



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
ESCUELA DE TECNOLOGÍA MÉDICA

RESULTADOS DE LA APLICACIÓN DE LIBERACIÓN POSICIONAL MEDIANTE
TÉCNICA DE INHIBICIÓN NEUROMUSCULAR INTEGRADA EN PUNTOS
GATILLO MIOFASIALES PARA EL TRATAMIENTO DE CERVICALGIA EN EL
CENTRO DE SALUD “EL VALLE” , CUENCA, ABRIL- OCTUBRE 2015.

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

AUTORAS: GLENDA MARIEL CHALÁN ESPARZA
NATALIA KATHERINE LEÓN GALLARDO
MARÍA ELIZABETH SALAZAR ESPINOZA

DIRECTOR: LCDO. PEDRO FERNANDO SUÁREZ PEÑAFIEL

ASESOR: Dr. MANUEL ISMAEL MOROCHO MALLA

**CUENCA-ECUADOR
2015**

RESUMEN

Antecedentes: La cervicalgia mecánica es uno de los motivos más frecuentes de consulta en el campo de la Terapia Física, ésta afecta a un 30% - 50% de la población mundial ^{1, 2}. En el Centro de Salud “El Valle” Cuenca - Ecuador, en el período Septiembre 2014 – Febrero 2015, de los pacientes atendidos, el 37,02 % fueron diagnosticados con cervicalgia mecánica ³.

Objetivo General: Evaluar los resultados de la aplicación de liberación posicional mediante Técnica de Inhibición Neuromuscular Integrada (TINI) en puntos gatillo miofasciales para el tratamiento de cervicalgia en el Centro de Salud “El Valle” Cuenca Abril- Octubre 2015.

Metodología: Estudio Cuasi-experimental no controlado, con diseño preprueba - posprueba en un solo grupo, evaluado según las variables; puntos gatillo miofasciales, umbral de dolor a la presión, escala visual análoga (EVA), edad y género; el tratamiento consistió en aplicar la técnica TINI. Los datos obtenidos se analizaron, organizaron e interpretaron mediante el programa estadístico SPSS 15. La eficacia del tratamiento se determinó a través del valor p, obtenido con la prueba t para muestras relacionadas.

Resultados: Finalizada la intervención, se evidenció una disminución significativa del dolor según la escala EVA ($p=0,000$), disminución de puntos gatillo ($p=0,000$) y un aumento del umbral de dolor ($p=0,000$).

Conclusión: Se concluye que la técnica tiene efectos estadísticamente significativos en la disminución de la sintomatología producida por la cervicalgia

Palabras clave: CERVICALGIA, LIBERACION POSICIONAL, TECNICA DE INHIBICION NEUROMUSCULAR INTEGRADA, DOLOR, COLUMNA CERVICAL, ESCALA VISUAL ANALOGA, ALGOMETRIA, PUNTOS GATILLO.

ABSTRACT

Precedents: Cervicalgia is one of the most common reasons for consultation in the area of Physical Therapy. It affects 30% to 50% of the world population ^{1, 2}. In “El Valle” Medical Center in Cuenca-Ecuador, from September 2014 to February 2015, 37.02% of patients seen were diagnosed with Cervicalgia ³.

General Objective: To evaluate the results from the application of positional liberation through Integrated Neuromuscular Inhibition Technique (INIT) in myofascial trigger points as a Cervicalgia treatment, in “El Valle” Medical Center, Cuenca-Ecuador, from April 2015 to October 2015.

Methodology: Quasi-experimental study, without a control group, pretest-posttest design on one experimental group and evaluated according to these variables: myofascial trigger points, pressure pain threshold, visual analogue scale, age, and gender. Treatment consisted in applying INIT. The data obtained was analyzed, organized, and interpreted using the Statistical Software SPSS 15.0. Treatment efficacy was determined through the value of p, obtained with t-test for dependent samples.

Results: After the intervention, according to the Visual Analogue Scale, levels of pain were significantly lower ($p=0.000$), the number of trigger points dropped ($p=0.000$) and a higher pain threshold was observed ($p=0.000$).

Conclusion: The effects of the INIT were statistically significant effect in reducing the symptoms caused by neck pain.

Keywords: CERVICALGIA, POSITIONAL LIBERATION, INTEGRATED NEUROMUSCULAR INHIBITION TECHNIQUE, CERVICAL VERTEBRAE, VISUAL ANALOGUE SCALE, ALGOMETRY, TRIGGER POINTS.

INDICE DE CONTENIDOS

CAPITULO I	17
1. INTRODUCCIÓN	17
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	18
1.2. JUSTIFICACIÓN Y USO DE LOS RESULTADOS	20
CAPITULO II	21
2. MARCO TEÓRICO	21
2.1. LA COLUMNA CERVICAL	21
2.1.1.Movilidad del raquis cervical.	21
2.1.2. Músculos cervicales.....	22
2.1.2.1. Trapecio Superior	22
2.1.2.2. Elevador de la escápula	23
2.1.2.3. Esternocleidomastoideo	24
2.2. CERVICALGIA	25
2.2.1. Cervicalgia mecánica:.....	25
2.3. SÍNDROME MIOFASCIAL	25
2.3.1. Puntos Gatillo	26
2.3.1.1. Fisiopatología de los puntos gatillo.....	26
2.3.1.2. Clasificación de los puntos gatillo:.....	27
2.3.1.3. Ubicación de los puntos gatillo y sus patrones de irradiación.....	27
2.3.1.3.1. TRAPECIO SUPERIOR:	27
2.3.1.3.2. ELEVADOR DE LA ESCÁPULA	28
2.3.1.3.3. ESTERNOCLEIDOMASTOIDEO	29
2.3.1.4. Palpación de puntos gatillo.....	31
2.4. ISQUEMIA Y DOLOR	32
2.5.GÉNERO Y DOLOR	32
2.6. VALORACIÓN DEL DOLOR	32
2.6.1. Escala visual análoga (EVA):.....	33
2.6.1.1.Eficacia de la escala EVA.....	33
2.6.2. Algometría	34
2.6.2.1. Efectividad de la algometría:	35
2.7. LIBERACION POSICIONAL (LP)	35



2.7.1. Eficacia de la terapia manual: 35

2.7.2. Técnica de Inhibición Neuromuscular Integrada (TINI)..... 36

 2.7.2.1. Compresión isquémica variable:..... 36

 2.7.2.2. Tensión/Contratención TCT:..... 36

 2.7.2.2.1. Metodología de la TCT (Exageración de la distorsión)..... **36**

 2.7.2.3. Técnica de Energía Muscular TEM: 37

 2.7.2.3.1. Relajación postisométrica:..... **37**

 2.7.2.4. Técnica de energía muscular pulsante de Ruddy..... 38

 2.7.2.5. Metodología de la TINI 38

 2.7.2.6. Eficacia de la técnica de inhibición neuromuscular integrada TINI: 39

 2.7.2.7. Aplicación de la TINI en Cervicalgia. 40

 2.7.2.7.1. **Aplicación de la TINI al músculo Trapecio Superior: 40**

 2.7.2.7.2. **Aplicación de la TINI al músculo Elevador de la Escápula: 43**

 2.7.2.7.3. **Aplicación de la TINI al músculo Esternocleidomastoideo:46**

CAPITULO III 50

3. HIPÓTESIS Y OBJETIVOS 50

3.1. HIPÓTESIS 50

3.1. OBJETIVO GENERAL 50

3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS..... 50

CAPITULO IV 51

4. DISEÑO METODOLÓGICO 51

4.1. TIPO DE ESTUDIO Y DISEÑO GENERAL 51

4.2. ÁREA DE ESTUDIO 51

4.3. UNIVERSO Y MUESTRA 51

 4.3.1. Universo de estudio 51

 4.3.2. Selección y tamaño de la muestra 52

4.4. CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN..... 52

 4.4.1. Criterios de inclusión..... 52

 4.4.2. Criterios de exclusión..... 52

4.5. VARIABLES 53

 4.5.1. Variables independientes:..... 53



4.5.2. Variables dependientes: 53
4.5.3. Variables moderadoras: 53
4.6 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES. (Anexo 1) 53
**4.7. PROCEDIMIENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN,
INSTRUMENTOS A UTILIZAR Y MÉTODOS PARA EL CONTROL DE LA
CALIDAD DE DATOS. 53**
 4.7.1. Técnicas e instrumentos de medición: 53
4.8. PROCEDIMIENTOS 54
**4.9. PLAN DE TABULACIÓN Y ANÁLISIS PARA EL CONTROL Y CALIDAD
DE LOS DATOS 56**
4.10. PROCEDIMIENTOS PARA GARANTIZAR ASPECTOS ÉTICOS..... 57

CAPITULO V 58
5.1. RESULTADOS..... 58
5.2. CONTRASTACIÓN DE LA HIPÓTESIS: 66
5.3. DISCUSIÓN 66

CAPITULO VI..... 71
6.1. CONCLUSIONES 71
6.2. RECOMENDACIONES 72

CAPITULO VII..... 73
7.1 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 73
7.2. ANEXOS 80
 7.2.1 ANEXO 1. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES..... 80
 7.2.2. ANEXO 2. CONSENTIMIENTO INFORMADO. 82
 7.2.3. ANEXO 3. FICHA DE EVALUACIÓN..... 84



Universidad de Cuenca
Clausula de derechos de autor

Yo, Glenda Mariel Chalán Esparza, autor/a de la tesis "RESULTADOS DE LA APLICACIÓN DE LIBERACIÓN POSICIONAL MEDIANTE TÉCNICA DE INHIBICION NEUROMUSCULAR INTEGRADA EN PUNTOS GATILLO MIOFASIALES PARA EL TRATAMIENTO DE CERVICALGIA EN EL CENTRO DE SALUD "EL VALLE" , CUENCA, ABRIL- OCTUBRE 2015 ", 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 hiciera de este trabajo, no implicará afección alguna de mis derechos morales o patrimoniales como autor/a

Cuenca, 08 de Octubre del 2015

Glenda Mariel Chalán Esparza
C.I.: 1900649334



Universidad de Cuenca
Clausula de derechos de autor

Yo, Natalia Katherine León Gallardo , autor/a de la tesis "RESULTADOS DE LA APLICACIÓN DE LIBERACIÓN POSICIONAL MEDIANTE TÉCNICA DE INHIBICIÓN NEUROMUSCULAR INTEGRADA EN PUNTOS GATILLO MIOFASCIALES PARA EL TRATAMIENTO DE CERVICALGIA EN EL CENTRO DE SALUD "EL VALLE" , CUENCA, ABRIL- OCTUBRE 2015 ", 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, 08 de Octubre del 2015

Natalia Katherine León Gallardo
C.I: 0107180598



Universidad de Cuenca
Clausula de derechos de autor

Yo, María Elizabeth Salazar Espinoza, autor/a de la tesis "RESULTADOS DE LA APLICACIÓN DE LIBERACIÓN POSICIONAL MEDIANTE TÉCNICA DE INHIBICION NEUROMUSCULAR INTEGRADA EN PUNTOS GATILLO MIOFASIALES PARA EL TRATAMIENTO DE CERVICALGIA EN EL CENTRO DE SALUD "EL VALLE" , CUENCA, ABRIL- OCTUBRE 2015 ", 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, 08 de Octubre del 2015

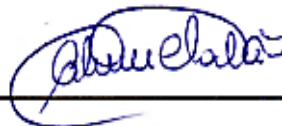
María Elizabeth Salazar Espinoza
C.I: 0104267869



Universidad de Cuenca
Clausula de propiedad intelectual

Yo, Glenda Mariel Chalán Esparza, autor/a de la tesis "RESULTADOS DE LA APLICACIÓN DE LIBERACIÓN POSICIONAL MEDIANTE TÉCNICA DE INHIBICION NEUROMUSCULAR INTEGRADA EN PUNTOS GATILLO MIOFASIALES PARA EL TRATAMIENTO DE CERVICALGIA EN EL CENTRO DE SALUD "EL VALLE" , CUENCA, ABRIL- OCTUBRE 2015 ", certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor/a.

Cuenca, 08 de Octubre del 2015



Glenda Mariel Chalán Esparza
C.I: 1900649334



Universidad de Cuenca
Clausula de propiedad intelectual

Yo, Natalia Katherine León Gallardo, autor/a de la tesis “RESULTADOS DE LA APLICACIÓN DE LIBERACIÓN POSICIONAL MEDIANTE TÉCNICA DE INHIBICION NEUROMUSCULAR INTEGRADA EN PUNTOS GATILLO MIOFASCIALES PARA EL TRATAMIENTO DE CERVICALGIA EN EL CENTRO DE SALUD “EL VALLE” , CUENCA, ABRIL- OCTUBRE 2015 ”, certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor/a.

Cuenca, 08 de Octubre del 2015



Natalia Katherine León Gallardo

C.I: 0107180598



Yo, María Elizabeth Salazar Espinoza, autor/a de la tesis "RESULTADOS DE LA APLICACIÓN DE LIBERACIÓN POSICIONAL MEDIANTE TÉCNICA DE INHIBICION NEUROMUSCULAR INTEGRADA EN PUNTOS GATILLO MIOFASIALES PARA EL TRATAMIENTO DE CERVICALGIA EN EL CENTRO DE SALUD "EL VALLE" , CUENCA, ABRIL- OCTUBRE 2015 ", certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor/a.

Cuenca, 08 de Octubre del 2015

María Elizabeth Salazar Espinoza
C.I: 0104267869



AGRADECIMIENTOS

A la Universidad de Cuenca y todos los docentes quienes conforman la carrera de Terapia Física, por despertar en nosotros el espíritu de servicio y por enseñarnos que a través de nuestras manos podemos sanar el cuerpo y el alma.

De manera especial a nuestro asesor de tesis Dr. Manuel Ismael Morocho Malla, quien con su experiencia y conocimientos nos guió en este largo trayecto.

A nuestro amigo y profesor Lcdo. Pedro Fernando Suárez Peñafiel, quien nos dirigió durante la realización de nuestro estudio.

A todos nuestros familiares y amigos, quienes compartieron el sacrificio de este arduo trabajo.

LAS AUTORAS



DEDICATORIA

A mis dos ángeles en el cielo Lolita y Freddy, por ustedes todo lo que soy.

Por ser madre y padre para mí y por tu apoyo incondicional gracias Dra. Mariela Chalán.

Gerardo David, a ti por ser mis ojos y mi luz.

Dr. Luis Chalán gracias por ser más que un padre y por la infinidad de lecciones que me ha dado.

A mis amigas y hermanas María Angélica, Jessenia, Damaris, Karina, Joselin y Jacky.

A toda mi familia.

De manera especial a Elizabeth y Natalia por convertirse en una parte importante en mi vida.

Glenda Mariel Chalán E.



DEDICATORIA

De manera especial quiero agradecer a mi familia que ha estado apoyándome en la realización de la presente tesis, y a lo largo de los estudios de la carrera de Terapia Física, en donde los conocimientos que he adquirido han sido fruto de la dedicación y esfuerzo de todos los que la componen. Todo este trayecto me ha servido para reconocer la labor humanitaria de esta profesión y por ello quiero también agradecer a mis pacientes ya que con su ayuda, he aprendido a adquirir empatía y el sincero deseo de ayudarlos. Además a mis compañeras de tesis ya que juntas hemos adquirido el sentido de responsabilidad y del compañerismo.

Natalia Katherine L.



DEDICATORIA

Quiero agradecer primero a Dios, por sus infinitas bendiciones en mi vida y dedico este trabajo a mis padres por su amor y apoyo incondicional, de manera especial a mi madre, mi mejor amiga y confidente.

A mis hermanas, que a pesar de la distancia siento su apoyo en cada etapa de mi vida.

A mi familia y amigos que me apoyaron a lo largo de la carrera y en la realización de este trabajo.

A mi amiga y compañera de tesis, Glenda y Natalia, que hicieron de la realización de este trabajo una experiencia inolvidable, la mejor tesis de Fisioterapia!

Ma. Elizabeth Salazar E.

CAPITULO I

1. INTRODUCCIÓN

La cervicalgia es una compleja experiencia sensorial y emocional localizada en la región cervical o más específicamente entre el occipucio y la tercera vértebra dorsal, que puede irradiarse a la cabeza y/o extremidades superiores ⁴. La cervicalgia mecánica puede provocar irradiación a las extremidades como consecuencia de factores mecánicos osteoarticulares, ocupacionales o posturales que provocan espasmo muscular y que conllevan al síndrome miofascial ^{4,5}.

El tratamiento convencional emplea masaje, termoterapia, electroterapia y estiramientos musculares, sin embargo la terapia manual puede dar resultados rápidos para una mayor satisfacción del paciente.

En el Ecuador, según datos del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) en el año 2009, la causa más frecuente de consultas médicas es el dolor cervical en una edad comprendido entre los 26 y 55 años; alcanzando a los 45 años una incidencia de 50%, pudiendo llegar a afectar a un 40% y 70% de la población laboral en el país ^{6,7}. En el Centro de Salud “El Valle”, Cuenca, durante el periodo Septiembre 2014 – Febrero 2015, de los pacientes atendidos el 37,02 % fueron diagnosticados con cervicalgia mecánica ³.

La realización de este estudio tuvo como objetivo, evaluar los resultados de la Técnica de Inhibición Neuromuscular Integrada (TINI) en el tratamiento de puntos gatillo miofasciales, en pacientes de 22 a 55 años de edad, diagnosticados de cervicalgia mecánica en el Centro de Salud “El Valle”, Cuenca, durante el período Abril- Octubre 2015, en el cual se realizó una pre-evaluación con las variables: puntos gatillo miofasciales, umbral de dolor a la presión, escala visual análoga (EVA), edad y género; posteriormente se aplicó el tratamiento fisioterapéutico con la técnica TINI. Finalmente se realizó una post-evaluación con las mismas variables, para comparar los resultados antes y después de la intervención.

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La cervicalgia mecánica, es uno de los motivos más frecuentes de consulta a nivel público y privado, afecta a un 30% - 50% de la población mundial con alta prevalencia e incidencia en países en vías de desarrollo ^{1, 2}.

Según encuestas realizadas en EE.UU, se registró una prevalencia de cervicalgia del 10% en la población adulta. La población con dolor musculoesquelético representa del 14 al 23%, correspondiendo el 8% a dolor de columna vertebral y el 4% a cervicalgia músculo-esquelética intrínseca ⁸. En España las consultas por cervicalgia representan el 10% de consultas médicas, mientras que Canadá indica un 30% y Gran Bretaña un 15% ⁹.

Un estudio realizado en Argentina por la médica Fisiatra Pascual A. T y colaboradores, publicado en la revista argentina de rehabilitación en el año 2009, revela que los motivos más frecuentes de consulta en fisioterapia son cervicalgias y lumbalgias; de 2.801 pacientes, el 28,7% presentaron cervicalgia, el 18,3% lumbalgia y el 53% otras dolencias, existiendo una mayor prevalencia en el género femenino con un 76%, en un grupo etario entre 20 y 49 años ¹. Los resultados obtenidos fueron similares a estudios internacionales publicados en Navarra-España y Guadalajara-México ¹.

En el Ecuador, según datos del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) en el año 2009, la causa más frecuente de consulta médica es el dolor cervical, en una edad comprendida entre los 26 y 55 años; alcanzando a los 45 años una incidencia de 50%, pudiendo llegar a afectar a un 40% y 70% de la población laboral en el país ^{6, 7}.

Un estudio realizado en la Provincia del Azuay cantón Cuenca en el año 2012, con 920 empleados de empresas, se encontró que el 35% presentaba cervicalgia, y el 30% lumbalgia ¹⁰.

En el Centro de Salud “El Valle”, Cuenca, según datos estadísticos proporcionados por el área de Terapia Física, en el periodo Septiembre 2014 – Febrero 2015 se atendieron a 181 pacientes, de los cuales 67 fueron diagnosticados con cervicalgia mecánica, representando el 37,02 % ³.

Tras haber realizado exhaustivas revisiones bibliográficas en bases científicas como PubMed, Cochrane, Elsevier, PEDro, ScienceDirect a nivel mundial, se considera la cervicalgia mecánica como una patología prioritaria de intervención para la Terapia Física, ya que aproximadamente la mitad de la población laboral, ha experimentado sintomatología relacionada con rigidez y dolor cervical de corta duración. De las personas con cervicalgia, el 14% lo mantiene por 6 meses o más lo que disminuye el rendimiento laboral, doméstico y social y genera un elevado costo sanitario ¹¹.

La incorporación de los fisioterapeutas en atención primaria en salud, ha conllevado a la realización de protocolos validados para la resolución de problemas en este nivel de atención ¹¹. En nuestro medio, el tratamiento fisioterapéutico convencional para la cervicalgia, consiste en masaje de amasamiento, estiramientos musculares, termoterapia y electroterapia, que por lo general necesita un gran número de sesiones para evidenciar resultados.

Un protocolo de tratamiento que alivie el dolor, disminuya la sintomatología producida por la cervicalgia y brinde al paciente una recuperación integral; debería incluir técnicas manuales innovadoras fácilmente aplicables, en un tiempo breve, generando cambios favorables en cada sesión. Por ello la técnica TINI, pretende tratar al paciente desde una perspectiva integral, considerando todos los factores causantes del desequilibrio muscular y modificándolos para lograr un correcto funcionamiento de los segmentos posturales alterados.

1.2. JUSTIFICACIÓN Y USO DE LOS RESULTADOS

La cervicalgia mecánica se considera un problema de salud pública a nivel mundial, con una elevada prevalencia ya que más del 65% de la población ha presentado algún episodio de dolor cervical, en el 14% de los casos con una duración de 6 meses o más, como consecuencia provoca ausentismo laboral y repercusiones en la calidad de vida de las personas ¹².

Las investigaciones realizadas en nuestro país acerca de los tratamientos fisioterapéuticos para cervicalgia, han proporcionado múltiples protocolos, pero al ser un problema de tipo crónico la recuperación inmediata es difícil de obtener o las técnicas utilizadas provocan mayor dolor y molestias, es por ello que consideramos imprescindible la realización de este estudio, el cual pretendió determinar los resultados de la aplicación de la liberación posicional mediante la técnica TIN1, para proporcionar a los fisioterapeutas una innovadora opción de tratamiento.

En el Centro de Salud “El Valle”, Cuenca, se brindó al paciente la posibilidad de recibir un tratamiento fisioterapéutico bajo lineamientos de ética profesional, brindando a esta institución mayor prestigio en el ámbito científico por la calidad de estudios que acoge.

Se realizó un tipo de estudio Cuasi-experimental, con diseño pre prueba- pos prueba, sin aleatorización de sujetos y sin grupo control. Los resultados de la investigación sirvieron como medios de verificación del cumplimiento de la misma, tales datos fueron conocidos y utilizados por la institución protagonista de esta investigación: Centro de Salud “El Valle” y por la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de Cuenca, dicha información está al alcance de los profesionales que lo requieran, específicamente en el ámbito de la Terapia Física, para dar apertura a la creación de nuevos protocolos de tratamiento.

CAPITULO II

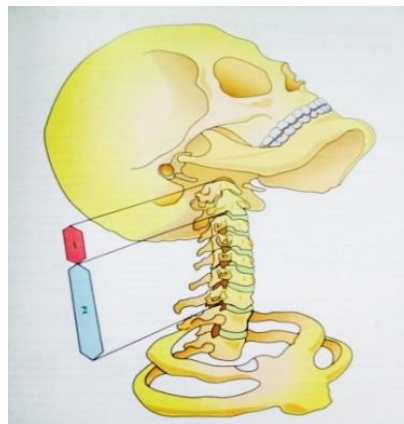
2. MARCO TEÓRICO

2.1. LA COLUMNA CERVICAL.

La columna cervical está formada por 7 vértebras, divididas en dos unidades anatómica y funcional distintas: una superior (atlas y axis) y una inferior (C3-C7) ¹³. Figura 1. El raquis cervical es el segmento más móvil de la columna, da lugar a movimientos puros de rotación, flexión lateral, flexión y extensión del cráneo ^{13, 14}.

En el libro de “Músculos Pruebas funcionales Postura y Dolor”, Kendall’s sostiene que la región cervical es una estructura importante en la alineación postural ya que soporta el peso de la cabeza en posición erguida, permite su movimiento en todas las direcciones y le proporciona estabilidad, por ello es vulnerable a lesiones por posturas defectuosas que ocasionan desequilibrios musculares y provocan problemas crónicos de cuello ¹⁵.

Figura 1



Unidades funcionales superior e inferior de la columna cervical.

Fuente: Chaitow L, Walter DeLany, J. Aplicación clínica de las técnicas neuromusculares. Tomo I: Parte superior del cuerpo. Badalona: Editorial Paidotribo; 2006:165

2.1.1. Movilidad del raquis cervical.

La mayoría de movimientos de la cabeza se dan como resultado de una combinación adecuada entre las unidades cervicales superior e inferior ^{13,14}. La amplitud de movimiento en la flexión cervical es de 40° y la extensión es de 60° ¹⁴.

La flexión está limitada por el ligamento longitudinal posterior y ligamentos amarillos, ligamento nucal y ligamentos capsulares, mientras que la extensión está limitada por el ligamento longitudinal anterior y el impacto de las apófisis espinosas hacia atrás ¹³.

Durante la flexión lateral o inclinación cervical existe rotación automática de las vértebras, mientras que la rotación sucesiva del raquis exige un movimiento de inclinación ¹³. El grado de movimiento de la inclinación cervical es de 35° a 45° y de la rotación de 45° a 50° ¹⁴.

2.1.2. Músculos cervicales.

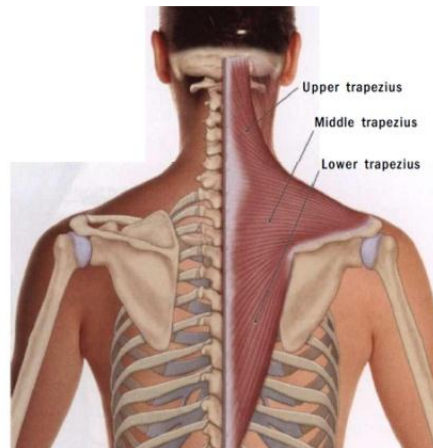
La columna cervical posee múltiples músculos ubicados en la región anterolateral, anterior y posterior, cumplen diversas funciones según su ubicación ¹³. Kappler (1997) sostiene que existe un fascia que se divide hacia adelante recubriendo el esternocleidomastoideo, y hacia atrás para el trapecio, dado que éste se inserta en la escápula se considera como la principal conexión entre la cabeza-cuello y cintura escapular ¹³.

2.1.2.1. Trapecio Superior

Está ubicado en la región posterior del raquis cervical. Figura 2. Tiene inervación motora del nervio accesorio (XI par craneal) y sensorial del segmento C2-C4 ¹⁶.

Unilateralmente flexiona ipsilateralmente la cabeza y el cuello cuando el hombro está fijado, interviene sinérgicamente en la rotación cefálica contralateral, elevación de la escápula y rotación de la fosa glenoidea hacia arriba, bilateralmente extiende la columna cervical, sus antagonistas para la rotación escapular son el elevador de la escápula, romboides y trapecio inferior ¹³.

Figura 2

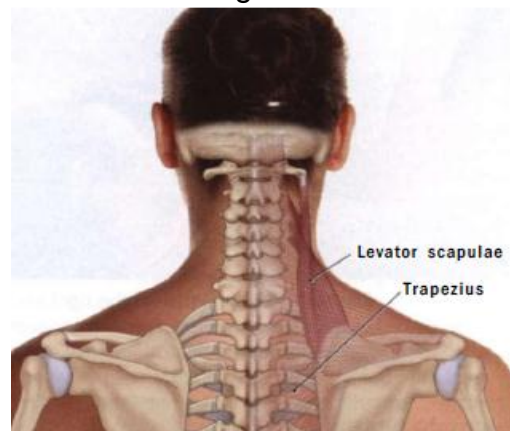
**Ubicación del músculo trapecio**

Fuente: Muscolino JE. The Muscle and Bone Palpation Manual with Tigger Points, Referral Patterns and Stretching. China: Editorial MosbyElsevier; 2009:142

2.1.2.2. Elevador de la escápula

Músculo con característica diagonal que conecta las vértebras cervicales y la escápula, está asociado a la limitación en la rotación del cuello ¹⁶. Figura 3. Está innervado por los nervios espinales C3 y C4 y el nervio escapular dorsal (C5) ¹³.

Figura 3

**Ubicación del músculo elevador de la escápula**

Fuente: Muscolino JE. The Muscle and Bone Palpation Manual with Tigger Points, Referral Patterns and Stretching. China: Editorial Mosby Elsevier; 2009:149

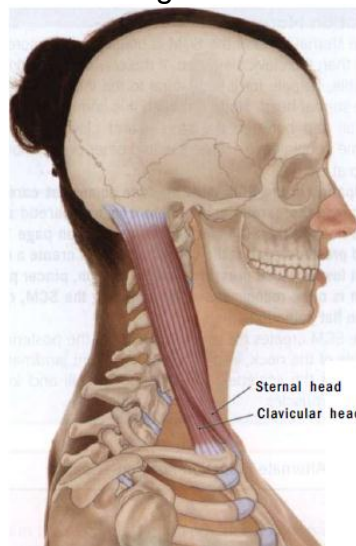
Unilateralmente dirige la fosa glenoidea hacia abajo y eleva la escápula en su conjunto hacia arriba, resiste el movimiento hacia abajo de la escápula cuando el

brazo u hombro soportan un peso, con la escápula fija ayuda a la rotación ipsilateral de cuello, actúa en la extensión del brazo y bilateralmente ayuda a la extensión cervical. (Warfel, 1985)¹⁶. Sus antagonistas para la elevación son el serrato anterior, trapecio inferior, dorsal ancho; para la rotación son el serrato anterior, trapecio superior e inferior; para la extensión cervical son el largo del cuello, recto anterior mayor, menor y lateral de la cabeza¹³.

2.1.2.3. Esternocleidomastoideo

Ubicado en la región antero externa del cuello, caudalmente posee dos divisiones, una esternal y otra clavicular¹⁶. Figura 4. Tiene inervación motora del nervio accesorio (XI par craneal) y haces ventrales de los nervios espinales C2-C4. Las fibras motoras del nervio vago (X par craneal) también lo inervan¹³.

Figura 4



Ubicación del músculo esternocleidomastoideo.

Fuente: Muscolino JE. The Muscle and Bone Palpation Manual with Tigger Points, Referral Patterns and Stretching. China: Editorial Mosby Elsevier; 2009:187

Unilateralmente realiza rotación contralateral de la cabeza inclinándola hacia arriba con una flexión lateral ipsilateral de cabeza y cuello; al actuar junto con el trapecio superior homolateral realiza una inclinación ipsilateral de la cabeza¹⁶. Bilateralmente flexiona o extiende la cabeza según la posición de las vértebras cervicales¹³.

2.2. CERVICALGIA

Es un dolor localizado en la región cervical que se puede acompañar de dolor irradiado a miembros superiores y se estima como uno de los problemas más frecuentes de consulta en atención primaria ¹⁷.

2.2.1. Cervicalgia mecánica: es una cervicalgia de tipo miofascial y de origen musculoesquelético puesto que ocurre después de períodos de sobrecarga, al realizar actividades repetitivas con los miembros superiores o por algún tipo de traumatismo en los músculos circundantes de hombros y cuello ¹⁸.

2.3. SÍNDROME MIOFASCIAL

Es un cuadro clínico caracterizado por dolor de origen muscular, en el que se encuentra una banda tensa identificable a la palpación, puntos gatillo que refieren el dolor a zonas vecinas, además de un acortamiento muscular que disminuye la elasticidad del músculo afectando a la fascia que le rodea ¹⁶.

Los factores estresantes a nivel musculoesquelético, tales como: agresiones posturales y traumáticas, factores emocionales y cambios bioquímicos, provocan un tejido disfuncional tenso, acortado, fatigado y fibroso, que afecta de manera gradual a otros tejidos ¹⁹. Al no ser tratado a tiempo, el tejido afectado retiene desechos metabólicos con isquemia, la que no provoca dolor en reposo pero si es necesaria una contracción aparece dolor, la constante acumulación de desechos y la formación de edema refuerza la hipertonia, provocando una sensibilización nerviosa e hiperreactividad, a su vez aumenta la actividad de los macrófagos y fibroblastos que forman puentes transversales de tejido conjuntivo ocasionando un acortamiento de la fascia ¹⁹. Cuando este estado se cronifica provoca redistribución de las fibras de colágeno y proteoglicanos alterando el tejido y haciéndolo susceptible a la fatiga y a lesiones, puede dar lugar a la formación de puntos gatillo miofasciales ¹⁹.

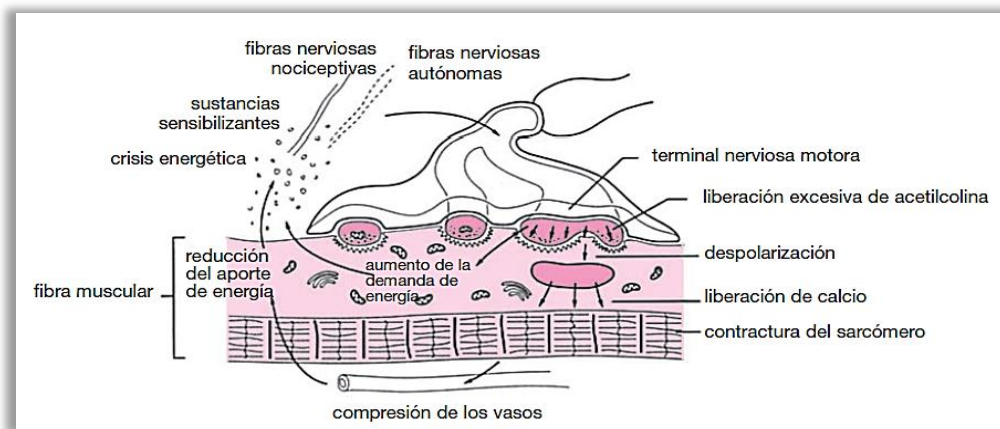
2.3.1. Puntos Gatillo

En la segunda edición del libro de: “Manual de los puntos gatillo”, sus autores Travell y Simons et al., describe los puntos gatillo como zonas localizadas hipertónicas que se producen cuando zonas vulnerables del músculo se someten a uso excesivo, se usan de manera incorrecta o no se usan ¹⁹. Simons et al., 1998 identificaron 4 características: presencia de una banda tensional palpable, engrosamiento nodular o fusiforme en la fibra muscular, dolor a la presión y al estiramiento del músculo que lo alberga ¹³.

2.3.1.1. Fisiopatología de los puntos gatillo

Se da una actividad disfuncional en la placa terminal motora asociada a tensiones que provoca en la sinapsis una liberación excesiva de acetilcolina (Ach) con altos niveles de calcio (Ca) esto hace que las compuertas se mantengan abiertas. La isquemia con hipoxia genera una crisis energética local con ausencia de ATP, lo que impide eliminar los iones de Ca manteniéndose la contractura ¹³. Figura 5.

Figura 5



Disfunción de la placa terminal asociada a la formación de puntos gatillo.

Fuente: Chaitow L, Walter De Lany, J. Aplicación clínica de las técnicas neuromusculares. Tomo I: Parte superior del cuerpo. Badalona: Editorial Paidotribo; 2006:68

Esta contractura de la fibra muscular es involuntaria sin potenciales motores y se mantiene por las reacciones químicas. Los filamentos de actina/miosina se unen provocando un acortamiento en el centro de la fibra mientras que alrededor de la

placa motora los sarcómeros se acortan y se aglomeran formando un nódulo palpable o punto gatillo ¹³. Los sarcómeros de la fibra que no se aglomeran se estiran dando lugar a un fascículo tenso que se denomina banda tensa ¹³.

2.3.1.2. Clasificación de los puntos gatillo: según su ubicación pueden ser *centrales* (en el vientre muscular en el lugar en el que la placa motora lo inerva) e *insercionales* (cerca de la inserción muscular). Según sus características clínicas se clasifican en: *activos* que provocan dolor en reposo y a la palpación provoca un patrón de dolor referido que el paciente reconoce como su dolor, puede simular dolor irradiado a tejidos sanos. Los PG *latentes* no causan dolor en reposo, solo a la presión, provocan debilidad, fatiga y rigidez en los músculos que los albergan, es importante su identificación y tratamiento para evitar que evolucione a PG activo. Los PG *satélite* se dan cuando un punto gatillo activo, provoca la activación de un punto gatillo en otro músculo ^{16, 18,19}.

2.3.1.3. Ubicación de los puntos gatillo y sus patrones de irradiación.

2.3.1.3.1. TRAPECIO SUPERIOR: Presenta dos puntos gatillo central e insercional. Cuadro N: 1

Cuadro N: 1

Ubicación de los puntos gatillo en el Trapecio Superior y su patrón de irradiación:

	Puntos Gatillo	Ubicación	Patrón de irradiación
Trapecio Superior	PG1 (central)	Parte media del borde anterior del trapecio superior, en sus fibras verticales	Unilateral: asciende por la zona posterolateral del cuello, pabellón auricular y termina en la apófisis mastoides. Se produce por la activación de PG en el elevador de la escápula.

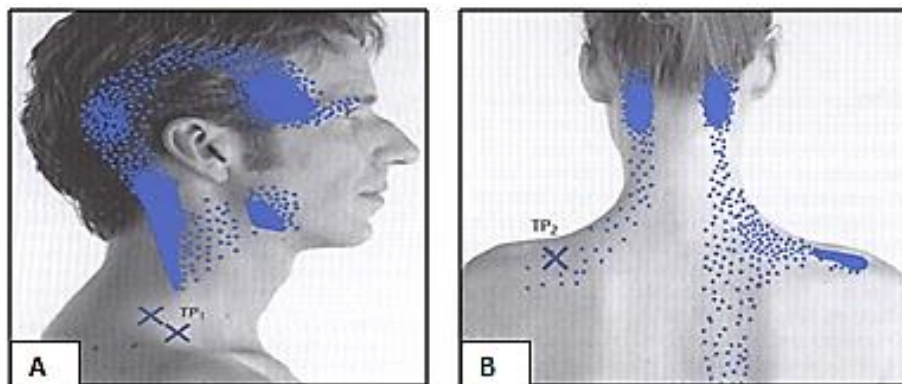
	PG2 (insercional)	Caudal y ligeramente lateral al punto gatillo central (PG1) en el centro de las fibras más horizontales del trapecio superior.	Posterior a la zona de referencia del PG1, causa dolor de cuello solo al movimiento sin cefalea
--	--------------------------	--	---

Fuente: Simons DG, Travell JG. Simons LS. Dolor y disfunción miofascial El manual de los puntos gatillo. Volumen 1: Mitad superior del cuerpo. 2da ed. Madrid: Editorial Médica Panamericana; 2002: 351-382, Chaitow L, Walter DeLany, J. Aplicación clínica de las técnicas neuromusculares. Tomo I: Parte superior del cuerpo. Badalona: Editorial Paidotribo; 2006: 188.

Revisar: Figura 6

Realizado por: las autoras

Figura 6



Puntos gatillo en el trapecio superior. A: PG1: central y B: PG2 insercional.

Fuente: Richter P, Hebgen Eric. Trigger points and muscle chains in osteopathy. Alemania: Georg Thieme Verlag; Stuttgart; 2009: 126

2.3.1.3.2. ELEVADOR DE LA ESCÁPULA: Presenta dos puntos gatillo central e insercional. Cuadro N: 2

Cuadro N: 2

Ubicación de los puntos gatillo en el Elevador de la escápula y su patrón de irradiación:

	Puntos Gatillo	Ubicación	Patrón de irradiación
Elevador de la escápula	PG1 (central)	Ángulo del cuello por debajo del borde anterior del trapecio superior	Ambos puntos gatillo proyectan un dolor referido a la zona del ángulo del cuello con una franja de desbordamiento longitudinal al

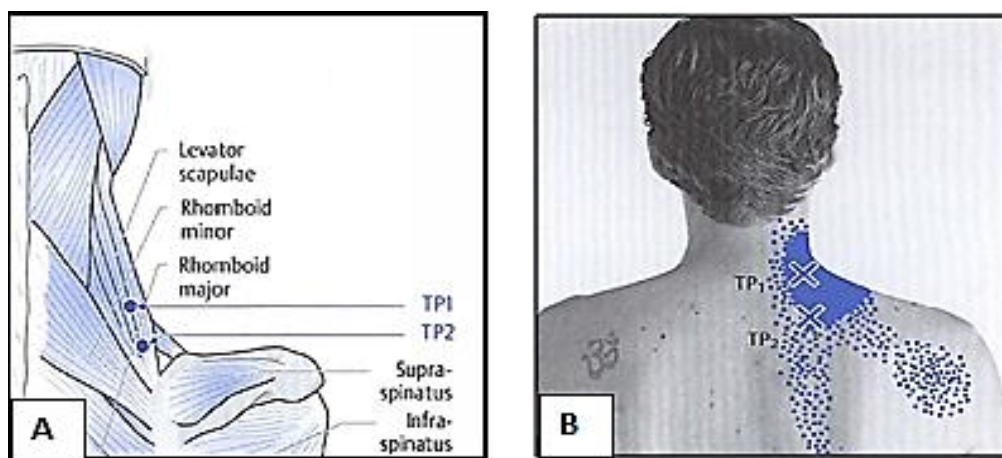
	PG2 (inercial)	Encima del ángulo superior de la escápula	borde vertebral de la escápula y a la parte posterior del hombro
--	---------------------------	---	--

Fuente: Simons DG, Travell JG. Simons LS. Dolor y disfunción miofascial El manual de los puntos gatillo. Volumen 1: Mitad superior del cuerpo. 2da ed. Madrid: Editorial Médica Panamericana; 605-618.

Revisar: Figura 7

Realizado por: las autoras

Figura 7



A: ubicación de los PG en el elevador de la escápula y **B:** patrón de irradiación de los PG del elevador de la escápula

Fuente: Richter P, Hebgen Eric. Trigger points and muscle chains in osteopathy. Alemania: Georg Thieme Verlag; Stuttgart; 2009: 141-142

En el libro: “Dolor de los puntos gatillo miofasciales en el cuello y la cintura escapular”, Sola y Kuitert exponen que cuando los PG clave del trapecio superior están activos provoca la aparición de PG en el elevador ¹⁶. Los factores de activación y perpetuación de los puntos gatillo del elevador se deben al uso excesivo o crónico del músculo ²⁰.

2.3.1.3.3. ESTERNOCLEIDOMASTOIDEO

Presenta siete puntos gatillo cuyo patrón de irradiación se aprecian en siguiente cuadro N: 3

Cuadro N: 3
Ubicación de los puntos gatillo en el ECM y su patrón de irradiación:

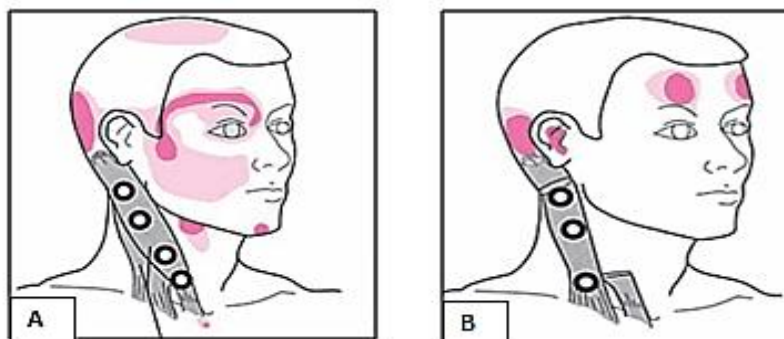
	Puntos Gatillo	Ubicación	Patrón de irradiación
PORCION ESTERNAL	PG1 (inercial)	Extremo inferior del músculo	Sobre la parte superior del esternón
	PG centrales (PG2 y PG3)	Ventre muscular	Dolor homolateral hacia la mejilla, maxilar superior, borde supraorbitario, dentro de la órbita ocular.
		Borde interno del vientre muscular	Faringe, parte posterior de la lengua en la deglución, punta de la barbilla.
	PG4 inercial	Extremo superior de la división esternal	Dolor en el reborde occipital por detrás del oído y en el vértex.
PORCION CLAVICULAR	PG1 (central)	Extremo inferior de la porción clavicular	Dolor a la zona frontal homolateral e inclusive contralateral (menos común).
	PG2 (central)	Entre el PG1 y PG3.	
	PG3 (central)	Extremo superior de la porción clavicular	Dolor homolateral profundo del oído y de la región auricular posterior

Fuente: Simons DG, Travell JG. Simons LS. Dolor y disfunción miofascial El manual de los puntos gatillo. Volumen 1: Mitad superior del cuerpo. 2da ed. Madrid: Editorial Médica Panamericana; 2002: 387-409.

Revisar: Figura 8

Realizado por: las autoras

Figura 8



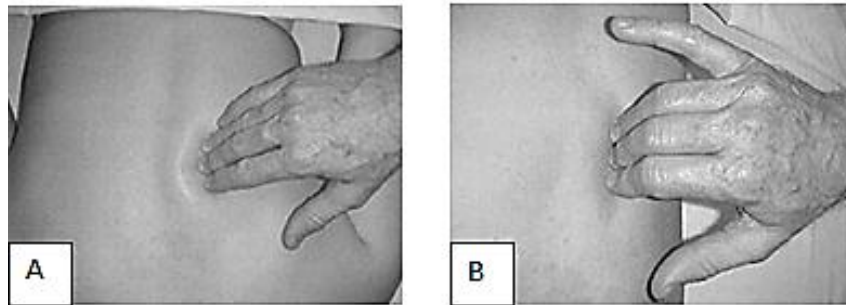
Patrones de referencia y puntos gatillo del músculo esternocleidomastoideo. A: Porción esternal y B: Porción clavicular

Fuente: Chaitow L, Walter De Lany, J. Aplicación clínica de las técnicas neuromusculares. Tomo I: Parte superior del cuerpo. Badalona: Editorial Paidotribo; 2006:214.

2.3.1.4. Palpación de puntos gatillo

La palpación plana superficial sirve para evaluar el PG1 del elevador de la escápula y la profunda para el PG2 utilizando toda la mano o los pulpejos de los dedos se ejerce presión sobre la piel y se va deslizando sobre la fascia subyacente para evaluar la restricción ^{13, 21}. Figura 9.

Figura 9

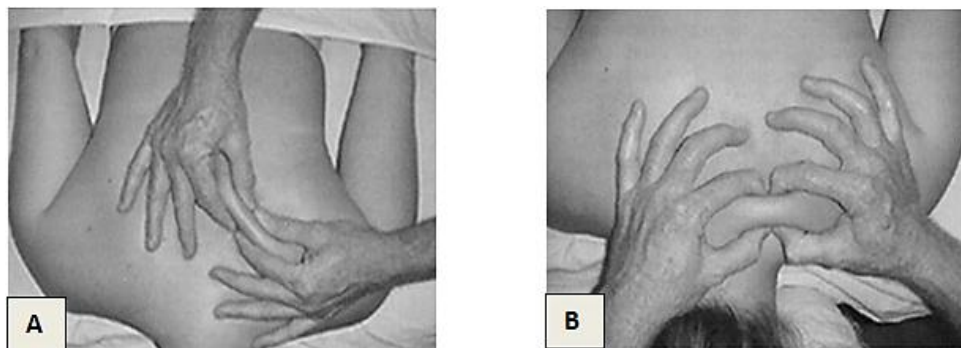


A. Los dedos ejercen presión sobre la fascia subyacente. B. Los dedos ejercen mayor presión para evaluar tejidos más profundos y fascias subyacentes en un ángulo de 45°

Fuente: Chaitow L, Walter DeLany, J. Aplicación clínica de las técnicas neuromusculares. Tomo I: Parte superior del cuerpo. Badalona: Editorial Paidotribo; 2006:115, 116.

La técnica de compresión en pinzas implica un asimiento y compresión suave del tejido entre el pulgar y los demás dedos, esta técnica se usa para evaluar los PG de trapecio superior y esternocleidomastoideo ^{13,21}. Figura 10.

Figura 10



A y B. Compresión en pinza

Fuente: Chaitow L, Walter DeLany, J. Aplicación clínica de las técnicas neuromusculares. Tomo I: Parte superior del cuerpo. Badalona: Editorial Paidotribo; 2006:116

2.4. ISQUEMIA Y DOLOR

Por lo general un músculo isquémico no produce dolor, sólo si éste se contrae al cabo de 60 s, se origina dolor debido a la acumulación de lactato e incremento de los iones potasio^{13,19}. Sah et al., 2005 describieron que un punto gatillo tiene un medio pH ácido lo que estimula la producción de bradicinina durante la isquemia local y la inflamación, los receptores de dolor se sensibilizan en presencia de esta sustancia y al ser sometidos sobrecargas constantes aumentan la velocidad de descarga al SNC^{13,19}.

2.5. GÉNERO Y DOLOR

En lo que se refiere a la percepción de dolor se ha documentado que las mujeres presentan una menor tolerancia a estímulos nocivos, además es más común la presencia de fibromialgia y dolor crónico en áreas extensas en el género femenino, razón por la cual consumen más analgésicos a diferencia del género masculino. Las hormonas sexuales son las responsables de la prevalencia de dolor crónico en las mujeres²². En el estudio “Diferencias de sexo en el dolor. Una aproximación a la clínica” nos indica que los factores anatómicos, fisiológicos, neurales, hormonales, psicológicos y socioculturales, son los responsables de la diferencia de dolor percibido en el género masculino y femenino, concluyéndose que en el género femenino reportan dolor con mayor frecuencia y presentan un umbral más bajo a diferencia de los hombres, habiendo así una menor tolerancia a un estímulo doloroso y nocivo. En personas de mayor edad, se ha reportado una disminución del umbral de dolor y la diferencia de percepción de dolor entre hombres y mujeres disminuye²³.

2.6. VALORACIÓN DEL DOLOR

La Institución Internacional para el Estudio del Dolor (IASP) lo define como “una sensación subjetiva sensorial y emocional desagradable que surge ante un daño físico”²⁴. Su medición subjetiva se realiza con la escala visual análoga (EVA) y se obtiene una medición más objetiva a través de la algometría.

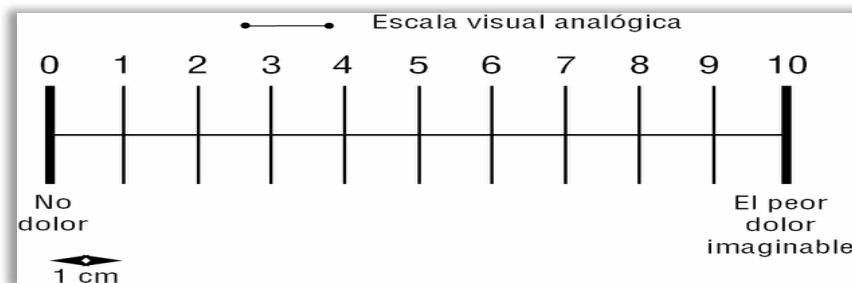
2.6.1. Escala visual análoga (EVA):

Esta escala consiste en una línea de 10 cm que representa el rango de dolor percibido por el paciente, en cuyos extremos aparecen descripciones de “no dolor” y en el otro extremo: “el peor dolor imaginable”, el paciente señala sobre una línea continua su experiencia dolorosa sin decir una sola palabra ²⁵.

Aunque esta escala es sencilla, el 7-11% de los pacientes la encuentran confusa, ahora existen variaciones de su diseño original con marcas o gradaciones intermedias numéricas pudiendo estar también elementos descriptivos ²⁶. Los valores pueden ser medidos con una regla en mm ²⁷. También se puede expresar los resultados de la siguiente manera:

- Un valor de 0 representa a “no dolor” o ausencia de dolor, de 1-3 es calificado como dolor leve, de 4-6 dolor moderado, de 7-9 dolor intenso y el valor de 10 representa dolor grave que equivaldría al “peor dolor imaginable” ²⁸. Figura 11.

Figura 11



Escala visual analógica.

Fuente: C. Pardo; T. Muñoz; C. Chamorro y Grupo de Trabajo de Analgesia y Sedación de la SEMICYUC. Monitorización del dolor. Recomendaciones del grupo de trabajo de analgesia y sedación de la SEMICYUC. Biblioteca Scielo. 2006. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0210-56912006000800004

2.6.1.1. Eficacia de la escala EVA

En un estudio registrado en la Biblioteca Nacional de Medicina de los Institutos Nacionales de Salud de E.E.U.U, se comparó la capacidad de respuesta de 2

escalas que miden el dolor: la escala analógica visual y el cuestionario de McGill aplicadas a setenta y cinco pacientes con dolor lumbar dentro de la rehabilitación postquirúrgica, todos los pacientes intervinieron en las dos escalas para describir su dolor en las últimas 24 horas, pero se usó solamente EVA para describir su dolor actual. La capacidad de respuesta fue evaluada mediante el uso de curvas para análisis de clasificación binaria, además del coeficiente de correlación de Spearman ²⁹. Los resultados del estudio expresaron que la escala EVA es más sensible que el cuestionario de McGill para valorar el dolor en las últimas 24 horas, es decir es una mejor herramienta que el cuestionario mencionado para medir el dolor en los ensayos clínicos y en la práctica clínica ²⁹.

2.6.2. Algometría

Es una técnica que valora el umbral de dolor percibido por cada persona, el cual describe la mínima presión requerida para producir síntomas de dolor, a que grado de presión aplicada se produce y si este dolor es distinto antes y después de un tratamiento ³⁰. En la práctica el instrumento denominado algómetro, es utilizado en investigaciones, para una medición objetiva del umbral de dolor ¹³. En nuestro estudio se utilizó un algómetro, el cual posee un disco circular con rangos de 1 Kg, con capacidad de presión de 30 Kg, además tiene una punta metálica con una superficie circular de 1 cm², que transfiere la fuerza de presión aplicada sobre el punto gatillo ^{30,31}. Figura 12.

Figura 12



Fuente: Autoras
Elaboración: Autoras

La medición se realiza aplicando la punta del algómetro perpendicular al punto gatillo del músculo a evaluar, se aumenta la presión progresivamente, los pacientes son instruidos para dar una señal en el momento que experimentan dolor y se procede a registrar el valor exacto ^{31, 32}.

2.6.2.1. Efectividad de la algometría:

En un estudio del 2012, publicado en Elsevier, se aplicó la manipulación vertebral cervical y dorsal en pacientes con cervicalgia mecánica aguda y se utilizaron como instrumentos la escala visual análoga, el rango de amplitud articular y el umbral de dolor a la presión antes y 5 minutos después de la intervención. Para medir el umbral de dolor se utilizó el algómetro de presión ya que según la última revisión de su eficacia en el 2007 por Chesterson et al, se encontró una fiabilidad intra-examinador de 0,91 (IC del 95%, 0,82-0,97). Se obtuvo una disminución del dolor de $p < 0,016$ en el grupo de manipulación cervical, incrementando el umbral de dolor a la presión de manera significativa ³³.

2.7. LIBERACIÓN POSICIONAL (LP)

La terapia manual incluye procedimientos que normalizan las alteraciones músculo-esqueléticas y articulares, disminuyendo la excitabilidad del SNC y SNP por la estimulación de receptores mecánicos e inhibición de los nociceptores³⁴. Las técnicas de liberación posicional (TLP) tratan la disfunción ofreciendo a los tejidos musculares tensos una oportunidad para el cambio en lugar de forzarlo, la LP tiene un enfoque integral para la desactivación de puntos gatillo miofasciales a través de una secuencia de métodos manuales conocida como Técnica de Inhibición Neuromuscular Integrada (TINI) ¹⁹.

2.7.1. Eficacia de la terapia manual: En un estudio se examinaron 14 estudios controlados aleatorizados en bases de datos desde el año 2000 hasta el 2013, para verificar la eficacia de la terapia manual en la cervicalgia de tipo tensional, para ello se valoró la frecuencia, intensidad y duración del dolor; dentro de la terapia manual no se obtuvieron conclusiones significativas, sin embargo se

comprobó que los pacientes que recibieron terapia manual evolucionaron de forma más significativa que aquellos que recibieron el tratamiento habitual ³⁴.

2.7.2. Técnica de Inhibición Neuromuscular Integrada (TINI)

La TINI utiliza una secuencia de desactivación de puntos gatillo mediante el posicionamiento hacia un estado de relajación de los tejidos según Mense y Simons, 2001, las técnicas utilizadas incluyen compresión isquémica, tensión/contratención TCT, técnica de energía muscular (TEM) y tonificación de los músculos antagonistas debilitados ¹⁹.

2.7.2.1. Compresión isquémica variable:

Consiste en aplicar una presión profunda en el punto gatillo que produzca síntomas de dolor referido durante 5 a 7 s, seguida por alivio de la presión durante 2 a 3 s, esta alternancia se repite por 2 minutos aumentando consecutivamente la presión, lo cual aumenta la oxigenación en las zonas isquémicas y disminuye la hipoxia, los puntos gatillos llegan a ser menos reactivos y dolorosos ¹³.

2.7.2.2. Tensión/Contratención TCT:

Se basa en métodos que utilizan una posición cómoda e indolora en la que los tejidos están en relajación, con aumento de la posición que mantiene el espasmo y alejamiento de la barrera de restricción. Esto provoca una respuesta fisiológica a nivel neurológico y circulatorio ^{13,19}.

2.7.2.2.1. Metodología de la TCT (Exageración de la distorsión):

Se inicia con la búsqueda de puntos gatillo mediante presión, estos se usan como guías para monitorizar el dolor mientras se busca una posición de relajación en la que no haya dolor y el punto doloroso se haya reducido en un 75%. Ésta posición se mantiene por 30 segundos. Eso provoca una recontextualización neurológica, reducción de la actividad de los nociceptores y mejora la circulación local ^{13,19}.

Los criterios para el tratamiento de la TCT es no tratar más de 5 puntos gatillo en una única sesión, puede existir una reacción a la adaptación fisiológica como rigidez y dolor; en caso de existir muchos puntos, se elegirá los más dolorosos ¹³.

2.7.2.3. Técnica de Energía Muscular TEM:

Son métodos manipulativos de los tejidos que implica la participación del paciente, el cual realiza una contracción leve a partir de una posición controlada hacia una dirección determinada en contra de una fuerza ejercida por el fisioterapeuta. La fuerza realizada por el paciente puede ser isométrica, isotónica o isolítica y a partir de una barrera de resistencia dependiendo del fin terapéutico ¹³. Chaitow en su libro de Técnicas Neuromusculares recomienda realizar una contracción isométrica parcial del músculo afectado para producir una relajación postisométrica de las fibras musculares ¹⁹.

2.7.2.3.1. Relajación postisométrica:

Es indicado para la relajación del espasmo o contractura muscular. Se inicia con la localización de la barrera de resistencia y a partir de ella se emplea una contracción isométrica de los músculos acortados (agonistas) para lo cual el terapeuta ejerce una fuerza a través de la barrera mientras el paciente ejerce la misma fuerza en dirección contraria, dicha fuerza representa el 20% de la fuerza del paciente y se aumenta a no más del 50% en contracciones consecutivas. El tiempo que se mantiene la contracción es de 7 a 10 s aumentando hasta 20 s para lograr un mayor efecto (3 a 5 repeticiones) ¹³. Finalizada la contracción la zona del músculo es sometida a un estiramiento suave durante 30 s durante la espiración del paciente ¹⁹. El efecto de esta técnica consiste en producir una disminución del tono tisular debido a que los órganos tendinosos de Golgi son bombardeados de información de carga esto provoca que el SNC envíe estímulos al músculo para su relajación ^{13,19}. Es necesaria la cooperación respiratoria del paciente, el cual debe realizar una inspiración durante la contracción isométrica, mantenerla los 7 s que dura la contracción y exhalar lentamente cuando la contracción cesa, se solicita nuevamente realizar una inspiración y espiración completa en la cual el terapeuta logrará avanzar a una nueva barrera ¹³.

2.7.2.4. Técnica de energía muscular pulsante de Ruddy

T. J. Ruddy (1962), desarrolló un método de contracciones pulsantes rápidas contra resistencia, sostiene que para que los tejidos disfuncionales que han sido tratados con estiramiento se resuelvan, es necesario facilitar y fortalecer los antagonistas inhibidos ¹³.

Inicialmente se identifican los músculos antagonistas de los afectados y se explica al paciente el movimiento que debe realizar, el terapeuta ejerce una resistencia a dicho movimiento mientras el paciente realiza una serie de fuerzas mínimas (2 por s) en dirección contraria a la mano del terapeuta, estos movimientos deben ser cortos, rápidos y rítmicos, de manera que no exista movimiento real sino solo una contracción y su cese, dichas contracciones se realizan durante 20 veces en 10 segundos ¹³.

2.7.2.5. Metodología de la TINI

- Se inicia con la localización de un punto gatillo mediante palpación, luego se aplica una compresión isquémica suficiente hasta que el paciente perciba que el dolor referido está siendo activado ^{13,19}.
- Esta presión inhibitoria directa leve e intermitente se mantiene durante 5 a 6 s, seguidos por un período libre de presión de 2 a 3 s, se repite el proceso durante 2 minutos, el paciente informa que el dolor se va reduciendo ^{13,19}.
- Tras la presión intermitente, se presiona el punto gatillo mientras se realiza liberación posicional llevando los tejidos afectados hacia una posición de relajación con el músculo acortado e indoloro, esta posición y presión se mantienen de 20 a 30 s hasta que el dolor disminuya o desaparezca ^{13,19}.
- Luego se aplica la TEM solicitando al paciente que realice una contracción isométrica centrada en la musculatura que rodea el punto gatillo por 3 veces consecutivas; la primera con el 20% de la fuerza del paciente durante 7 a 10 s, la segunda con un 40% de fuerza durante 15 s y la tercera con el 50% de fuerza durante 20s, en todo el proceso se utiliza la respiración ^{13,19}.

- Se solicita al paciente que inhale y exhale una vez más finalizado el proceso, durante esta última espiración se realiza un estiramiento suave pasivo por 30 s ^{13,19}.
- Posteriormente se realiza una contracción isométrica muscular máxima, seguido de un estiramiento muscular completo por 30s ^{13,19}.
- Finalmente se realiza la activación de los antagonistas de los músculos afectados con el método Ruddy, solicitando movimientos rápidos y rítmicos de los músculos antagonistas, contra una resistencia ejercida por el terapeuta por 20 veces durante 10 s ^{13,19}.

2.7.2.6. Eficacia de la técnica de inhibición neuromuscular integrada TINI:

En la revista: “Terapia Manual y Manipulativa” (The journal of manual and manipulative Therapy), se registró un ensayo controlado aleatorio, realizado en el 2010 que pretendía demostrar la eficacia de la técnica de inhibición neuromuscular integrada en los puntos gatillo trapecio superior en 60 pacientes con dolor de cuello no específico, para ello se compararon dos técnicas de la terapia manual: la TEM y la TINI, los resultados se expresaron mediante: la escala visual análoga, el rango de amplitud articular (ROM), además del índice de discapacidad del cuello ³⁵. Los datos fueron recogidos al principio de la terapia y después a la segunda y cuarta semana, los resultados expresados fueron significativamente mayores en el grupo que recibió tratamiento con la técnica TINI (Cohen d = 0,97, 0,94 y 0,97) además de registrar mejores resultados en la disminución del dolor y en el ROM (0,29 a 0,57, 0,57 a 1,12 y de 0,29 a 0,57) a una IC del 95% respectivamente ³⁵. Este estudio concluye que hay mayor beneficio cuando existe un enfoque integrado en el tratamiento de puntos gatillos haciendo referencia a la técnica TINI y recomienda realizar una investigación de sus beneficios a largo plazo ³⁵.

2.7.2.7. Aplicación de la TINÍ en Cervicalgia.

2.7.2.7.1. Aplicación de la TINÍ al músculo Trapecio Superior:

Con el paciente en decúbito supino con el miembro superior a tratar en flexión, abducción y rotación externa a nivel de hombro ²⁰. Figura 13 A.

-*Identificación del punto gatillo (PG) y Compresión isquémica variable* : Se lo realiza mediante palpación sobre el cual el terapeuta realiza una presión leve intermitente durante 2 minutos, con períodos de 6 s de presión y 3 s libres de presión, al finalizar el paciente debe referir que el dolor ha disminuido. Figura 13 B.

- *Tensión/Contratención (TCT)*: Posteriormente se realiza una presión continua en el PG mientras se lleva al músculo hacia una posición de acortamiento con la cabeza y cuello con inclinación ipsilateral extendidos hacia atrás y rotación contralateral de cabeza y ligera elevación de la escápula ayudada por el terapeuta, ésta posición se mantiene durante 30 s hasta que el dolor percibido por el paciente disminuya o desaparezca. Figura 13 C.

-*Técnica de Energía Muscular (TEM) y Relajación postisométrica*: se realiza TEM a partir de la barrera de restricción con la cabeza y cuello en flexión lateral contralateral y rotación ipsilateral de cabeza alejándose del lado a tratar, las manos del terapeuta están cruzadas la primera toma ejerce la resistencia sobre la clavícula y el hombro y la segunda toma sobre la región auricular/ mastoidea, se solicita al paciente una contracción isométrica con el 20% de su fuerza realizando un doble movimiento: “empuje su oreja hacia su hombro y su hombro hacia su oreja mientras inspira y mantiene el aire” durante 7 a 10 s, finalizada la contracción se solicita al paciente “exhale” mientras el terapeuta avanza pasivamente hacia una nueva barrera de resistencia. Figura 13 D. Se repite el proceso durante 2 veces consecutivas; la segunda con un 40% de fuerza durante 15 s y la tercera con el 50% de fuerza durante 20 s. Al final de la tercera repetición nuevamente se solicita al paciente “vuelva a tomar aire y exhale soltando completamente” en esta espiración se realiza un estiramiento suave por 30 s. Figura 13 E. Nuevamente se

repite una contracción isométrica muscular máxima por 10 s seguida de un estiramiento completo del músculo por 30 s. Figura 13 F.

-*Técnica de energía muscular pulsante de Ruddy*: Finalmente se realiza la activación de los antagonistas con una contracción isométrica del trapecio medio e inferior y romboides, el terapeuta hace un contacto muy ligero con un único dedo contra el borde inferomedial de la escápula, se solicita al paciente que relaje la escápula entre el punto de contacto digital y la columna vertebral y se le indica “empuje mi dedo llevando su escápula hacia su columna y hacia abajo durante menos de 1 s”, se repite este proceso 20 veces en 10 s^{13,19}. Figura 13 G.

Figura 13

A. Flexión, abducción y rotación externa de hombro (posición inicial).



B. Presión intermitente sobre el punto gatillo.



C. Presión continua en el punto gatillo con exageración de la distorsión.



D1. Técnica de energía muscular a partir de la primera barrera de restricción (posición inicial), 20% de la fuerza.



D2. Técnica de energía muscular segunda barrera de restricción, 40% de la fuerza.



D3. Técnica de energía muscular tercera barrera de restricción, 50% de la fuerza.



D3. Estiramiento suave final.



E. Contracción isométrica muscular máxima.



F. Seguida de un estiramiento del completo.



G1. Activación de los antagonistas (posición inicial).



**G2. Activación de los antagonistas
contracción isométrica de trapecio inferior y
romboides.**



Fuente: Autores

Modelos y elaboración: Autoras

2.7.2.7.2. Aplicación de la TINÍ al músculo Elevador de la Escápula:

-*Identificación del punto gatillo (PG) y Compresión isquémica variable:* Con el paciente en decúbito supino se identifica el PG mediante palpación, sobre el cual el terapeuta realiza una presión leve intermitente durante 2 minutos con períodos de 6 s de presión y 3 s libres de presión, al finalizar el tiempo el paciente debe referir que el dolor ha disminuido. Figura 14 A.

- *Tensión/Contratención (TCT):* Posteriormente se realiza una presión continua en el PG mientras se lleva al músculo hacia una posición de acortamiento colocando al paciente con el brazo a lo largo del tronco y mano supinada, la escápula ligeramente elevada y aducida, cuello y cabeza extendidos hacia atrás con rotación ipsilateral, ésta posición se mantiene durante 30 s hasta que el dolor percibido por el paciente disminuya o desaparezca. Figura 14 B.

-*Técnica de Energía Muscular (TEM) y Relajación postisométrica:* Tras este paso se realiza TEM a partir de la barrera de restricción, para ello la toma del fisioterapeuta ejerce resistencia sobre hombro y parte de la espina escapular de modo que el antebrazo sostenga el cuello, la segunda toma a nivel de la región

occipital; el antebrazo del profesional facilita la flexión completa del cuello sin dolor ayudada por la mano que está en contacto con la cabeza que guía completamente a flexión lateral contralateral y rotación contralateral alejándola del lado a tratar, en ésta posición se solicita al paciente una contracción isométrica con 20% de su fuerza pidiéndole realizar un doble de movimiento: “encoja su hombro y regrese el cuello hacia atrás empujando mi antebrazo mientras inspira y mantiene el aire” durante 7 a 10 s, finalizada la contracción se solicita al paciente “exhale” mientras el terapeuta avanza pasivamente hacia una nueva barrera de resistencia. Se repite el proceso durante 2 veces consecutivas; la segunda con un 40% de fuerza durante 15 s y la tercera con el 50% de fuerza durante 20s. Figura 14 C. Al final de la tercera repetición nuevamente se solicita al paciente “vuelva a tomar aire y exhale soltando completamente” en esta espiración se realiza un estiramiento suave por 30 s. Figura 14 D. Nuevamente se repite una contracción isométrica muscular máxima por 10 s seguida de un estiramiento completo del músculo por 30 s. Figura 14 E.

-*Técnica de energía muscular pulsante de Ruddy*: Finalmente se realiza activación de los antagonistas con una contracción isométrica del trapecio inferior, serrato anterior y dorsal ancho, el terapeuta hace un contacto muy ligero con un único dedo contra el borde inferolateral de la escápula, se solicita al paciente que relaje la escápula entre el punto de contacto digital y la cara costal se le indica “empuje mi dedo llevando su escápula hacia afuera y hacia abajo durante menos de 1 s”, se repite este proceso 20 veces en 10 s^{13,19}. Figura 14 F.

Figura 14

A. Presión intermitente sobre el punto gatillo.



B. Presión continua en el punto gatillo con exageración de la distorsión.



C1. Técnica de energía muscular a partir de la primera barrera de restricción (posición inicial), 20% de la fuerza.



C2. Técnica de energía muscular segunda barrera de restricción, 40% de la fuerza.



C3. Técnica de energía muscular tercera barrera de restricción, 50% de la fuerza.



D. Estiramiento suave final



E1. Contracción isométrica muscular máxima.



E2. Estiramiento muscular completo.



F1. Activación de los antagonistas (posición inicial).



F2. Activación de los antagonistas contracción isométrica de trapecio inferior, serrato anterior y dorsal acho.



Fuente: Autores
Modelos y elaboración: Autoras

2.7.2.7.3. Aplicación de la TINI al músculo Esternocleidomastoideo:

-*Identificación del punto gatillo (PG) y Compresión isquémica variable:* Con el paciente en decúbito supino se identifica el PG mediante palpación, sobre el cual el terapeuta realiza una presión leve intermitente durante 2 minutos con períodos

de 6 s de presión y 3 s libres de presión, al finalizar el tiempo el paciente debe referir que el dolor ha disminuido. Figura 15 A.

- *Tensión/Contratención (TCT)*: Posteriormente se realiza una presión continua en el PG mientras se lleva al músculo hacia una posición de acortamiento colocando a la cabeza en rotación contralateral, flexión lateral ipsilateral de la cabeza y cuello (se puede utilizar una almohada) y ligera elevación del hombro homolateral, ésta posición se mantiene durante 30 s hasta que el dolor percibido por el paciente disminuya o desaparezca. Figura 15 B.

- *Técnica de Energía Muscular (TEM) y Relajación postisométrica*: La TEM se realiza a partir de la barrera de restricción para ello se ubica un cojín debajo de los hombros del paciente de modo que la cabeza realice una leve extensión de 10 a 15° al apoyarse sobre la camilla y una rotación contralateral indolora, el paciente coloca su mano contralateral en la parte superior del esternón, las manos del terapeuta están cruzadas, la primera toma ejerce resistencia sobre la cabeza, en las zona temporo-occipital, la segunda toma a nivel del esternón, sobre la mano del paciente; en ésta posición se solicita al paciente una contracción isométrica con el 20% de su fuerza, pidiéndole realizar un doble movimiento: “mantenga su cuello rotado y eleve la cabeza hacia el cielo intentando empujar mi mano mientras inspira y mantiene el aire” durante 7 a 10 s (una vez que la cabeza este incorporada no es necesario que el terapeuta realice resistencia con su mano), finalizada la contracción se solicita al paciente “exhale” mientras el terapeuta avanza pasivamente hacia una nueva barrera de resistencia. Se repite el proceso durante 2 veces consecutivas; la segunda con un 40% de fuerza durante 15 s y la tercera con el 50% de fuerza durante 20s. Figura 15 C. Al final de la tercera repetición se solicita al paciente “vuelva a tomar aire y exhale soltando completamente” en esta espiración se realiza un estiramiento suave por 30 s en el cual la mano del terapeuta que descansa sobre el esternón aplica una presión oblicua alejándolo de la cabeza hacia los pies, con la otra mano ayuda a una mayor rotación contralateral y flexión ipsilateral. Figura 15 D. Nuevamente se

repite una contracción isométrica muscular máxima por 10 s seguida de un estiramiento completo del músculo por 30 s. Figura 15 E.

-*Técnica de energía muscular pulsante de Ruddy*: Finalmente se realiza la activación de los antagonistas con una contracción isométrica del músculo ECM, escalenos y trapecio contralateral, para lo cual el terapeuta solicita al paciente “empuje su cabeza hacia la almohada e intente dirigir su mirada hacia atrás durante menos de 1 s”, se repite este proceso por 20 veces en 10 s ^{13,19}.
Figura 15 F.

Figura 15

A. Activación de los antagonistas (posición inicial).



B. Presión continua en el punto gatillo con exageración de la distorsión.



C1. Técnica de energía muscular a partir de la primera barrera de restricción (posición inicial). 20% de la fuerza.



C2. Técnica de energía muscular segunda barrera de restricción, 40% de la fuerza.



C3. Técnica de energía muscular tercera barrera de restricción, 50% de la fuerza.



E1. Contracción isométrica muscular máxima.



F1. Activación de los antagonistas (posición inicial).



D. Estiramiento suave final.



E2. Seguida de un estiramiento del completo.



F2. Activación de los antagonistas contracción isométrica ECM, escalenos y trapecio contralateral.



Fuente: Autores
Modelos y elaboración: Autoras

Glenda Mariel Chalán Esparza
Natalia Katherine León Gallardo
María Elizabeth Salazar Espinoza

CAPITULO III**3. HIPÓTESIS Y OBJETIVOS****3.1. HIPÓTESIS**

El tratamiento con la técnica de liberación posicional mediante TINi en puntos gatillo miofasciales, disminuye la sintomatología producida por la cervicalgia.

3.1. OBJETIVO GENERAL

Evaluar los resultados de la aplicación de liberación posicional mediante la Técnica de Inhibición Neuromuscular Integrada en puntos gatillo miofasciales para el tratamiento de cervicalgia en el Centro de Salud “El Valle” Cuenca Abril-Octubre 2015.

3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar a los pacientes diagnosticados con cervicalgia mecánica de acuerdo a las diferentes variables: puntos gatillo miofasciales, umbral del dolor a la presión, dolor, edad y género.
- Aplicar el tratamiento fisioterapéutico mediante TINi.
- Comparar y analizar el estado de los pacientes antes y después del tratamiento mediante una post- evaluación.

CAPITULO IV

4. DISEÑO METODOLÓGICO

4.1. TIPO DE ESTUDIO Y DISEÑO GENERAL

Se realizó un tipo de estudio Cuasi-experimental no controlado, con diseño pre prueba- pos prueba, en el que no existió aleatorización de sujetos y cada individuo actuó como su propio control ³⁶.

G1 O1 X O2

Se aplicó una pre-evaluación, posterior a la intervención fisioterapéutica se compararon los resultados mediante una post-evaluación, así se determinaron los resultados del tratamiento fisioterapéutico con técnica TIN1 perteneciente a la liberación posicional en músculos con puntos gatillo miofasciales en cervicalgia. Dicha investigación midió a un solo grupo evitando las fuentes de invalidación internas y posibles variables moderadoras ³⁶. Los pacientes que formaron parte de la muestra de estudio firmaron previamente el consentimiento informado.

La presente investigación Cuasi-experimental fue la más acertada para realizar una intervención en la que no fue posible aleatorizar a los sujetos.

4.2. ÁREA DE ESTUDIO

El Centro de Salud “El Valle”, ubicado en la provincia del Azuay, cantón Cuenca, parroquia “El Valle” a 6,5 km del centro, sector “Barrio Lindo”.

4.3. UNIVERSO Y MUESTRA

4.3.1. Universo de estudio

En el período Septiembre 2014 - Febrero 2015, se presentaron 67 pacientes diagnosticados con cervicalgia en el Centro de Salud “El Valle”, perteneciendo al grupo etario de 25 a 55 años ³. Según estos datos proporcionados por el área de Terapia Física, se estimó un aproximado de 11 pacientes por mes.

El universo lo conformaron los participantes que cumplieron con los criterios de inclusión, que asistieron al área de Terapia Física del Centro de Salud “El Valle” y que fueron diagnosticados con cervicalgia mecánica. El estudio se realizó a partir de Abril del 2015 hasta completar el tamaño de la muestra de aproximadamente 80 pacientes.

4.3.2. Selección y tamaño de la muestra

Para este estudio la muestra fue tomada por conveniencia, en la cual constan los pacientes entre 22 a 55 años, atendidos en consulta médica que fueron referidos al área de Terapia Física del Centro de Salud “El Valle”, con el diagnóstico de cervicalgia mecánica y que al cumplir con los criterios de inclusión respectivos formaron parte del estudio ³³.

4.4. CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN

4.4.1. Criterios de inclusión

Formaron parte de esta población de estudio:

- Pacientes que asistieron al Centro de Salud “El Valle” durante los meses Abril – Agosto 2015 y fueron diagnosticados con cervicalgia y referidos al área de Terapia Física.
- Pacientes que estuvieron dispuestos a participar en la intervención, luego de haber analizado, comprendido y firmado el consentimiento informado.
- Personas de género masculino y femenino que se encontraban en un rango de edad entre 22 y 55 años.

4.4.2. Criterios de exclusión

No formaron parte de esta población de estudio:

- Personas que presentaron cervicalgia secundaria a desviaciones de columna vertebral, hernia discal, fibromialgias, fracturas o traumatismos cervicales, neoplasias, enfermedad psiquiátrica.

- Pacientes que presentaron IMC (Índice de masa corporal) mayor a 24.9 kg/cm.
- Pacientes que se encontraban recibiendo otros tratamientos para tratar la sintomatología producida por la cervicalgia, entre éstos medicación farmacológica con AINES, Corticoides, Opiodes y otro tipo de tratamiento fisioterapéutico que emplee medios físicos como calor, electroterapia y ejercicios que involucren la región cervical.

4.5. VARIABLES

4.5.1. Variables independientes: Tratamiento con Liberación Posicional mediante la técnica TINI.

4.5.2. Variables dependientes: puntos gatillo miofasciales que fueron evaluados mediante palpación, umbral de dolor a la presión que fue evaluado mediante algometría, dolor que fue evaluado mediante la escala visual análoga EVA.

4.5.3. Variables moderadoras: edad y género.

4.6 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES. (Anexo 1)

4.7. PROCEDIMIENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN, INSTRUMENTOS A UTILIZAR Y MÉTODOS PARA EL CONTROL DE LA CALIDAD DE DATOS.

4.7.1. Técnicas e instrumentos de medición: Se realizó una observación e identificación de los pacientes con cervicalgia, mediante los registros del área de Terapia Física del Centro de Salud “El Valle”, posteriormente se procedió a la firma del consentimiento informado por parte de los pacientes (Anexo 2) y a la evaluación de los mismos con la aplicación de un formulario elaborado por los autores (Anexo 3); en el cual se incluyeron las variables: algometría, que según artículos publicados en Elsevier y ScienceDirect en el año 2010 y 2014 respectivamente ésta herramienta ha demostrado ser útil y fiable en la obtención de resultados y seguimiento de los pacientes para la evaluación de su umbral de

dolor a la presión, mediante un aparato llamado algómetro ^{27,28}. Las variables puntos gatillo miofasciales (centrales e insercionales), que según un artículo publicado en Elsevier en el año 2014, se puede identificar a través de las técnicas de palpación plana y en pinza ^{13, 32,37}.

Los materiales que se utilizaron para la evaluación fueron un algómetro de presión, dos camillas para el tratamiento fisioterapéutico, dos gradillas, almohadas, tres cronómetros, fichas de evaluación, consentimientos informados.

4.8. PROCEDIMIENTOS

1. Se procedió a identificar a los pacientes diagnosticados de cervicalgia, para clasificarlos según las variables.
2. Se invitó a dichos pacientes a formar parte del estudio durante el período Abril – Agosto 2015.
3. Los autores del estudio explicaron de forma sencilla y concisa su colaboración, beneficios y posibles riesgos, a todos los pacientes seleccionados y estos decidieron su participación con la impregnación de la huella digital o la firma del consentimiento informado (Anexo 2).
4. Intervención:

Paso 1: se evaluó a los pacientes antes del tratamiento, según las siguientes variables:

- Puntos gatillo miofasciales: Se identificó su presencia mediante la palpación muscular, la cual emplean movimientos con los pulpejos de los dedos sobre el músculo a explorar, el cual debe estar con la mayor relajación posible. Para los músculos: esternocleidomastoideo y trapecio fibras superiores se utilizó una palpación en pinza debido a la ubicación superficial de estos, mientras que para el elevador de la escápula se utilizó una palpación plana en dirección a la fibra muscular unidireccional ^{13,21}.
- Umbral de dolor a la presión: se evaluó mediante algometría, colocando la punta del algómetro de forma perpendicular al músculo a evaluar en sus

diferentes puntos gatillo, manteniendo una presión progresiva hasta que el paciente indique que la sensación de presión ha cambiado a dolor^{30, 31,32}.

- Dolor: se evaluó con la escala visual análoga EVA, sobre la cual el paciente señaló la intensidad del dolor que percibía y se procedió a estratificar el número escogido con su significado, según las variaciones de la escala EVA original así: ausencia de dolor, dolor leve, dolor moderado, dolor intenso, dolor grave²⁸.

Paso 2: se asignó un horario de atención de 8:00 a 12:00 de lunes a viernes.

Paso 3: se aplicó el tratamiento por un período de 5 días, por 45 minutos cada sesión, el cual consistió en:

- Técnica de inhibición neuromuscular integrada (TINI), basada en la metodología de la técnica de tensión/ contratensión (TCT), la cual al localizar el punto gatillo doloroso aplica una compresión isquémica intermitente de 5 a 6 s, seguidos por un período libre de presión de 2 a 3 s, ésta maniobra se repite durante 2 minutos, empleando una presión leve o moderada según la tolerancia del paciente, el mismo que informará cuando el dolor cese.
- Tras la presión intermitente, se realiza liberación posicional de los tejidos afectados utilizando la técnica de exageración de la distorsión, que implica un aumento indoloro del grado de distorsión con alejamiento de la zona de la barrera de restricción, hacia una postura de relajación por 20 a 30 s.
- Tras este período de relajación y presión inhibitoria, se aplica la técnica de energía muscular solicitando al paciente que realice tres contracciones isométricas consecutivas de los tejidos afectados, mientras se gana una nueva barrera después de cada contracción.
- Posteriormente se realiza un estiramiento pasivo por 30 s y en esta posición se solicita una contracción isométrica muscular máxima durante 10 s, seguido de un estiramiento completo durante 30 s.

Paso 4: finalizado el período de tratamiento Abril- Agosto 2015, se realizó una nueva evaluación que incluye las mismas variables que la pre-evaluación y se procedió al levantamiento de los datos.

En todos los pasos del tratamiento se evitó las fuentes de invalidación interna y la alteración de las variables dependientes por variables extrañas o moderadoras, tal sea el caso de que si existe un paciente que sea influido por éstas, será apartado del estudio.

4.9. PLAN DE TABULACIÓN Y ANÁLISIS PARA EL CONTROL Y CALIDAD DE LOS DATOS

Los datos estadísticos se obtuvieron de una base de datos realizada por el área de Terapia Física del Centro de Salud “El Valle”, con el propósito de analizar la población de estudio e identificar la muestra aproximada anual y mensual.

Se realizó una evaluación previa a la intervención en la que se obtuvieron datos del estado inicial de cada paciente, a través de un formulario en el que constaron las variables: puntos gatillo miofasciales, umbral de dolor a la presión y dolor, posteriormente se aplicó el tratamiento fisioterapéutico durante 5 sesiones por cinco días laborables, finalizada la intervención se realizó una nueva evaluación con las mismas variables de la pre-evaluación utilizando el mismo formulario inicial para evidenciar los cambios producidos. Los resultados fueron analizados y tabulados en el programa SPSS 15 y representados mediante gráficos y tablas con los respectivos porcentajes de las variables, los datos obtenidos fueron descritos mediante las siguientes estadísticas descriptivas: Frecuencia, Media, Desviación Estándar. Para evidenciar los cambios producidos por la intervención, se utilizó la prueba t para muestras relacionadas obteniéndose su respectivo valor p.

4.10. PROCEDIMIENTOS PARA GARANTIZAR ASPECTOS ÉTICOS

Nos basamos en la Bioética profesional, sus principios de beneficencia y no maleficencia fundamentados en el Juramento Hipocrático, que consiste en orientar el ejercicio de la terapéutica para el bienestar del paciente, reconociendo y respetando su voluntad en lo que concierne a su salud, siendo el investigador quien lo asesora en todo momento para su autónoma deliberación; la beneficencia impone el deber de no abandono al paciente, siendo así que, en caso de no participar, se deberá velar por su salud brindando los servicios que competen. Para no realizar prácticas maleficientes es de imprescindible importancia una adecuada formación del Terapeuta Físico, que le permita desarrollar una medicina basada en evidencia y centrada en el paciente, colocando sus intereses por delante de todo argumento ³⁸. Este estudio aportará a la investigación científica, proporcionando una nueva alternativa de tratamiento fisioterapéutico.

Para la realización del estudio, se brindó a los pacientes la información necesaria y formaron parte del este solo aquellos que bajo sus plenas facultades mentales, aceptaron participar voluntariamente a través de su firma o impregnación de huella digital en el consentimiento informado. (Anexo 2). Para la aplicación del tratamiento, los investigadores se capacitaron con profesionales de excelencia académica, y se contó con recursos humanos directos e indirectos, quienes supervisaron y guiaron estrictamente el progreso del estudio.

Previo a la intervención se procedió a la evaluación de cada paciente bajo los criterios establecidos en el formulario (Anexo 3), los participantes fueron atendidos 45 minutos por sesión durante 5 días laborables sin costo alguno.

La información fue de uso exclusivo de los investigadores y se mantuvo en reserva, los datos tabulados sirven para mostrar la eficacia del tratamiento y abrir nuevas puertas a la investigación

CAPITULO V

5.1. RESULTADOS

La muestra está conformada por 80 pacientes, los cuales fueron diagnosticados con cervicalgia mecánica y se encontraron en un rango de edad entre 22-55 años.

CONDICIONES PRETRATAMIENTO

Tabla # 1

Pacientes diagnosticados de Cervicalgia Mecánica según variables de Edad y Género en el Centro de Salud “El Valle” en el periodo Abril-Octubre 2015. Cuenca-Ecuador.

Variable	Frecuencia	Porcentaje
*Edad		
22-29 años	23	28,8
30-39 años	21	26,3
40-49 años	18	22,5
+ 50 años	18	22,5
Género		
Masculino	24	30
Femenino	56	70
Total	80	100

* $38.17 \pm 11,08$

Fuente: Base de datos de los formularios

Elaboración: Autores

En la tabla # 1 se puede apreciar un predominio del grupo etario de 22-29 años, representando el 28,8% del total de la población de estudio; al cual le sigue el grupo de edad de 30-39 años con un 26,3%, lo cual muestra que en los menores grupos de edad es más frecuente la presencia de cervicalgia mecánica. Lo que respecta al género, del total de la muestra de estudio, la cervicalgia mecánica es más frecuente en el género femenino con un 70% a diferencia del género masculino que representa tan sólo el 30%. También podemos observar que la media de edad es de 38,17 años con una desviación estándar de $\pm 11,08$, es decir que la edad de la muestra fluctuó entre los 27.09 y 49,25 años.

Tabla # 2

Pacientes diagnosticados de Cervicalgia Mecánica según variables de Género, Edad y Dolor inicial según EVA en el Centro de Salud “El Valle” en el periodo Abril- Octubre 2015. Cuenca-Ecuador.

VALORACIÓN INICIAL EVA									
Leve (1 –3)			Moderado (4 – 6)		Intenso (7 – 9)		Grave (10)		
EDAD	M	F	M	F	M	F	M	F	
	# %	# %	# %	#%	# %	# %	# %	# %	# %
22-29	0	0	4(5)	5 (6,25)	5 (6,25)	6 (7,5)	0	3(3,75)	
30-39	1(1,25)	2 (2,5)	1(1,25)	4(5)	4(5)	6(7,5)	0	3(3,75)	
40-49	0	0	1(1,25)	6(7,5)	1(1,25)	7(8,75)	0	3(3,75)	
+ 50	1(1,25)	0	3(3,75)	5(6,25)	3(3,75)	4(5)	0	2(2,25)	
Total	2 (2,5)	2(2,5)	9(11,25)	20 (25)	13(16,25)	23(28,75)	0(0,00)	11(13,5)	
	5%		36,25 %		45%		13,5%		

Fuente: Base de datos de los formularios
Elaboración: Autores

La tabla # 2 muestra que en la evaluación inicial previa al tratamiento, 36 personas que representan el 45% de la población refirieron un dolor de 7-9 (intenso) según la Escala Visual Análoga, el 28,75% correspondiente al género femenino y el 16,25% al masculino, el grupo etario de 22-29 años refirieron sentir este nivel de dolor representando el 13,75% de la población total. Luego de este el grupo de 29 personas que representan el 36,25% de la muestra, refirieron un dolor de 4-6 (moderado), de los cuales el 25% fueron mujeres y 11,25 % varones, el grupo etario de 22-29 años presentaron dolor moderado con el 11,25% del total; esto demuestra que en los menores rangos de edad es mayor el dolor producido por cervicalgia mecánica indistintamente del género, también se deduce que el género femenino refiere mayor dolor que el género masculino en la Escala Visual Análoga.

COMPARACIONES DE EVALUACION INICIAL Y FINAL (PRE-POST INTERVENCIÓN)
Tabla # 3

Pacientes diagnosticados de Cervicalgia Mecánica según variables de Dolor inicial y Dolor final según la escala EVA categorizada en el Centro de Salud “El Valle” en el periodo Abril-Octubre 2015. Cuenca-Ecuador.

Variable	Número de casos- Inicial (%)	Número de casos- final (%)	Valor p
Dolor (EVA)			
0 Ausencia	0 (0)	18 (22,5)	0,000
1-3 leve	4 (5,0)	50 (62,5)	0,000
4-6 moderado	29 (36,3)	12 (15)	0,000
7-9 intenso	36 (45,0)	0 (0)	0,000
10 grave	11 (13,8)	0 (0)	0,000
Total	80 (100)	80 (100)	

Fuente: Base de datos de los formularios

Elaboración: Autores

La tabla # 3 demuestra que en la evaluación inicial previa al tratamiento, 36 personas que representan el 45% de la población refirieron un dolor de 7-9 (intenso), por el contrario, tan sólo 4 pacientes refirieron un dolor de 1-3 (leve). Al finalizar el tratamiento se demuestra que la valoración del dolor mediante la escala EVA tuvo reducciones muy significativas en los cinco parámetros de evaluación de ahí que el valor p sea de: 0,000 en todos los casos, cuyo valor fue obtenido mediante la prueba t de student para muestras relacionadas; el dolor se eliminó en el 22,5 % de la población, es decir en 18 casos. El 62,5 % con 50 casos culminó con un dolor de 1-3 (leve) según la Escala Visual Análoga.

Tabla # 4

Pacientes diagnosticados de Cervicalgia Mecánica según variables de Género, Edad y Dolor final según EVA en el Centro de Salud “El Valle” en el periodo Abril- Octubre 2015. Cuenca-Ecuador.

EDAD	VALORACIÓN FINAL EVA					
	Ausencia (0)		Leve (1-3)		Moderado (4-6)	
	M	F	M	F	M	F
	# %	# %	# %	#%	# %	# %
22-29	5 (6,25)	2(2,5)	3(3,75)	7(8,75)	1(1,25)	5(6,25)
30-39	0	5(6,25)	5(6,25)	9 (11,25)	1(1,25)	1(1,25)
40-49	0	1(1,25)	2(2,5)	14(17.5)	0	1(1,25)
+ 50	3(3,75)	2(2,5)	3(3,75)	7(8,75)	1(1,25)	2(2,5)
Total	8 (10)	10 (12,5)	13 (16,25)	37 (46,25)	3(3,75)	9 (11,25)
	22,5 %		62,5%		15%	

Fuente: Base de datos de los formularios

Elaboración: Autores

En tabla # 4 se puede apreciar que en la evaluación posterior a la intervención hubo una disminución de los valores iniciales según la escala EVA, así podemos observar que 18 casos que representan el 22,5% refirieron ausencia de dolor, de estos el 12,5% pertenecen al género femenino y el 10% al género masculino, siendo el grupo etario de 22-29 años con 8,75% del total de la población quienes culminaron con este nivel de dolor. De igual manera se registraron 50 pacientes que representan el 62,5% quienes presentaron un dolor de 1-3 (leve), de ellos el 46,25% fueron mujeres y el 16,25% varones, siendo el grupo etario de 40-49 años quienes refirieron presentar este dolor del 20% del total. De esta manera se evidencia que hubo una disminución notable del dolor en todos los pacientes indistintamente del género y edad.

Tabla # 5

Pacientes diagnosticados de Cervicalgia Mecánica, comparación de resultados cuantitativos entre la variable Género y Presencia de puntos gatillo Inicial y Final en los músculos Trapecio Superior, Elevador de la Escápula y Esternocleidomastoideo en el Centro de Salud “El Valle” en el periodo Abril- Octubre 2015. Cuenca-Ecuador.

PRESENCIA DE PUNTOS GATILLO						
*VARIABLE	Número de casos (%)	Inicial		Final		
		Género- Casos (%)		Número de casos (%)	Género-Casos (%)	
		Masculino	Femenino		Masculino	Femenino
Trapecio Superior						
PG1	79(98,75)	23 (28,75)	56 (70)	18(22,5)	3 (3,75)	15 (18,75)
PG2	79(98,75)	23 (28,75)	56 (70)	8(10)	2 (2,5)	6 (7,5)
Elevador de la escápula						
PG1	78(97,5)	23 (28,75)	55 (68,75)	11(13,75)	0 (0)	11 (13,75)
PG2	79(98,75)	23 (28,75)	55 (68,75)	2(2,5)	0 (0)	2 (2,5)
Esternocleidomastoideo						
Porción esternal						
PG1	69(86,25)	20 (25)	49 (61,25)	19(23,75)	4 (5)	15 (18,75)
PG2	77(96,25)	23 (28,75)	54 (67,5)	6(7,5)	0 (0)	6 (7,5)
PG3	76(95)	24 (30)	52 (65)	6(7,5)	1 (1,25)	5 (6,25)
PG4	72(90)	20 (25)	52 (65)	9(11,25)	2(2,5)	7 (8,75)
Porción clavicular						
PG1	70(87,5)	21 (26,25)	49 (61,25)	8(10)	2 (2,5)	6 (7,5)
PG2	76(95)	23 (28,75)	53 (66,25)	8(10)	1 (1,25)	7 (8,75)
PG3	67(83,75)	19 (23,75)	48 (60)	4(5)	1 (1,25)	3 (3,75)

*valor p= 0,000

Fuente: Base de datos de los formularios

Elaboración: Autores

La tabla # 5 expresa que de los puntos gatillo presentes en cada uno de los tres músculos pre-intervención, los más prevalentes fueron los dos puntos gatillo del trapecio superior y el punto gatillo 2 (PG2) del elevador de la escápula, con un porcentaje del 98,75%, es decir, de los 80 pacientes intervenidos en 79 de ellos se

presentaron los puntos gatillo mencionados y en tan solo un paciente no se presentaron los puntos gatillo. El músculo que presentó menor cantidad de puntos gatillo fue el esternocleidomastoideo con el punto gatillo 3 (PG3) de la porción clavicular, estuvo presente en el 83,75% del total de intervenidos. Con respecto al género se puede apreciar que en el PG1 Y PG2 del trapecio el 70% de la población perteneció al género femenino y solo el 28,75% al género masculino, el PG2 del elevador de la escápula se presentó en el 68,75% de mujeres y el 28,75% de varones, por último el PG3 de la porción clavicular del ECM se presentó en el 60% de mujeres y 23,75% de varones. Así podemos corroborar que es más prevalente la presencia de puntos gatillo en el género femenino.

Al finalizar el tratamiento se demuestra que hubo una disminución significativa de los puntos gatillo presentes en cada uno de los músculos estudiados, mediante la prueba t de student para muestras relacionadas, se obtuvo un valor p de 0,000 en todos los resultados obtenidos, lo cual expresa un cambio estadísticamente significativo de la intervención realizada, el dato más sobresaliente es del PG2 del elevador de la escápula que en la evaluación inicial 79 pacientes lo presentaron, para la evaluación final tan sólo 2 personas del género femenino conservaron este punto gatillo. En lo que respecta al músculo ECM, el punto gatillo 1 de la porción esternal, es el que más puntos gatillo conservó, es decir de las 69 personas que tuvieron este punto gatillo en la evaluación inicial, 19 casos que representan el 23,75% permanecieron en la evaluación final de los cuales el 18,75% fueron mujeres y el 5% varones.

Tabla # 6

Pacientes diagnosticados de Cervicalgia Mecánica, comparación de resultados cuantitativos entre la variable Género y media de Umbral de Dolor inicial y final de los puntos gatillo de Trapecio Superior, Elevador de la Escápula y Esternocleidomastoideo en el Centro de Salud “El Valle” en el periodo Abril- Octubre 2015. Cuenca-Ecuador

UMBRAL DE DOLOR						
*VARIABLE	Inicial			Final		
	Media (DE±)	Masculino	Femenino	Media (DE±)	Masculino	Femenino
Trapecio Superior						
PG1	1,47 (±1,14)	1,96	1,25	4,69 (±1,74)	5,73	4,24
PG2	1,89 (±1,44)	2,63	1,58	5,52 (±1,91)	6,74	5,0
Elevador de la escápula						
PG1	1,96 (±1,48)	2,57	1,71	5,19 (±2,00)	6,30	4,71
PG2	2,59 (±1,55)	2,40	3,07	6,43 (±1,93)	7,38	6,02
Esternocleidomastoideo						
Porción esternal						
PG1	0,37 (±0,45)	0,45	0,33	1,35 (±0,79)	1,65	1,21
PG2	0,31 (±0,41)	0,36	0,28	1,19 (±0,67)	1,37	1,12
PG3	0,34 (±0,43)	0,40	0,32	1,30 (±0,89)	1,32	1,29
PG4	0,44 (±0,56)	0,59	0,37	1,61 (±0,94)	1,96	1,47
Porción clavicular						
PG1	0,57 (±0,67)	0,77	0,49	1,68 (±1,06)	2,04	1,52
PG2	0,42 (±0,53)	0,55	0,36	1,73 (±1,44)	2,04	1,60
PG3	0,84 (±0,81)	0,98	0,78	2,13 (±1,27)	2,39	2,01

*valor p= 0,000

Fuente: Base de datos de los formularios

Elaboración: Autores

En la tabla # 6 se puede notar que tras la aplicación del tratamiento existe una reducción muy significativa del umbral de dolor en todos los puntos gatillo valorados, el cambio más notable es del punto gatillo 2 del elevador de la escápula cuya valoración inicial es de 2,59 kg/cm², con un valor de 6,43 kg/cm² a la evaluación final; a éste le sigue el PG1 del elevador de la escápula que inicialmente presentó 1,96 kg/cm² y finaliza con un valor de 5,19 kg/cm², otro

punto gatillo que aumentó su valor es el PG2 del trapecio superior que cambió sus valores de $1,89 \text{ kg/cm}^2$ a $5,52 \text{ kg/cm}^2$, sin embargo los puntos gatillo del esternocleidomastoideo en particular el punto gatillo 2 de la porción esternal, toleró un valor inicial de $0,31 \text{ kg/cm}^2$, posteriormente aumentó a $1,19 \text{ kg/cm}^2$, aunque su rango es bajo demuestra que hubo un aumento notable por ser un músculo que tiene puntos muy sensibles o generalmente dolorosos en la valoración.

Se puede afirmar que el umbral de dolor después del tratamiento aumentó considerablemente en todos los casos, lo que determina una disminución del dolor.

En relación al género se pudo determinar que el género masculino tiene un umbral de presión mayor al del género femenino como podemos confirmar en la mayoría de los puntos, tomando como ejemplo al PG2 del elevador de la escápula en el que previo a la intervención los varones tuvieron una media de $2,40 \text{ kg/cm}^2$ y las mujeres $3,07 \text{ kg/cm}^2$, posterior al tratamiento se obtuvieron valores de $7,38 \text{ kg/cm}^2$ en varones y $6,02 \text{ kg/cm}^2$ para mujeres.

El valor de p de 0,000 obtenido a través de la prueba t de student para muestras relacionadas en todos los puntos, nos muestra que hubo una diferencia significativa en las medias de los valores del umbral de dolor antes y después del tratamiento. Por lo que se concluye que el tratamiento propuesto si tiene efectos significativos en aumento del umbral de dolor de los pacientes.

5.2. CONTRASTACIÓN DE LA HIPÓTESIS:

De lo desarrollado en el presente estudio, la información estadística expuesta en el capítulo 5, se ha podido aceptar la hipótesis “El tratamiento con la técnica de liberación posicional mediante TINI en puntos gatillo miofasciales, disminuye la sintomatología producida por la cervicalgia”, planteada al inicio de esta investigación.

En la evaluación previa a la intervención, según la escala visual análoga EVA (tabla # 2), se pudo determinar que el 45% de los pacientes presentaron dolor intenso, y en la evaluación final (tabla # 4), el 62,5% tuvo un dolor leve. Los puntos gatillo presentes en los músculos trapecio superior, elevador de la escápula y esternocleidomastoideo disminuyeron de manera estadísticamente significativa ($p=0,000$) en todos los casos como se puede observar en la tabla # 5; de igual manera el umbral de dolor a la presión tuvo un aumento estadísticamente significativo con un valor $p=0,000$, como se observa en la tabla # 6. Estos valores se pudieron determinar a través de la prueba T para muestras relacionadas.

5.3. DISCUSION

En este estudio se evaluaron los resultados de la aplicación de la Técnica de Inhibición Neuromuscular Integrada (TINI), perteneciente a la liberación posicional, a 80 pacientes diagnosticados con cervicalgia mecánica en el Centro de Salud “El Valle” de la ciudad de Cuenca, en un periodo de 6 meses (Abril- Octubre 2015) después de este lapso de tiempo se procedió a la tabulación de los datos.

En el libro publicado por Chaitow, “Técnicas de Liberación Posicional” se destaca la importancia de la liberación posicional a través de la Técnica TINI, para la desactivación de puntos gatillo miofasciales debido a la inhibición de los receptores de dolor, es por ello que nuestro estudio pretende demostrar con sus

resultados si con esta técnica manual es posible una disminución rápida y significativa de la sintomatología asociada a la cervicalgia¹⁹; además se han analizado varios artículos con el fin de corroborar la eficacia de la técnica TINI, tales son los siguientes:

-En un artículo publicado en la Revista Elsevier por el Departamento de Fisioterapia, Hospital Universitario Fundación Alcorcón y La Universidad CEU San Pablo de Madrid España denominado: “Eficacia de la terapia manual en el tratamiento de la cefalea tensional” ; se evidencia la eficacia de la terapia manual en cervicalgia tensional mediante el análisis de catorce estudios aleatorizados en bases de datos desde el año 2000 al 2013, para ello se valoró la frecuencia, intensidad y duración del dolor, en cuanto a los resultados no se obtuvieron cambios significativos, sin embargo los pacientes evolucionaron de mejor manera que aquellos que recibieron el tratamiento habitual³⁴.

- En el estudio “Terapias manuales en el tratamiento de puntos gatillo miofasciales: una revisión sistemática”, publicado en PubMed, se analizaron estudios de diferentes fuentes médicas: PubMed (1975 a 2003), EMBASE (1975 a 2003), Base de Datos Cochrane, AMED, ScienceDirect y PEDro; y se recomendó realizar más estudios para poder determinar el efecto de la aplicación de estas técnicas y si estas superan al placebo³⁹; ya que no existen estudios suficientes sobre la aplicación de la Terapia Manual y también de manera específica acerca de la técnica TINI en síndromes de dolor miofascial.

- En la revista: “Terapia Manual y Manipulativa” (The journal of manual and manipulative Therapy) , se registró un ensayo controlado aleatorio, realizado en el 2010 que pretendía demostrar la eficacia de la Técnica TINI en los puntos gatillo del trapecio superior en 60 pacientes con dolor de cuello no específico, para ello se compararon dos técnicas de terapia manual: la TEM (Técnica de Energía Muscular) y la TINI, los resultados se expresaron mediante: la escala visual análoga, el rango de amplitud articular (ROM), además del índice de discapacidad del cuello³⁵. Los datos fueron recogidos al principio de la terapia, luego a la

segunda y cuarta semana, los resultados expresados fueron significativamente mayores en el grupo que recibió tratamiento con la técnica TINi (Cohen $d = 0,97$, $0,94$ y $0,97$) además de registrar mejores resultados en la disminución del dolor y en el ROM ($0,29$ a $0,57$, $0,57$ a $1,12$ y de $0,29$ a $0,57$) con un IC del 95% respectivamente³⁵. Este estudio concluye que hay mayor beneficio cuando existe un enfoque integrado en el tratamiento de puntos gatillos haciendo referencia a la técnica TINi y recomienda realizar una investigación de sus beneficios a largo plazo³⁵.

Según los datos obtenidos en el presente estudio después de la aplicación de la técnica TINi, se puede observar en la tabla # 5, que del 98,75% de los puntos gatillo presentes en el PG1 y PG2 del trapecio superior conservaron únicamente el 22,5% y el 10% respectivamente, además se obtuvieron valores p de 0,000 en todos los casos, por lo que podemos recalcar que la intervención ha tenido influencia notable en la disminución de los puntos gatillo de ese músculo. Según los resultados obtenidos con la escala EVA, se pudo demostrar que el 45% de los pacientes presentaron un dolor inicial de 7-9 (intenso); al terminar la intervención, el 62,5% de la muestra tuvo un dolor de 1-3 (leve) como se puede observar en la tabla # 3. En lo que se refiere a la medición del umbral de dolor mediante algometría, los resultados demostraron una reducción significativa del umbral de dolor en todos los puntos gatillo con un valor p de 0,000, en el PG2 del elevador de la escápula se pudo ver un umbral de dolor de $2,59 \text{ kg/cm}^2$ en la evaluación inicial, terminando con un valor de $6,43 \text{ kg/cm}^2$ posterior a la intervención (tabla # 6). Podemos ver que los resultados obtenidos demuestran que la TINi provoca un efecto mayor que el placebo, puesto que existe una relación directa entre la disminución del dolor, la reducción del número de puntos gatillo y en el aumento del umbral de dolor a la presión.

Tomando al trapecio superior como el músculo que presenta puntos gatillo con mayor frecuencia, según el estudio: “Modificaciones del umbral de dolor en un punto gatillo miofascial tras técnica de energía muscular”, publicado en la revista

de La Sociedad Española de Dolor ³⁰. En nuestra base de datos se ha registrado la presencia de los dos puntos gatillo del trapecio superior en el 98,75% de la muestra (tabla # 5); confirmando así que el trapecio es el músculo que con mayor frecuencia alberga puntos gatillos.

Comparando la Terapia Manual con otro tipo de tratamientos en puntos gatillo miofasciales en dolor de cuello, como por ejemplo el láser, este ha demostrado ser igual de eficaz en comparación con la técnica TINI, así lo registra el estudio publicado en la Revista de Ciencias del Ejercicio y Fisioterapia: “Eficacia de la Técnica de Inhibición Neuromuscular Integrada y LASER con estiramientos en el tratamiento de los puntos gatillo trapecio superior”, realizado con 17 personas divididas en 2 grupos durante 6 sesiones; para la valoración se utilizaron las variables escala numérica verbal. En el grupo A con la escala EVA se obtuvo un valor de $p=0,005$ y en el grupo B un valor $p= 0,018$. La diferencia en los resultados de ambas intervenciones no fueron significativas y concluyó que tanto la TINI como el LASER más estiramientos son igual de eficaces en el manejo de pacientes con dolor de cuello ⁴⁰.

En un artículo publicado en la Revista Elsevier por el grupo TEMA-TENS Madrid España, se compara dos tipos de tratamiento: terapia manual y la aplicación de agentes físicos a través de un ensayo clínico aleatorizado en pacientes con cervicalgia mecánica. La diferencia en la intensidad de dolor antes y después del tratamiento fue 21,83 mm (IC del 95%, 13,71-29,95) para el grupo tratado con electroestimulación nerviosa transcutánea y de 22,87 mm (IC del 95%, 17,11-28,64) para la terapia manual. Se concluye que la disminución del dolor percibida por los pacientes no tuvo diferencias entre ambos tratamientos, por lo que se puede asegurar que la aplicación de agentes físicos es igual de eficaz que la terapia manual ⁴¹.

En el estudio denominado: “La terapia manual y ejercicios para el dolor de cuello: una revisión sistemática”, se realizó búsquedas en 17 ensayos controlados aleatorios, con el fin de demostrar la eficacia que tiene la terapia manual asociado

con ejercicios específicos para el cuello con el fin de disminuir el dolor, aumento de la función, calidad de vida y satisfacción general del paciente con o sin cefalea de origen cervical. Las pruebas de baja calidad de estos estudios sugieren mejoras a largo plazo en el dolor (pSMD-0,87 IC (95%: -1.69, -0.06)). Pruebas de alta calidad sugiere un mayor alivio del dolor a corto plazo [pSMD-0,50 (IC del 95%: -0,76, -0,24)] que solo el ejercicio, en cambio los resultados de pruebas de calidad moderada apoyan la combinación del ejercicio y terapia manual para el alivio del dolor de cuello teniendo efectos a largo plazo ⁴².

Tras la culminación de este estudio surgen ciertas dudas e inquietudes: si la aplicación de la técnica TINi tendrá el mismo resultado en personas mayores de 55 años, si se utilizaran muestras igualitarias en lo que respecta al género se podrá comparar de mejor manera el efecto de técnica en ambos grupos, si se incrementarían el número de sesiones se podrán obtener cambios a largo plazo con una menor incidencia de puntos gatillo a futuro y por último si se combinaran técnicas igual de eficaces en comparación con la terapia manual, como el láser y los agentes físicos , además de ejercicios específicos para el cuello se podrán obtener resultados excelentes y a largo plazo.

CAPITULO VI

6.1. CONCLUSIONES

La aplicación de la Técnica de Inhibición Neuromuscular Integrada (TINI) en la cervicalgia tuvo resultados favorables en todos los pacientes que participaron en este estudio, esto lo demuestra los datos estadísticos obtenidos, consideramos que la cervicalgia es un problema crónico que afecta la calidad de vida de quienes la padecen y limita que las personas puedan desarrollarse en sus actividades diarias, esta problemática genera la necesidad de la implementación de nuevos y actualizados tratamientos fisioterapéuticos que produzcan cambios positivos y rápidos. Esta es la razón por la que la investigación científica despertó en nosotros el interés de implementar una técnica aplicada en esta patología considerando el desequilibrio físico y emocional que genera, para tratarla desde un enfoque integral y buscando el bienestar y satisfacción de todos los pacientes que participaron del mismo.

Al finalizar la intervención según la Escala Visual Análoga, el 62,5% de los pacientes presentaron un dolor leve, el 22,5% tuvo ausencia de dolor, el 15% un dolor moderado y el 0% un dolor intenso y grave, además se obtuvo un valor p de 0,000 en las tablas de presencia de puntos gatillo y umbral de dolor (tabla # 5 y # 6), esto demuestra que la aplicación de la técnica tuvo efectos estadísticamente significativos en la disminución en los valores de las variables valoradas.

El haber culminado el estudio es muy gratificante, debido a que hemos podido comprobar los resultados positivos de la TINI, y relacionarlos con los adquiridos del resto de técnicas de terapia manual y otro tipo de tratamientos físicos, además hemos confirmado que el integrar varias técnicas produce mayores efectos que una sola; aunque no se puede afirmar que alguna sea mejor que otra en el tratamiento del dolor miofascial, sin embargo esto motiva a seguir investigando con el fin de brindar un tratamiento a los pacientes que vaya más allá de la eliminación del dolor, sino a buscar un equilibrio músculo-esquelético.

6.2. RECOMENDACIONES

Este estudio se planteó en base a las necesidades encontradas usualmente en los pacientes como lo es la cervicalgia, cuya causa principal es el síndrome de dolor miofascial, que es muy común en la actualidad y se debe a diversos factores como la vida sedentaria, sobreuso de los tejidos, malos hábitos posturales, etc.; por lo tanto es importante manejar este síndrome con técnicas más efectivas que las convencionales; de ahí la necesidad de realizar nuevas investigaciones o estudios sobre el tema en diversas patologías y en diferentes poblaciones de estudio.

La técnica que hemos propuesto es el producto de varias investigaciones a nivel nacional como internacional ya que existen otras técnicas dentro de la terapia manual que han resultado ser efectivas, es por ello que pretendemos que los estudiantes y profesionales en la rama de la Terapia Física no se conformen con los conocimientos adquiridos en las aulas sino que también emprendan investigaciones innovadoras para brindar a los pacientes tratamientos confiables y efectivos y que generen resultados en menor tiempo.

Para futuros estudios en los que se requiera medir el umbral de dolor de forma más objetiva, recomendamos que la evaluación sea más sensible con el uso de algometría y otros medios de evaluación que en lo posterior sean verificables y comparables, para obtener mejores resultados.

Se recomienda realizar más estudios con un mayor número de muestra, así como estudios en los que se pueda evidenciar la eficacia de la TIN1 combinada con medios físicos.

Estas técnicas pueden ser aplicadas en todo tipo de patología de origen músculo esquelético en las que exista presencia de puntos gatillos miofasciales, ya que es un tratamiento efectivo en la disminución del dolor y cambio en la estructura muscular.

CAPITULO VII

7.1 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Pascual AT, Sgobba ME, Barciela AM, Cabrera OA. Patologías más frecuentes tratadas en consultorios externos de Fisiatría [carta]. Rehabilitación Madr. 2009; 43(05):240-1. Disponible en: <http://www.elsevier.es/es-revista-rehabilitacin-120-articulo-patologias-mas-frecuentes-tratadas-consultorios-13142278?referer=buscador>
2. Sociedad Brasileira para o Estudo da Dor – SBED. Cervicalgia [Internet]. Brasil; [actualizado octubre de 2010, consultado 12 marzo 2015]. Disponible en: <http://www.dor.org.br/pdf/campanhas/46.pdf>
3. Archivadores del “Centro de Salud El Valle”: Atenciones fisioterapéuticas [base de datos en carpetas archivadas]. Cuenca: Área de Terapia Física; 2014-2015. Acceso el 12 de marzo de 2015.
4. Díaz B. Efectividad de la Terapia Manual frente al TENS (Estimulación Eléctrica Transcutánea del Nervio) en el Estado Funcional de los Pacientes con Cervicalgia Mecánica (tesis de doctorado). Madrid: Universidad de Alcalá, 2011. Disponible en: <http://dspace.uah.es/dspace/bitstream/handle/10017/17001/TESIS%20DOCTORAL%20Belen%20Diaz%20Pulido.pdf?sequence=1>
5. Pérez D, Rojas Del Campo L, Hernández S, Bravo T, Osmary Delgado O. Actualización sobre cervicalgias mecánicas agudas [Tesis de revisión]. La Habana: Policlínico Boyeros, 2011. Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/mfr/vol_3_2_11/mrf06311.htm
6. INEC Instituto Nacional de Estadística y Censos. Anuario de Recursos y Actividades de Salud [Sitio en Internet]. Disponible en: http://www.inec.gob.ec/estadisticas/?option=com_content&view=article&id=120&Itemid=98. Acceso el 13 marzo de 2015.
7. Chacón B. Aplicación de la técnica de electrocinesis manual en cervicalgia de origen mecánico en los pacientes de 25 a 50 años del Centro de Traumatología y

Artroscopia La Merced de la ciudad de Latacunga, período marzo – agosto del 2012 [tesis de licenciatura]. Ambato: Universidad Técnica de Ambato; 2012. Disponible en: <http://repositorio.uta.edu.ec/jspui/handle/123456789/4398>. Acceso el 13 de marzo de 2015.

8. Valenzuela J. Cervicalgia, Enfoque Clínico. Rev chil Reumatol 2011; 27(2):77-81. Disponible en: <http://www.sochire.cl/bases/r-484-1-1343957978.pdf> . Acceso el 13 marzo de 2015.

9. Saavedra M. Fisioterapia en la cervicalgia crónica. Manipulación vertebral y Kinesiotaping (tesis de doctorado). Granada: Editorial de la Universidad de Granada, 2012. Disponible en: <http://digibug.ugr.es/bitstream/10481/22259/1/21005862.pdf>. Acceso el 13 de marzo de 2015.

10. Fisioterapias J. Cuenca. Beneficios [Sitio en Internet]. Disponible en: <http://fisioterapiasjcuencia.com/beneficios/> . Acceso el 13 de marzo de 2015.

11. Medina F, Montilla J, Meseguer AB, Escolar P, Valera JF, Jimeno FJ. ¿Puede mejorarse la validez de los protocolos para el tratamiento fisioterápico en la cervicalgia? Fisioterapia 2007; 29(04):183-189. Disponible en: <http://www.elsevier.es/es-revista-fisioterapia-146-articulo-puede-mejorarse-validez-los-protocolos-13107544?referer=buscador> . Acceso el 11 de marzo de 2015.

12. Medina F, Saturno P, Montilla J, Valera J, Escolar P, Meseguer A. Variabilidad en la valoración del paciente con cervicalgia mecánica en fisioterapia. Un estudio usando protocolos. Fisioterapia 2007; 29 (04):190-195. Disponible en: <http://www.elsevier.es/es-revista-fisioterapia-146-articulo-variabilidad-valoracion-del-paciente-con-13107545?referer=buscador> . Acceso el 12 de marzo de 2015.

13. Chaitow L, Walker DeLany, J. Aplicación clínica de las técnicas neuromusculares. Tomo I: Parte superior del cuerpo. Badalona: Editorial Paidotribo; 2006: 67, 68, 114-116, 124-128, 142-143, 152,162-174, 234, 190-217.

14. Kapandji AI. Fisiología Articular. Tomo 3: Raquis, cintura pélvica, raquis lumbar, raquis dorsal y tórax, raquis cervical, cabeza. 6ta ed. España: Editorial Panamericana; 2008. Francia: Editorial Maloine; 2007: 4-6,186-275.

- 15.** Kendall FP, McCreary EK, Provance PG, Rodgers MM, Romani WA. Músculos Pruebas Funcionales Postura y Dolor. 5ta ed. Madrid: Editorial Marbán; 2007: 143.
- 16.** Simons DG, Travell JG. Simons LS. Dolor y disfunción miofascial El manual de los puntos gatillo. Volumen 1: Mitad superior del cuerpo. 2da ed. Madrid: Editorial Médica Panamericana; 2002: 22, 351-382, 387-409, 605-618.
- 17.** Torres R, Gonzalez R, Arrizabalaga F, Casaña J, Alakhdar Y, Benítez J. Disminución del dolor en cervicalgias mediante la aplicación de microcorrientes. Rev Iberoam Fisioter Kinesiol. 2011; 14(2):48-52. Disponible en: http://apps.elsevier.es/watermark/ctl_servlet?_f=10&pident_articulo=90133576&pident_usuario=0&pcontactid=&pident_revista=176&ty=160&accion=L&origen=zonadlectura&web=www.elsevier.es&lan=es&fichero=176v14n02a90133576pdf001.pdf
- 18.** Loreto M. Cervicalgia miofascial. Rev Med Clin Condes. 2014; 25(2):200-208. Disponible en: http://apps.elsevier.es/watermark/ctl_servlet?_f=10&pident_articulo=90312896&pident_usuario=0&pcontactid=&pident_revista=202&ty=101&accion=L&origen=zonadlectura&web=www.elsevier.es&lan=es&fichero=202v25n02a90312896pdf001.pdf
- 19.** Chaitow L, et al. Técnicas de liberación posicional. 3era ed. Barcelona: Editorial Elsevier; 2009: 1- 32,151 -154.
- 20.** Muscolino JE. The Muscle and Bone Palpation Manual with Tigger Points, Referral Patterns and Stretching. China: Editorial Mosby Elsevier; 2009: 206.
- 21.** Medina F, Hernández P, Montilla J, Valera J, Escolar P, Meseguer A. Variabilidad en la valoración del paciente con cervicalgia mecánica en fisioterapia. Un estudio usando protocolos. Rev Med Elsevier. 2007; 29 (04):190-5. Disponible en: <http://www.elsevier.es/es-revista-fisioterapia-146-articulo-variabilidad-valoracion-del-paciente-con-13107545?referer=buscador>
- 22.** Carneiro C, Hazem A, Irimar de P. Sexo y Percepción del dolor y analgesia. Rev Bras Anestesiología. 2011; 61 (6): 449-458. Disponible en: http://www.scielo.br/pdf/rba/v61n6/es_v61n6a14.pdf
- 23.** Gutiérrez W, Gutiérrez S. Diferencias de sexo en el dolor. Una aproximación clínica. Rev Colomb anestesiología. 2012; 40 (3):207-212. Disponible en:

http://apps.elsevier.es/watermark/ctl_servlet?_f=10&pident_articulo=90149440&pident_usuario=0&pcontactid=&pident_revista=341&ty=121&accion=L&origen=clysa%20&web=www.revcolanest.com.co&lan=es&fichero=341v40n03a90149440pdf001.pdf

24. Romero A, Fernández I. Manual de cirugía menor en atención primaria. España: Editorial Club Universitario; 2011: 123.

25. Serrano-Atero MS, Caballero J, Cañas A, García-Sau - ra PL, Serrano-Álvarez C and Prieto J. Painassessment (I). Rev Soc Esp Dolor 2002; 9: 94-108.disponible en: http://revista.sedolor.es/pdf/2002_02_05.pdf.

26. Serra J. Tratado de dolor neuropático. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana; 2006:189.

27. Jensen MP, Chen C, Brugger AM .Interpretation of visual analog scale ratings and change scores: a reanalysis of two clinical trials of postoperative pain. The Journ of pain. 2003; 4(7):407-14. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/14622683>.

28. Fernández J. Fichas de patología ortopédica. España: Publicaciones de la Universitat de Lleida; 2012: 359.

29. Boonstra A, Schiphorst H, Reneman M, Posthumus J, Stewart R. Reliability and validity of the visual analogue scale for disability in patients with chronic musculoskeletal pain [Abstract]. Internat Jour of Rehabilit. 2008; 31 (2):165-169. Disponible en: http://journals.lww.com/intjrehabilres/Abstract/2008/06000/Reliability_and_validity_of_the_visual_analogue.8.aspx

30. Zuil J, García M, González M. Modificaciones del umbral de dolor en un punto gatillo miofascial tras técnica de energía muscular. Revista Soc Esp Dolor. 2010; 17(7):313–319. Disponible en: http://apps.elsevier.es/watermark/ctl_servlet?_f=10&pident_articulo=13187780&pident_usuario=0&pcontactid=&pident_revista=289&ty=89&accion=L&origen=zonadellectura&web=www.elsevier.es&lan=es&fichero=289v17n07a13187780pdf001.pdf

- 31.** Hidalgo A, Arroyo M, Moreno C, Castro A. Dolor y estrés en fisioterapia: algometría de presión. Rev Iberoam Fisioter Kinesiol. 2006; 09(01):3-10. Disponible en: <http://www.elsevier.es/es-revista-revista-iberoamericana-fisioterapia-kinesiologia-176-articulo-dolor-estres-fisioterapia-algometria-presion-13092664>
- 32.** Castro P, Lilia C. Umbral de Dolor a la Prueba de Presión en Sujetos Sanos y en Pacientes con Dolor Crónico Miofascial de los Músculos Masetero y Temporal [tesis de licenciatura]. Chile: Universidad de Chile; 2006. Disponible en: http://repositorio.uchile.cl/tesis/uchile/2006/castro_p/sources/castro_p.pdf
- 33.** Ortega R, Martínez R, De la Llave Rincón A, Pérez J, Fernández de las Penas C. 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. 2012; 34(2): 51-58. Disponible en: http://apps.elsevier.es/watermark/ctl_servlet?_f=10&pident_articulo=90101391&pident_usuario=0&pcontactid=&pident_revista=146&ty=123&accion=L&origen=zonadelectura&web=www.elsevier.es&lan=es&fichero=146v34n02a90101391pdf001.pdf
- 34.** Lozano C, Mesa J, De la Hoz J, Pareja J, De las Penas F. Eficacia de la terapia manual en el tratamiento de la cefalea tensional. Una revisión sistemática desde el año 2000 hasta el 2013. Neurología. 2014; 01(002): 1-13. Disponible en: [http://apps.elsevier.es/watermark/ctl_servlet?_f=10&pident_articulo=0&pident_usuario=0&pcontactid=&pident_revista=295&ty=0&accion=L&origen=zonadelectura&web=www.elsevier.es&lan=es&fichero=S0213-4853\(14\)00011-5.pdf&eop=1&early=si](http://apps.elsevier.es/watermark/ctl_servlet?_f=10&pident_articulo=0&pident_usuario=0&pcontactid=&pident_revista=295&ty=0&accion=L&origen=zonadelectura&web=www.elsevier.es&lan=es&fichero=S0213-4853(14)00011-5.pdf&eop=1&early=si)
- 35.** Man J. The efficacy of an integrated neuromuscular inhibition technique on upper trapezius trigger points in subjects with non-specific neck pain: a randomized controlled trial. Nation Librar of Medic PubMed Central 2010; 18(1): 37-43. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3103119/>
- 36.** Quezada A, Martínez F, Cazar ME. Métodos y técnicas de indagación en Ciencias Médicas. Cuenca: Universidad del Azuay; 2010. Disponible en:

<http://www.uazuay.edu.ec/bibliotecas/InvestigacionMedicina.pdf>. Acceso el 11 de febrero de 2015.

37. Pelforta X, Güerric R, Sancheza J, Dürstelerd C, Valverdea D, Hinarejosa P et al. Técnica de microindentación ósea y algometría de presión aplicada al recambio protésico de rodilla y dolor en punta de vástago tibial. Resultados preliminares en un grupo de 20 pacientes. *Revista Española de Cirugía Ortopédica y Traumatología* 2014; 58 (4): 206-211. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1888441514000095>. Acceso el 18 de marzo de 2015.

38. Costa A, Almendro C. Los principios de la Bioética: Beneficencia y No-Maleficencia. *Fisterra - Atención primaria en la red* [homepage en Internet]. Disponible en: <http://www.fisterra.com/formacion/bioetica/pdf/beneficencia.pdf>

39. De las Peñas CF, Sohrbeck M, Fernandez J, Miangolarra JC. Manual therapies in myofascial trigger point treatment: a systematic review. *Journ of Body and Movem Therap. Pubmed Health.* 2005; 9(1): 27-34. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmedhealth/PMH0022401/>

40. Sibby, G; Kavitha V, Narasimman S. Effectiveness of integrated neuromuscular inhibitory technique and LASER with stretching in the treatment of upper trapezius trigger points [online]. *Journ of Exerci Scienc and Physioth.* 2009. 5(2):115-121. Disponible en: <http://search.informit.com.au/documentSummary;dn=856250744368269;res=IELH EA>

41. Escortell E, Lebrijo G, Pérez Y, Asúnsolo A, Riesgo R, Saa C. Ensayo clínico aleatorizado en pacientes con cervicalgia mecánica en atención primaria: terapia manual frente a electroestimulación nerviosa transcutánea. *Aten Primaria.* 2008; 40 (07): 337-343. Disponible en: http://apps.elsevier.es/watermark/ctl_servlet?_f=10&pident_articulo=13124126&pident_usuario=0&pcontactid=&pident_revista=27&ty=47&accion=L&origen=zonadelectura&web=www.elsevier.es&lan=es&fichero=27v40n07a13124126pdf001.pdf



42. Miller J, Bruto A, D´Silva J, Burnie SJ, Goldsmith CH, Graham N, Haines T, Bronfort G, Hoving JL. Manual therapy and exercise for neck pain: a systematic review. *ManTher.* 2010; 15(4):334-54. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20593537>

7.2. ANEXOS

7.2.1 ANEXO 1. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.

OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

VARIABLE	DEFINICIÓN	DIMENSIÓN	INDICADOR	ESCALA
Puntos gatillo miofasciales	Foco de hiperirritabilidad en el tejido muscular que cuando se comprime resulta localmente doloroso	Física	Palpación de bandas tensas en músculos afectados mediante técnicas de palpación plana y en pinza.	-Punto clave del esternocleidomastoideo: Presencia / Ausencia Insercional - Central -Punto clave del trapecio fibras superiores: Presencia/Ausencia Insercional - Central -Punto clave del elevador de la escápula: Presencia/Ausencia Insercional – Central
Umbral de dolor a la presión	Evalúa fisiológicamente el punto en el que el estímulo de presión aplicado, cambia desde una sensación de presión a dolor	Física	A través de un algómetro de presión cuya medida es en kg/cm^2	Sensación de dolor entre 1-30 kg/cm^2
Escala Visual	Evalúa el dolor antes y después	Física	Tabla de 10 centímetros	0 ausente 1-2-3 leve



Análoga	del tratamiento aplicado			4-5-6 moderado 7-8-9 intenso 10 grave
Edad	Periodo de tiempo que ha transcurrido desde el nacimiento de un sujeto	Biológica	Años cumplidos Cedula de identidad	22-55 años
Género	Características diferenciales de un sujeto	Biológica	Género Fenotipo Genotipo	M F

7.2.2. ANEXO 2. CONSENTIMIENTO INFORMADO.

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
ESCUELA DE TECNOLOGÍA MÉDICA
TERAPIA FÍSICA
CONSENTIMIENTO INFORMADO**



Estimado/a paciente: nosotras Glenda Mariel Chalán Esparza con C.I. 1900649334, Natalia Katherine León Gallardo con C.I. 0107180598, María Elizabeth Salazar Espinoza con C.I. 0104267869, egresadas de Terapia Física de la Escuela de Tecnología Médica, de la Facultad de Ciencias Médicas, de la Universidad de Cuenca, previa a la obtención del título Licenciadas en Terapia Física, realizaremos nuestro proyecto de tesis con título **RESULTADOS DE LA APLICACIÓN DE LIBERACIÓN POSICIONAL MEDIANTE TÉCNICA DE INHIBICIÓN NEUROMUSCULAR INTEGRADA EN PUNTOS GATILLO MIOFASIALES PARA EL TRATAMIENTO DE CERVICALGIA EN EL CENTRO DE SALUD “EL VALLE”, CUENCA, ABRIL 2015- OCTUBRE 2015**, el cual tiene como finalidad aplicar un tratamiento fisioterapéutico para disminuir la sintomatología producida por la cervicalgia.

La duración de este estudio será de 4 meses, en el que se incluirá a 80 pacientes a quienes se brindará tratamiento fisioterapéutico en un período de 5 días con una sesión de 45 minutos diarios. Inicialmente se realizará una evaluación previa de la presencia de puntos gatillo, umbral de tolerancia al dolor durante la presión a través de un instrumento inofensivo (algómetro) y dolor percibido. El tratamiento constará de realizar presión tolerable sobre las zonas de dolor y estiramientos de los músculos afectados. Dicho tratamiento no representa ningún riesgo a su salud, al contrario le ayudará a disminuir el dolor de manera notable, siendo una alternativa innovadora a diferencia de otros tratamientos que no tratan la principal causa de dolor (contractura muscular), sino que la mejoran de manera momentánea.



El tratamiento brindado no tiene ningún costo, ni se le proporcionará compensación alguna por recibirlo, además usted deberá comprometerse de manera voluntaria a asistir todos los días del tratamiento y podrá retirarse del estudio cuando usted lo considere conveniente sin perder el derecho a los servicios médicos de esta Institución. Los resultados del estudio serán usados para la presentación de la tesis en la Universidad de Cuenca, sin embargo sus datos personales guardarán absoluta confidencialidad sin afectar su integridad.

Entregamos nuestra confianza y estamos abiertos a cualquier duda o inquietud que presente, para ello puede contactarse a los siguientes números: 0979408208 (Glenda Mariel Chalán Esparza), 2421-3720 (Natalia Katherine León Gallardo) y 0995007201 (María Elizabeth Salazar Espinoza).

Una vez que he leído y comprendido la información detallada, yo:
.....con cédula de identidad N°....., habiendo sido debidamente informada/o, sabiendo que puedo retirarme del mismo cuando lo considere necesario, sin que esto repercuta en mis cuidados médicos, en pleno uso de mis facultades mentales, voluntariamente consiento participar en esta investigación.

Fecha:..... Firma del paciente:.....

Si el paciente no tiene instrucción, imprimirá su huella digital.



7.2.3. ANEXO 3. FICHA DE EVALUACIÓN.

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
 ESCUELA DE TECNOLOGÍA MÉDICA
 TERAPIA FÍSICA
 FICHA DE EVALUACIÓN



DATOS PERSONALES:

Nombre:
 Edad:
 Ocupación:.....
 Fecha de evaluación inicial:.....

Ficha N°:.....

Género: F M

Fecha de evaluación final:.....

VALORACIÓN DE PUNTOS GATILLO:

Músculos-Puntos Gatillo PG	Derecho			Izquierdo		
	Presencia	Ausencia	Umbral de dolor Kg/cm ²	Presencia	Ausencia	Umbral de dolor Kg/cm ²
Trapezio (fibras superiores):						
PG1 (central): Parte media del borde anterior del trapecio						
PG2 (insercional): Caudal y ligeramente lateral al PG1						
Elevador de la escápula:						
PG1 (central): En el ángulo del cuello						
PG2 (insercional): Cerca del ángulo superior de la escápula						
Esternocleidomastoideo:						
Porción esternal:						
PG1 (insercional): Extremo inferior de la división esternal						
PG2 (central): En el vientre muscular						
PG3 (central): En el vientre muscular						
PG4 (insercional): Cercano a la apófisis mastoides						
Porción clavicular:						
PG1 (central): En el vientre muscular						
PG2 (central): En el vientre muscular						
PG3 (central): En el vientre muscular						

DOLOR (ESCALA EVA)

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Leve			Moderado			Intenso			Grave	