movilidad se encuentran alteradas.

La obesidad, las patologías de la región lumbar, la disfunción de la articulación glenohumeral, los movimientos repetitivos, las posturas y cargas estáticas mantenidas con el cuello y los brazos durante largos periodos de tiempo y sin pausas, son algunos de los factores de riesgo asociados al origen del dolor cervical. El estrés mental también constituye uno de los principales factores de riesgo que origina dolor cervical; se ha observado, que en personas que afrontan situaciones de altos niveles de estrés psicológico, se produce una elevada actividad electromiográfica de la musculatura de la cabeza y cuello, también una exagerada actividad de los músculos trapecios lo cual ocasiona dolor cervical. (27)



2.7 TÉCNICA DE FACILITACIÓN NEUROMUSCULAR PROPIOCEPTIVA

Facilitación: hacerlo más fácil.

Neuromuscular: pertinente a los nervios y a los músculos.

Propioceptiva: asociada a cualquiera de los receptores sensoriales que transmiten la información concerniente al movimiento y a la posición corporal. ¹

La FNP es un abordaje integrado: cada tratamiento se orienta en una persona de manera individual y no solo en un segmento del cuerpo si no trata al paciente de manera global.

Tomando en cuenta el potencial no utilizado de los pacientes, el fisioterapeuta debe poner su enfoque en utilizar las capacidades físicas y psicológicas del pacientes para de esta manera se logre alcanzar el nivel de funcionalidad más alto de dichos pacientes integrando principios de control y aprendizaje motor. (28)

2.8 TÉCNICA DE FNP MANTENER-RELAJAR

Se trata de una contracción isométrica resistida de los músculos acortados, seguida de una relajación. Esta técnica se usa para la disminución del dolor y el aumento del rango de movimiento pasivo y está indicada cuando el paciente presenta gran dolor, disminución en el rango de movimiento y cuando las contracciones isotónicas del paciente sean demasiado fuertes para que el fisioterapeuta las pueda controlar. Jamás debe usarse cuando el paciente es incapaz de realizar una contracción isométrica.

Para disminuir el dolor debemos aplicar la técnica de la siguiente manera:

El paciente debe colocarse en una posición cómoda.

¹ Robert E. McAtee, Jeff Charland ESTIRAMIENTOS FACILITADOS estiramientos y fortalecimiento con Facilitación Neuromuscular Propioceptiva 3era edición editorial medica panamericana 2010. Capítulo 6 pág. 110 – 119.



El fisioterapeuta debe oponer resistencia a la contracción isométrica de los músculos que afectan el segmento doloroso, posteriormente deberá realizar un ejercicio isotónico del mismo segmento ganando amplitud de movimiento del mismo. (29)

2.9 ESTIRAMIENTO PASIVO

Existen tres tipos de estiramientos que dependen de la fuerza que va a producir el alargamiento y el esfuerzo de tracción de la estructura miotendinosa del músculo implicado, es decir una fuerza de acción externa, una interna y una acción localiza el estiramiento sobre estructuras tendinosas. En nuestra investigación utilizaremos Estiramiento Pasivo donde interviene acción externa hacia el grupo muscular que vamos a estirar. (30)

Durante la movilización pasiva el fisioterapeuta es quien ejerce la fuerza necesaria para realizar los movimientos, de ser necesario se puede enseñar al paciente a movilizar la parte afectada con sus manos. El estiramiento se realiza dentro de la amplitud de movimiento libre, es decir la amplitud que se consigue sin movimientos forzados o dolor. (31)

2.10 EJERCICIOS DE ESTIRAMIENTO PASIVO EN MUSCULATURA DE LA REGIÓN CERVICAL

2.10.1 TRAPÉCIO SUPERIOR

Este estiramiento sirve para aumentar la amplitud de movimiento en rotación cervical, la flexión y depresión del hombro.

Paciente en posición sedente el fisioterapeuta ayuda a rotar la cabeza del paciente hacia el lado sano tanto como le sea posible sin dolor, luego retrae su mentón. Esta posición inicial alarga el trapecio superior izquierdo hasta el extremo de su amplitud de movimiento sin dolor, se realiza lo mismo de lado contralateral.

Figura N°2



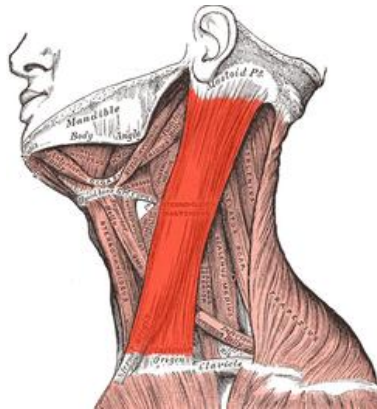
Fuente: <http://www.ugr.es/~dlcruz/musculos/musculos/trapezio.htm>

2.10.2 ESTERNOCLEIDOMASTOIDEO:

Con este estiramiento se logrará mejorar la rotación de la cabeza y cuello

Paciente en posición sedente, el fisioterapeuta flexiona el cuello del paciente e inclina la cabeza hacia el lado afectado, mientras gira su cabeza del lado contrario hasta notar tensión y mantendrá la postura sujetando la cabeza con la mano libre.

Lorena Rocío Bermeo Merchán
Rocío Carolina Cuenca González
Mónica Rocío Nauta Quezada

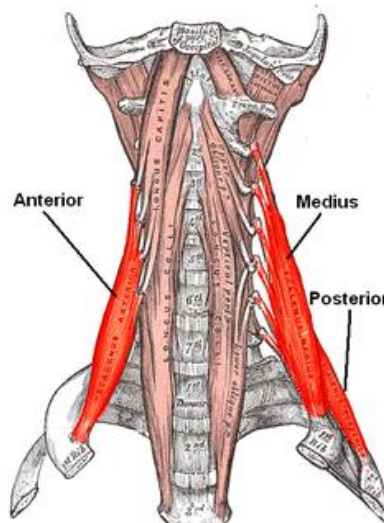
Figura N° 3

Fuente: http://es.wikipedia.org/wiki/M%C3%BAculo_esternocleidomastoideo

2.10.3 ESCALENOS

Este estiramiento mejora la flexión lateral de la cabeza y cuello

Paciente en posición sedente el fisioterapeuta pide al paciente que flexione lateralmente su cabeza y el cuello hacia el lado sano tanto como le sea posible sin dolor, evitando la rotación al movimiento.

Figura N°4

Fuente: http://es.wikipedia.org/wiki/M%C3%BAculos_escalenos

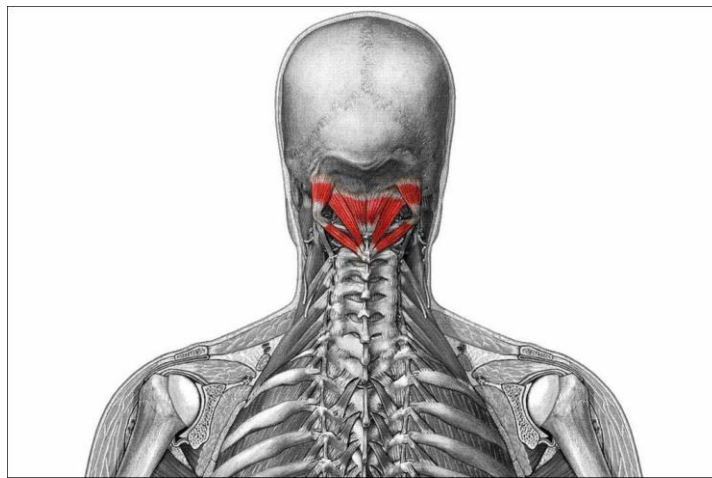
Lorena Rocío Bermeo Merchán
Rocío Carolina Cuenca González
Mónica Rocío Nauta Quezada

2.10.4 SUBOCCIPITALES

Este estiramiento ayuda a mejorar la flexión de la cabeza sobre el cuello y liberar la cabeza para un movimiento más libre sobre la columna cervical

Paciente en posición sedente, el fisioterapeuta pide que lleve su mentón hacia el pecho ayudando a completar el movimiento colocando su mano a nivel del occipucio e imponiendo una ligera tensión.

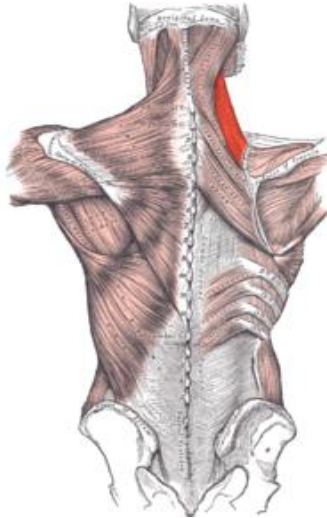
Figura N°5



Fuente: <http://blog.akrocenter.com/2013/11/06/el-dolor-de-cabeza-y-su-relacion-con-sus-musculos-suboccipitales/>

2.10.5 ELEVADOR DE LA ESCÁPULA

El paciente en posición sedente, el fisioterapeuta pide que lleve su cabeza hacia el pecho mientras la gira hacia el lado sano, aproximadamente a 45 grados; el fisioterapeuta ayuda a completar el movimiento colocando su mano a nivel del occipucio. (32)

Figura N° 6

Fuente:http://es.wikipedia.org/wiki/M%C3%BAsculo_elevador_de_la_esc%C3%A1pula#/mediaviewer/File:Levator_scapulae.png

2.11 EJERCICIOS DE ESTIRAMIENTO EN MUSCULATURA DE LA REGIÓN CERVICAL CON LA TÉCNICA DE FNP MANTENER-RELAJAR

2.11.1 TRAPECIO SUPERIOR

Paciente en posición sedente. El fisioterapeuta le pide al paciente rotar su cabeza hacia el lado afectado; al mismo tiempo que se opone resistencia y se impide el movimiento, realizando así un ejercicio isométrico; luego el fisioterapeuta rota la cabeza del paciente hacia el lado contrario y retrae su mentón tanto como le sea posible.



2.11.2 ESTERNOCLEIDOMASTOIDEO:

Paciente en posición sedente. El fisioterapeuta le pide al paciente que flexione el cuello y gire su cabeza hacia el lado afectado, mientras se opone resistencia y se impide el movimiento, realizando un ejercicio isométrico; luego se ejecuta un estiramiento pasivo flexionando y girando la cabeza del paciente hacia el lado contrario (lado sano).

2.11.3 ESCALENOS

Paciente en posición sedente. El fisioterapeuta pide al paciente que flexione lateralmente su cabeza y cuello hacia el lado afectado, oponiendo resistencia e impidiendo el movimiento, realizando así un ejercicio isométrico, luego se realiza un estiramiento pasivo llevando la cabeza y cuello del paciente hacia la flexión lateral del lado sano.

2.11.4 SUBOCCIPITALES

Paciente en posición sedente. El fisioterapeuta pide que el paciente lleve su mentón hacia arriba y se opone resistencia a la extensión de cuello impidiendo su movimiento, realizando un ejercicio isométrico. Posteriormente se realiza flexión pasiva de cuello colocando la mano del fisioterapeuta a nivel del occipucio, ayudando así a completar el movimiento.

2.11. 5 ELEVADOR DE LA ESCÁPULA

El paciente en posición sedente. El fisioterapeuta pide al paciente que lleve su cabeza hacia atrás y que la gire hacia el lado afectado aproximadamente 45 grados, oponiendo resistencia e impidiendo su movimiento, realizando un ejercicio isométrico. Luego se realiza flexión pasiva de cuello y su lateralización hacia el lado sano a 45°, colocando la mano del fisioterapeuta a nivel del occipucio, ayudando a completar el movimiento.



CAPÍTULO III

3. HIPÓTESIS

La técnica de Facilitación Neuromuscular Propioceptiva mantener-relajar es más efectiva para disminuir el dolor cervical en menor número de sesiones en comparación al estiramiento pasivo.

4. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

4.1 OBJETIVO GENERAL

Comparar la efectividad de la técnica de Facilitación Neuromuscular Propioceptiva: mantener-relajar versus elongación pasiva para aliviar el dolor cervical en los trabajadores de la empresa Pasamanería S.A.

4.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Aplicar la técnica de Facilitación Neuromuscular Propioceptiva mantener-relajar y elongación pasiva en el tratamiento del dolor cervical y determinar su eficacia.
- Determinar la efectividad de la técnica de Facilitación Neuromuscular Propioceptiva mantener-relajar versus elongación pasiva según sus efectos; para aliviar el dolor cervical mediante la Escala Visual Análoga del dolor (EVA), en los trabajadores de la empresa Pasamanería S.A.
- Establecer la técnica más eficaz para disminuir el dolor cervical en menor número de sesiones de tratamiento kinesioterapéutico.



CAPÍTULO IV

5. METODOLOGÍA

5.1 TIPO DE ESTUDIO Y DISEÑO GENERAL

Esta investigación es de tipo cuasi-experimental, prospectiva, longitudinal y analítica.

En la empresa PASAMENERIA S.A. se intervino a 66 pacientes diagnosticados con cervicalgia, en edades comprendidas entre 25 y 54 años, que fueron divididos en dos grupos homogéneos. Al primer grupo se aplicó FNP mantener-relajar y al segundo grupo Estiramiento Pasivo, durante 5 sesiones ininterrumpidas de tratamiento en días laborables.

Al inicio de cada sesión se realizó una evaluación mediante la Escala Visual Análoga (EVA), lo que nos permitió constatar la variación del dolor. De esta manera comprobaremos la hipótesis.

5.2 VARIABLES

a) Variables dependientes: Sexo, edad, número de sesiones de tratamiento, Técnica de FNP y Estiramiento Pasivo.

b) Variables independientes: Dolor medido mediante la Escala Visual Análoga del dolor (EVA).



VARIABLES	CONCEPTO	DIMENSIÓN	INDICADOR	ESCALA DE INTERVALOS
DOLOR INICIAL	El dolor es una experiencia individual, una sensación, evoca una emoción de tipo desagradable	Físico	Registros de cada paciente	ORDINAL EVA 0 = Sin dolor 1 } 2 } Leve 3 } 4 } 5 } Moderado 6 } 7 } 8 } 9 } Severo 10 }
SESIONES.	Periodo temporal, ocupado por una actividad realizada.	Físico	Número de sesiones brindadas al paciente hasta que su dolor llegue al número cero.	ESCALA DE INTERVALO: 1ra sesión 2da sesión 3ra sesión 4ta sesión 5ta sesión



EDAD:	Tiempo transcurrido desde el inicio de un evento. Una de las partes de la vida de una persona.	Biológico	Años cumplidos	ORDINAL 25 – 29 años 30 – 34 años 35 – 39 años 40 – 44 años 45 – 49 años 50 – 54 años
SEXO:	Es un proceso de combinación y mezcla de rasgos genéticos dando por resultado la especialización de organismos en variedades femenina y masculina.	Biológico	Características Fenotípicas: Mujeres: -Cabello largo - Voz aguda Hombres -Cabello corto - Voz grave	NOMINAL Hombres Mujeres



TÉCNICAS	Conjunto de procedimientos reglamentados y pautas que se utiliza como medio para llegar a un cierto fin.	Físico	Registros de cada paciente.	NOMINAL -Técnica de Facilitación Neuromuscular Propioceptiva mantener-relajar. -Elongación pasiva.
DOLOR FINAL	El dolor es una experiencia individual, una sensación, evoca una emoción de tipo desagradable	Físico	Registros diarios de cada paciente	ORDINAL EVA 0 = Sin dolor 1 } 2 } Leve 3 } 4 } 5 } Moderado 6 } 7 } 8 } Severo 9 }



				10
--	--	--	--	----

5.3 UNIVERSO DE ESTUDIO

Siendo de nuestro conocimiento que el dolor cervical ocupa el segundo lugar de las afecciones del sistema musculo esquelético, después de la lumbalgia; con una prevalencia del 46.7% del total de la población. En la empresa PASAMANERIA S.A de la ciudad de Cuenca esta sintomatología es la más común en los pacientes atendidos en su servicio médico.

En nuestro estudio, durante el transcurso de 3 meses se aplicó el tratamiento propuesto en nuestra investigación a 66 pacientes que fueron diagnosticados con cervicalgia los mismos que pertenecían a grupos etarios comprendidos entre los 25 y 54 años de edad.

5.4 SELECCIÓN Y TAMAÑO DE LA MUESTRA

La muestra fue seleccionada de un total de 80 trabajadores del área de confección de la empresa PASAMANERÍA S.A., con una prevalencia de 46.7% y el nivel de confianza de 95%. Dentro de la investigación fueron aceptados cuyos pacientes cumplían con los criterios de inclusión.

N= Tamaño de la muestra.

N= 80

z= Valor de confianza 95% = 1.96

e= Límite de error = 5% → 0.05

p= Prevalencia = 46.7% → 0.467

q= (p - 1) = (0.467-1) → 0.533

$$n = \frac{z^2 \cdot p \cdot q \cdot N}{e^2 (N - 1) + z^2 \cdot p \cdot q}$$

$$n = \frac{(1.96)^2 (0.467) (0.533) (80)}{(0.05)^2 (79) + (1.96)^2 (0.467) (0.533)}$$

$$n = \frac{(3.8416) (0.467) (0.533) (80)}{(0.0025) (79) + (3.8416) (0.467) (0.533)}$$

$$n = \frac{76.4973}{1.1537}$$

$$n = 66$$

Una vez obtenida la muestra, se formaron dos grupos, que se dividieron en subgrupos según sexo y edad de cada paciente con intervalos de cinco años cada uno, tomando en cuenta los criterios de inclusión y exclusión. Al grupo 1 se le realizó kinesioterapia usando la técnica de Facilitación Neuromuscular Propioceptiva mantener-relajar y al grupo 2 se procedió con Estiramiento Pasivo.

5.5 CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN

5.5.1 CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Empleados o empleadas de la empresa que presentan dolor cervical, que de manera voluntaria deseen pertenecer al grupo de estudio.
- Personas que tengan entre 25 a 54 años de edad.
- Los empleados que firmen el consentimiento informado.

5.5.2 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Pacientes que al aceptar ser parte del estudio sufran alguna lesión o accidente que les impida continuar con el tratamiento.
- Pacientes que presenten dolor cervical subsecuente a patologías como: radiculopatía, espondilosis cervical y miopatía cervical.

- Pacientes que no asistan el día de la evaluación de la Escala Visual Análoga del dolor (EVA).

6. UNIDAD DE ANÁLISIS Y OBSERVACIÓN

La empresa PASAMANERIA S.A se encuentra ubicada en la provincia del Azuay, cantón Cuenca, Av. Huayna-Cápac 1-197 y Pío Bravo.

El tratamiento kinesioterapéutico se llevó a cabo en el área de Gimnasio de la empresa, el cual era de uso exclusivo para la investigación.

Figura N°7



Fuente: <http://direccionexacta.com/local.php?itemId=2261>

7. MATERIALES Y MÉTODOS

La presente investigación se realizó en la empresa PASAMANERIA S.A, se brindó atención fisioterapéutica en el área de gimnasio, a los pacientes que acudieron con dolor cervical.

- Se identificó a los pacientes que presentaron dolor cervical, luego se realizó una clasificación de acuerdo a las variables.
- Se explicó los objetivos de estudio y se invitó a participar dentro del mismo a todos los pacientes que acudieron al departamento médico de la empresa, durante los meses de septiembre a noviembre del 2014.



- Una vez leído y firmado el consentimiento informado se procedió a la evaluación del dolor mediante la Escala Visual Análoga del dolor (EVA), donde se pidió al paciente que asigne a su dolor un valor numérico comprendido entre 0 y 10 puntos. Dichos valores se expresaron de la siguiente manera:

0: ausencia de dolor

1-2-3: dolor leve

4-5-6: dolor moderado

7-8-9-10: dolor intenso

- Realizada la evaluación se asignó un horario de atención con un número de 5 sesiones para brindar el tratamiento fisioterapéutico en el siguiente orden.

GRUPO 1

- a. Evaluación del dolor utilizando la escala EVA
- b. FNP en músculos escalenos bilateral
- c. FNP en músculos trapecio superior bilateral
- d. FNP en músculos esternocleidomastoideo bilateral
- e. FNP en músculos suboccipitales
- f. FNP en músculos elevador de la escapula bilateral

GRUPO 2

- a. Evaluación del dolor utilizando la escala EVA
- b. Colocación de compresa química caliente durante 15 minutos
- c. Estiramiento Pasivo de músculos escalenos bilateral
- d. Estiramiento Pasivo de músculos trapecio superior bilateral
- e. Estiramiento Pasivo de músculos esternocleidomastoideo bilateral
- f. Estiramiento Pasivo de músculos suboccipitales
- g. Estiramiento Pasivo de músculos elevador de la escapula bilateral



- Luego de que el paciente cumplió con las 5 sesiones de tratamiento se compararon los resultados para conocer cuan favorable fue el tratamiento en los distintos grupos.

8. PROCEDIMIENTO PARA LA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN E INSTRUMENTOS A UTILIZAR

Para la recolección de la información se utilizó el formulario que se observa en segundo anexo

Los materiales que se utilizaron fueron: Ficha de registro, escalas de EVA, compresa química caliente, sillas, toallas, cocina eléctrica.

9. MÉTODOS PARA EL CONTROL Y CALIDAD DE DATOS

Para la obtención de los datos estadísticos del departamento medico se realizó un oficio dirigido a la gerencia de recursos humanos con la finalidad de acceder a la información requerida así como a la empresa misma.

Se llevó a cabo una evaluación previa al tratamiento para la obtención de datos sobre el dolor inicial del paciente, se aplicó el tratamiento con una duración de 5 sesiones durante los días laborales para cada grupo, cabe recalcar que al inicio de cada sesión se aplicó la Escala Visual Análoga del dolor (EVA), para constatar los cambios producidos.

Al finalizar con la obtención de los datos sobre el tratamiento, se realizaron las tablas sobre los porcentajes correspondientes a las variables sexo y edad.

El procesamiento de la información fue realizado en el software SPSS 22 mediante el cual se demostró que ninguna de las medidas correspondía a la distribución normal. Es así que, para la comparación entre variables independientes se utilizó la prueba U de Mann-Whitney. Mientras que, para la comparación de las medidas según sesiones, como muestras repetidas, se utilizó la prueba Friedman. Para la presentación de resultados descriptivos se expone la media, el error estándar y el intervalo de confianza



al 95%. Para probar la hipótesis, se plantea un alfa de 0,05, equivalente a un 5% de error máximo aceptado para establecer diferencias Significativas.

10. PROCEDIMIENTOS PARA GARANTIZAR ASPECTOS ÉTICOS

El presente estudio tiene como propósito dar a conocer cuál es la técnica de kinesioterapia más eficaz en el tratamiento del dolor cervical, al disminuirlo, en un menor periodo de tiempo.

Las personas que participaron en la investigación fueron atendidas en un periodo de 5 días.

La participación en el estudio fue de manera voluntaria y exclusiva para las personas con edades comprendidas entre los 25 y 54 años de edad, siendo necesario que firmen el consentimiento informado para que sea incluido dentro de la investigación. Al realizar el tratamiento no se sometió a ningún riesgo a los pacientes. Las evaluaciones fueron realizadas de forma profesional respetando la dignidad e integridad física y emocional de los integrantes del estudio.

Si por alguna razón los pacientes decidieron abandonar la investigación se respetó su voluntad.

El ser parte de nuestra investigación no significó costo alguno para los integrantes de la misma, por lo que no representó pago o retribución monetaria a las investigadoras.

La información obtenida fue de uso exclusivo de los investigadores. La entrega de resultados fue de manera confidencial a las autoridades de la Empresa Pasamanería S.A.



CAPÍTULO V

11. RESULTADOS

11.1 CUMPLIMIENTO DEL ESTUDIO

La investigación se cumplió en su totalidad; se evaluó mediante la Escala Visual Análoga del dolor (EVA) a 66 pacientes del área de confecciones de la Empresa Pasamanería S.A., no se presentó dificultad al aplicar dichas evaluaciones. Los resultados de la investigación se muestran a continuación.

11.2 TABLA BASAL

TABLA N°1

Distribución de 66 pacientes de la Empresa Pasamanería S.A., según sexo y técnica.

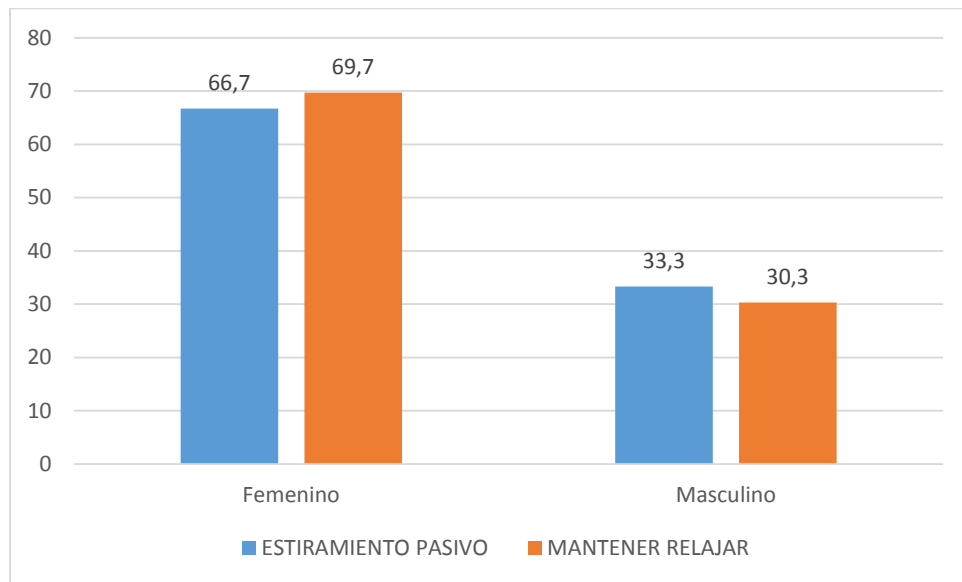
SEXO	ESTIRAMIENTO PASIVO		MANTENER-RELAJAR		TOTAL	
	N	%	N	%	n	%
Femenino	22	66,7	23	69,7	45	68,2
Masculino	11	33,3	10	30,3	21	31,8
Total	33	100,0	33	100,0	66	100,0

Fuente: hojas de registro.

Elaborado por: Las autoras.

GRÁFICO N°1

Distribución de 66 pacientes de la Empresa Pasamanería S.A., según sexo y técnica.



Fuente: tabla de datos.

Elaborado por: Las autoras.

La Tabla N°1 y el Gráfico N°1 indican la distribución según sexo, la cual es muy similar, donde las mujeres componen el 66,7% en el grupo de “estiramiento pasivo” y el 69,7% en el grupo de “mantener-relajar”. Por su parte, los hombres en el primer tratamiento suman un 33,3% y en el segundo un 30,3%. Se trata, en definitiva, de un grupo homogéneo de acuerdo al sexo.



11.3 TÉCNICAS APLICADAS

11.3.1 COMPARACIÓN DE LAS TÉCNICAS: ESTIRAMIENTO PASIVO VS MANTENER-RELAJAR SEGÚN EL NÚMERO DE SESIONES.

TABLA N°2

Comparación de las técnicas estiramiento pasivo y mantener-relajar en la disminución del dolor de acuerdo a la primera sesión.

Medidas	Estiramiento pasivo	Mantener-relajar
Media =	7,00	6,36
Error estándar =	0,308	0,301
IC 95% Límite inferior =	7,03	5,75
IC 95% Límite superior =	6,97	6,98

Fuente: hojas de registro.

Elaborado por: Las autoras.

Ritual de la significancia estadística según la primera sesión

1	Hipótesis H ₀ : La intensidad del dolor con la intervención Estiramiento pasivo y mantener-relajar no es diferente tras la primera sesión H ₁ : La intensidad del dolor con la intervención Estiramiento pasivo y mantener-relajar es diferente tras la primera sesión
2	Nivel de significancia Nivel de Significancia (alfa) $\alpha = 0,05$
3	Estadístico de prueba U de Mann-Whitney
4	Valor de P= 0,146



	Lectura del p-valor Con una probabilidad de error del 14,6% la intensidad del dolor con la intervención Estiramiento pasivo y mantener-relajar es diferente tras la primera sesión.
5	Toma de decisiones (dar como respuesta una de las Hipótesis) La intensidad del dolor con la intervención Estiramiento pasivo y mantener-relajar no es diferente tras la primera sesión.

Interpretación

Luego de la primera intervención no se advierten cambios significativos entre las técnicas Estiramiento pasivo y mantener-relajar en los 66 pacientes que fueron estudiados.

TABLA N°3

Comparación de las técnicas Estiramiento pasivo y mantener-relajar en la disminución del dolor de acuerdo a la segunda sesión.

Medidas	Estiramiento pasivo	Mantener-relajar
Media =	5,67	4,85
Error estándar =	0,366	0,302
IC 95% Límite inferior =	4,92	4,23
IC 95% Límite superior =	6,41	5,46

Fuente: hojas de registro.

Elaborado por: Las autoras.

Ritual de la significancia estadística según la segunda sesión



1	Hipótesis H_0 : La intensidad del dolor con la intervención Estiramiento pasivo y mantener-relajar no es diferente tras la segunda sesión H_1 : La intensidad del dolor con la intervención Estiramiento pasivo y mantener -relajar es diferente tras la segunda sesión
2	Nivel de significancia Nivel de Significancia (alfa) $\alpha = 0,05$
3	Estadístico de prueba U de Mann-Whitney
4	Valor de P= 0,125 Lectura del p-valor Con una probabilidad de error del 12,5% la intensidad del dolor con la intervención Estiramiento pasivo y mantener - relajar es diferente tras la segunda sesión.
5	Toma de decisiones (dar como respuesta una de las Hipótesis) La intensidad del dolor con la intervención Estiramiento pasivo y mantener -relajar no es diferente tras la segunda sesión.

Interpretación

Después de la segunda intervención no se advierten cambios significativos entre las técnicas Estiramiento pasivo y mantener-relajar, sin embargo, se advierte que el dolor ha disminuido en ambos casos en relación a la primera sesión.

TABLA N°4



Comparación de las técnicas Estiramiento pasivo y mantener-relajar en la disminución del dolor de acuerdo a la tercera sesión.

Medidas	Estiramiento pasivo	Mantener-relajar
Media =	4,55	3,33
Error estándar =	0,362	0,256
IC 95% Límite inferior =	3,81	2,81
IC 95% Límite superior =	5,28	3,86

Fuente: hojas de registro.

Elaborado por: Las autoras.

Ritual de la significancia estadística según la tercera sesión

1	Hipótesis H_0 : La intensidad del dolor con la intervención Estiramiento pasivo y mantener-relajar no es diferente tras la tercera sesión H_1 : La intensidad del dolor con la intervención Estiramiento pasivo y mantener-relajar es diferente tras la tercera sesión
2	Nivel de significancia Nivel de Significancia (alfa) $\alpha = 0,05$
3	Estadístico de prueba U de Mann-Whitney
4	Valor de P= 0,027 Lectura del p-valor Con una probabilidad de error del 2,7% la intensidad del dolor con la intervención Estiramiento Pasivo y mantener-relajar es diferente tras la tercera sesión.
5	Toma de decisiones (dar como respuesta una de las Hipótesis)



	La intensidad del dolor con la intervención Estiramiento Pasivo y mantener-relajar es diferente tras la tercera sesión.
--	---

Interpretación

Al llegar a la tercera intervención se advierten cambios significativos entre las técnicas Estiramiento Pasivo y mantener-relajar, habiendo reducido mayormente el dolor en la técnica mantener-relajar pues ésta desciende al nivel de 3,33 mientras que Estiramiento Pasivo lo hizo únicamente a 4,55.

TABLA N°5

Comparación de las técnicas Estiramiento Pasivo y mantener-relajar en la disminución del dolor de acuerdo a la cuarta sesión.

Medidas	Estiramiento Pasivo	Mantener-relajar
Media =	3,09	1,88
Error estándar =	0,362	0,241
IC 95% Límite inferior =	2,35	1,39
IC 95% Límite superior =	3,83	2,37

Fuente: hojas de registro.

Elaborado por: Las autoras.

Ritual de la significancia estadística según la cuarta sesión

1	Hipótesis H_0 : La intensidad del dolor con la intervención Estiramiento Pasivo y mantener-relajar no es diferente tras la cuarta sesión H_1 : La intensidad del dolor con la intervención Estiramiento Pasivo y mantener-relajar es diferente tras la cuarta sesión
2	Nivel de significancia Nivel de Significancia (alfa) $\alpha = 0,05$
3	Estadístico de prueba U de Mann-Whitney
4	Valor de P= 0,020 Lectura del p-valor Con una probabilidad de error del 2% la intensidad del dolor con la intervención Estiramiento Pasivo y mantener-relajar es diferente tras la cuarta sesión.
5	



	Toma de decisiones La intensidad del dolor con la intervención Estiramiento Pasivo y mantener-relajar es diferente tras la cuarta sesión.
--	---

Interpretación

En la cuarta intervención se mantienen los cambios significativos entre las técnicas Estiramiento Pasivo y mantener-relajar, advirtiéndose una diferencia aún mayor para la técnica mantener-relajar (1,88) que la de Estiramiento Pasivo (3,09).



TABLA N°6

Comparación de las técnicas Estiramiento Pasivo y mantener-relajar en la disminución del dolor de acuerdo a la quinta sesión.

Medidas	Estiramiento Pasivo	mantener-relajar
Media =	2,30	0,79
Error estándar =	0,365	0,178
IC 95% Límite inferior =	1,56	0,42
IC 95% Límite superior =	3,05	1,15

Fuente: hojas de registro.

Elaborado por: Las autoras.

Ritual de la significancia estadística según la quinta sesión

1	Hipótesis H ₀ : La intensidad del dolor con la intervención Estiramiento Pasivo y mantener-relajar no es diferente tras la quinta sesión H ₁ : La intensidad del dolor con la intervención Estiramiento Pasivo y mantener-relajar es diferente tras la quinta sesión
2	Nivel de significancia Nivel de Significancia (alfa) $\alpha = 0,05$
3	Estadístico de prueba U de Mann-Whitney
4	Valor de P= 0,003 Lectura del p-valor Con una probabilidad de error del 0,3% la intensidad del dolor con la intervención Estiramiento Pasivo y mantener-relajar es diferente tras la quinta sesión.
5	



	Toma de decisiones La intensidad del dolor con la intervención Estiramiento Pasivo y mantener-relajar es diferente tras la quinta sesión.
--	---

Interpretación

En la quinta intervención los cambios significativos son más evidentes entre las técnicas Estiramiento Pasivo y mantener-relajar. La primera técnica en su descenso máximo llegó a 2,30, mientras que la segunda logró bajar a 0,79.



TABLA N°7

Comparación de la evolución diaria en la reducción del dolor de la técnica Estiramiento Pasivo.

Intervalos de confianza para la media (95%) del grupo de intervención: Estiramiento Pasivo.

Medidas	Primera	Segunda	Tercera	Cuarta	Quinta
Media =	7,00	5,67	4,55	3,09	2,30
Error estándar =	0,308	0,366	0,362	0,362	0,365
IC 95% Límite inferior =	7,03	4,92	3,81	2,35	1,56
IC 95% Límite superior =	7,00	6,41	5,28	3,83	3,05

P=5,7499E-26

Fuente: hojas de registro.

Elaborado por: Las autoras.

Ritual de la significancia estadística según la quinta sesión

1	Hipótesis H ₀ : La intensidad del dolor no es diferente en las cinco intervenciones de Estiramiento Pasivo H ₁ : La intensidad del dolor es diferente en las cinco intervenciones de Estiramiento Pasivo
2	Nivel de significancia Nivel de Significancia (alfa) $\alpha = 0,05$



3	Estadístico de prueba Friedman
4	Valor de P= 0,000 Lectura del p-valor Con una probabilidad de error del 0% la intensidad del dolor es diferente en las cinco intervenciones de Estiramiento Pasivo.
5	Toma de decisiones La intensidad del dolor es diferente en las cinco intervenciones de Estiramiento Pasivo.

Interpretación

Una vez culminadas las cinco intervenciones se ha determinado la eficacia de la técnica Estiramiento Pasivo, la cual es efectiva para reducir el dolor, viéndose reducida de un nivel de 7 a un nivel de 2,3.



TABLA N°8

Comparación de la evolución diaria en la reducción del dolor de la técnica mantener-relajar.

Intervalos de confianza para la media (95%) del grupo de intervención: mantener-relajar

Medidas	Primera	Segunda	Tercera	Cuarta	Quinta
Media =	6,36	4,85	3,33	1,88	0,79
Error estándar =	0,301	0,302	0,256	0,241	0,178
IC 95% Límite inferior =	5,75	4,23	2,81	1,39	,42
IC 95% Límite superior =	6,98	5,46	3,86	2,37	1,15

P=5,4063E-26

Fuente: hojas de registro.

Elaborado por: Las autoras.

Ritual de la significancia estadística según la quinta sesión

1	Hipótesis H ₀ : La intensidad del dolor no es diferente en las cinco intervenciones de mantener-relajar H ₁ : La intensidad del dolor es diferente en las cinco intervenciones de mantener-relajar
2	Nivel de significancia Nivel de Significancia (alfa) $\alpha = 0,05$
3	Estadístico de prueba Friedman



4	Valor de P= 0,000 Lectura del p-valor Con una probabilidad de error del 0% la intensidad del dolor es diferente en las cinco intervenciones de mantener-relajar.
5	Toma de decisiones La intensidad del dolor es diferente en las cinco intervenciones de mantener-relajar.

Interpretación

Una vez culminadas las cinco intervenciones se ha determinado la eficacia de la técnica mantener-relajar, la cual es efectiva para reducir el dolor, pues el dolor se redujo de 6,36 a 0,79.



12. DISCUSIÓN

Se evaluó los resultados de la aplicación del Estiramiento Pasivo y de la Técnica, Facilitación Neuromuscular Propioceptiva mantener-Relajar, siendo usadas como tratamiento del dolor cervical. Se contó con la participación de 66 pacientes en edades comprendidas entre 25 y 54 años, quienes recibieron la terapia correspondiente durante 5 sesiones, en un periodo de 3 meses (septiembre-noviembre 2014), luego se procedió al levantamiento de datos. Los resultados que se lograron obtener con la aplicación de la Escala Visual Análoga del dolor (EVA), demostraron que la reducción del dolor fue notable a partir de la tercera sesión de tratamiento, siendo más significativo en la técnica mantener-Relajar pues ésta desciende el dolor a un nivel de 3 mientras que Estiramiento Pasivo lo hizo a 5. Al finalizar la intervención; es decir en la quinta sesión, los cambios son aún evidentes al comparar las técnicas de Estiramiento Pasivo y mantener-relajar. Puesto que la primera técnica en su descenso máximo llegó desde un valor 7 a un valor 2, mientras que la segunda logró bajar de un valor 6 a 1.

En un estudio realizado por la Universidad de Cienfuegos (Cuba), quienes pretendieron comprobar la efectividad del método de Facilitación Neuromuscular Propioceptiva en el desarrollo de la flexibilidad en el judo escolar, obtuvieron resultados positivos en cuatro de las seis pruebas realizadas. Se pudo apreciar que hubo un incremento de la flexibilidad a favor del grupo experimental, ya que su media fue mucho mayor. En este estudio podemos notar la eficacia del tratamiento realizado con Facilitación Neuromuscular Propioceptiva. (33)

En estudios realizados por la Asociación Española de Fisioterapeutas acerca de un análisis electromiográfico del efecto de relajación del bíceps femoral, en personas sometidas a estiramientos vs facilitación neuromuscular propioceptiva, indicaron que dicho estudio fue realizado con tres grupos diferentes, el primero fue de control, en el segundo se trabajó con facilitación neuromuscular propioceptiva, y en el tercero estiramientos submáximos con duración de 6 segundos. Los resultados que se obtuvieron fueron que los métodos investigados presentaron efectos similares en la



relajación del músculo analizado, aunque el grupo de FNP presentó una importante diferencia respecto al grupo de control, pudiendo observar como la Facilitación Neuromuscular Propioceptiva es más efectiva que las otras técnicas empleadas.(34)

Según un estudio realizado en la Universidad de Pernambuco, Recife, Brasil, donde hubo la participación de 70 adultos entre 18 y 30 años que fueron asignados en dos grupos aleatoriamente: el primero donde se aplicó Facilitación Neuromuscular Propioceptiva y el segundo estiramiento estático. Este estudio tuvo como objetivo determinar si el aumento de la flexibilidad después de una sola sesión aumenta la flexibilidad a corto plazo. Ambos protocolos de estiramiento se llevaron a cabo durante 7 días consecutivos. Los resultados demostraron mayor flexibilidad para ambos grupos y no hay diferencia entre ellos. Se estima que con programas a largo plazo se obtendrían diferencias significativas en relación a las dos técnicas. (35)

El departamento de Terapia Física de la Universidad de Daegu examinó los efectos del tratamiento mediante técnicas de extensión de FNP sobre las funciones de dolor, a la presión, cuello y los hombros de los músculos trapecios superiores del síndrome de dolor miofascial (MPS) de los pacientes. Se aplicó cada técnica en 32 pacientes con MPS en el músculo trapecio superior y se dividieron en dos grupos: uno de FNP (n = 16), y un grupo control (n = 16). El grupo FNP recibieron terapia superior, relajación del músculo trapecio y carga con ejercicios de estabilización conjuntas. El grupo de control recibió sólo terapias físicas generales de los músculos trapecio superior. El dolor de todos los pacientes fue evaluado mediante la escala analógica visual (EVA), umbral de dolor a la presión (PPT), el índice de discapacidad del cuello (NDI), y la escala de Constant - Murley (CMS). Ninguno de los resultados: EVA, PPT, y NDI mostró diferencias significativas entre los grupos, mientras que la realización de posturas, la rotación interna y rotación externa entre los artículos de la escala de Constant y Murray mostró diferencias significativas entre los grupos. Como conclusión los programas de ejercicios en que se aplican las técnicas de FNP son eficaces en la mejora de la función de los pacientes de MPS. (36)



La escuela de Profesiones de la Salud de la Universidad de Plymouth en Reino Unido ejecutó una investigación comparando la eficacia de la técnica de Facilitación Neuromuscular Propioceptiva y del estiramiento estático durante un solo estiramiento en el tendón de los músculos de la corva. En este estudio participaron cuarenta y cinco personas sanas con edades entre veinte y uno a treinta y cinco años, los cuales formaron 3 grupos de manera aleatoria; la técnica se aplicó de la siguiente manera: el estiramiento estático se realizó durante 30 segundos una sola vez, FNP se realizó 6 segundos una sola vez, y al grupo de control no se le realizó ningún estiramiento. La flexibilidad del tendón de los músculos de la corva se determinó mediante la extensión de la rodilla pasiva y utilizando un goniómetro universal con la persona en posición supina y la cadera a 90° antes y después del tratamiento. Al culminar el estudio se observó en ambos estiramientos un aumento significativo en la extensión de rodilla (grupo SS = 7,53 °, $p < 0,01$ y grupo PNF = 11,80 °, $p < 0,01$), en comparación del grupo de control ($p < 0,01$); sin embargo se demuestra que el cambio mayor se produjo después de aplicar FNP con una diferencia media de (4,27 °, $p < 0,01$). Siendo importante debido a que, una sola sesión de cualquiera de estas técnicas se puede considerar eficaz. (37)

Al comparar nuestro estudio con lo investigado por la Asociación Española de Fisioterapeutas observamos que el tratamiento en cervicalgia usando Facilitación Neuromuscular Propioceptiva es eficaz en la relajación muscular. Por otro parte al compararlo con lo expuesto por la Universidad de Pernambuco se demuestra al igual que en nuestro estudio la efectividad de ambas técnicas usadas. En la investigación realizada por el departamento de Terapia Física de la Universidad de Daegu, se demuestra la disminución del dolor usando Facilitación Neuromuscular Propioceptiva pero no se observan cambios significativos en comparación con los dos tratamientos, pero se demuestra que la FNP ayuda en la mejora de la función en síndrome de dolor miofascial; sin embargo en nuestra investigación si hubo diferencia en la disminución del dolor usando FNP en relación con el estiramiento estático, con dichos resultados podemos observar que la kinesioterapia es eficaz en el manejo del dolor cervical y que la Facilitación Neuromuscular Propioceptiva es un método veraz en el manejo del dolor.

Lorena Rocío Bermeo Merchán
Rocío Carolina Cuenca González
Mónica Rocío Nauta Quezada



Según los estudios realizados en la Escuela de Profesiones de la Salud de la Universidad de Plymouth en Reino Unido que usaron Facilitación Neuromuscular Propioceptiva y obtuvieron resultados positivos en el aumento del rango de movimiento y estiramiento muscular; podemos observar que así como en nuestra investigación la FNP resulta eficaz en el tratamiento de ciertas patologías musculares.



CAPÍTULO VI

13. CONCLUSIONES

En nuestra investigación se usó la técnica de Facilitación Neuromuscular Propioceptiva mantener-relajar y el Estiramiento Pasivo para el tratamiento del dolor cervical, con los que obtuvimos resultados favorables ya que disminuyeron el dolor en los pacientes que participaron en la misma, la muestra fue homogénea por lo que el índice de error es menor. En el transcurso del tratamiento observamos que la sintomatología disminuía tanto en el aspecto físico como en la parte emocional, puesto que los pacientes se mostraron optimistas con los resultados luego de cada sesión.

En cuanto a la aplicación de las técnicas, ambas presentaron efectos similares en relación a la disminución del dolor cervical, aunque el grupo que recibió Facilitación Neuromuscular Propioceptiva presentó una importante diferencia en comparación con el de Estiramiento Pasivo. Para la comparación entre variables independientes se utilizó la prueba U de Mann-Whitney, mientras que, para la comparación de las medidas según sesiones, como muestras repetidas, se utilizó la prueba Friedman. Una vez realizadas estas pruebas debemos recalcar que la reducción del dolor fue notable a partir de la tercera sesión de tratamiento, siendo más significativo en la técnica de FNP, pues ésta desciende el dolor de valor 6 a 3, mientras que Estiramiento Pasivo lo hizo de valor 7 a 5. Al finalizar la intervención; es decir en la quinta sesión, los cambios son aún evidentes, puesto que el Estiramiento Pasivo en su descenso máximo llegó desde el valor 7 a 2 demostrando un valor de $p= 5,7499E-26$, mientras que la FNP logró descender de valor 6 a 1 con un valor de $p= 5,4063E-26$, llegando casi a la analgesia total. Culminadas las cinco intervenciones se ha determinado la eficacia de la técnica mantener-relajar, la cual reduce el dolor en menor periodo de tiempo, ya que se redujo de 6,36 a 0,79.

Cabe mencionar los resultados de investigaciones similares a nuestro trabajo, en donde la técnica de Facilitación Neuromuscular Propioceptiva resultó ser más eficaz que el Estiramiento Pasivo en el tratamiento del dolor cervical, relajación y estiramiento muscular.

*Lorena Rocío Bermeo Merchán
Rocío Carolina Cuenca González
Mónica Rocío Ñauta Quezada*



El haber realizado esta investigación fue una experiencia enriquecedora y muy satisfactoria. Creemos que este trabajo puede servir como guía para instaurar nuevos protocolos de manejo kinésico para el tratamiento del dolor cervical ya que en nuestro medio es común el tratamiento convencional y el uso de mecanoterapia.

14. RECOMENDACIONES

En nuestro medio es frecuente la aplicación de terapia física convencional en el manejo del dolor cervical, obteniendo resultados favorables, pero recomendamos usar técnicas como la Facilitación Neuromuscular Propioceptiva mantener-relajar, ya que se obtienen mejores resultados en menor número de sesiones de tratamiento.

Sería de gran importancia y satisfacción personal poder incentivar a profesionales y estudiantes de Terapia Física a que realicen investigaciones acerca de la Facilitación Neuromuscular Propioceptiva. Creemos que serviría de gran utilidad realizar medición de rangos articulares y longitud muscular, además de medir la disminución del dolor. Así se obtendrían datos más certeros de los efectos que se producen y se lograrían establecer protocolos más eficaces en el manejo del dolor cervical.



CAPÍTULO VIII

15. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- (1). Fernández C, Cleland J, Huijbregts P. *Síndromes dolorosos del cuello y miembro superior*. España: Elseiver; 2013.
- (2). Hernández Acosta G. R. Manejo del dolor en una cervicalgia a través de la acupuntura como un coadyuvante en la intervención fisioterapéutica. Umbral Científico [en línea]. 2008. [fecha de acceso 03 de Abril de 2014]; URL disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=30401207>
- (3). Mc Atee, Charland. *Estiramientos Facilitados*. 3°ed. Ed: Médica Panamericana; 2010. Pág. 5.
- (4). Adler, B. B. *La Facilitación Neuromuscular Propioceptiva*. 3°ed. Ed: Médica Panamericana; 2012. Pág.33.
- (5). M. Gonzalez, A. Ordoñez, J. feliu, P. Zamora, E. Espinoza. *Tratado de medicina paleativa y tratamiento de soporte del paciente con cáncer*. 2° Ed. Ed: Médica Panamericana; 2007. Pág. 310.
- (6). Hernández Acosta G. R. Manejo del dolor en una cervicalgia a través de la acupuntura como un coadyuvante en la intervención fisioterapéutica. Umbral Científico [en línea]. 2008. [fecha de acceso 03 de abril de 2014]; URL disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=30401207>
- (7). Santos A. *Criterios de valoración del daño corporal*. Madrid: Ediciones Díaz de Santos; 2009.
- (8). Bravo. H. *Columna vertebral y cráneo*. Escuela de Medicina Pontificia. Universidad católica de Chile. [Fecha de acceso 15 de diciembre de 2014]; URL disponible en: <http://escuela.med.puc.cl/paginas/departamentos/anatomia/cursoenlinea/down/columna.pdf>



- (9). Robert E. McAtee, Jeff Charland. *Estiramientos facilitados; estiramientos y fortalecimiento con Facilitación Neuromuscular Propioceptiva*; 3era Edición; Editorial Médica Panamericana. 2010. Capítulo 6. Pág.110 – 119.
- (10). Cuilleret J, Anatomía Bouchet. 2da edición. España. Editorial Panamericana. 2004. Pág.167
- (11). Classification of chronic pain. Descriptions of chronic pain syndromes and definitions of pain terms. Prepared by the International Association for the Study of Pain, Subcommittee on Taxonomy. Pain 1986. Pág.1, 226.
- (12). Melzack R, Wall PD. The Challenge of Pain. Penguin: Harmondsworth; 1982.
- (13). Bravo. P. Enríquez J. *Dolor lumbar, fisiopatología diagnóstico y opciones de tratamiento*, Junio 2008. URL disponible en:
www.clasaanestesia.org/revistas/anest_mexico/HTML/MxvDolor_Lumbar_Fisiopatologia_Diagn.htm.
- (14). Alonso L. Ardizzone I. *La Escala Visual Analógica*. URL disponible en:
<http://jaimedelrio.es/wp-content/uploads/2013/05/La-Escala-Visual-Anal%C3%B3gica.pdf>
- (15). Marques. J. Lumbago y ciáticas 3era edición. España, editorial JIMS S.A 1984.
Pág. 124 - 128
- (16). Romero A, Fernández I. *Manual de cirugía menor en Atención Primaria*. Ed: Club Universitario; 2011, Pág.159,
- (17). Alonso L. Ardizzone I. *La Escala Visual Analógica*. URL disponible en:
<http://jaimedelrio.es/wp-content/uploads/2013/05/La-Escala-Visual-Anal%C3%B3gica.pdf>



- (18).** P. Parrilla, J. I Landa García. *Cirugía AEC*. 2º Ed. Pág. 76, Ed: Médica Panamericana; 2009.
- (19).** I Sánchez, A. F. *Manual SERMEF de Rehabilitación y Medicina Física*,. Ed: Médica Panamericana; 2008, Pág. 379
- (20).** S.L. Institut Ferran de Reumatología, Cervicalgia o dolor cervical. [Fecha de acceso 18 de diciembre de 2014]; URL disponible en:
<http://www.institutferran.org/cervicalgia.htm>
- (21).** Organización Mundial de la Salud. *Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y Problemas Relacionados con la salud*. Ed: Médica Panamericana, 2008, Pág. 379.
- (22).** American Osteopathic Association. *Fisiopatología de la Cervicalgia*. [Fecha de acceso 6 de enero de 2015]; URL disponible en:
<http://www.instema.net/producto/fisiopatologia-de-las-cervicalgias/>
- (23).** American Osteopathic Association. *Fisiopatología de la Cervicalgia*. [Fecha de acceso 6 de enero de 2015]; URL disponible en:
<http://www.instema.net/producto/fisiopatologia-de-las-cervicalgias/>
- (24).** Prevalencia, consecuencias y factores de riesgo en Cervicalgia, Elsevier, Revista de Fisioterapia [en línea]. 2008. [fecha de acceso 10 de Diciembre de 2014]; URL disponible en: <http://zl.elsevier.es/es/revista/fisioterapia-146/prevalencia-consecuencias-factores-riesgo-cervicalgia-10021278-articulos-2000>
- (25).** Cheng JS, McGirt MJ, Degin C. Neck pain. In: Firestein GS, Budd RC, Gabriel SE, et al., eds. *Kelly's Textbook of Rheumatology*. 9th ed. Philadelphia, Editorial: Elsevier Saunders; 2012: capítulo 45.



(26). Hospital Da Costa, Servicio de Traumatología y Cirugía Ortopédica. *Cervicalgias y cervicobraquialgias*; FUENTE: Adaptado de Sociedad Española de Cirugía Ortopédica y traumatología (SECOT). URL disponible en:

file:///D:/Mis%20documentos/Descargas/Montero_Cervical.pdf

(27). Prevalencia, consecuencias y factores de riesgo en Cervicalgia, Elsevier, Revista de Fisioterapia [en línea]. 2008. [fecha de acceso 10 de Diciembre de 2014]; URL disponible en: <http://zl.elsevier.es/es/revista/fisioterapia-146/prevalencia-consecuencias-factores-riesgo-cervicalgia-10021278-articulos-2000>

(28). Robert E. McAtee, Jeff Charland ESTIRAMIENTO FASCILITADOS estiramientos y fortalecimiento con Facilitación Neuromuscular Propioceptiva. 3era edición. Editorial Médica Panamericana 2010. Capítulo 6. Pág.110 – 119.

(29). Adler, B. B. *La Facilitación Neuromuscular Propioceptiva*. 3°ed. Ed: Médica Panamericana; 2012.

(30). H. Neiger, G Pascale, *Estiramientos analíticos manuales: técnicas pasivas*; Ed. Médica Panamericana: 2007 Pág. 47.

(31). Colby K. *Ejercicio Terapeutico Fundamentos y Técnicas*. Buenos Aires Argentina: Médica Panamericana; 2010.

(32). Robert E. McAtee, Jeff Charland ESTIRAMIENTO FASCILITADOS estiramientos y fortalecimiento con Facilitación Neuromuscular Propioceptiva. 3era edición. Editorial Médica Panamericana 2010. Capítulo 6. Pág.110 – 119.

(33). Alomá G. García Y. *Efectividad del método de Facilitación Neuromuscular Propioceptivo en el desarrollo de la flexibilidad en el judo escolar*. URL disponible en: <http://www.judoporarg.com.ar/pdf/caj/cienciasAplicadas/EduFisica/efectividad.pdf>

(34). Santos A. *Criterios de valoración del daño corporal*. Madrid: Ediciones Díaz de Santos; 2009.

Lorena Rocío Bermeo Merchán
Rocío Carolina Cuenca González
Mónica Rocío Nauta Quezada



(35). NB Beltrão, RM Ritti-Dias, AC Pitangui, RC De Araújo . *Correlation between Acute and Short-Term Changes in Flexibility Using Two Stretching Techniques*. Universidad Federal Rural de Pernambuco, Recife, Brazil. 2014. URL. Disponible en:

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25144437>

(36). JH Lee, SJ Park, Na SS., *The effect of proprioceptive neuromuscular facilitation therapy on pain and function.*, Departamento de Fisioterapia de la Universidad de Daegu Escuela de Postgrado de Fisioterapia de la Universidad de Daegu Corea del sur, junio 2013. URL disponible en:

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24259836>

(37). J O'Hora, A Cartwright, CD Wade, AD Hough, GL Shum, Efficacy of static stretching and proprioceptive neuromuscular facilitation stretch on hamstrings length after a single session. *Movimiento Humano y Laboratorio de Función de la Escuela de Profesiones de la Salud de la Universidad de Plymouth, Plymouth, Reino Unido.*, 2011, URL disponible en:



ANEXOS

ANEXO N° 1

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Nosotras Lorena Rocío Bermeo Merchán con C.I. 0105947964, Rocío Carolina Cuenca González con C.I. 1714347828, Mónica Rocío Ñauta Quezada con C.I. 0105033526, egresadas del Área de Terapia Física, de la Escuela de Tecnología Médica, de la Facultad de Ciencias Médicas; previo a la obtención del título de Licenciadas en Terapia Física, realizaremos la tesis titulada tesis **“ESTUDIO COMPARATIVO DE LA EFECTIVIDAD DE LA TÉCNICA DE FACILITACIÓN NEUROMUSCULAR PROPIOCEPTIVA MANTENER-RELAJAR VERSUS ELONGACIÓN PASIVA: PARA EL TRATAMIENTO DEL DOLOR CERVICAL EN LA EMPRESA PASAMANERIA S.A. CUENCA 2014.”** que tiene la finalidad de realizar intervención fisioterapéutica, mejorando las condiciones de los trabajadores de esta empresa que presenten dolor cervical. Por lo cual solicitamos su autorización para formar parte de esta investigación, la cual no involucra ningún riesgo físico o psicológico, no implica costo alguno por las sesiones de tratamiento recibidas, ni representa pago de dinero por participar en el mismo. Se respetará la voluntad del paciente de abandonar el tratamiento y todos los datos obtenidos será información confidencial.

Una vez que he leído y comprendido toda la información brindada, yo con C.I. acepto libre y voluntariamente formar parte de esta investigación.

FIRMA

.....

Lorena Rocío Bermeo Merchán
Rocío Carolina Cuenca González
Mónica Rocío Ñauta Quezada



ANEXO N° 2

UNIVERSIDAD DE CUENCA
CARRERA DE TERAPIA FÍSICA
REGISTRO DE EVALUACIÓN DIARIA DEL DOLOR

NOMBRE: _____

EDAD: _____ SEXO: _____ TÉCNICA: _____

ESCALA VISUAL ANALOGA DEL DOLOR (EVA)

FECHA: _____

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

FECHA: _____

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

FECHA: _____

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

FECHA: _____

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

FECHA: _____

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

OBSERVACIONES:

.....

Lorena Rocío Bermeo Merchán
Rocío Carolina Cuenca González
Mónica Rocío Nauta Quezada



ANEXO N° 3

SECUENCIA DE EJERCICIOS REALIZADOS A LOS PACIENTES

EJERCICIOS DE ESTIRAMIENTO PASIVO EN MUSCULATURA DE LA REGIÓN CERVICAL

a) ESCALENOS

Este estiramiento mejora la flexión lateral de la cabeza y cuello

Paciente en posición sedente el fisioterapeuta pide al paciente que flexione lateralmente su cabeza y el cuello hacia el lado sano tanto como le sea posible sin dolor, evitando la rotación al movimiento.

b) TRAPECIO SUPERIOR

Este estiramiento sirve para aumentar la amplitud de movimiento en rotación cervical, la flexión y depresión del hombro.

Paciente en posición sedente el fisioterapeuta ayuda a rotar la cabeza del paciente hacia el lado sano tanto como le sea posible sin dolor, luego retrae su mentón. Esta posición inicial alarga el trapecio superior izquierdo hasta el extremo de su amplitud de movimiento sin dolor, se realiza lo mismo de lado contralateral.

c) ESTERNOCLEIDOMASTOIDEO:

Con este estiramiento se logrará mejorar la rotación de la cabeza y cuello

Paciente en posición sedente, el fisioterapeuta flexiona el cuello del paciente e inclina la cabeza hacia el lado afectado, mientras gira su cabeza del lado contrario hasta notar tensión y mantendrá la postura sujetando la cabeza con la mano libre.

d) SUBOCCIPITALES

Este estiramiento ayuda a mejorar la flexión de la cabeza sobre el cuello y liberar la cabeza para un movimiento más libre sobre la columna cervical



Paciente en posición sedente, el fisioterapeuta pide que lleve su mentón hacia el pecho ayudando a completar el movimiento colocando su mano a nivel del occipucio e imponiendo una ligera tensión.

e) ELEVADOR DE LA ESCÁPULA

El paciente en posición sedente, el fisioterapeuta pide que lleve su cabeza hacia el pecho mientras la gira hacia el lado sano, aproximadamente a 45 grados; el fisioterapeuta ayuda a completar el movimiento colocando su mano a nivel del occipucio.



ANEXO N°4

SECUENCIA DE EJERCICIOS REALIZADOS A LOS PACIENTES

EJERCICIOS DE ESTIRAMIENTO EN MUSCULATURA DE LA REGION CERVICAL CON LA TÉCNICA DE FNP MANTENER-RELAJAR

a) TRAPECIO SUPERIOR

Paciente en posición sedente. El fisioterapeuta le pide al paciente rotar su cabeza hacia el lado afectado; al mismo tiempo que se opone resistencia y se impide el movimiento, realizando así un ejercicio isométrico; luego el fisioterapeuta rota la cabeza del paciente hacia el lado contrario y retrae su mentón tanto como le sea posible.

b) ESTERNOCLEIDOMASTOIDEO:

Paciente en posición sedente. El fisioterapeuta le pide al paciente que flexione el cuello y gire su cabeza hacia el lado afectado, mientras se opone resistencia y se impide el movimiento, realizando un ejercicio isométrico; luego se ejecuta un estiramiento pasivo flexionando y girando la cabeza del paciente hacia el lado contrario (lado sano).

c) ESCALENOS

Paciente en posición sedente. El fisioterapeuta pide al paciente que flexione lateralmente su cabeza y cuello hacia el lado afectado, oponiendo resistencia e impidiendo el movimiento, realizando así un ejercicio isométrico, luego se realiza un estiramiento pasivo llevando la cabeza y cuello del paciente hacia la flexión lateral del lado sano.

d) SUBOCCIPITALES

Paciente en posición sedente. El fisioterapeuta pide que el paciente lleve su mentón hacia arriba y se opone resistencia a la extensión de cuello impidiendo su movimiento, realizando un ejercicio isométrico. Posteriormente se realiza flexión pasiva de cuello colocando la mano del fisioterapeuta a nivel del occipucio, ayudando así a completar el movimiento.



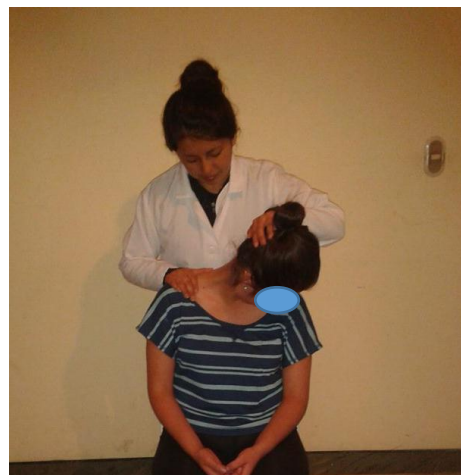
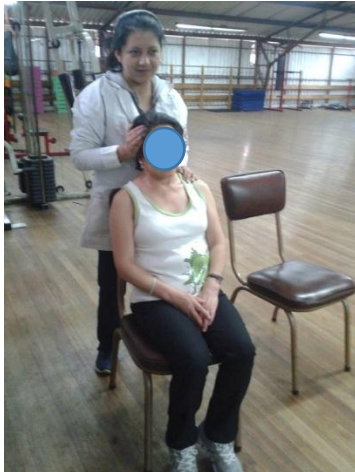
e) ELEVADOR DE LA ESCÁPULA

El paciente en posición sedente. El fisioterapeuta pide al paciente que lleve su cabeza hacia atrás y que la gire hacia el lado afectado aproximadamente 45 grados, oponiendo resistencia e impidiendo su movimiento, realizando un ejercicio isométrico. Luego se realiza flexión pasiva de cuello y su lateralización hacia el lado sano a 45°, colocando la mano del fisioterapeuta a nivel del occipucio, ayudando a completar el movimiento.

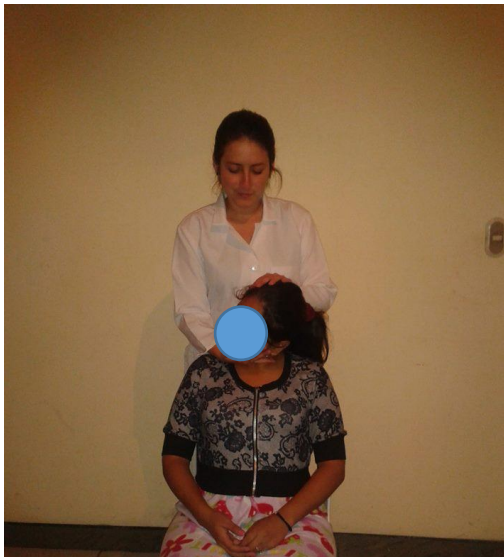
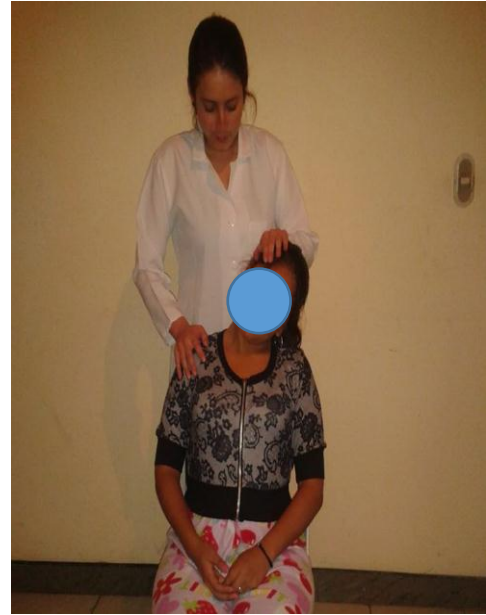
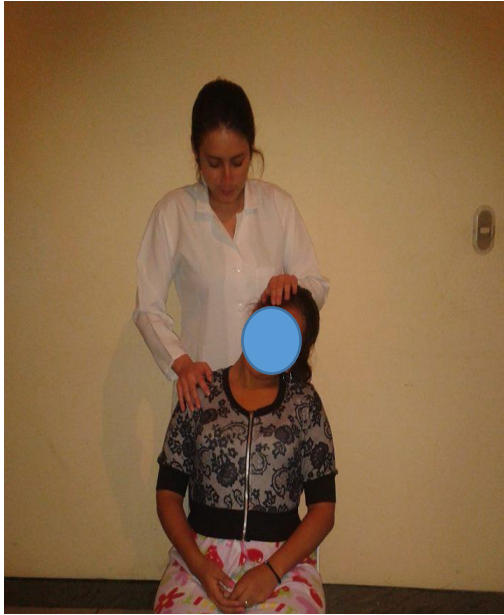


ANEXO N°6

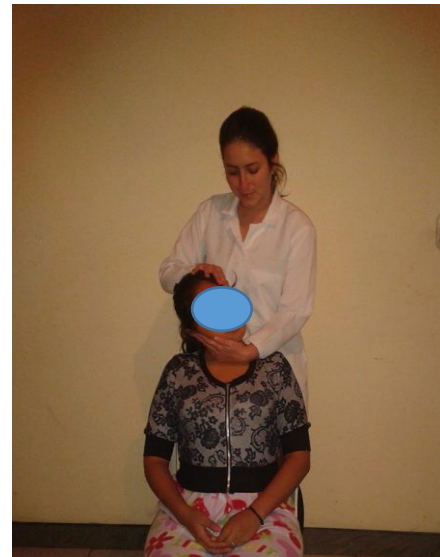
EVIDENCIA FOTOGRÁFICA



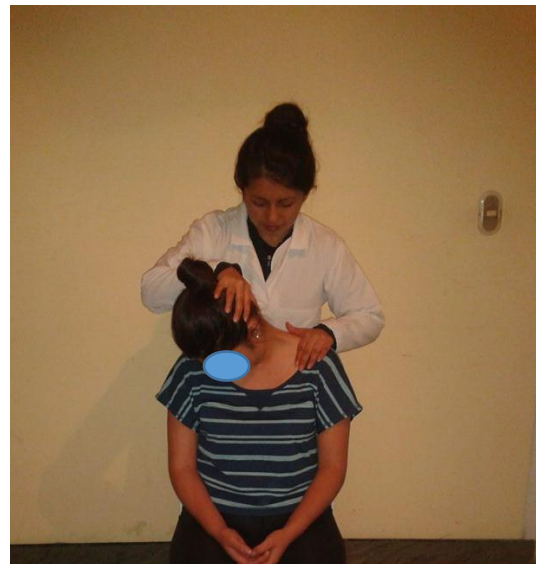
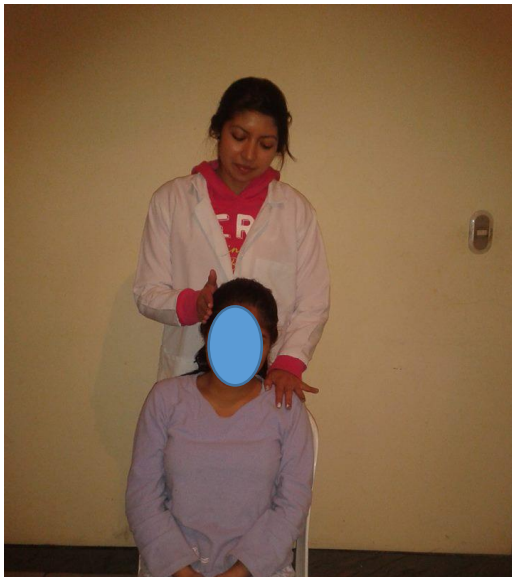
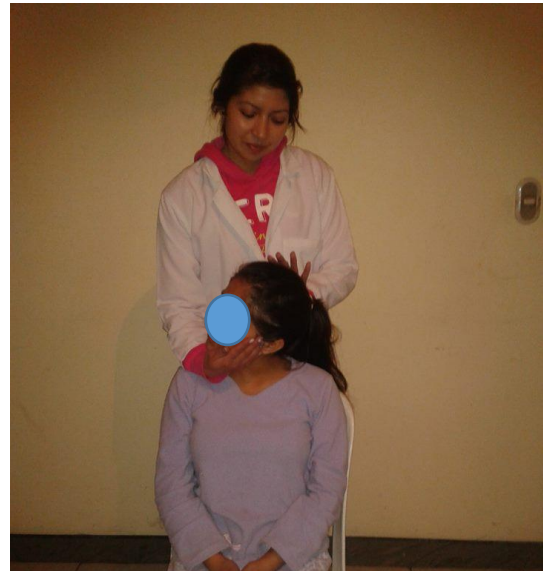
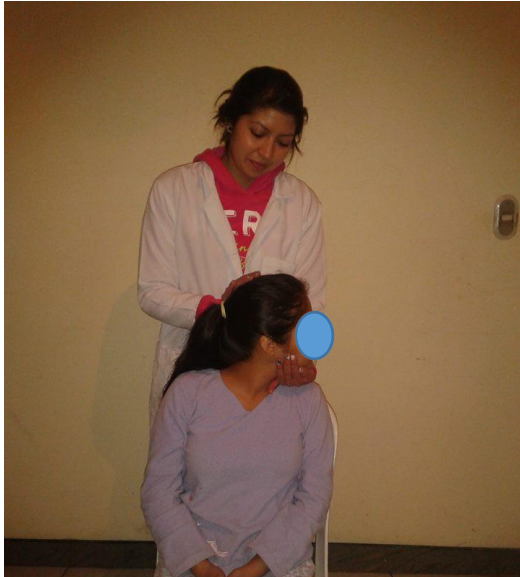
Lorena Rocío Bermeo Merchán
Rocío Carolina Cuenca González
Mónica Rocío Nauta Quezada



^



Lorena Rocío Bermeo Merchán
Rocío Carolina Cuenca González
Mónica Rocío Nauta Quezada



Lorena Rocío Bermeo Merchán
Rocío Carolina Cuenca González
Mónica Rocío Nauta Quezada