



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE FISIOTERAPIA

TEMA

Efectividad de la electropunción en el tratamiento de puntos gatillo miofasciales en paciente con cervicalgia que asisten al área de fisioterapia del Hospital Básico IESS Ancón.

AUTOR:

Tumbaco Aguirre, Lisbeth Doménica

**Trabajo de titulación previo a la obtención del título de
LICENCIADO EN FISIOTERAPIA**

TUTORA

Chang Catagua, Eva De Lourdes

GUAYAQUIL, ECUADOR

2023



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE FISIOTERAPIA

CERTIFICACIÓN

Certifico que el presente trabajo de titulación, fue realizado en su totalidad por **Tumbaco Aguirre, Lisbeth Doménica**, como requerimiento para la obtención del título de **Licenciado en Fisioterapia**.

TUTORA

f. _____

CHANG CATAGUA, EVA DE LOURDES

DIRECTOR DE LA CARRERA

f. _____

JURADO AURIA, STALIN AUGUSTO

Guayaquil, a los 7 del mes de septiembre del año 2023



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

CARRERA DE FISIOTERAPIA

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, **Tumbaco Aguirre, Lisbeth Doménica**

DECLARO QUE:

El Trabajo de Titulación: **Efectividad de la electropunción en el tratamiento de puntos gatillo miofasciales en paciente con cervicalgia que asisten al área de fisioterapia del Hospital Básico IESS Ancón**, previa a la obtención del título de **Licenciado en fisioterapia**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

Guayaquil, a los 7 días del mes de septiembre del año 2023

AUTOR

f. _____

Tumbaco Aguirre, Lisbeth Doménica



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

CARRERA DE FISIOTERAPIA

AUTORIZACIÓN

Yo. Lisbeth Doménica Tumbaco Aguirre

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la publicación en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación: **Efectividad de la electropunción en el tratamiento de puntos gatillo miofasciales en paciente con cervicalgia que asisten al área de fisioterapia del Hospital Básico IESS Ancón** cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, a los 7 días del mes de septiembre del año 2023

AUTOR

f. _____

Tumbaco Aguirre, Lisbeth Doménica

ANÁLISIS DE COMPILATIO.

CERTIFICADO DE ANÁLISIS
mejor

Estudiante

1% Similitudes
< 1% Texto entre comillas
0% similitudes entre comillas
3% Idioma no reconocido

Nombre del documento: Trabajo de Titulación Finalizado TUMBACD USBETH.docx
ID del documento: 15487acc3a6f7e506a7229c2a4858e77b2a467b
Tamaño del documento original: 5.16 MB
Autor: Lidbeth Tumbaco

Depositante: Lidbeth Tumbaco
Fecha de depósito: 21/8/2023
Tipo de carga: url_submision
Fecha de fin de análisis: 21/8/2023

Número de palabras: 18.932
Número de caracteres: 125.463

Ubicación de las similitudes en el documento

Fuentes principales detectadas

N°	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones	Datos adicionales
1	https://opac.uconn.edu/fulcrum/72349789-0986-53a6291.pdf Propuesta de salidas sobre derechos humanos dirigida... 34 fuentes similares	1%		Palabras similares: 1% (222 palabras)
2	https://repositorio.upeu.edu.pe/handle/201510121016/1016 Cambios de enfermería en el post-operatorio de coléct... 31 fuentes similares	< 1%		Palabras similares: < 1% (153 palabras)
3	https://opac.uconn.edu/fulcrum/72349789-0986-53a6291.pdf 27 fuentes similares	< 1%		Palabras similares: < 1% (174 palabras)

<http://localhost:8080/mlu/bitstream/3317/11271/3/7-UCSG-PRE-MED-TERA-123.pdf.pdf>

1 2 3 4

Fuentes mencionadas (sin similitudes detectadas)

Estas fuentes han sido citadas en el documento sin encontrar similitudes.

- https://www.salud.gov.ec/wp-content/uploads/2017/02/GUÍA-DOLOR-LUMBAR_16012017.pdf
- <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/recursos-y-actividades-de-salud-2016/>
- <https://repositorio.ucam.edu/handle/10952/331>
- <https://www.amazon.com/-/es/David-G-Simons/dp/0683083635>



AGRADECIMIENTO

A la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, incluyendo a profesores y amigos, les agradezco enormemente por su valiosa contribución a mi desarrollo profesional y personal durante el transcurso de mi carrera, lo que me permitió concluir mis estudios en esta destacada institución.

Expreso mi gratitud a todos mis profesores, con un especial reconocimiento a la Lcda. Eva De Lourdes Chang, por haber creído en este proyecto de investigación, por haber depositado su confianza en mí y por su inquebrantable paciencia, que fueron esenciales para culminar exitosamente esta investigación, que se convertirá en un logro significativo en mi vida.

También deseo expresar mi reconocimiento al personal de fisiatría del Hospital Básico de Ancón, así como a los pacientes que participaron en este proyecto de investigación, por su apoyo incondicional, confianza y colaboración en todo lo que estuvo a su alcance. Su participación fue fundamental para el éxito de esta investigación.

Lisbeth Doménica Tumbaco Aguirre.

DEDICATORIA

Dediqué este trabajo a mi familia, especialmente a mis padres y hermano, quienes siempre me brindaron su apoyo inquebrantable a lo largo de mi trayecto académico.

A mis padres, Wilmer y Marjorie, les agradezco de corazón por su incansable esfuerzo, apoyo constante y tiempo dedicado a mí en cada etapa de mi vida. Su confianza en mis habilidades y su atención a mis necesidades como estudiante han sido fundamentales. Su ejemplo de humildad, perseverancia y sacrificio ha sido una fuente constante de inspiración, instándome a superarme día tras día.

A mi querido hermano José, quien siempre ha estado a mi lado, ya sea en los momentos buenos o difíciles, le agradezco su amor incondicional desde que éramos niños. Su capacidad para sacarme una sonrisa en los momentos más necesarios ha sido un regalo invaluable.

Lisbeth Doménica Tumbaco Aguirre.



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

CARRERA DE FISIOTERAPIA

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

f. _____

Layla Yenebi, De la Torre Ortega

DECANO O DELEGADO

f. _____

Jorge Enrique, Arce Rodríguez

COORDINADOR DEL ÁREA O DOCENTE DE LA CARRERA

f. _____

Sheyla Elizabeth, Villacrés Caicedo

OPONENTE

ÍNDICE

Contenido	Pág.
Introducción	2
1. Planteamiento del problema.....	4
1.1. Pregunta de investigación:.....	7
2. Objetivos	8
2.1. Objetivo general	8
2.2. Objetivos específicos	8
3. Justificación	9
4. Marco teórico	10
4.1. Marco referencial.....	10
4.2 Marco teórico.....	12
4.2.1 Raquis generalidades.....	12
4.2.2 Raquis cervical.....	12
4.2.3 Biomecánica del raquis cervical	13
4.2.4 Inervación.....	16
4.2.5 Músculos del cuello	16
4.3. Cervicalgia: definición	18
4.3.1. Fisiopatología.....	18
4.3.2. Tipos de cervicalgia	18
4.4. Síndrome dolor miofascial	19
4.4.1. Definición.....	19
4.4.2 Puntos gatillos y fibras musculares	20
4.4.3. Fisiopatología.....	22
4.4.4. Histopatología	23
4.4.5. Clasificación de los puntos gatillos.....	24

4.5. Puntos gatillos en la musculatura cervical.....	25
4.5.1. Musculo trapecio.....	25
4.5.2. Músculos escalenos anterior, medio y posterior	26
4.5.3. Musculo elevador de la escapula	26
4.6. Diagnóstico clínico	27
4.7. Exploración física	28
4.8. Evaluación fisioterapéutica	29
4.8.1 intensidad de dolor:.....	29
4.8.2. Goniometría de la región cervical:	29
4.9. Tratamiento.....	31
4.9.1. Técnicas convencionales:.....	31
4.9.2. Técnicas invasivas	32
4.9.3. Técnica de aplicación.....	33
4.9.4. Efectos fisiológicos	35
4.10. Marco legal.....	37
5. Formulación de la hipótesis	40
6. Identificación y clasificación de variables	41
7. Metodología de la investigación	42
7.1 justificación de la elección del diseño	42
7.3 técnicas e instrumentos de recolección de datos	43
7.3.1. Técnicas	43
7.3.2 instrumentos	44
7.3.3. Material.....	45
7.3.4. Recursos humanos	46
8. Presentación de los resultados.....	47
8.1 análisis e interpretación de resultados.	47
8.2 verificación de hipótesis	53

9. Conclusión	55
10. Recomendaciones.....	57
11. Propuesta de intervención	58
Referencias.....	67
Anexos.....	72

ÍNDICE DE TABLAS.

Contenido.	Pág.
Tabla 1. Resumen de la biomecánica del raquis cervical.	13
Tabla 2. Planos de movimiento de la región cervical.	15
Tabla 3. Ligamentos de la región cervical.	15
Tabla 4. Anatomía del plexo braquial.	16
Tabla 5. Anatomía de los músculos de la región cervical.	17
Tabla 6. Datos de la población – muestra.....	43
Tabla 7. Datos de la goniometría a nivel cervical.....	51
Tabla 8. Verificación de la hipótesis.....	53
Tabla 9. Desarrollo de las capacitaciones.....	60
Tabla 10. Descripción del procedimiento del tratamiento de electropunción.....	62
Tabla 1. Descripción de ejercicios de estiramiento.....	64
tabla 12 tabla de valores de presupuesta.....	66

ÍNDICE DE FIGURAS.

Contenido.	Pág.
Figura 1. Fibras musculares	21
Figura 2. Fisiopatología de la hipótesis integrada de Travell y Simons	23
Figura 3. Puntos gatillos en el musculo trapecio	25
Figura 4. Puntos gatillos en los escalenos anterior, medio y posterior	26
Figura 5. Puntos gatillos en el musculo de la escápula.	27
Figura 6. Técnica de aplicación.	34
Figura 7. Punción plana.	34
Figura 8 Punción en pinza.....	35
Figura 9. Descripción porcentual de la muestra.	47
Figura 10. Distribución de porcentual por tratamiento en sexo masculino y femenino.	48
Figura 11. Distribución porcentual por grupo etario.	49
Figura 12. Distribución porcentual de la Escalas Visual Análoga (EVA).....	50

ÍNDICE DE ANEXOS.

Contenido.	Pág.
Anexo 1. Solicitud de permiso en el Hospital del IESS Básico de Ancón.....	72
Anexo 2. Ficha de hoja de registro	73
Anexo 3. Cronograma de actividades de la propuesta.....	75

RESUMEN

La cervicalgia es una lesión musculoesquelética caracterizada por dolor en la zona cervical. Esta problemática tiene una alta prevalencia a nivel mundial y representa un desafío en el campo de la salud. **Objetivo:** Determinar la efectividad de la electropunción en el tratamiento de puntos gatillo miofasciales en pacientes con cervicalgia que asisten al área de fisioterapia del Hospital Básico IESS Ancón. **Metodología:** Con un enfoque metodológico cuantitativo, con un alcance explicativo adoptando un diseño experimental de corte longitudinal. La muestra de 42 pacientes, dividiéndolos en dos grupos de intervención, para el tratamiento de electropunción y el convencional. **Resultado:** Se destaca particularmente el grupo de pacientes con edades comprendidas en el intervalo de 46 a 55 años. En el grupo que recibió electropunción, 67% se encontraba dentro de este rango etario, en contraste con el grupo sometido a tratamiento convencional, 38%. En la percepción del dolor, se observó una reducción al 44% en el grupo tratado con el enfoque convencional, mientras que en el grupo de electropunción se registró una disminución al 14%. En cuanto al aumento del rango de movimiento se obtuvo una diferencia hasta del 10% a nivel cervical. **Conclusión:** Con estos resultados se evidencia la efectividad del tratamiento de electropunción en la disminución del dolor, incremento del rango de movimiento en pacientes con Puntos Gatillos Miofasciales.

PALABRAS CLAVE: Cervicalgias, Punto Gatillo Miofasciales, Electropunción

ABSTRAC

Neck pain is a musculoskeletal injury characterized by pain in the cervical area. This problem has a high prevalence worldwide and represents a challenge in the field of health. Objective: To determine the effectiveness of electropuncture in the treatment of myofascial trigger points in patients with neck pain who attend the physiotherapy area of the IESS Ancón Basic Hospital. Methodology: With a quantitative methodological approach, with an explanatory scope adopting a longitudinal cut experimental design. The sample of 42 patients, dividing them into two intervention groups, for the electropuncture treatment and the conventional one. Result: The group of patients with ages between 46 and 55 years stands out particularly. In the group that received electropuncture, 67% were within this age range, in contrast to the group that underwent conventional treatment, 38%. In the perception of pain, a 44% reduction was observed in the group treated with the conventional approach, while in the electropuncture group a decrease of 14% was registered. Regarding the increase in the range of motion, a difference of up to 10% was obtained at the cervical level. Conclusion: These results show the effectiveness of electropuncture treatment in reducing pain, increasing the range of motion in patients with Myofascial Trigger Points.

KEY WORDS: Neck Pain, Myofascial Trigger Point, Electropuncture

INTRODUCCION

El presente trabajo de investigación tiene como objetivo determinar la efectividad de la electropunción en el tratamiento de los puntos gatillos miofasciales (PGM) en pacientes con cervicalgia, mediante la aplicación de esta técnica para la disminución del dolor a corto tiempo. Dicha investigación se llevó a cabo en el Hospital Básico Iess Ancón; se escogió este Hospital debido a la alta incidencia de esta patología en pacientes que acuden a dicho nosocomio.

La cervicalgia es una lesión musculoesquelética que presenta dolor en la región cervical que engloba amplias alteraciones, se ubican en las zonas posterior y posterolaterales del cuello. De ahí que, presenta limitación funcional esto conlleva a contracturas, pérdidas de movilidad, dolores de cabeza, mareos, vértigos, dolor referido en brazos y hormigueos. El dolor cervical constituye una problemática en el área de salud debido a su alta prevalencia en la población en general. Varios estudios confirman y establecen que un 70% de personas a nivel mundial han tenido esta patología. (1)

La problemática amerita que el abordaje terapéutico para el dolor cervical sea heterogéneo y los resultados no son a largo plazo, siendo que el individuo suele presentar mejorías durante el tratamiento, pero tiende a reincidir. Dentro de la terapia existente, se encuentra el tratamiento de los PGM, la relación entre el PGM y el dolor cervical están fuertemente relacionadas. Los puntos gatillos miofasciales son zonas musculares distendidas que causan dolor cuando se comprimen y cuando se estimulan, pueden provocar un patrón característico de dolor referido y respuestas autonómicas asociadas. (2)

Para fines de este trabajo de investigación se realizará una técnica invasiva que es la electropunción, un procedimiento en el que se inserta una aguja de acupuntura en la piel y el músculo con la aplicación de corriente eléctrica, tiene un efecto analgésico la corriente. La presente investigación se encuentra dividida en tres capítulos, en cada uno de ellos sobresale la importancia de conocer la relación entre la cervicalgia y los puntos gatillos en la musculatura cervical, si no también todo lo referente a cada una de estas estructuras.

El primer capítulo trata sobre los aspectos básicos de la investigación, donde se detalla el planteamiento del problema, con su respectiva justificación y los objetivos del estudio.

En el segundo capítulo se habla sobre anatomía, biomecánica, inervaciones, músculos y la funcionabilidad de las estructuras del raquis cervical. A su vez se detalla la fisiopatología, sintomatología y clasificación de los puntos gatillos de los puntos específicos en la musculatura evaluada. En este mismo capítulo se aborda la etiología, sintomatología y tipos de cervicalgia.

Para terminar en el tercer capítulo se detallan los resultados, análisis, discusión, conclusiones y recomendaciones, considerando las ideas más importantes que permitan cumplir con los objetivos planteados en esta investigación.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La cervicalgia es una lesión que presenta dolor en la zona posterior y posterolateral del cuello, provocando limitación de movilidad cervical e inestabilidad. A nivel muscular presenta sobrecarga, los esfuerzos, la fatiga y las contracturas de los músculos cervicales, que dan origen a esta patología. Si la lesión es constante y repetida pueden lesionarse los discos intervertebrales y las propias vértebras, y producirse una lesión nerviosa.

Esta patología puede ser provocada por diversos factores como estrés, fatiga entre otros, causando malestar persistente afectando actividades tanto de la vida cotidiana como laborales. Por ende, es uno de los problemas de salud más frecuentes, esto se debe a que el 70% de la población mundial puede verse afectada al menos una vez en su vida, y en el caso de quienes permanecen sedentarios con posturas forzadas, posturas mantenidas o en una postura prolongada existe un mayor riesgo de lesión, provocando una incapacidad laboral de hasta el 14% (1).

Del mismo modo, a nivel internacional, en los países de altos ingresos como Estados Unidos (EE. UU.) y Australia indican que está en la lista de las 10 primeras causas principales de discapacidad, siendo esta el dolor cervical durante el año 2015 con porcentaje de 37.8%. También prevaleció en los países de América Latina, el Caribe, Haití, Venezuela y en el Medio Oriente donde la causa principal en este caso es la incapacidad, pero sigue siendo el dolor cervical (3).

Datos estadísticos obtenidos de la Universidad FASTA muestran que, en 2016, el 55% de la población en Chile sufrió de dolor de cuello causado por actividades frente a una computadora, y en Ecuador, según el Ministerio de Salud Pública (MSP), en el Perfil de Morbilidad Ambulatoria, 2016 reporta 28.187 casos de dolor de cuello que se reportaron en la ciudad de Riobamba, de los cuales 406 casos se reportaron en mujeres de 30 a 40 años, correspondientes al 72% de la población, y 161 casos en hombres de 45 a 50 años, correspondientes al 28% (4).

En el Ecuador, se obtuvieron los siguientes resultados del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos INEC, 2015 (5) el dolor cervical representa la segunda causa más frecuente de consulta entre las personas en un rango de edad que va desde los 26 a los 55 años, adquiriendo una incidencia del 50% pasado los 45 años. Afectando a la población de jóvenes hasta las personas de mayor edad.

El síndrome de dolor miofascial (SDM) es un trastorno de dolor agudo o crónico caracterizado por dolor local o referido causado por puntos gatillo miofasciales (PGM). Mientras que un punto gatillo miofascial (PGM) es una zona hipersensible en la fascia del músculo esquelético, cuando están activos puede referir un aumento de la tensión muscular, restricción del rango de movilidad, debilidad muscular, por lo que, el síndrome de dolor miofascial se diagnostica por la presencia de uno o más puntos gatillos (6).

Este trastorno se debe a una gran demanda muscular excesiva (posturas obtenidas, tareas repetitivas o sobrecarga aguda) perdiendo el control motor de la musculatura y el equilibrio. Así como se ha mencionado anteriormente, como las personas que trabajan al frente del computador. Varios autores han demostrado una relación entre el síndrome de dolor miofascial y el dolor cervical inespecífico causado por puntos gatillo miofasciales en los músculos: esplenio de la cabeza, multifidos, trapecio superior y elevador de la escápula. Habitualmente es referido a la parte superior de los hombros que puede ser irradiado a la región dorsal alta, interescapular, o región anterior del tórax con presencia de parestesia, rigidez, dificultad para realizar los movimientos del cuello y debilidad (7).

En cuanto al tratamiento de los puntos gatillo, en la literatura científica se ha descrito una amplia gama de opciones. Por un lado, métodos no invasivos como los estiramientos pasivos, la compresión de los puntos gatillo y el masaje terapéutico. Por otra parte, tratamientos con agentes físicos como el calor local, la magnetoterapia, las ondas de choque, TENS (Estimulación Nerviosa Eléctrica Transcutánea), la terapia láser y los ultrasonidos. Y también, métodos invasivos como la punción seca y electropunción (8).

La punción seca es una técnica que implica la inserción de una aguja de acupuntura fina en un punto gatillo miofascial (PGM) de un músculo. Algunos autores respaldan que la utilización de la punción seca apareció en el 1979 con el artículo del Dr. Karel Lewit en el que se concluía que los efectos positivos de la aguja fueron por su estimulación mecánica y no por la medicación que contenía (9).

Sin embargo, la electropunción es una técnica que combina la acupuntura con la aplicación de corriente eléctrica. Durante una sesión de electropunción, se insertan agujas finas en la piel en los puntos de acupuntura seleccionados. La intensidad y

frecuencia de la corriente eléctrica pueden ser ajustadas para adaptarse a las necesidades del paciente, estimulando los nervios y los músculos. Un estudio realizado da a conocer que esta técnica aplica directamente un estímulo al tejido muscular mencionando lo siguiente:

Los efectos de la frecuencia sobre el umbral de dolor a la presión, nos dan a conocer la siguiente información. Las frecuencias de 100 y 50 Hz son más efectivas a corto plazo para el aumento del umbral de dolor a la presión sobre puntos gatillo miofasciales (10).

Dicho lo anterior, es necesario en la práctica clínica de fisioterapia y las diversas formas que surgen para entender y conocer el tratamiento del síndrome de dolor miofascial cervical, siendo esto una deficiencia en el Hospital Básico Iess Ancón, razón fundamental para considerarla como el propósito de esta investigación, ya que la cervicalgia es uno de los trastornos más comunes que se presentan con dolor en la parte superior de los hombros, rigidez y dificultad para realizar movimientos de cuello, parestesias. En esta área se han utilizado métodos no invasivos como se mencionó anteriormente, pero la sintomatología continua y el tratamiento es largo, por lo que se propone el uso de la electropunción para que se permita establecer un rango de intensidad de dolor, ante ello se plantea la siguiente interrogante:

1.1.PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN:

¿Cuál es la Efectividad de la electropunción en el tratamiento de puntos gatillo miofasciales (PGM) en paciente con cervicalgia que asisten al área de fisioterapia del Hospital Básico Iess Ancón?

2. OBJETIVOS

2.1.OBJETIVO GENERAL

- Determinar la efectividad de la electropunción en el tratamiento de puntos gatillo miofasciales (PGM) en paciente con cervicalgia que asisten al área de fisioterapia del Hospital Básico Iess Ancón.

2.2.OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Seleccionar los participantes de la muestra partiendo de los criterios de inclusión y exclusión, extrayendo los registros del paciente con cervicalgia de la base de datos que estén siendo atendidos en el área de fisioterapia del Hospital Básico Iess Ancón.
- Aplicar la técnica de la electropunción y la técnica convencional en los puntos gatillo miofasciales (PGM) en paciente con cervicalgia.
- Evaluar los efectos de la electropunción mediante la escala de evaluación visual análoga (EVA) y el rango de movilidad cervical, en el tratamiento de los PGM en pacientes con cervicalgia de los grupos previamente elegidos.
- Analizar los resultados derivados de la aplicación de la técnica electropunción, en el tratamiento de los PGM, en la cervicalgia en comparación con el grupo control.
- Diseñar un programa terapéutico en electropunción y ejercicios para el tratamiento de cervicalgia.

3. JUSTIFICACIÓN

El presente estudio de investigación tiene como objetivo determinar la efectividad de la electropunción en el tratamiento de los puntos gatillo miofasciales (PGM) en pacientes con cervicalgia que asisten al área de fisioterapia del Hospital Básico Iess Ancón. Esta técnica se aplica con la finalidad de aliviar el dolor a corto tiempo. El Hospital está ubicado en el barrio Otavalo atrás del cuerpo de bomberos en la parroquia Ancón del cantón de Santa Elena provincia de Santa Elena.

La cervicalgia es una lesión musculoesquelética, que se caracteriza dolor en la región posterior del cuello, conlleva a la formación de nódulos dolorosos denominados punto gatillos miofasciales. Estos puntos cuando se encuentran activos, generan varias manifestaciones como tensión muscular, restricción de rango de movilidad, alteraciones propioceptivas.

En fisioterapia entre los tratamientos convencionales más empleados para abordar los puntos gatillo en la cervicalgia se encuentra la termoterapia, magnetoterapia, la estimulación nerviosa eléctrica transcutánea (Tens). Existe una gran población en la parroquia rural de Ancón que presenta esta afección y acude periódicamente al hospital donde se le brinda atención utilizando los métodos mencionados.

La electropunción como técnica invasiva, tiene el potencial de mejorar el manejo del dolor, reducir la tensión muscular y facilitar la movilidad activa. Los resultados de este estudio contribuirán a optimizar y hacer más efectivo el tratamiento de esta afección mejorando los síntomas y promoviendo una recuperación más satisfactoria con los pacientes.

Por lo tanto, esta investigación está en consonancia con las líneas de investigación de la Carrera de Fisioterapia, Universidad Católica de Santiago de Guayaquil. La misma que tiene como propósito fomentar la investigación, promover la interacción del fisioterapeuta con la comunidad, contribuyendo a la salud dentro de un contexto de bienestar a la sociedad.

4. MARCO TEÓRICO

4.1. Marco referencial

Un estudio realizado en la Universidad Europea de Madrid cuyo título: Eficacia de la electroestimulación percutánea junto con la terapia manual en comparación con la punción seca sola junto con la terapia manual en la prevención de la cefalea muscular tensional: un ensayo aleatorizado. Su objetivo comparar la eficacia de la electroestimulación percutánea, terapia manual combinada con la punción seca y terapia manual en pacientes con cefalea tensional a corto, medio y largo plazo. Es un ensayo clínico prospectivo, longitudinal, aleatorizado y controlado; con una población preliminar de 30 sujetos. Los participantes se dividieron en dos grupos de 15 personas cada uno; el grupo de intervención A recibirá terapia manual y ejercicios terapéuticos de Mulligan y punción seca. El grupo B recibirá intervenciones de terapia manual junto con electroestimulación percutánea. El análisis demostró que los sujetos del Grupo B mostraron mejoras en el ROM y el umbral del dolor a corto, medio y largo plazo. En cambio, en el grupo A, sólo se observaron mejoras en el ROM, Estos resultados demuestran que la integración de la electroestimulación percutánea en los programas de terapia manual y ejercicios es más eficaz que la terapia manual y los ejercicios por sí solos (11).

Con referencia otro estudio que se llevó a cabo en Madrid, España en la Universidad Rey Juan Carlos y su título fue: Manipulación espinal y punción seca eléctrica perineural en pacientes con cefalea cervicogénica: un ensayo clínico aleatorizado multicéntrico. El objetivo fue comparar los efectos combinados de la manipulación espinal, la electroestimulación percutánea además de la movilización espinal con el ejercicio sobre el dolor y la discapacidad en personas con cefalea cervicogénico (CH). Se trató de un estudio aleatorizado, multicéntrico de grupos paralelos. Con el número de 142 paciente los cuales 74 de ellos se asignaron aleatoriamente para recibir el método de manipulación espinal, electroestimulación percutánea en la columna cervical - torácica superior; los 68 pacientes recibieron el método de movilización espinal, ejercicio de la columna cervical y torácica superior. Los 74 pacientes que recibieron manipulación espinal cervical y electroestimulación percutánea experimentaron una reducción de la intensidad de la cefalea y la

discapacidad durante los 3 meses de seguimiento, además, se obtuvo una reducción significativa de la reducción de la cefalea. En pacientes con HC se demostró que la manipulación espinal, la electroestimulación percutánea con pulsación de alta velocidad y baja amplitud de la columna cervical- torácica superior fueron más eficaces que la movilización sin empuje y ejercicio, demostrando que el efecto se mantuvo después de tres meses (12).

Otro estudio realizado en Madrid, España en la Universidad de Alcalá, cuyo título fue: Efectos a corto plazo de las plumas frente a la punción seca en sujetos con dolor cervical mecánico unilateral y puntos gatillo miofasciales activos en el músculo elevador de la escápula: ensayo controlado aleatorizado. A menudo se proponen procedimientos como la punción seca (DN) y la estimulación nerviosa eléctrica percutánea (PENS) para el tratamiento de los puntos gatillo miofasciales (PGM). El objetivo de este estudio era investigar si PENS es más eficaz que la DN a corto plazo en pacientes con dolor cervical mecánico. Se trató de un ensayo aleatorizado, ciego y controlado. Los sujetos se reclutaron mediante publicidad y fueron asignados aleatoriamente al grupo de DN o al de PENS. En el estudio se evaluaron diferentes aspectos como la intensidad del dolor, la discapacidad funcional, el umbral del dolor a la presión (PPT), la amplitud de movimiento (ROM) y la fuerza de flexión lateral. La muestra final estaba formada por 44 pacientes (22 en cada grupo). Ambos grupos mostraron un mejor resultado en la intensidad del dolor, la discapacidad, el PPT y la fuerza; el grupo PENS arrojó mejores resultados en la discapacidad y el PPT, obteniendo una desigualdad en el ROM; el grupo PENS pareció mostrar un favorable resultado en el PPT y la discapacidad a corto plazo (13).

4.2 Marco Teórico

4.2.1 Raquis generalidades

La columna es la base central del tronco, siendo una estructura que da estabilidad, flexibilidad, movilidad y soporte de la carga del cuerpo humano, a su vez desempeña un papel de protector del sistema nervioso. Es una estructura osteocartilaginosa muy bien articulada con: huesos, discos intervertebrales, ligamentos, músculos, entre otras, que permite la estabilidad corporal y ser el centro de gravedad del cuerpo humano (14).

Consta de 33 vértebras divididas por regiones; cervical (7 vértebras), dorsal (12 vértebras), lumbar (5 vértebras), sacras y 3-4 coccígeas, una de las funciones más importantes es proteger a la médula espinal (15).

4.2.2 Raquis Cervical

El raquis cervical es un segmento con mayor movilidad y estable de la columna vertebral, es un área potencial de importancia debido a su proximidad a la cabeza. Está conformada por siete cuerpos vertebrales articulados entre sí (C1 a C7) de las cuales las dos primeras presentan morfología propia; atlas y axis. Esta también consta de 8 nervios, los siete primeros nervios parten por encima de las vértebras del número correspondiente, en cambio, el octavo nace por debajo de la séptima vértebra cervical y por encima de la primera vértebra torácica. Esto forma una estructura sofisticada y flexible que permite una variedad de movimientos de cabeza y cuello (16).

La función principal de la columna cervical es posicionar la cabeza para cumplir con la orientación de los órganos de los sentidos, especialmente la visión multidireccional, lo cual es crucial para llevar a cabo diversas actividades motoras y garantizar la supervivencia. Además, la columna cervical mantiene el equilibrio en relación con el centro de gravedad y activa la musculatura cervical debido al peso de la cabeza (17).

La región cervical se divide en dos partes:

Se divide la región cervical en dos partes, como menciona Blond (17):

- Raquis cervical superior o suboccipital: Comprende dos segmentos como el atlas (C1) y el axis (C2). Residen en la unión craneovertebral de la columna vertebral, donde la base del cráneo se encuentra con la columna vertebral.
- Raquis inferior: El raquis inferior (C3-C7) se extiende desde la parte inferior de la vértebra axis hasta la parte superior de la primera vértebra torácica. Estas vértebras tienen cuerpos vertebrales con superficies superior cóncava e inferior convexa.

La región cervical es altamente compleja y proporciona una amplia gama de movimientos en función de la biomecánica de la columna vertebral.

4.2.3 Biomecánica del raquis cervical

Tabla 1. Resumen de la biomecánica del raquis cervical.

Cuerpo Anatómico	Características	Articulación	Movimiento	Concepto
Raquis cervical superior Altas – axis	Son articulaciones clásicas con capsula sinovial. No existe disco intervertebral, ni carillas direccionales	Articulación occipitoatloidea	Flexo – extensión	Durante el movimiento de extensión, los cóndilos occipitales experimentan un desplazamiento anterior, mientras que en la flexión se produce un desplazamiento posterior.
			Rotación	Permite una rotación axial, se realiza en el eje vertical
			Lateralización	Es escasa, los cóndilos de desplazan lateralmente hacia el axis
			Flexión	Las masas laterales se deslizan sobre el axis
		Articulación Atloidoaxoidea	Extensión	Se deslizan de manera superior del axis
	Características		Movimiento	Concepto

Raquis cervical inferior: Desde la meseta inferior del axis hasta la meseta superior de la primera vértebra torácica	<ul style="list-style-type: none"> • Cuerpo vertebral: tiene dos prominencias y son planadas transversalmente y se unen con las facetas articulares de la cara inferior • Disco vertebral: se inserta en las prominencias laterales. Permitiendo movimientos de flexo – extensión 	Flexo – extensión	<p>La extensión, el cuerpo de la vértebra superior se inclina y se desliza hacia atrás. La flexión, se produce un deslizamiento de la vértebra superior sobre la inferior hacia adelante. Los movimientos de las vértebras cervicales están acoplados y no son puros debido a la orientación de las carillas articulares en las apófisis. Cuando la carilla de la izquierda se eleva hacia arriba y hacia adelante, la carilla de la derecha se descende hacia abajo y hacia atrás. Esta asimetría en los movimientos produce una rotación, y debido a que las carillas no son planas, el eje de la vértebra realiza un movimiento de inclinación. Por lo tanto, se produce un movimiento combinado de rotación e inclinación que está influenciado por la oblicuidad del eje de la vértebra cervical.</p>
	Rotación – lateralización		

Nota: Características y movimientos en las regiones superior e inferior de cada cuerpo anatómico. Tomado de Bravo (18), Bland (17)

La columna cervical permite un amplio grado de movilidad en los 3 planos de movimientos, se describe que los grados de amplitud de movimiento del cuello en distintos planos:

Tabla 2. Planos de movimiento de la región cervical.

Plano	Movimiento	Grados
Plano sagital	Flexo-extensión del raquis cervical inferior	100° a 110°
	Flexo-extensión en el raquis suboccipital	20° a 30°
Plano Frontal	Inclinación lateral	45°
	Inclinación lateral en el raquis suboccipital.	8°
Plano horizontal	Rotación bilateral	80 a 90°
	Rotación en la articulación occipitoatlantoidea	12°

Nota: Descripción de cada plano cervical con los movimientos y sus grados. Tomado de Bravo (18)

LIGAMENTOS

Tabla 3. Ligamentos de la región cervical.

Ligamento	Ubicación
Ligamento longitudinal anterior	Se extiende desde la C0 hasta el sacro. Debido a su localización longitudinal soportan la omisión de los somas vertebrales en los movimientos de hiperextensión
Ligamento longitudinal posterior	Este ligamento se extiende por la cara posterior de los somas vertebrales y los discos de la columna hasta el axis
Ligamento amarillo	Es un ligamento corto y elástico que une dos vértebras consecutivas con sus láminas. Se ubica posterior del canal vertebral.
Ligamento interespinoso	Su posición es oblicua y horizontal por sus fibras la cual hace que la resistencia sea mínima al movimiento de flexión
Ligamentos intertransversos	Su función es la de separar el compartimiento anterior en donde se encuentra la musculatura prevertebral del compartimiento posterior.
Ligamento de la nuca	Este ligamento es muy importante ya que su función principal es mantener la suspensión de la cabeza y aumenta la flexión cervical

Nota: Descripción de cada uno de los ligamentos con su ubicación. Tomado de Cuelo (19), Rahman (16)

4.2.4 Inervación

El plexo cervical, que se encuentra en la región más alta del sistema nervioso periférico (SNP), está compuesto por las ramas anteriores de los cuatro primeros nervios cervicales (C1-C4). A excepción del primer nervio, estas ramas se subdividen en ramas ascendentes y descendentes que se conectan entre sí y forman bucles.

El plexo cervical se ubica en las primeras cuatro vértebras cervicales y se encuentra en la zona anterolateral del músculo elevador de la escápula y el escaleno medio, así como en la profundidad del músculo esternocleidomastoideo. Las ramas del plexo cervical se dividen en superficiales y profundas.

Tabla 4 Anatomía del plexo braquial.

Nervio	Inervación	Ramas superficiales	Ramas profundas
Nervio occipital mayor (C2)	Piel de la región craneal posterior	Ramas mediales	Músculo largo de la cabeza y largo del cuello
Nervio occipital menor (C2)	Piel de la región mastoidea y lateral craneal	Ramas laterales	Músculo elevador de la escápula, romboides (C3-C4), ECOM (C2)
Nervio auricular (C2-C3)	Piel del pabellón auricular	Ramas ascendentes	Músculo recto anterior menor, recto lateral de la cabeza
Nervio cutáneo del cuello (C2-C3)	Piel de la región supra y subhioidea	Ramas descendentes	Asa del hipogloso (unión de raíces C1-C2-C3), nervio frénico (raíz C4 y parte de C3 y C5)
Nervio supraclavicular (C3-C4)	Piel de la parte superolateral del tórax		
Nervio supra-acromial (C3-C4)	Piel del muñón del hombro		

Nota: Descripción de las ramas superficiales y profundas. Tomado de Levine (20), Glenesk (21)

4.2.5 Músculos del cuello

Para lograr una amplia variedad de movimientos, se requiere de músculos que proporcionen estabilidad y movilidad tanto a nivel local como global. Estos músculos pueden clasificarse en dos categorías: capa superficial y capa profunda.

Tabla 5. Anatomía de los músculos de la región cervical.

MUSCULO	INERVACIÓN	FUNCIÓN
MÚSCULOS DE LA REGIÓN ANTERIOR DEL CUELLO		
Largo del cuello	Plexo cervical profundo	Flexión
Recto anterior de cabeza	Plexo cervical profundo	Flexión e inclinación lateral
Largo de la cabeza	Ramas ventrales de los nervios espinales (C1 – C3)	Flexión
Escaleno anterior	Plexo cervical	Inspiración,
Escaleno medio		inclinación de la
Escaleno posterior		columna cervical
Intertransversos del cuello		Mantiene fija
		Unilateral: inclinación
	Ramas cervicales y dorsales	Bilateral:
		Extensión o
		hiperextensión
Recto lateral de la cabeza	Nervio cervical	Inclinación de cabeza y cuello
Esternocleidomastoideo	Rama lateral del nervio espinal	Flexión
		Inclinación
		Rotación

Nota: Descripción con la inervación y su función correspondiente. Tomado de Rouviere (22), Garden Gray (23)

MUSCULO	INERVACIÓN	FUNCIÓN
MÚSCULOS DE LA REGIÓN POSTERIOR DEL CUELLO		
Recto posterior menor	Rama posterior del nervio suboccipital	Extensor de la cabeza
Recto posterior mayor	Nervio suboccipital	Extensor y rotador de la cabeza
Oblicuo superior	Nervio suboccipital	Rotación
Oblicuo inferior		
Semi espinosos de la cabeza	Nervio occipital mayor	Extensión
		Inclinación de la cabeza
Longuísimo de la cabeza	Nervio occipital mayor	Extensión e inclinación de la cabeza
Longuísimo de cuello	Rama posterior del nervio espinal	Extensión e inclinación de la columna cervical
Esplenio	Ramas dorsales de los nervios espinales cervicales	Extensión, inclinación y rotación
Elevador de la escapula	Nervio dorsal de la escapula y región cervical C3 – C4	Descender el hombro la inclinación del raquis cervical
Trapezio	Raiz espinal del nervio accesorio y	Movimientos de hombro
Fibras superiores	nervios cervicales C3 – C4	Desciende la escapula

Nota: Descripción con la inervación y su función correspondiente. Tomado de Rouviere (22), Garden Gray (23)

4.3. Cervicalgia: Definición

Las cervicalgias se definen como dolores que se perciben en la parte dorsal de la nuca, este dolor puede manifestarse de forma aislada y localizada afectando a diferentes estructuras musculoesqueléticas y neurovasculares de la región cervical o puede irradiarse a estructuras entre la línea nucal superior por arriba y las espinas de las escápulas y el borde superior de las clavículas por abajo. A su vez, este dolor tiene causas mecánicas de origen articular como muscular, aunque se relaciona con frecuencia con procesos degenerativos de las vértebras cervicales teniendo dolores inespecíficos sin causa estructural evidente (24).

4.3.1. Fisiopatología

La fisiopatología asociada con el dolor de cuello se caracteriza por alteración del metabolismo oxidativo y aumento de los niveles de sustancias dolorosas en los músculos del cuello, lo que sugiere que la alteración del flujo sanguíneo o el metabolismo muscular local pueden ser parte de la fisiopatología. El dolor de cuello también se asocia con una mala coordinación de los músculos cervicales y una sensibilidad alterada en el cuello y hombros (25).

4.3.2. Tipos de cervicalgia

Según su etiología, la cervicalgia se divide en mecánica y no mecánica. La mayoría de los autores indican que la cervicalgia mecánica está presente en el 90% de los casos, y cabe destacar que está directamente relacionado con una mala postura, higiene postural, ergonomía y tensión muscular que actúa sobre el aparato ligamentoso. El dolor cervical no mecánica puede estar causado por dolor en estructuras como la aorta, el páncreas, el diafragma, enfermedades cardiacas, cáncer, hernias, úlceras, entre otras.

Según Pérez (26), la duración de los tiempos se divide de la siguiente manera:

- Cervicalgia aguda: La duración del dolor es de menos de seis semanas, está presente con dolor intenso, disminución de los arcos de movilidad de un lado y contracción muscular con posiciones antiálgicas compensando el dolor. Puede provocarse por alteraciones posturales como factores sociales y estados emocionales.
- Cervicalgia subaguda El dolor tiene una duración persistente entre las seis semanas y los tres meses, pero con movilidad conservada o ligeramente disminuida y con intensidad moderada.
- Cervicalgia crónica: Se refiere a la persistencia del dolor o la incapacidad funcional durante más de tres meses. El dolor es de intensidad lenta y progresiva, mientras que la movilidad se mantiene conservada o ligeramente disminuida. Además, puede ir acompañada de alteraciones posturales.

Según la causa por lo que se produce:

- Cervicalgia mecánica: El 80-90 % de los casos pertenecen a este tipo, entre sus características tenemos que el dolor es intermitente, no interrumpe el sueño, presenta tensión muscular, es decir, problemas músculos tendinosas además empeora con la movilización y mejora con el reposo funciona. Esto se debe a los malos hábitos posturales o contracción.
- Cervicalgia no mecánica: Es menos frecuente, las características de este tipo es que, no desaparece con el reposo, suele estar causada por procesos degenerativos y puede dividirse en: cancerosa, infecciosa e inflamatoria.

4.4. Síndrome dolor miofascial

4.4.1. Definición

El síndrome de dolor miofascial se clasifica como una condición no inflamatoria que se caracteriza por la presencia de síntomas sensoriales, motores y autonómicos. Estos síntomas se manifiestan a través de dolor localizado en un músculo o grupo muscular, el cual puede ser referido a otras áreas del cuerpo debido a la presencia de bandas dolorosas de tensión aumentada. Estas bandas pueden ser confirmadas mediante palpación.

Dentro de estas bandas se encuentra el punto gatillo (PG) o trigger point, que se caracteriza por ser una zona hipersensible con una consistencia mayor. Al realizar la palpación en este punto, se reproduce el dolor local y puede ser referido a áreas distantes del cuerpo. Velasco (27), mencionan que:

“para establecerlo deben existir tres componentes indispensables: un espasmo segmentario en una pequeña porción del músculo afectado (banda palpable), dolores “pseudorradiculares” o un patrón característico de dolor referido, sumado a registros de exploración neurológica normal y un foco de irritabilidad ante cambios de tensión o de presión en el músculo que deriva dolor local y/o irradiado (punto gatillo) ”

La "banda palpable o tensa" es un conjunto de fibras musculares que se extiende a lo largo del músculo, desde una inserción hasta otra, formando una banda densa. Esta banda representa una tensión anormal en las fibras musculares debido a la contracción del nódulo palpable. Sin embargo, solo se puede identificar si se realiza una adecuada palpación del músculo afectado (27).

El dolor referido se origina a partir de un punto gatillo, pero se percibe a una distancia mayor de su ubicación. Este tipo de dolor suele ser constante, profundo, sordo y puede ir acompañado de hiperalgesia o alodinia, similares a parestesias. Esto requiere un diagnóstico diferencial con el dolor neuropático. La distribución del dolor provocado por los puntos gatillo rara vez coincide con la distribución completa de un nervio periférico o una raíz, pero a menudo simula una irradiación causada por compresión nerviosa o atrapamiento, sin presentar déficit motor o sensitivo asociado (8).

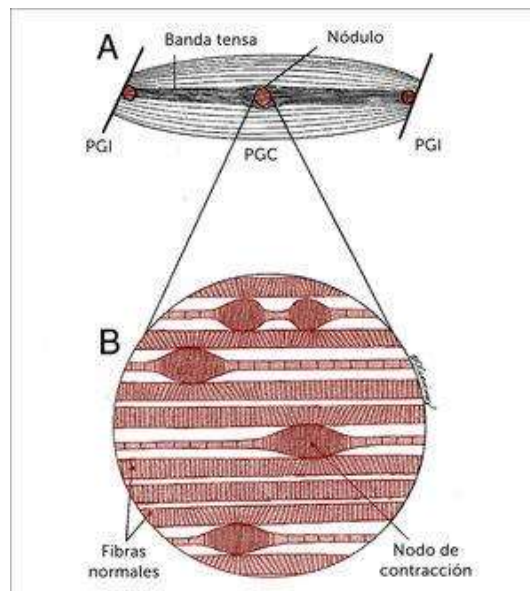
4.4.2 Puntos gatillos y fibras musculares

Los puntos gatillo miofasciales o trigger point (PGM) se definen como puntos hipersensibles en el músculo esquelético, asociados con nódulos palpables de una banda tensa. Estos puntos tienen un tamaño focal de 3 a 6 mm y se caracterizan por una irritabilidad en el músculo cuando este es deformado por presión, estiramiento o contractura, lo que causa un dolor subyacente característico, sensibilidad, disfunción motora y disfunción autonómica (2).

Se ha descubierto que los músculos están formados por una combinación de fibras musculares de tipo 1 y de tipo 2, y este tipo de fibra se correlaciona con la forma en que se desarrollan los síntomas crónicos si no se administra el tratamiento oportuno.

- Las fibras de tipo 1: También conocidas como fibras rojas, lentas, oxidativas o ST. Son fibras posturales y tienden a responder a la tensión o la sobrecarga con acortamiento o hipertonicidad. Un punto gatillo en un músculo con una elevada proporción de fibras de tipo 1 puede tardar más en responder al tratamiento, porque sus características histológicas y bioquímicas son: una rica capilarización, mayor cantidad de mitocondrias, mayor presencia de todas las enzimas claves del metabolismo aeróbico, bajo contenido de glucógeno, baja actividad de la bomba de Ca^{2+} , contracción lenta y mantenida (28).
- Las fibras de tipo 2: Son de contracción rápida pero altamente fatigables, están diseñadas para la actividad explosiva a corto plazo y tienden a debilitarse, atrofiarse y volverse hipertónicas con la resistencia crónica o a largo plazo. Un punto gatillo situado en un músculo con un alto porcentaje de fibras de tipo 2 puede responder más rápidamente al tratamiento (29).

Figura 1. Fibras musculares



Nota: El esquema identifica tres regiones que pueden exhibir sensibilidad dolorosa anormal a la presión (rojo). También ilustra los nodos de contracción que muy

probablemente hagan que el punto gatillo se sienta nodular, causen la banda tensa, y marquen el sitio de un locus activo. Tomado de Simons. (30)

4.4.3. Fisiopatología

El origen y la historia natural de este trastorno sigue siendo controvertida, pero se ha mejorado en los últimos años. Se han propuesto muchos mecanismos histopatológicos para explicar el desarrollo de la PGM y los patrones de dolor, pero faltan pruebas científicas.

En la actualidad, se ha avanzado en el conocimiento de la disfunción en la placa motora, las alteraciones en la fibra muscular y las vías nociceptivas periféricas y centrales en relación con los puntos gatillo miofasciales. Se ha identificado que la aparición de los puntos gatillo miofasciales está asociada a una disfunción o despolarización de la placa motora. La placa motora es el punto de contacto entre las motoneuronas α y las fibras musculares, y su mal funcionamiento implica una excesiva liberación de acetilcolina (ACh) a través de mecanismos presinápticos, sinápticos y postsinápticos (31).

La liberación excesiva de acetilcolina (ACh) activa los receptores nicotínicos en la membrana muscular postsináptica, lo que desencadena un potencial de acción y una contracción muscular sostenida en reposo. Esta actividad excesiva provoca una liberación anormalmente alta de calcio del retículo sarcoplásmico. La contracción muscular resultante altera el flujo sanguíneo arterial y afecta el suministro de oxígeno, calcio y otros nutrientes esenciales necesarios para inducir una relajación muscular adecuada. Además, la liberación de ACh, la despolarización continua y la contracción prolongada demandan una cantidad significativa de energía, lo que lleva a un agotamiento del adenosintrifosfato (ATP), la principal fuente de energía celular. Esta deficiencia metabólica se conoce como crisis energética y contribuye a la perpetuación de la disfunción muscular en los puntos gatillo miofasciales (32) (27).

En la hipótesis integrada propuesta por Travell y Simons, por otra parte, se plantea que la isquemia relativa juega un papel fundamental en el desarrollo de la banda tensa muscular. Esta condición, junto con el acortamiento y el espasmo muscular constante del aparato contráctil pueden dañar el tejido afectado, provocando una síntesis, liberación de alógenos y sustancias inflamatorias que activan los

nociceptores musculares y aumentan la actividad de la placa motora. Lo que genera la aparición de dolor, y esto completa el ciclo (31).

La estimulación sensorial de los nociceptores periféricos contribuye a la activación de una serie de receptores de bajo umbral en la médula espinal. Esto conduce al desarrollo de la hipersensibilidad, la alodinia y el dolor basal característicos del PG activo. La HPGI es una teoría moderna que explica el desarrollo de los puntos gatillo, basada en buenos datos electrodiagnósticos e histopatológicos. Los puntos gatillo se producen cuando hay hiperactividad del sarcómero y placa motora exudativa. Al microscopio se observa que las miofibrillas de actina y miosina de la banda tensa dejan de deslizarse unas sobre otras y se bloquean (31).

Figura 2. Fisiopatología de la hipótesis integrada de Travell y Simons



Nota: Descripción de la liberación de ACh. Tomado de Urtis (31).

4.4.4. Histopatología

La aparición de los puntos gatillo puede estar relacionada con diversos factores predisponentes. Entre ellos se encuentran los traumatismos agudos, los microtraumatismos repetidos, la falta de ejercicio, las posturas inadecuadas y mantenidas, las deficiencias de vitaminas, los trastornos del sueño y los problemas articulares que pueden predisponer a microtraumatismos. Estos factores pueden aumentar la probabilidad de desarrollar puntos gatillo en los músculos afectados.

4.4.5. Clasificación de los puntos gatillos

4.4.5.1. PGM Según el nivel de la actividad clínica

- ***Puntos gatillos activos:***

Sintomático, Punto de referencia clínica de dolor. Siempre doloroso a la presión, impide la elongación completa del músculo y lo debilita. Son la causa directa del dolor al ser oprimido, ocasiona una respuesta de espasmo local de las fibras musculares cuando es estimulado adecuadamente y, al ser comprimido dentro de los límites de la tolerancia del paciente, produce fenómenos motores referidos. A menudo, también provoca tras su estimulación fenómenos autonómicos, generalmente en su zona de dolor referido (33).

- ***Puntos gatillos latentes:***

También llamados inactivos, punto gatillo clínicamente durmiente con respecto al dolor espontáneo, ya que son dolorosos a la palpación. Un punto gatillo miofascial latente puede tener todas las demás características de un punto gatillo activo y siempre presenta una banda tensa que aumenta la tensión muscular y limita la amplitud de movilidad. Son los más frecuentes y pueden permanecer activos en especial cuando los estímulos persisten, por ejemplo, ante ejercicios prolongados, trabajo muscular repetido, estrés, sobreuso o estiramiento (33).

4.4.5.1. PGM Según su localización

- ***Puntos gatillos primarios:***

También conocido como punto gatillo central, se encuentra en el centro de un músculo, en el punto donde la placa motora terminal ingresa al músculo. Este punto se activa directamente como resultado de una sobrecarga, ya sea aguda o crónica, debido al uso repetitivo del músculo.

- ***Puntos gatillos satélites:***

Punto gatillo mecánicamente activo por la actividad de un PG clave o central. La relación es habitualmente confirmada por la inactivación simultánea del satélite, cuando el punto gatillo clave es inactivado. Un punto gatillo satélite puede desarrollarse en la zona de referencia del punto gatillo clave, en un agonista sobrecargado por sustituir al músculo clave (músculo afectado), o en un músculo vinculado tan sólo neurológicamente con el punto gatillo clave.

- **Puntos gatillos secundarios:** Atrapamientos nerviosos o radiculopatías.

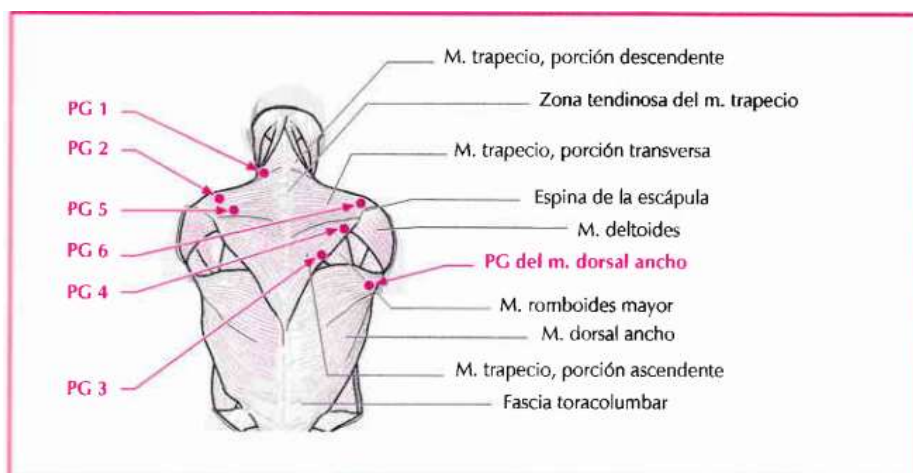
4.5. Puntos gatillos en la musculatura cervical

4.5.1. Musculo trapecio

Localización de los puntos gatillos: Los PG de este músculo se encuentran por todo el músculo

- PG 1: Palpable en el borde libre de la porción descendente como cordón hipertónico
- PG 2: Posterior a PG I y por encima de la espina de la escápula, aproximadamente en el medio de la espina
- PG 3: En la región del borde lateral de la porción ascendente, cerca del borde medial de la escápula
- PG 4: En la porción ascendente, directamente por debajo de la espina de la escápula, cerca del borde medial de la escápula
- PG 5 En la porción horizontal, aprox. 1 cm medialmente a la inserción del m. elevador de la escápula en la escápula
- PG 6 En la fosa supraespinosa de la escápula, cerca del acromion

Figura 3. Puntos gatillos en el musculo trapecio



Nota: Descripción de los PGM más importantes dentro del musculo trapecio con cada una de sus descripciones. Tomado de Puntos gatillos y cadenas musculares funcionales de Hebgen & Richter (33)

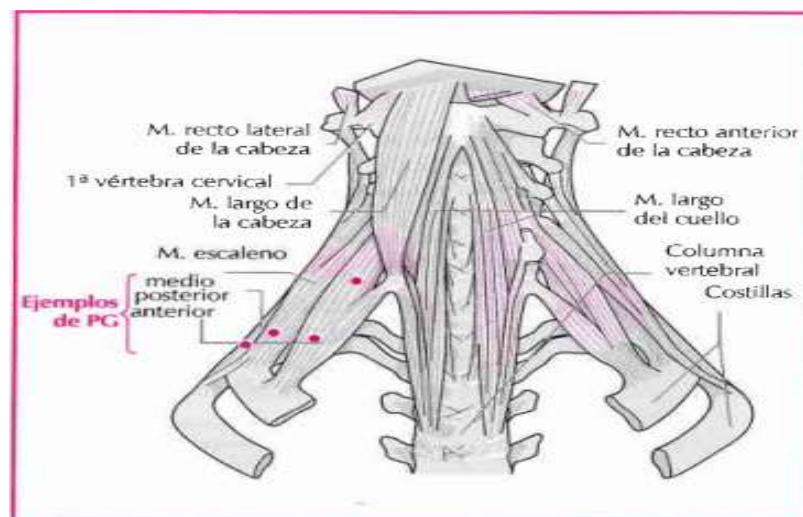
4.5.2. Músculos escalenos anterior, medio y posterior

Se buscan en la fosa supraclavicular y son parcialmente comprimidos contra las apófisis transversas de las vértebras cervicales. Los puntos gatillo están localizados distribuidos en los músculos a distintas alturas.

Dolor irradiado:

- Región del tórax
- Parte radial ventral y dorsal del brazo y del antebrazo
- Pulgar e índice desde dorsal (m. escaleno menor: todo el dorso de la mano)
- Borde medial de la escápula

Figura 4. Puntos gatillos en los escalenos anterior, medio y posterior



Nota: Descripción de los PGM con la descripción del músculo y sus irradiaciones. Tomado de Puntos gatillos y cadenas musculares funcionales de Hebergen & Richter (33).

4.5.3. Músculo elevador de la escápula

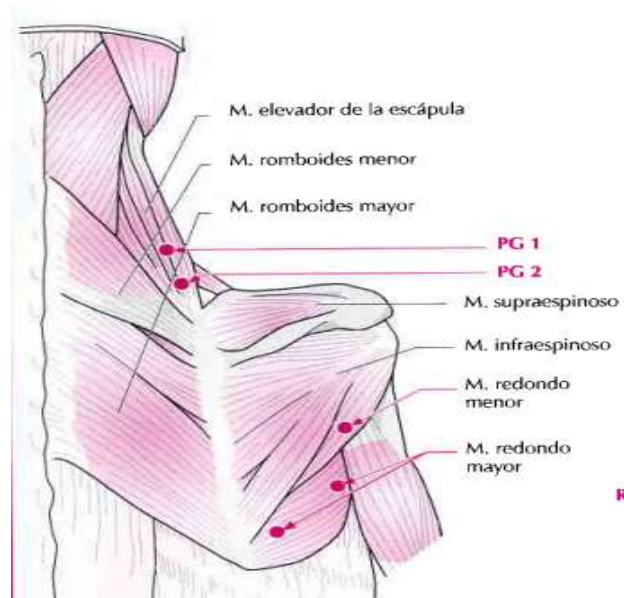
Localización de los puntos gatillo

- PG 1 Zonadetransición hombro-nuca, palpable desplazando el m. trapecio hacia posterior
- PG 2 Aprox. 1,3 cm por encima del ángulo superior de la escápula

Dolor irradiado

- Zona de transición de los hombros a la nuca
- Borde medial de la escápula .
- Region dorsal del hombro

Figura 5. Puntos gatillos en el musculo de la escápula.



Nota: Descripción de los PGM con la descripción del musculo y sus irradiaciones.
Tomado de Puntos gatillos y cadenas musculares funcionales de Hebgén & Richter
(33).

4.6. Diagnóstico clínico

A día de hoy, el diagnóstico de los PGM todavía no es claro debido a la variabilidad de los resultados obtenidos. Sin embargo, existe un acuerdo sustancial en la identificación entre los examinadores, al menos los músculos de la zona cervical. Los músculos que exhiben mayores índices de confiabilidad diagnóstica interexaminadora son el esternocleidomastoideo, el deltoides anterior, el elevador de la escápula, el dorsal ancho y el trapecio

Se menciona que Travell & Simons realizaron una tabla para el diagnóstico de PGM, se incluye diferentes criterios, con un numero recomendable. Se ha ido actualizando con el tiempo y pocos se considerados relevantes

Criterios esenciales:

1. Banda tensa palpable (si el músculo es accesible).
2. Dolor local exquisito a la presión de un nódulo de la banda tensa.
3. Reconocimiento por parte del paciente de su dolor habitual al presionar sobre el nódulo sensible (identifica un PGM activo).
4. Limitación dolorosa de la amplitud de movilidad al estiramiento completo.

Observaciones confirmatorias

1. Identificación visual o táctil de la respuesta de espasmo local.
2. Imagen de una respuesta de espasmo local inducida por la inserción de la aguja en el nódulo sensible.
3. Dolor o alteración de la sensibilidad (en la distribución previsible de un PGM de ese músculo) al comprimir el nódulo sensible.
4. Demostración electromiográfica de actividad eléctrica espontánea característica de loci activos en el nódulo sensible de una banda tensa.

4.7.Exploración física

Hay que tener en cuenta 4 criterios importantes:

- Detección de la hipersensibilidad local a la presión
- Palpación de una banda tensa
- Presencia de dolor referido
- Producción sintomática del paciente

Se requiere de la elongación máxima del músculo que se va a punzar inmediatamente realizar la técnica de punción seca.

Palpación

Las características de la disfunción somática con la presencia de dos o tres de estas características es suficiente para confirmar que existe un problema o una disfunción:

- Sensibilidad o dolor a la palpación: Este signo casi siempre está presente cuando existe disfunción de los tejidos blandos.
- Cambio de la textura tisular: En los tejidos se notan diferentes a la palpación, por ejemplo: pueden estar tensos, inflamados, fibrosos, calientes, fríos.

- Asimetría: Por lo general habrá un desequilibrio en un lado en comparación con el otro, pero no siempre es así.
- Disminución de la amplitud de movimiento: Las amplitudes articulares estén limitadas.

Tenemos que tomar en cuenta que se debe comparar en las mismas regiones, es decir, que se tiene que realizar una palpación bilateralmente.

4.8.Evaluación fisioterapéutica

4.8.1 Intensidad de dolor:

La escala visual analógica (EVA) se utiliza para medir la intensidad del dolor, esta es una escala que constituya un método clásico para cuantificar la intensidad de dolor. La escala consiste en una línea horizontal de 10 cm, donde 0 representa ausencia de dolor y 10 cm representa el máximo dolor que el paciente puede imaginar. Se pide a los pacientes que indiquen en qué punto de la escala sienten normalmente el dolor, y la EVA ha demostrado una fiabilidad de moderada a buena para evaluar la discapacidad en pacientes con dolor musculoesquelético crónico.

4.8.2. Goniometría de la región cervical:

Se utiliza la goniometría para valorar el rango de movilidad cervical de los movimientos que realiza el paciente, a continuación, la descripción de cada uno de los movimientos

Flexión cervical:

- Posición: El paciente se encuentra sentado con los segmentos óseos alineados y la columna cervical en posición neutra (0°).
- Alineación del goniómetro: Se utiliza un goniómetro universal alineado a 90°.
- Eje: El eje del goniómetro se coloca en el meato auditivo externo.
- Brazo fijo: El brazo fijo del goniómetro se mantiene perpendicular al suelo.
- Brazo móvil: El brazo móvil del goniómetro se coloca en la base de las fosas nasales.
- Músculos: Se evalúan los músculos rectos anteriores de la cabeza, rectos laterales de la cabeza, rectos largos de la cabeza y los músculos anteriores del cuello.

Extensión cervical:

- Posición: El paciente se encuentra sentado con los segmentos óseos alineados y la columna cervical en posición neutra (0°).
- Alineación del goniómetro: Se utiliza un goniómetro universal alineado a 90° .
- Eje: El eje del goniómetro se coloca en el meato auditivo externo.
- Brazo fijo: El brazo fijo del goniómetro se mantiene perpendicular al suelo.
- Brazo móvil: El brazo móvil del goniómetro se coloca en la base de las fosas nasales.
- Músculos: Se evalúan los músculos rectos anteriores de la cabeza, rectos laterales de la cabeza, rectos largos de la cabeza y los músculos anteriores del cuello.

Rotación cervical:

- Posición: El paciente se encuentra sentado con la columna dorsal y lumbar apoyada en una silla, y la columna cervical en posición neutra (0°).
- Alineación del goniómetro: Se utiliza un goniómetro universal alineado a 90° .
- Eje: El eje del goniómetro se coloca en la zona central craneal de la cabeza.
- Brazo fijo: El brazo fijo del goniómetro se mantiene paralelo a una línea imaginaria entre las dos apófisis acromiales.
- Brazo móvil: El brazo móvil del goniómetro se alinea con la punta de la nariz.

Lateralización cervical:

- Posición: El paciente se encuentra sentado con la columna dorsal y lumbar apoyadas en una silla, y la columna cervical en posición neutra (0°).
- Alineación del goniómetro: Se utiliza un goniómetro universal alineado a 0° .
- Eje: El eje del goniómetro se coloca en la apófisis espinosa de C7.
- Brazo fijo: El brazo fijo del goniómetro se alinea con las vértebras dorsales.
- Brazo móvil: El brazo móvil del goniómetro se coloca en la protuberancia occipital.
- Músculos: Se evalúan los músculos largos del cuello, escaleno anterior y esternocleidomastoideo.

4.9. Tratamiento

Existe un amplio abanico de tratamientos para el manejo de los PGM existen tratamientos médicos, fármacos como antiinflamatorio y la fisioterapia. En la fisioterapia se clasifican en técnicas invasivas y técnicas convencionales. Sin embargo, existen diversos factores que pueden provocar una reactivación del mismo y los síntomas se manifiestan:

- Factores mecánicos: posturas inadecuadas, asimetría de miembros, escoliosis, torticolis, oblicuidad pélvica.
- Factores sistémicos son aquellos que influyen en la energía del musculo, como por ejemplo las deficiencias nutricionales o alteraciones de los electrolitos.

4.9.1. Técnicas convencionales:

- Termoterapia: Tiene varios efectos fisiológicos beneficiosos en la cervicalgia, como la vasodilatación: el calor dilata los vasos sanguíneos, lo que aumenta el flujo de sangre a la zona afectada. Esto puede mejorar la circulación, reducir la inflamación y ayudar a eliminar los productos de desecho metabólico acumulados en los tejidos. Relajación muscular: El calor ayuda a relajar los músculos tensos y contracturados en la región cervical. Esto puede aliviar la rigidez, reducir los espasmos musculares y disminuir el dolor asociado con la cervicalgia.
- Electroterapia: La Estimulación Nerviosa Eléctrica Transcutánea (de la sigla en inglés, TENS) es una opción de tratamiento eficaz para aliviar el dolor causado por diferentes trastornos, aunque la misma aún no se ha establecido en el tratamiento de los PGM. Utiliza señales eléctricas para interferir con la transmisión de señales de dolor neuronal al cerebro. Efectivamente, ralentiza o distrae el mensaje del nervio al cerebro.
- Magnetoterapia: Algunas formas comunes de aplicar la magnetoterapia en la cervicalgia incluyen: Aplicación localizada: Se colocan bobinas o almohadillas magnéticas directamente sobre la región cervical afectada. Estas bobinas emiten campos magnéticos pulsantes o estáticos de baja intensidad. Terapia de campo total: El paciente se sitúa en un campo magnético generado por una unidad grande, como una cama o una cámara. Esto permite que el campo magnético penetre en todo el cuerpo, incluyendo la región cervical.

promoviendo la circulación sanguínea, reduciendo la inflamación y estimulando el proceso de curación, promoviendo una regeneración tisular.

- **Ultrasonido:** El ultrasonido se utiliza como parte del tratamiento de los puntos gatillo miofasciales (PGM) debido a sus efectos vasodilatadores, que aumentan el metabolismo y la viscoelasticidad de los tejidos, y contribuyen a disminuir el dolor y los espasmos musculares. Durante la aplicación del ultrasonido, se producen leves alteraciones y deformaciones en las membranas celulares, así como cambios transitorios en la permeabilidad. La dosificación recomendada varía entre 0.8 y 1.5 W/cm², con una duración de tratamiento de 5 a 15 minutos. El ultrasonido se considera una herramienta terapéutica efectiva en el manejo de los PGM, brindando beneficios a nivel celular y contribuyendo a la mejoría de los síntomas musculares (35).

Cabe mencionar que estos son los tratamientos que se realizan dentro del área de fisioterapia del Hospital básico Iess Ancón al momento de tratar a un paciente con cervicalgia.

4.9.2. Técnicas invasivas

4.9.2.1. Electropunción:

Es una técnica que combina la punción seca con la aplicación de corrientes eléctricas, tiene un efecto analgésico de la corriente. Este efecto se ha relacionado con la activación de las fibras nerviosas simpáticas, lo que potenciaría la liberación de opioides endógenos a la banda muscular tensa o al PGM que genera dolor (36). A continuación, se desglosará el procedimiento:

4.9.2.2. Punción seca:

La punción seca, derivada del término inglés "dry needling", implica la inserción de diversas agujas en el cuerpo a través de la piel, sin inyectar ni extraer sustancias. En lugar de eso, se utiliza el estímulo mecánico de la aguja para tratar diversas afecciones, generalmente en el tejido muscular y específicamente en los puntos gatillo miofasciales. Este enfoque tiene como objetivo provocar efectos terapéuticos en el sujeto sin utilizar ningún líquido o fluido.

La punción seca (PS) es una alternativa del tratamiento de PGM, de tipo invasiva y consiste en la introducción en el cuerpo diferentes tipos de agujas de

acupuntura, se utiliza un estímulo mecánico de la aguja obteniendo una respuesta de contracción local, cabe mencionar sin ninguna medicación analgésica (34). Su uso se ha extendido exponencialmente entre los fisioterapeutas, se destaca que también se emplea en el tratamiento de dolor y disfunción en diferentes tipos corporales

En lo que respecta a su uso en el tratamiento de los PGM, tiene como objetivo desactivar al punto gatillo para conseguir la relajación refleja de la musculatura por mecanismos mecánicos y neurofisiológicos, ambos mecanismos van dirigidos a un componente motor y sensible del PGM.

4.9.3. Técnica de aplicación

Antes de realizar una punción, se debe comprobar la historia clínica del paciente y ver si es propenso a tendencia en sangrado. De manera que, al insertar la aguja, hay que sujetar firmemente el tubo de la aguja contra la piel y asegurarse de que penetra sin dolor. Por consiguiente, se debe limpiar adecuadamente la zona de la piel con alcohol utilizando guantes para mantener la zona desinfectada; las agujas utilizadas son estériles y desechables. Según Navarro (37), existe dos técnicas donde se tiene en cuenta la profundidad:

- **Técnica de punción seca superficial:** En esta técnica, la aguja no llega a penetrar el punto gatillo miofascial. En su lugar, se inserta en el tejido celular subcutáneo que se encuentra encima del punto gatillo. Esta técnica busca obtener beneficios a través de la estimulación de los receptores cutáneos y la modulación de la respuesta neural en la zona afectada.
- **Técnica de punción seca profunda:** En contraste, en esta técnica la aguja se introduce directamente en el punto gatillo miofascial. Se busca alcanzar el nódulo o banda tensa para liberar la tensión y desactivar el punto gatillo. La punción se realiza de manera precisa y controlada, permitiendo una estimulación localizada en el área afectada para obtener una respuesta terapéutica más específica. (Figura 6)

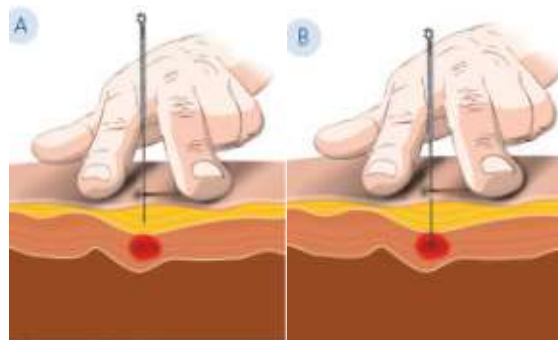
Además, en el momento de realizar la punción seca, existen dos formas de abordaje:

- **Punción plana:** En esta técnica, la mano no dominante se coloca con los dedos a los lados del punto de inserción, específicamente los dedos índices y medio.

Estos dedos presionan el nódulo del punto gatillo, provocando un movimiento hacia adelante y hacia atrás. Esta acción tiene como objetivo relajar la tensión de la piel y ejercer presión sobre el tejido muscular. Por otro lado, la otra mano, preferiblemente la dominante, se utiliza para insertar la aguja en el punto de punción. Durante la inserción de la aguja, la mano dominante se mantiene en su posición original para poder percibir cualquier reacción local o respuesta muscular a la inserción de la aguja (37). (Figura 7)

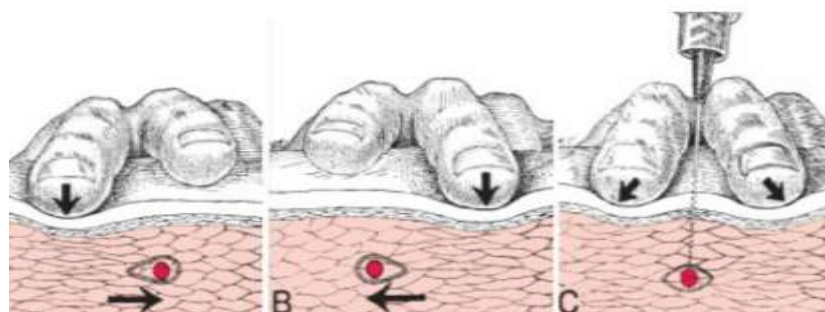
- Punción en pinza: Para los músculos superficiales que se pueden agarrar, se utiliza la técnica de pinzamiento o pinza. Se sujeta el músculo con el pulgar y el índice (preferiblemente con la mano no dominante) y realice la punción con la otra mano (mano dominante). Si la naturaleza del músculo lo permite, la aguja se dirige hacia los dedos de la mano contraria. Esto permite al paciente saber si la dirección de la punción es correcta y proporciona confianza en la técnica (37). (Figura 8)

Figura 6. Técnica de aplicación.



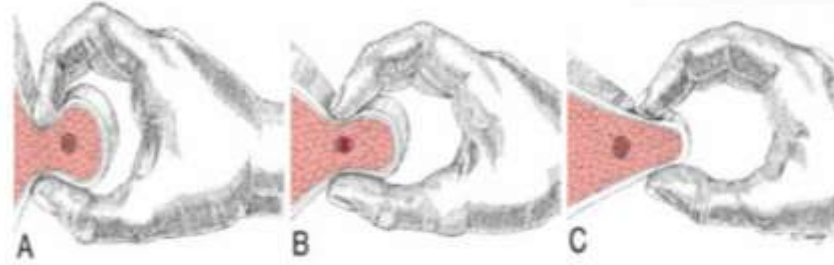
Nota: En el lado izquierdo tenemos la punción seca superficial y el lado derecho punción seca profunda. Tomada de Punción seca, Navarro (37).

Figura 7. Punción plana.



Nota: Punción plana. Tomada de Punción seca, Navarro (37).

Figura 8 Punción en pinza.



Nota: Punción plana. Tomada de Punción seca, Navarro (37).

4.9.4. Efectos fisiológicos

Se ha demostrado que los estudios que la punción seca (DN) en una región PGM podía suprimir eficazmente la actividad eléctrica espontánea (SEA) cuando se provoca una respuesta de contracción local (LTR). Partiendo de esto se puede conseguir un punto de vista mecánico, como uno espontáneo.

Desde el punto de vista mecánico, se ha observado que la inserción de una aguja en la región de la placa terminal puede provocar un aumento en las descargas eléctricas y, por ende, reducir inmediatamente las reservas de acetilcolina (ACh) disponibles. Esto a su vez conduce a una disminución en la actividad eléctrica espontánea. De hecho, después de la punción seca, se ha observado un aumento en el flujo sanguíneo y la oxigenación en la zona tratada. Este incremento en el flujo sanguíneo y oxigenación podría contribuir a la reducción de la contracción sostenida de las fibras musculares, lo que resulta en una respuesta de liberación de tensión local (LTR).

Se ha mencionado que la LTR produce alteraciones en la longitud y tensión de las fibras musculares, y también estimula mecanorreceptores como las fibras A β . Estos mecanorreceptores se encuentran en los músculos y responden a estímulos mecánicos, como la presión y el estiramiento. Su activación puede desencadenar respuestas inhibitoras que contribuyen a reducir la excitabilidad de los puntos gatillo miofasciales y aliviar la tensión muscular.

Ahora desde un punto de vista neurofisiológico, a PS puede reducir la sensibilización periférica y central mediante la eliminación de fuentes de nocicepción periférica, modulando la señal espinal en la asta dorsal y las vías centrales del dolor. Esto produce la inserción de una aguja en el cuerpo, se encuentra la estimulación de las fibras A δ y C y la activación de áreas cerebrales corticales.

El primer mecanismo es la reducción de la nocicepción periférica, es decir, la punción seca en el punto gatillo no solo tiene un efecto local en el área de intervención, sino que también puede tener efectos en áreas musculares distantes que están relacionadas con el dolor referido. Esto se debe a la comunicación entre las vías nerviosas que transmiten la información dolorosa desde el punto gatillo hasta la médula espinal. La reducción de sustancias nociceptivas en el entorno extracelular contribuye a disminuir la sensación de dolor y a mejorar la función muscular en el área afectada.

Este mecanismo demuestra la importancia de considerar no solo el punto gatillo en sí, sino también su interacción con otras áreas musculares relacionadas en la generación y propagación del dolor referido. La punción seca puede influir en estos mecanismos neurofisiológicos, contribuyendo a la reducción del dolor y a la mejora del funcionamiento muscular (38).

4.10. Marco legal

Constitución De La República Del Ecuador

Art. 32.- La salud es un derecho que garantiza el Estado, cuya realización se vincula al ejercicio de otros derechos, entre ellos el derecho al agua, la alimentación, la educación, la cultura física, el trabajo, la seguridad social, los ambientes sanos y otros que sustentan el buen vivir.

El Estado garantizará este derecho mediante políticas económicas, sociales, culturales, educativas y ambientales; y el acceso permanente, oportuno y sin exclusión a programas, acciones y servicios de promoción y atención integral de salud, salud sexual y salud reproductiva. La prestación de los servicios de salud regirá por los principios de equidad, universalidad, solidaridad, interculturalidad, calidad, eficiencia, eficacia, precaución y bioética, con enfoque de género y generacional.

Art. 34.- El derecho a la seguridad social es un derecho irrenunciable de todas las personas, y será deber y responsabilidad primordial del Estado. La seguridad social se regirá por los principios de solidaridad, obligatoriedad, universalidad, equidad, eficiencia, subsidiaridad, suficiencia, transparencia y participación, para la atención de las necesidades y colectivas

El estado garantizará y hará efectivo el ejercicio pleno del derecho a la seguridad social, que incluye a las personas que realizan trabajo no remunerado en los hogares, actividades para el auto sustento en el campo, toda forma de trabajo autónomo y a quienes se encuentran en situación de desempleo.

Art. 359.- El sistema nacional de salud comprenderá las instituciones, programas, políticas, recursos, acciones y actores en salud; abarcará todas las dimensiones del derecho a la salud; garantizará la promoción, prevención, recuperación y rehabilitación en todos los niveles; y propiciará la participación ciudadana y el control social

Plan Nacional De Desarrollo 2021 - 2025

Eje social

Objetivo 6: Garantizar el derecho a la salud integral, gratuita y de calidad.

Política 6.1. C1: Promover servicios de atención integral a los grupos de atención prioritaria, con enfoque de igualdad.

Política 6.4. A2: Promover una alimentación sana y nutritiva, potenciando la producción local, con un enfoque de seguridad alimentaria.

Política 6.7: Fomentar el tiempo libre dedicado a actividades físicas que contribuyan a mejorar la salud de la población.

Ley Orgánica De La Salud

Art. 3.- La salud es el completo estado de bienestar físico, mental y social y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades. Es un derecho humano inalienable, indivisible, irrenunciable e intransmisible, cuya protección y garantía es responsabilidad primordial del Estado; y, el resultado de un proceso colectivo de interacción donde Estado, sociedad, familia e individuos convergen para la construcción de ambientes, entornos y estilos de vida saludables.

Art. 7.- Toda persona, sin discriminación por motivo alguno, tiene en relación a la salud, los siguientes derechos:

- a) Acceso universal, equitativo, permanente, oportuno y de calidad a todas las acciones y servicios de salud;
- b) Acceso gratuito a los programas y acciones de salud pública, dando atención preferente en los servicios de salud pública y privados, a los grupos vulnerables determinados en la Constitución Política de la República.

5. FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS

La electropunción es un método más efectivo que la terapia convencional, para tratar los puntos gatillo miofasciales en el área cervical, con el propósito de reducir la intensidad del dolor y mejorar la amplitud de movimiento cervical.

6. IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE DEPENDIENTE				
VARIABLE	CONCEPTOS	INDICADORES	VALORES	INSTRUMENTO
Dolor	El dolor es una señal del sistema nervioso de que algo no anda bien.			
	Es una sensación desagradable, como un pinchazo, hormigueo, picadura, ardor o molestia. El dolor puede ser agudo o sordo. Puede ser intermitente o ser constante.	Dolor	1 -10	Escala de EVA
ROM (Rango de movimiento articular)	Es el ángulo máximo descrito entre dos segmentos del cuerpo con un plano de referencia, el cual es realizado por medio de articulaciones, es decir, es el número de grados a través del cual una articulación es capaz de moverse.	Flexión	0 – 45°	Goniómetro
		Extensión	0 – 45°	
		Inclinación bilateral	0 – 45°	
		Rotación bilateral	0 – 80°	
VARIABLE INDEPENDIENTE				
Electropunción	Se refiere al conjunto de medidas y estrategias que tienen como objetivo principal curar, aliviar o prevenir enfermedades, afecciones o síntomas en un paciente. Los tratamientos pueden abarcar un amplio espectro de intervenciones, desde cambios en el estilo de vida.			
Tratamiento convencional				

7. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

7.1 Justificación De La Elección Del Diseño

Se realiza un estudio con un enfoque cuantitativo, refiere a una investigación que se basa principalmente en el análisis de datos numéricos y estadísticos para entender patrones, relaciones y tendencia de un fenómeno. Mientras que el método aplicativo hace referencia a la manera en que se implementa la electropunción en la práctica clínica. Por otro lado, el alcance explicativo va dirigido a explicar las causas y qué condiciones se manifiesta la aplicación de la electropunción. Con un diseño experimental involucra la realización de estudios en el cual se aplica técnicas con el propósito de investigar la eficacia o efectos de diferentes intervenciones. Teniendo un corte longitudinal, en el que se realiza un seguimiento a lo largo de un tiempo a un grupo de participantes para observar cómo cambian o desarrollan las variables (39).

En este estudio específico se tiene como objetivo comparar la técnica de electropunción frente al tratamiento convencional en el área de fisioterapia en el Hospital Básico Iess Ancón. Teniendo un enfoque cuantitativo, de manera que se busca la comprensión si la técnica de electropunción es más eficaz que el tratamiento convencional utilizando datos numéricos y estadísticos. Para ello, se obtendrán datos para la aplicación de la escala de EVA y la medición del rango de ROM. Estos datos permitirán realizar un análisis e interpretación de los resultados en los pacientes con dolor cervical de Hospital Básico Iess Ancón.

7.2 Población y muestra

El enfoque de la investigación se dirigirá hacia una población compuesta por 80 pacientes, lo cuales fueron seleccionados de la base de datos del Hospital Básico Iess Ancón, durante los meses de abril, mayo y junio del año en curso. En este estudio se ha optado por utilizar un tipo de muestreo no probabilístico que resulte representativo. Este método se basa en la elección de los elementos en función de las características en común presente en la población. La muestra será exclusivamente de los pacientes que cumplan con los criterios de inclusión y exclusión preestablecidos. Esta selección se dividirá en dos grupos: Grupo de electropunción (GTE) y Grupo terapia convencional (GTC). Cabe destacar que, para ambos grupos el programa de intervención se llevara a cabo durante un periodo de tres semanas, abarcando un total

de 2 sesiones por semana. Cada sesión de tratamiento tendrá una duración estimada entre 20 a 30 minutos.

Tabla 6. Datos de la población – muestra

POBLACIÓN	MUESTRA		INDICADORES	
TOTAL				
80	42		Pacientes con cervicalgia crónica	
GRUPOS	GRUPO 1 (GTE) TRATAMIENTO CON ELECTROPUNCIÓN		GRUPO 2 (GTC) TRATAMIENTO CONVENCIONAL	
	21		21	
GENERÓ	HOMBRES	MUJERES	HOMBRES	MUJERES
	3	18	8	13
EDAD	25 a 55		25 a 55	

7.2.1. Criterios de Inclusión

Pacientes que asisten al área de terapia física del Hospital Básico Iess Ancón

- Pacientes con cervicalgia crónica
- Ambos sexos
- Población de 25 – 55 años
- Pacientes acepten y accedan a firmar el consentimiento informado

7.2.2. Criterios de Exclusión

- Negativa a participar o no haber firmado el consentimiento informado.
- Padecer belonefobia (miedo insuperable a las agujas o el electropuntor).
- Pacientes con alergia a la plata o al níquel.
- Erupción cutánea o bultos en la piel

7.3 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

7.3.1. Técnicas

Observación simple: Consiste en el registro sistemático, válido y confiable del comportamiento o conducta manifiesta mediante la vista, cualquier hecho, fenómeno o situación que se produzca en la naturaleza o en la sociedad, en función de los

objetivos de investigación preestablecidos en este caso es la que se realiza cuando el investigador observa de manera neutral (40).

Estadística: Suarez (40), menciona que: "Se utiliza conjuntos de datos numéricos para obtener, a partir de ellos, inferencias basadas en el cálculo de probabilidades". Esto se basa a partir de las historias clínicas de los pacientes presentaban cervicalgia y acudieron al área de terapia física, en el cual se realizará la base datos de la presente investigación.

7.3.2 Instrumentos

- La Escala Visual Analógica (EVA): Es una herramienta ampliamente utilizada para medir la intensidad del dolor, basada en una representación gráfica clara y comprensible, se caracteriza por su alta reproducibilidad entre diferentes observadores; consiste en una línea horizontal con 10 valores, donde en un extremo se representa la ausencia o baja intensidad del síntoma, y en el otro extremo se representa una alta intensidad. A los pacientes se les pide que marquen un punto en la línea para indicar la intensidad del dolor que están experimentando, dando una medida subjetiva del dolor, permite que expresen la intensidad del síntoma de manera visual y a la vez una comparación precisa entre diferentes evaluaciones (41).
- Historia clínica: La historia clínica es el conjunto de documentos que contienen los datos, valoraciones e informaciones de cualquier índole, sobre la situación y evolución clínica de un paciente lo que permite registrar y ordenar casi toda la información asegurando la continuidad asistencial porque facilita a los profesionales recordar detalles de cada entrevista a lo largo del proceso asistencia (42)
- Goniometría: Evaluar la posición de una articulación en el espacio. En este caso, se trata de un procedimiento estático que se utiliza para cuantificar la ausencia de movilidad de una articulación en el arco de movimiento de una articulación en cada uno de los tres planos del espacio. Se trata, de un procedimiento dinámico que se utiliza para cuantificar la movilidad de una articulación (43).

7.3.3. Material

- **Electropuntor:** Es un dispositivo utilizado en electroterapia que posee la capacidad de localizar puntos específicos en el cuerpo. Está diseñado para seguir las características de las corrientes generadas en los estimuladores. Este dispositivo se utiliza para conectar agujas de acupuntura, permitiendo una aplicación precisa de la estimulación eléctrica en los puntos deseados. Se puede utilizar con electrodos estándar, lo que amplía su versatilidad y facilita su aplicación en diferentes técnicas de electroterapia.
- **Agujas de acupuntura:** Son instrumentos estériles y de tamaño delgado utilizados en la práctica de la acupuntura, un componente clave de la medicina tradicional china. Estas agujas están diseñadas específicamente para ser insertadas en puntos específicos del cuerpo, conocidos como puntos de acupuntura (44).
- **Goniómetro:** El goniómetro es un instrumento de medición utilizado para evaluar los ángulos articulares en el cuerpo humano. Suele tener forma de semicírculo o círculo graduado, con escalas que abarcan 180° o 360°. Este instrumento es fundamental en la medición del rango de movimiento (ROM) de las articulaciones, ya que permite cuantificar y registrar los grados de flexión, extensión y otros movimientos articulares. Además, el goniómetro también se utiliza para evaluar la posición estática de los elementos óseos de una articulación y la relación entre diferentes segmentos corporales. En el contexto del tratamiento de la electropunción en pacientes, el goniómetro se empleará para medir y comparar el ROM antes y después del tratamiento, lo que proporciona información objetiva sobre los efectos de la intervención en la amplitud del movimiento articular (45).
- **Recipiente residuos biomédicos:** Abarca generalidades, a partir del descarte, contienen materiales que, al igual que los desechos domésticos y otros, pueden tener repercusiones en el ambiente y en la salud de las personas. Incluido en ellas, impuncias de aguas residuales y los desechos sanitarios humanos, son una de las principales fuentes de antihelmínticos. De este modo, se desecharán las agujas de forma segura a medidas que se avanzara el procedimiento con el paciente (46).

- Antiséptico: Agente químico utilizado en el control de microorganismos de la piel u otro tejido vivo, sin afectar sensiblemente a estos mismos. Teniendo en cuenta este concepto, en el ámbito fisioterapéutico se deberá limpiar y desinfectar la piel de paciente (47).

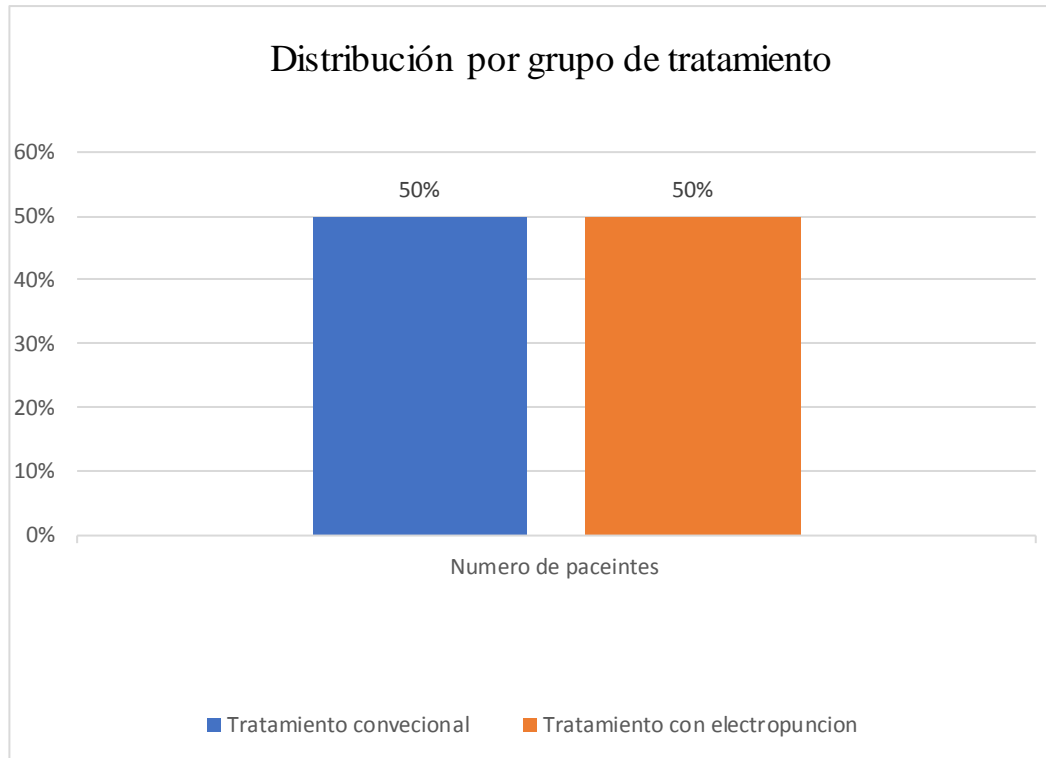
7.3.4. Recursos humanos

- Investigador principal: Es el responsable de la ejecución, diseño y supervisión de la investigación Licenciada en Terapia física próxima a incorporarse. Es el responsable de administrar las sesiones de tratamiento de electropunción a los participantes del estudio y puede adaptar la técnica a las necesidades individuales de cada paciente (48).
- Equipo de fisioterapeutas del área de fisioterapia: Es el equipo humano de profesionales que laboran dentro en esta área y administradores del tratamiento estándar en cervicalgia para efectos del trabajo investigativo (49).
- Pacientes: Son los individuos que asisten de forma activa al área de fisioterapia del Hospital Básico Ancón de los cuales seleccionamos a quienes cumplen con los criterios de inclusión dan su consentimiento y se someten al tratamiento de electropunción en los puntos gatillo miofasciales a nivel cervical a partir de la base de datos AS400 (49).

8. PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS.

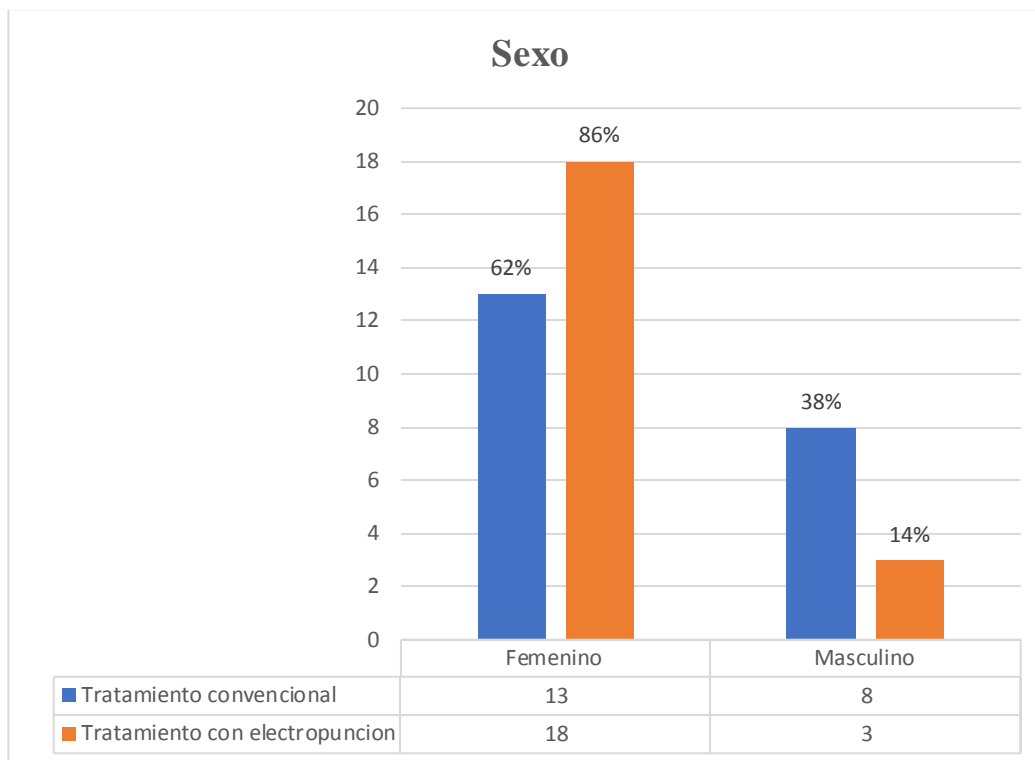
8.1 Análisis e interpretación de resultados.

Figura 9. Descripción porcentual de la muestra.



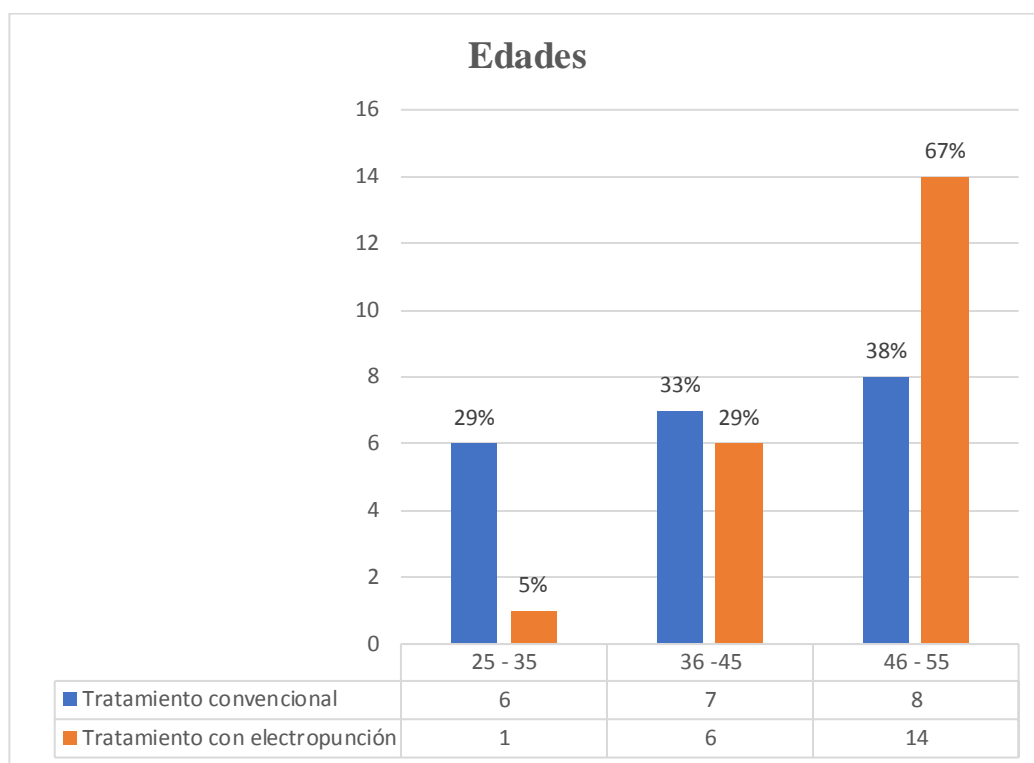
Nota: Se puede observar que los grupos se han dividido equitativamente en un 50% lo que asegura una distribución uniforme entre los pacientes sometidos al tratamiento convencional y aquellos que recibieron electropunción. Esta igualdad en la distribución garantiza una recopilación justa tanto al inicio como al final de la evaluación. Por lo tanto, al concluir el estudio se llevará a cabo una comparación significativa entre ambos grupos ya que se ha mantenido una división uniforme que posibilita la equivalencia en la cantidad de sujetos.

Figura 10. Distribución de porcentual por tratamiento en sexo masculino y femenino.



Nota: Como se puede observar los resultados obtenidos en el grupo sometido al tratamiento convencional es de 62% correspondiente a mujeres; mientras el 38% representa a los hombres. Por otro lado, el grupo que recibió tratamiento de electropunción el 86% eran mujeres y el 14% eran hombres. Estos datos reflejan claramente una predominancia del sexo femenino, lo que sugiere un aumento más pronunciado en el grupo sometido tratamiento con electropunción.

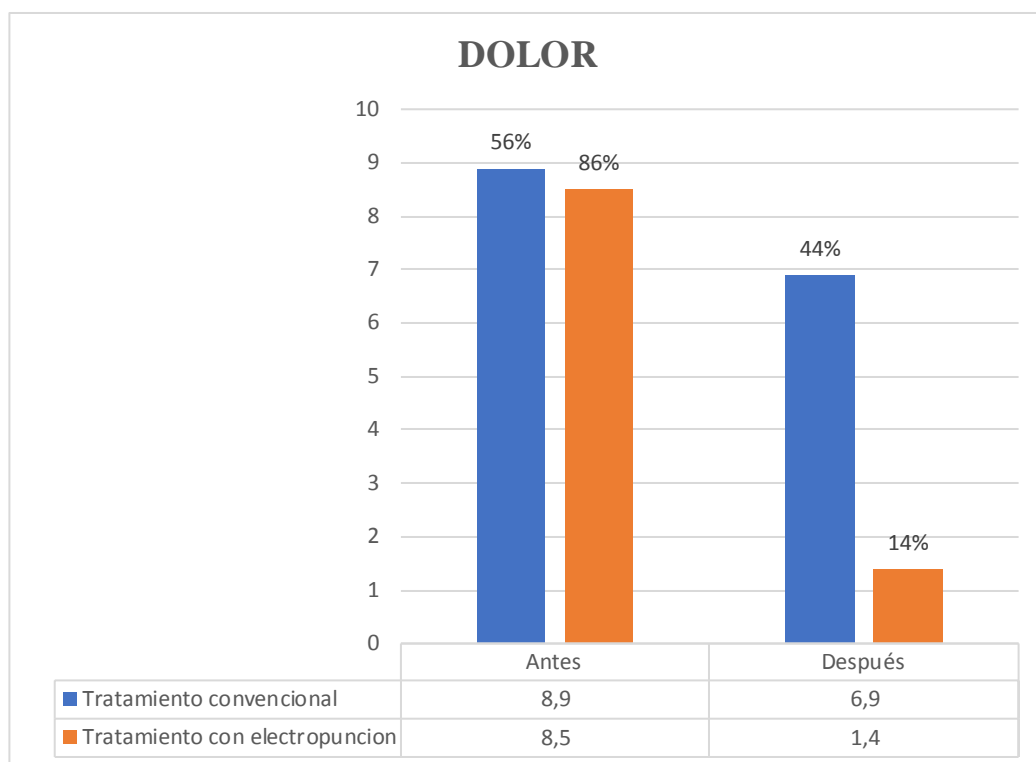
Figura 11. Distribución porcentual por grupo etario.



Nota: La distribución por grupo etarios en este estudio se detalla a continuación: En el grupo sometido al tratamiento convencional, se puede observar que 6 pacientes, equivalen al 29%, y se sitúan en intervalos de edades de 25 a 35 años. En contrastes en el grupo que recibió tratamiento de electropunción este rango de edad tiene la presencia de 1 paciente, lo que representa un 5% de la muestra. Es importante notar que este intervalo de edades muestra la menor representación en el contexto de esta investigación.

Por otro lado, se coteja que, en el grupo de tratamiento convencional, 8 pacientes, correspondiente al 38%, caen en el rango de edades de 46-55 años. Mientras que en el grupo de electropunción un total de 14 pacientes, representa el 67% de la muestra, que se encuentra en este mismo rango de edad. Esto indica que la mayoría de los pacientes atendidos por PGM en la región cervical en el área de fisioterapia del Hospital Básico Iess Ancón se encuentra dentro del último intervalo mencionado. Es decir que se nota una frecuencia notable de adultos en etapa madura con mayor participación en el grupo que recibió el tratamiento de electropunción.

Figura 12. Distribución porcentual de la Escalas Visual Análoga (EVA).



Nota: Al analizar la aplicación de la escala visual analógica del dolor (EVA) en los dos grupos de pacientes, se evidencia una diferencia en los valores durante la evaluación inicial. En el grupo que recibió al tratamiento convencional, el 56% de los pacientes lo experimentó, mientras el grupo tratado con electropunción esta cifra se elevó al 86%. Sin embargo, al llegar a la evaluación final, se observó una reducción del 44% en el grupo sometido a tratamiento convencional, mientras que en grupo de electropunción se registró una disminución del 14%. A pesar de que ambos grupos comenzaron con niveles similares de dolor, es relevante destacar que, al finalizar el proceso de electropunción se evidencio una reducción dolor en comparación con el tratamiento convencional.

Tabla 7. Datos de la goniometría a nivel cervical.

GONIOMETRIA					
FLEXION					
Tratamiento convencional			Tratamiento con electropunción		
Antes	Después	Diferencia	Antes	Después	Diferencia
44°	48°	4°	47°	61°	14°
EXTENSION					
49°	50°	1°	48°	55°	7°
INCLINACION IZQUIERDA					
39°	40°	1°	39°	47°	8°
INCLINACION DERECHA					
45°	48°	3°	41°	55°	14°
ROTACION IZQUIERDA					
55°	57°	2°	57°	66°	9°
ROTACION DERECHA					
49°	56°	7°	48°	64°	16°

Nota: Los resultados del análisis del movimiento cervicales muestran diferencia notable entre los tratamientos. En cuanto al movimiento de flexión presento una diferencia de 4° entre los valores iniciales y finales, en contrastes con los 14° ganados mediante la aplicación del electropunción. En cuanto al movimiento de extensión, en el tratamiento convencional se obtuvo una ganancia de 1°, mientras que con la electropunción aumento a 7°

En el movimiento de inclinación a la izquierda, el tratamiento convencional mostro una diferencia de 1°, en comparación con la electropunción que estableció una distinción de 8°. En el caso de la inclinación hacia la derecha la diferencia fue notoria con el tratamiento convencional de 3°, mientras que con la electropunción contribuyo a un incremento de 14°.

El movimiento de rotación hacia la izquierda también evidencio diferencias. El tratamiento convencional mejoro en 2°, mientras que la electropunción modifico un aumento de 9°. Por último, en la rotación hacia la derecha se demostró una diferencia de 7° en el tratamiento convencional, en contraposición los 16° ganados gracia a la aplicación de la electropunción. Los valores extraídos de la tabla geométrica

manifiestan un incremento en el rango de movimiento a nivel cervical tras la implementación del tratamiento de electropunción.

8.2 Verificación de hipótesis

Tabla 8. Verificación de la hipótesis

	GTE	GTC	GTE	GTC	U	Z	Z 95% de confianza
	R1	R2	U1	U2			
EVA	532	182	140	490	140	-2,02503	
FLEXION	339,5	563,5	332,5	108,5	108,5	-2,81744	
EXTENSION	389	514	283	158	158	-1,57223	
INCLINACION IZQUIERDA	329,5	573,5	342,5	98,5	98,5	-3,06900	
INCLINACION DERECHA	289,5	613,5	382,5	58,5	58,5	-4,07522	1,96
ROTACION DERECHA	338	565	334	107	107	-2,85517	
ROTACION IZQUIERDA	307,5	595,5	364,5	76,5	76,5	-3,6224	

Análisis del planteamiento la hipótesis:

Para validar la hipótesis de estudio, se utilizó la prueba estadística no paramétrica de U de Mann-Whitney. Esta prueba se emplea para comparar las distribuciones de dos grupos independientes y determinar si provienen de la misma población o si existen diferencias significativas entre ellos.

En esta prueba, asignamos rangos a los datos de cada grupo por separado y luego calculamos la suma de rangos para cada grupo. El valor U se utiliza para comparar estas sumas de rangos entre los dos grupos y determinar si las diferencias observadas son estadísticamente significativas. Para corroborar la validez de nuestra hipótesis, es fundamental que el valor U sea menor que el umbral crítico previamente establecido (Z).

En resumen, al comparar el grupo de electropunción (GTE) y el grupo de terapia convencional (GTC), observamos que el valor U más bajo corresponde al GTE. Esto implica que aceptamos la hipótesis de investigación con un nivel de significancia del 0,05, ya que el valor z calculado es inferior al valor crítico ($z=1,96$). En otras palabras, hemos demostrado que la electropunción es un método más efectivo que la terapia

convencional en el tratamiento de los puntos gatillo miofasciales en la zona cervical, logrando así reducir la intensidad del dolor y aumentar la amplitud de movimiento cervical.

9. CONCLUSIÓN

En el marco de este estudio sobre la efectividad de la electropunción y su comparación con el método convencional en la reducción del dolor del dolor, aumento del rango de movilidad de la región cervical se ha alcanzado las siguientes conclusiones:

La muestra de 42 pacientes se dividió en dos grupos de manera equitativa representando cada uno un 50%. Esto asegura una distribución uniforme entre el grupo sometido a tratamiento convencional y el grupo tratado con electropunción. En el grupo de tratamiento convencional 62% correspondió a las mujeres; y el 38% a hombres. Por otro lado, en el grupo de electropunción el 86% eran mujeres y el 14% eran hombres.

Dentro del grupo etario del tratamiento convencional, se observó que 6 pacientes (29%), se encuentran en el rango de edades de 25 a 35 años. En contrastes en el grupo de electropunción este rango de edad tiene la presencia de un (1) paciente (5%). Por otro lado, se destaca que el grupo de tratamiento convencional. 8 pacientes (38%), caen en el rango de edades de 46-55 años. Mientras que en el grupo de electropunción un total de 14 pacientes, (67%) se encuentra en este mismo rango de edad.

Al evaluar el dolor mediante la Escala Visual Análoga, se observa una diferencia en los valores durante la evaluación inicial. En el grupo sometido al tratamiento convencional, el 56% de los pacientes presentó diferencias, mientras el grupo tratado con electropunción esta cifra aumento el 86%. Sin embargo, al llegar a la evaluación final, se observó una reducción del 44% en el grupo sometido a tratamiento convencional, mientras que en grupo de electropunción se registró una disminución del 14%. A pesar de que ambos grupos comenzaron con niveles similares de dolor, es relevante destacar que, al concluir el proceso de electropunción se evidencio una reducción dolor en comparación con el tratamiento convencional.

En la evaluación de la goniometría, los resultados del análisis del movimiento cervicales muestran diferencias notables entre los tratamientos. En cuanto al movimiento de flexión presentó una diferencia de 4 grados entre los valores iniciales y finales, en contrastes con los 14 grados ganados mediante la aplicación del electropunción. Para el movimiento de extensión, en el tratamiento convencional se

obtuvo una ganancia de 1 grado, mientras que con la electropunción registro un aumento de 7 grados.

En el movimiento de inclinación a la izquierda, el tratamiento convencional mostró una diferencia de 1 grado, en comparación con la electropunción que estableció una diferencia de 8 grados. En el caso de la inclinación hacia la derecha la diferencia más notable con el tratamiento convencional de 3 grados, mientras que con la electropunción se logró un incremento de 14 grados.

El movimiento de rotación hacia la izquierda también presentó diferencias. El tratamiento convencional mejoró en 2 grados, mientras que la electropunción contribuyó un aumento de 9 grados. Por último, en la rotación a hacia la derecha se evidencia una diferencia de 7 grados en el tratamiento convencional, en contraposición los 16 grados ganados gracia a la aplicación de la electropunción. Los valores extraídos de la tabla geométrica manifiestan un incremento en el rango de movimiento a nivel cervical tras la implementación del tratamiento de electropunción.

Esto sugiere que la intervención con el tratamiento de electropunción es beneficioso y contribuye a una mayor calidad de vida de las personas que padecen la afección. En base a estos resultados se diseñó un programa que combina electropunción con ejercicios terapéuticos en pacientes con cervicalgia, con propósito de seguir aplicando el protocolo de intervención en la unidad de estudio.

10. RECOMENDACIONES

- Promocionar de Pausas Activas y Estiramientos: se sugiere fomentar entre los pacientes del grupo la realización de pausas activas y ejercicios de estiramiento. Esto ayudara a prevenir las posturas no ergonómicas en los diversos entornos laborales en los que se desempeñen. Esta práctica puede desempeñar un papel crucial en la prevención de futuras cervicalgias, aliviando la tensión muscular y aliviando la postura.
- Llevar a cabo valoraciones periódicas de pacientes: estas evaluaciones regulares permitirán realizar un seguimiento de la evolución de la cervicalgia a lo largo del tiempo. El monitoreo constante ayudará a identificar cualquier signo de cronicidad y permitirá ajustar el tratamiento en función de las necesidades cambiantes de cada paciente.
- Incorporar de manera continua y permanente la técnica de electropunción en el área de fisioterapia del Hospital Básicos Iess Ancón. Esta técnica ha demostrado ser efectiva en la disminución del dolor y la mejora del rango de movimiento. Su integración en la práctica clínica habitual brindará al paciente una opción de tratamiento beneficiosa y avanzada para abordar la cervicalgia.
- Proporcionar información y educación a los pacientes sobre la importancia de mantener una buena postura, la realización de ejercicios específicos para fortalecer los músculos cervicales y la adopción de hábitos ergonómicos en su vida diaria.
- Realizar un seguimiento a largo plazo del paciente, que ha recibido tratamiento de electropunción. Esto permitirá evaluar la persistencia de los efectos beneficiosos y determinar si mantiene los resultados obtenidos a lo largo del tiempo. El seguimiento a largo plazo proporcionara información valiosa sobre la durabilidad de los efectos de la electropunción.
- Estas recomendaciones buscan enriquecer y mejor aún más la efectividad de la electropunción en el tratamiento de punto gatillo miofasciales, brindado un enfoque integral que incluye la educación al paciente, optimización del tratamiento y el seguimiento a largo plazo.

11. PROPUESTA DE INTERVENCIÓN

TÍTULO: Programa de electropunción y ejercicios terapéuticos en pacientes con cervicalgia

INTRODUCCIÓN

A partir del estudio, *Efectividad de la electropunción en puntos gatillos miofasciales en pacientes con cervicalgia, llevado a cabo en el área de fisioterapia del Hospital Básico IESS Ancón*, se presenta la siguiente propuesta basada en resultados obtenidos. El propósito de esta es establecer un programa que convine sesiones específicas de electropunción en los puntos gatillos miofasciales, dirigido a paciente que experimenta dolor cervical.

El objetivo principal es ofrecer al paciente una opción terapéutica innovadora y efectiva, basada en la electropunción a lo largo de un período de tres meses. Durante este tiempo se evaluará de manera periódica la recuperación y evolución de los pacientes. La meta a largo plazo es integrar la electropunción como parte integral del enfoque terapéutico diario para los pacientes con cervicalgia.

Se espera que esta propuesta permita ofrecer una opción terapéutica segura y efectiva para los pacientes, contribuyendo así a su bienestar y una recuperación más rápida y satisfactoria. El investigador se compromete a monitorear y evaluar cuidadosamente los resultados de este tratamiento para obtener evidencia científica sólida y respaldar su incorporación como parte del enfoque terapéutico para los pacientes con cervicalgia y puntos gatillos miofasciales dentro de la institución.

OBJETIVO GENERAL.

- Implementar el uso de la electropunción en PGM para reducción del tiempo de tratamiento en pacientes con cervicalgia.

OBJETIVOS ESPECIFICOS.

- Identificar a los pacientes con cervicalgia según criterios de inclusión y exclusión
- Realizar evaluaciones periódicamente a los pacientes cuando se les aplica electropunción.
- Desarrollar curso de capacitación sobre la aplicación de la electropunción.

- Introducir la electropunción como un tratamiento alternativo rápido, eficaz y personalizado para pacientes con cervicalgia.

JUSTIFICACIÓN:

El diseño de esta aplicación se llevará a cabo en el Hospital Básico IESS Ancón que es una unidad médica del IESS en esta provincia, fue inaugurada en el año 1967, siendo calificada como la más moderna y mejor dotada de aquella época, a partir de su reversión del año 1976 paso a depender del IESS, se ha convertido en un referente en la atención médica de la región. El hospital se encuentra en la parroquia rural San José de Ancón del cantón Santa Elena en el barrio Otavalo s/n atrás del cuerpo de bomberos de la localidad. Cuenta con varios servicios que se detallan a continuación: Consulta Externa, Quirófano, Emergencia, Hospitalización, Servicio de Ambulancia SIS_ ECU 911, Nutrición y Fisioterapia. Actualmente está dirigida por la Abg. Lina Barreto Juez como Directora Administrativa y la Dra. Aura Gilbert Bowen como Directora Médica.

Un gran número de personas presenta esta afección dentro de la parroquia Ancón y sus comunas aledañas. Dentro del Hospital Básico IESS Ancón, se aplica tratamientos convencionales como la dígitopresión en el punto gatillo, maso terapia, estimulación nerviosa eléctrica transcutánea (TENS) y termoterapia estas técnicas son ampliamente utilizadas para abordar esta patología.

La electropunción es una técnica innovadora y moderna que se caracteriza por su naturaleza invasiva, que se aplica en puntos específicos por lo que resulta en una reducción del dolor y un aumento del rango articular en el paciente. Esto representa un gran beneficio para el paciente, con el objetivo principal de esta técnica es mejorar significativamente su calidad de vida. Una ventaja destacada de la electropunción es su capacidad para estimular un área más amplia que la propia aguja, lo que reduce la necesidad de realizar múltiples inserciones, como ocurre durante la punción seca, esto disminuye el daño causado en el tejido durante el procedimiento y optimiza los resultados terapéuticos. Además, se ha observado que la electropunción contribuye al aumento del flujo sanguíneo y aliviar posibles obstrucciones. En general, esta técnica prometedora ofrece un enfoque más eficaz y seguro para el manejo del dolor y la mejora de la función articular en pacientes con condiciones como la cervicalgia.

DESARROLLO

Se desarrollará una capacitación de 4 semanas para los licenciados del área de fisioterapia dentro del Hospital Básico IESS Ancón, cada semana se abordará un tema distinto enfocado al bienestar del paciente. Esta capacitación es de modo teórico – práctico para la facilidad de los profesionales.

Tabla 9. Desarrollo de las capacitaciones.

	TEMA	DESARROLLO
1 semana	Introducción a la electropunción	<ul style="list-style-type: none">• Explicación de la electropunción y como se utiliza en el tratamiento de puntos gatillos miofasciales con una presentación basada en evidencia científica con una demostración práctica en un modelo anatómico
2 semana	Técnicas de aplicación	<ul style="list-style-type: none">• Revisión de los fundamentos teóricos, incluyendo los parámetros de estimulación, intensidad y duración• Discusión de los diferentes casos clínicos en que la electropunción es aplicable, énfasis en pacientes con cervicalgia y los puntos gatillo
3 semana	Reglamentos de bioseguridad. Indicaciones – contraindicaciones	<ul style="list-style-type: none">• Explicación detallada de las normas de seguridad en la aplicación de la electropunción• Indicaciones – contraindicaciones para el uso de la electropunción.• Indicación del consentimiento informado.• Realización de ejercicios prácticos
4 semana	Evaluación y seguimiento de tratamiento	<ul style="list-style-type: none">• Aprendizaje de cómo evaluar y medir los resultados del tratamiento de electropunción en pacientes con cervicalgia.

- Discusión sobre la importancia del seguimiento adecuado y la retroalimentación del paciente.
-

En base a la actividad realizada se recomienda que los pacientes sean entre 25 – 55 años de edad ya que en ellos se ha visto una gran recuperación desde una tercera sesión, estos datos ayudaran bastante al fisioterapeuta en el proceso de selección de pacientes de acuerdo a los criterios de inclusión y exclusión que ellos establecerían al momento de aplicar la electropunción en los pacientes de la institución.

Gracias a las capacitaciones brindadas, los fisioterapeutas podrán dosificar la intensidad y la frecuencia del tratamiento de manera segura y efectiva, velando por el bienestar de los pacientes y realizando evaluaciones periódicas cada dos semanas durante las 10 sesiones de electropunción y ejercicios terapéuticos.

Con la aplicación de esta novedosa técnica de puntos gatillos miofasciales, se busca proporcionar un tratamiento más efectivo y eficiente para mejorar la calidad de vida de los pacientes permitiéndoles reintegrarse a sus actividades diarias lo antes posible. La electropunción ha demostrado reducir significativamente el tiempo de recuperación en pacientes con cervicalgia, acortando el proceso de rehabilitación de 3 meses a tan solo 1 mes. Esto tendrá un impacto positivo en la disminución de los periodos de ausentismo laboral y mejorará significativamente el desempeño de los pacientes en sus labores.

TRATAMIENTO

Tabla 10 Descripción del procedimiento del tratamiento de electropunción

ELECTROPUNCIÓN

1. Se debe de tener los implementos para realizar la electropunción dentro del área.



2. Se le indica al paciente que se coloque en la camilla en posición decúbito prono como podemos observar en la imagen, de esta manera el paciente se sentirá cómodo y se podrá realizar el procedimiento.



3. El fisioterapeuta palpa la musculatura de cuello para identificar y verificar la zona dolorosa. Se valora la zona adolorida.



-
4. El fisioterapeuta abre el apósito prepad con alcohol para realizar la desinfección adecuada del sitio de punción, también se puede usar torundas de algodón con alcohol.



5. Se le indica al paciente que respire profundo



-
6. El fisioterapeuta palpa la zona para poder realizar la inserción de la aguja de punción seca.



-
7. Se inserta la aguja de punción seca en la zona dolorosa.





8. El fisioterapeuta ya coloco la aguja de punción seca.



9. El fisioterapeuta, realiza electropunción en la zona donde coloco la aguja de punción seca.



Tabla 11 Descripción de ejercicios de estiramiento

EJERCICIO DE ESTIRAMIENTO

INSTRUCCIONES

- Duracion: 2 series de 10 repeticiones
- Descanso: 1 minuto
- Tiempo total: 15 min

EJECUCIÓN:

Posición inicial: Sentado, con los brazos a los lados de la silla, relajados y mirando al frente.



Aspirar aire por la nariz. Soltamos el aire por la boca llevando la oreja hacia el hombro del mismo lado. Mantenemos 3 segundos y volveremos a la posición inicial de relajación. Primero lo haremos hacia un lado y luego hacia el otro.



Posición inicial: Sentado, con los brazos a los lados de la silla, relajados y mirando al frente.



Se aspira aire por la nariz. Flexionar la cabeza hacia delante hasta que el mentón contacte con el pecho. Volver a la posición inicial



MATERIALES

RECURSOS HUMANOS

- Licenciado en Terapia Física: Su función principal es dirigir, diseñar y supervisar la investigación en su totalidad. Además, asume la responsabilidad de administrar las sesiones de tratamiento de electropunción a los participantes del estudio. Permiten adaptar la técnica de electropunción a las necesidades individuales de cada paciente, garantizando un enfoque personalizado y efectivo.
- Pacientes: Son los individuos activos que acuden al área de fisioterapia del Hospital Básico Ancón. A partir de una base de datos AS400, se seleccionan aquellos que cumplen con los criterios de inclusión y otorgan su consentimiento para someterse al tratamiento.

RECURSOS ECONÓMICOS - MATERIALES: PRESUPUESTO POR SESIÓN

- Electropuntor: Es un dispositivo utilizado en la electroterapia que posee la capacidad de localizar puntos específicos en el cuerpo. Está diseñado para seguir las características de las corrientes generadas en los estimuladores. Este dispositivo se utiliza para conectar agujas de acupuntura, permitiendo una aplicación precisa de la estimulación eléctrica en los puntos deseados.
- Agujas de acupuntura: Son instrumentos estériles y de tamaño delgado utilizados en la práctica de la acupuntura, un componente clave de la medicina tradicional china. Estas agujas están diseñadas específicamente para ser insertadas en puntos específicos del cuerpo.
- Recipiente residuos biomédicos (Guardian)
- Antiséptico
- Torundas de algodón
- Alcohol
- Guantes de manejo

Tabla 12 Tabla de valores de presupuesta

MATERIAL	N° sesiones	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	TOTAL
Agujas de electropunción		12	0, 10 ctvos.	1,20
Torundas de algodón		12	0,10 ctvos.	0,60 ctvos.
Alcohol	6	1	3,50	3,50
Guantes		12	0,20 ctvos	1,50
Electropuntor		1	200	200
Guardian		1	2	2
TOTAL				208,80

REFERENCIAS

1. Ordóñez-Hernández CA, Gómez E, Calvo AP. Desórdenes músculo esqueléticos relacionados con el trabajo. *Rev Colomb Salud Ocupacional*. 2016; 6(1):27-32.
2. Fernández-de-Las-Peñas C, Nijs J. Trigger point dry needling for the treatment of myofascial pain syndrome: current perspectives within a pain neuroscience paradigm. *J Pain Res*. 18 de junio de 2019; 12:1899-911.
3. Vos T, Allen C, Arora M, Barber RM, Bhutta ZA, Brown A, et al. Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 310 diseases and injuries, 1990–2015: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2015. *Lancet*. 2016 Oct;388(10053):1545-602
4. Guía-dolor-lumbar_16012017. Disponible en: https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2017/02/Guia-dolor-lumbar_16012017.pdf
5. Censos IN de E y. Actividades y Recursos de Salud. Instituto Nacional de Estadística y Censos. 2016. Disponible en: <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/recursos-y-actividades-de-salud-2016/>
6. Poole-Wilson PA, Langer GA. Effect of pH on ionic exchange and function in rat and rabbit myocardium. *Am J Physiol*. septiembre de 1975; 229(3):570-81.
7. Antúnez Sánchez LG, de la Casa Almeida M, Rebollo Roldán J, Ramírez Manzano A, Martín Valero R, Suárez Serrano C. Eficacia ante el dolor y la discapacidad cervical de un programa de fisioterapia individual frente a uno colectivo en la cervicalgia mecánica aguda y subaguda. *Aten Primaria*. 2017; 49(7):417-425.
8. Capó-Juan MÁ. Síndrome de dolor miofascial cervical: revisión narrativa del tratamiento fisioterapéutico. *Anales del Sistema Sanitario de Navarra*. 2015 Abr; 38(1):105-115.
9. Tekin L, Akarsu S, Durmuş O, Cakar E, Dinçer U, Kırıl MZ. The effect of dry needling in the treatment of myofascial pain syndrome: a randomized double-blinded placebo-controlled trial. *Clinical Rheumatology*. 2013 Mar; 32(3):309-315.
10. Martín Villalvilla S, Arroyo Fernández R, Baldán Bernardino N, Mayoral Del Moral O, Martín Correa MT. Electroestimulación percutánea del punto gatillo

- miofascial: efectos de la frecuencia sobre el umbral de dolor a la presión. *Cuest Fisioter Rev Univ Inf E Investig En Fisioter.* 2014; 43(2):110-20.
11. Nardo ND, Salvatore L. Efficacia dell'elettrostimolazione percutanea insieme alla terapia manuale rispetto alla sola puntura a secco insieme alla terapia manuale nella prevenzione della cefalea muscolo tensiva: un trial randomizzato.
 12. Dunning J, Butts R, Zacharko N, Fandry K, Young I, Wheeler K, et al. Spinal manipulation and perineural electrical dry needling in patients with cervicogenic headache: a multicenter randomized clinical trial. *Spine J Off J North Am Spine Soc.* febrero de 2021; 21(2):284-95.
 13. Garcia-de-Miguel S, Pecos-Martin D, Larroca-Sanz T, Sanz-de-Vicente B, Garcia-Montes L, Fernandez-Matias R, et al. Short-Term Effects of PENS versus Dry Needling in Subjects with Unilateral Mechanical Neck Pain and Active Myofascial Trigger Points in Levator Scapulae Muscle: A Randomized Controlled Trial. *J Clin Med.* 1 de junio de 2020;9(6):1665.
 14. Sierra IAJ, Rincón LL, Dávila CP, Mora JA, Jens CT. Anatomía de la columna vertebral en radiografía convencional. *Rev Médica Sanitas.* 2 de enero de 2018; 21(1):39-46.
 15. DeSai C, Reddy V, Agarwal A. Anatomy, Back, Vertebral Column. En: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK525969/>
 16. Rahman S, M Das J. Anatomy, Head and Neck: Cervical Spine. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK557516/>
 17. Kaiser JT, Reddy V, Lugo-Pico JG. Anatomy, Head and Neck: Cervical Vertebrae. In: StatPearls. Treasure Island (FL): StatPearls publishing; 2023 [cited 23 June 2023]. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK539734/>
 18. Bland JH, Boushey DR. Anatomy and physiology of the cervical spine. *Seminars in Arthritis and Rheumatism.* August 1990; 20(1):1-20.
 19. Bravo Castillo MV. Biomecánica, exploración y diagnóstico osteopático de la columna cervical. *Rev Fisioter [Internet].* junio de 2009 [citado 23 de junio de 2023]; 8(1). Disponible en: <https://repositorio.ucam.edu/handle/10952/331>

20. Cueco RT. La Columna Cervical: Evaluación Clínica y Aproximaciones Terapéuticas. Principios anatómicos y funcionales, exploración clínica y técnicas de tratamiento. Ed. Médica Panamericana; 2008. 498 p.
21. Levine NA, Rigby BR. Thoracic Outlet Syndrome: Biomechanical and Exercise Considerations. *Healthcare*. 19 de junio de 2018;6(2):68.
22. Glenesk NL, Kortz MW, Lopez PP. Anatomy, Head and Neck, Posterior Cervical Nerve Plexus. En: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023 [citado 23 de junio de 2023]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK538514/>
23. Rouvière H. Anatomía Humana, descriptiva. topográfica y funcional. En A. D. Henri Rouvière, Cabaza y Cuello. 10.^a ed. 2005. (págs. 184-208).
24. Ganden, G. (2001). Anatomía de Gardner. Mexico: Interamericana.
25. Roux CH, Bronsard N. Cervicalgia común y neuralgias cervicobraquiales. *EMC - Apar Locomot*. 1 de septiembre de 2016; 49(3):1-18.
26. Cruz DJM. Cristian Paul Maldonado Santander C.I:0106861917.
27. Castro DDP, Tápanes SH, Acosta DTB, Osmara D, Sánchez D. Actualización sobre cervicalgias mecánicas agudas.
28. Velasco M. Dolor Musculoesquelético: Fibromialgia Y Dolor Miofascial. *Rev Médica Clínica Las Condes*. 1 de noviembre de 2019; 30(6):414-27.
29. Rossi DA. La rigidez cadavérica, el espasmo cadavérico y tipos de fibras musculares.
30. Delprado-Aguirre F. Fisiología del ejercicio en la práctica de la vocología colombiana: una necesidad. *Rev Investig E Innov En Cienc Salud*. diciembre de 2020;2(2):44-55.
31. David G. Simons, Janet G. Travell, Lois S. Simons, Barbara D. Cummings. Myofascial Pain and Dysfunction: The Trigger Point Manual, Vol. 1 - Upper Half of Body: 9780683083637: Disponible en: <https://www.amazon.com/-/es/David-G-Simons/dp/0683083635>
32. Urits I, Charipova K, Gress K, Schaaf AL, Gupta S, Kiernan HC, et al. Treatment and management of myofascial pain syndrome. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol*. septiembre de 2020; 34(3):427-48.
33. Segura. Síndrome de dolor miofascial. Diagnóstico y tratamiento. Actualización de conceptos. *RSI - Revista Sanitaria de Investigación*. 2021.

- Disponible en: <https://revistasanitariadeinvestigacion.com/sindrome-de-dolor-miofascial-diaagnostico-y-tratamiento-actualizacion-de-conceptos/>
34. Philipp R. Puntos Gatillo Y Cadenas Musculares Funcionales En Osteopatía Y Terapia Manual (Bicolor) Ebook De Philipp Richter. 2015. Disponible en: <https://www.casadelibro.com/ebook-puntos-gatillo-y-cadenas-musculares-funcionales-en-osteopatia-y-terapia-manual-bicolor-ebook/9788499105901/2495644>
 35. Blasco Pérez N. Características de los tratamientos con ultrasonidos en fisioterapia. Artículo monográfico. RSI - Rev Sanit Investig. Disponible en: <https://revistasanitariadeinvestigacion.com/caracteristicas-de-los-tratamientos-con-ultrasonidos-en-fisioterapia-articulo-mono-grafico/>
 36. Romero-Morales C, Bravo-Aguilar M, Abuín-Porras V, Almazán-Polo J, Calvo-Lobo C, Martínez-Jiménez EM, et al. Current advances and novel research on minimal invasive techniques for musculoskeletal disorders. Dis-- Mon DM. octubre de 2021; 67(10):101210.
 37. Navarro, M. (2019). Punción Seca. Disponible en: <https://eprints.ucm.es/id/eprint/62291/1/Puncion-Seca.pdf>
 38. Cagnie B, Dewitte V, Barbe T, Timmermans F, Delrue N, Meeus M. Physiologic effects of dry needling. Current Pain and Headache Reports. August 2013; 17(8):348.
 39. Hernández Sampieri, R., & Fernández Collado, C. (2014). Metodología de la investigación (P. Baptista Lucio, Ed.; Sexta edición). McGraw-Hill Education.
 40. Rodríguez YHL, Rodríguez MME. Resultados a medio plazo del tratamiento con ondas de choque piezoeléctricas en epicondilitis lateral.
 41. Labrada H. Rodríguez E, et al. Resultados a medio plazo del tratamiento con ondas de choque piezoeléctricas en epicondilitis lateral. Correo Científico Médico (CCM) 2020; 24(1)
 42. Vargas Castillo MD, NPunto. Historia clínica y valoración en fisioterapia. Hist clínica valorac en fisioter. 5 de octubre de 2020; 0(0):1-0.
 43. Torrealba F. Aplicaciones de la goniometría en la gestión de la salud ocupacional en Venezuela. 2017;
 44. Garrido AS. Como terapia coadyuvante en el fortalecimiento del sistema inmunológico contra el covid-19. 2022;

45. Taboadela ch. Una herramienta para la evaluación de las incapacidades laborales. ISBN 978-987-9274-04-0
46. Universidad Nacional del Altiplano - Puno Perú, Abarca Fernández D, Escobar-Mamani F. Manejo de residuos sanitarios: un programa educativo del conocimiento a la práctica. Rev Investig Altoandinas - J High Andean Res. 27 de julio de 2018; 20(3):315-24.
47. Diomedi A, Chacón E, Delpiano L, Hervé B, Jemenao MI, Medel M, et al. Antisépticos y desinfectantes: apuntando al uso racional. Recomendaciones del Comité Consultivo de Infecciones Asociadas a la Atención de Salud, Sociedad Chilena de Infectología. Rev Chil Infectol. abril de 2017; 34(2):156-74.
48. Osoro Plenge F. Investigador principal y coinvestigadores: ¿hay diferencia ante las responsabilidades bioéticas? Acta Médica Peru. enero de 2013; 30(1):04-5.
49. Bispo Júnior JP. La fisioterapia en los sistemas de salud: marco teórico y fundamentos para una práctica integral. Salud Colect. 17 de enero de 2022; 17:e3709.

ANEXOS

Anexo 1. Solicitud de permiso para realizar el trabajo de titulación en el Hospital del IESS Básico de Ancón



CARRERAS:
Medicina
Odontología
Enfermería
Nutrición, Dietética y Estética
Terapia Física



FCM-F-123-2023

Guayaquil, 31 de mayo de 2023

Dra. Anra Gilbert Bowen

Directora Médico Hospital Básico Ancón

En su despacho. -

De mis consideraciones. -

Por medio de la presente solicito formalmente a usted conceda la autorización correspondiente para la Srta. Lisbeth Doménica Tumbaco Aguirre, portadora de la cédula de identidad #0926057076, egresada de la Carrera de Fisioterapia de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, realice el proyecto de investigación con el tema: **"EFECTIVIDAD DE LA ELECTRO FUNCIÓN EN PUNTOS GATILLOS MIOFASIALES EN PACIENTES CON CERVICALGIA QUE ASISTEN AL AREA DE FISIOTERAPIA DEL HOSPITAL BÁSICO ANCÓN"**.

Este trabajo es un requisito fundamental para optar por el título de Licenciada en Fisioterapia.

En espera de tener una respuesta favorable, anticipo mi sincero agradecimiento.

Atentamente,

Licdo. Stalin Jurado Auriá, Mgs.

Director

Carrera de Fisioterapia

Nota: Carta de solicitud de parte del director de la carrera de Terapia Física, dirigida a la Directora del Hospital Básico de Ancón, para adquirir permiso de elaboración de la tesis por parte de la estudiante Tumbaco Aguirre, Lisbeth Doménica

Anexo 2. Ficha de hoja de registro

HOJA DE REGISTRO

Fecha: _____ Responsable: Lisbeth Tumbaco Aguirre
 Ficha: _____ No de paciente: _____

DATOS PERSONALES

Apellidos: _____ Nombre: _____
 Lugar / fecha de nacimiento: _____
 C.I: _____ Celular: _____ ~~Ocupación:~~ _____
 Dirección: _____
 Edad: _____ Sexo: M / F Peso: _____ Altura: _____

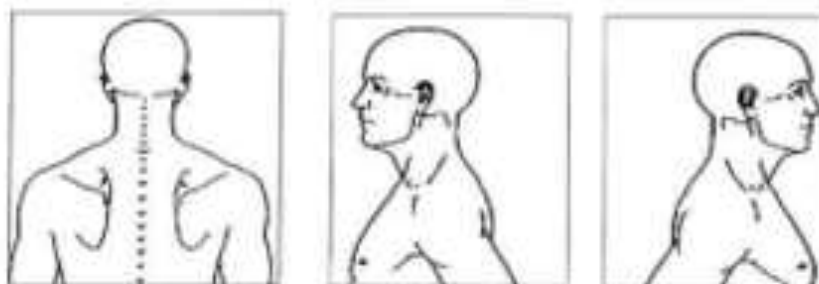
ANTECEDENTES DEL PACIENTE

ANTECEDENTES PERSONALES NO PATOLÓGICOS

	SI	NO	ESPECIFICAR
Fumador	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Cajas de cigarrillos
Bebedor habitual	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Días/ semanas
Realiza ejercicio	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Días / semanas

ANTECEDENTES DEL PACIENTE

Marca dónde te duele el cuello y/o cabeza habitualmente. Indica también mediante flechas si el dolor se desplaza hacia algún sitio



	ESPECIFICAR
REGIÓN PRINCIPAL	
IRRADIACIÓN DE DOLOR	

EVALUACIÓN: GONIOMETRÍA - EVA

TEST GONIOMÉTRICO		
	1ª Valoración	2ª Valoración
Flexión		
Extensión		
Inclinación Izquierda		
Inclinación Derecha		
Rotación Izquierda		
Rotación Derecha		
ESCALA VISUAL ANÁLOGA EVA		
 <p>0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10</p> <p>0% 25% 50% 75% 100%</p> <p>1 2 3 4 5 6</p>		

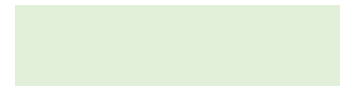
Nota: Formato utilizado para la recolección de datos de los pacientes del GTE y GTC

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES SEGÚN LA PROPUESTA

Anexo 3. Cronograma de actividades de la propuesta.

I MES																							
ACTIVIDADES	TIEMPO EN SEMANAS																						
	<u>SEMANA 1</u>					<u>SEMANA 2</u>					<u>SEMANA 3</u>					<u>SEMANA 4</u>							
	L	M	M	J	V	S	L	M	M	J	V	S	L	M	M	J	V	S	L	M	M	J	V
Introducción a la electropunción																							
Técnicas de aplicación																							
Reglamentos de bioseguridad. Indicaciones – contraindicaciones																							
Evaluación y seguimiento de tratamiento																							
II MES																							
ACTIVIDADES	TIEMPO EN SEMANAS																						
	<u>SEMANA 1</u>					<u>SEMANA 2</u>					<u>SEMANA 3</u>					<u>SEMANA 4</u>							
	L	M	M	J	V	S	L	M	M	J	V	S	L	M	M	J	V	S	L	M	M	J	V
Planificación y diseño de estudio																							
Reclutamiento de pacientes																							

Obtención del consentimiento informado de los pacientes



Inicio de sesiones de terapia física



III MES

<i>ACTIVIDADES</i>	<i>TIEMPO EN SEMANAS</i>			
	<u>SEMANA 1</u>	<u>SEMANA 2</u>	<u>SEMANA 3</u>	<u>SEMANA 4</u>
Continuación del tratamiento fisioterapéutico				
1 evaluación				
Continuación del tratamiento fisioterapéutico				
Finalización del tratamiento, aplicación de ejercicios				

IV MES

<i>ACTIVIDADES</i>	<i>TIEMPO EN SEMANAS</i>			
	<u>SEMANA 1</u>	<u>SEMANA 2</u>	<u>SEMANA 3</u>	<u>SEMANA 4</u>
Seguimiento continuo de los pacientes				



Presidencia
de la República
del Ecuador



Plan Nacional
de Ciencia, Tecnología,
Innovación y Saberes



SENESCYT
Secretaría Nacional de Educación Superior,
Ciencia, Tecnología e Innovación

DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, Tumbaco Aguirre, Lisbeth Doménica con C.C: # 0926057076 autora del trabajo de titulación: Efectividad de la electropunción en el tratamiento de puntos gatillo miofasciales en paciente con cervicalgia que asisten al área de fisioterapia del Hospital Básico IESS Ancón, previo a la obtención del título de Licenciada de la carrera de Fisioterapia en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, 7 de septiembre del 2023

Tumbaco Aguirre, Lisbeth Doménica
C.C: 0926057076



REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGIA	
FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN	
TEMA Y SUBTEMA:	Efectividad de la electropunción en el tratamiento de puntos gatillo miofasciales en paciente con cervicalgia que asisten al área de fisioterapia del Hospital Básico IESS Ancón.
AUTOR	Tumbaco Aguirre, Lisbeth Doménica
REVISOR(ES)/TUTOR(ES)	Chang Catagua, Eva De Lourdes
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil
FACULTAD:	Facultad de Ciencias Médicas
CARRERA:	Carrera de Fisioterapia
TITULO OBTENIDO:	Licenciados en Fisioterapia
FECHA DE PUBLICACIÓN:	07-09-2023
No. DE PAGINAS:	76
ÁREAS TEMÁTICAS:	Cervicalgia, electropunción
PALABRAS CLAVES/KEYWORDS:	Cervicalgias, punto gatillo miofasciales, electropunción
RESUMEN:	
<p>La cervicalgia es una lesión musculoesquelética caracterizada por dolor en la zona cervical. Esta problemática tiene una alta prevalencia a nivel mundial y representa un desafío en el campo de la salud. Objetivo: Determinar la efectividad de la electropunción en el tratamiento de puntos gatillo miofasciales en pacientes con cervicalgia que asisten al área de fisioterapia del Hospital Básico IESS Ancón. Metodología: Con un enfoque metodológico cuantitativo, adoptando un diseño experimental de corte longitudinal. La muestra de 42 pacientes, dividiéndolos en dos grupos de intervención, para el tratamiento de electropunción y el convencional. Resultado: Se destaca particularmente el grupo de pacientes con edades comprendidas en el intervalo de 46 a 55 años. En el grupo que recibió electropunción, 67% se encontraba dentro de este rango etario, en contraste con el grupo sometido a tratamiento convencional, 38%. En la percepción del dolor, se observó una reducción al 44% en el grupo tratado con el enfoque convencional, mientras que en el grupo de electropunción se registró una disminución al 14%. En cuando al aumento del rango de movimiento se obtuvo una diferencia hasta del 10% a nivel cervical. Conclusión: Con estos resultados se evidencia la efectividad del tratamiento de electropunción en la disminución del dolor, incremento del rango de movimiento en pacientes con Puntos Gatillos Miofasciales.</p>	
ADJUNTO PDF:	<input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
CONTACTO CON AUTOR/ES:	Teléfono: +593-0990262757 E-mail: Lisbethdta1245@gmail.com
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE):::	Nombre: Isabel Odila Grijalva Teléfono: +593-999960544 E-mail: Isabel.grijalva@cu.ucsg.edu.ec
SECCION PARA USO DE BIBLIOTECA	
Nº. DE REGISTRO (en base a datos):	
Nº. DE CLASIFICACION:	
DIRECCION URL (tesis en la web):	