

UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

E.A.P. DE TECNOLOGÍA MÉDICA

**Efectividad de la Electrocinesis Manual en la
disminucion del dolor por Cervicalgia Mecánica en el
Centro Medico Naval Cirujano Mayor Santiago
Távora**

TESIS

Para optar el Título Profesional de Licenciado en Tecnología Médica en el
Área de Terapia Física y Rehabilitación

AUTOR

Alicia Gavina Rojas Chuco

ASESORES

LIC. T. M. TF Olga Jenny Cornejo Jurado

LIC. T.M. TF Cirilo Carrasco Hurtado

Lima – Perú

2012

***“EFECTIVIDAD DE LA ELECTROCINESIS MANUAL EN LA
DISMINUCIÓN DEL DOLOR POR CERVICALGIA MECÁNICA EN EL
CENTRO MEDICO NAVAL CIRUJANO MAYOR SANTIAGO
TÁVARA”***

DEDICATORIA:

A mis padres, a quienes les debo todo lo que tengo en esta vida, gracias por su ejemplo, apoyo y comprensión y por enseñarme el valor de servir a las personas.

A Dios, ya que gracias a él tenemos esos padres maravillosos, los cuales nos apoyan en nuestras derrotas y celebran nuestros triunfos.

A nuestros profesores quienes son nuestros guías en el aprendizaje, dándonos los últimos conocimientos para nuestro buen desenvolvimiento en la sociedad.

INDICE

CAPITULO I	RESUMEN.....	5
CAPITULO II	INTRODUCCION	
2.1. Introducción	.....	9
2.2. Objetivos	.....	10
2.3. Bases Teóricas:		
2.3.1. Antecedentes	.....	10
2.3.2. Marco teórico	.....	17
2.3.2.1. Cervicalgia mecánica	.....	17
2.3.2.2. Dolor en la región cervical	.....	18
2.3.2.3. Mecanismo de origen de la cervicalgia mecánica	.....	21
2.3.2.4. Evaluación de la columna cervical en pacientes con cervicalgia mecánica	.....	22
2.3.2.5. Tratamiento fisioterapéutico en la columna cervical:		
2.3.2.5.1. Termoterapia	.....	26
2.3.2.5.2. Masoterapia	.....	28
2.3.2.5.3. Electroterapia	.....	31
2.3.2.5.4. Tens	.....	38
2.3.2.5.5. Terapia combinada	.....	47
2.3.2.5.6. Electrocinesis manual	.....	48
2.3.3. Hipótesis	.....	54
2.3.4. Variables	.....	54
2.3.5. Operacionalización de variables	.....	54
CAPITULO III	METODOLOGIA	

3.1. Tipo de estudios	57	
3.2. Población y muestra del estudio	57	
3.3. Criterios de selección	58	
3.7. Técnica e instrumento de recolección.....	59	
3.8. Procesamiento de datos	60	
3.9. Consentimiento Informado	60	
CAPITULO IV	RESULTADOS.....	61
CAPITULO V	DISCUSION.....	80
CAPITULO VI	CONCLUSION.....	85
CAPITULO VII	RECOMENDACIONES	88
CAPITULO VIII	BIBLIOGRAFIA.....	90
CAPITULO IX	ANEXOS	97

CAPITULO I

RESUMEN

CAPITULO I

RESUMEN:

El presente trabajo de investigación se desarrolló en el Centro Medico Naval Cirujano Mayor Santiago Távara” en el servicio de Medicina Física y Rehabilitación, en el periodo comprendido de enero a marzo 2012, con el objetivo de determinar la Efectividad de la Electrocinesis Manual en la disminución del dolor de la Cervicalgia Mecánica. Se realizó un estudio cuasi experimental, cuantitativo, prospectivo y comparativo. La muestra quedó comprendida con 40 pacientes divididos en dos grupos, 18 son varones y 22 son mujeres. Se construyó una tabla donde se evalúa la efectividad de la Electrocinesis Manual, dicha tabla se subdividió en 3 parámetros si en la última sesión el dolor disminuyó entre 100-70% el método es efectivo, si se encuentra entre 40-69% es regularmente efectivo y si se encuentra menos del 40% es no efectivo. El análisis de los datos se realizó en Excel y el análisis estadístico fue hecho en SPSS v 15. Dando como resultado en el grupo experimental, que el 90% de los participantes es efectivo y 10% es regularmente efectivo, en el grupo control, el 60% es regularmente efectivo y el 40% es no efectivo. Se concluyó que la Electrocinesis Manual constituye una técnica terapéutica efectiva con resultados positivos a corto tiempo, permitiendo al trabajador mantenerse laboralmente activo.

PALABRAS CLAVES: Electrocinesis Manual, Terapia Combinada, TENS, Masaje, Frotación, Amasamiento, Efrurash.

SUMMARY:

This research work was developed at the Naval Medical Center Surgeon Távara Mayor Santiago "in the service of Physical Medicine and Rehabilitation, in the period from January to March 2012 with the objective of determining the effectiveness of the Manual on decreasing Electrocinesis of mechanical neck pain. A study quasi-experimental, quantitative, prospective and comparative study. The sample comprised 40 patients divided into two groups, 18 are men and 22 women. We built a table that evaluates the effectiveness of Electrocinesis Manual, the table was divided into 3 parameters if the last session the pain decreased from 100-70% the method is effective, if between 40-69% cash is regularly and if it is less than 40% is not effective. The data analysis was performed in Excel and statistical analysis was done on SPSS v 15. Resulting in the experimental group, that 90% of the participants is 10% effective and is regularly effective in the control group, 60% are regular cash and 40% is not effective. It was concluded that Electrocinesis Manual is a therapeutic technique effective with positive short time, allowing the worker to remain occupationally active.

KEY WORDS: Electrocinesis Manual, Combination Therapy, TENS, massage, rubbing, kneading, Efferash.

CAPITULO II

INTRODUCCIÓN

CAPITULO II

2.1.- INTRODUCCION:

Uno de los problemas más comunes en nuestra sociedad es la cervicalgia, se sabe que más del 50% de la población alguna vez sufrirá de dolor cervical. La columna cervical es la más móvil de toda la columna vertebral, esta flexibilidad es acosta de la estabilidad, esto quiere decir que la columna puede ser afectada severamente por diferentes causas, traumatismos, estrés, reumatismo, etc. La cervicalgia se subdivide en cervicalgias mecánicas y las no mecánicas. Dentro de las cervicalgias mecánicas están las cervicoartosis, las que presentan alteraciones discales y por ultimo las cervicalgias por lesiones músculo-tendinosas.

Son muchos los abordajes que se realiza en el tratamiento de cervicalgia. El Dr. Bismarck Martín Piñero y col. En su estudio **“Eficacia de la Electrocinesis Manual en pacientes con cervicalgias”**³ 2010, demostró la efectividad de dicho tratamiento terapéutico, considerada como terapia combinada debido a la aplicación simultánea de masoterapia y corriente analgésica (TENS).

Apoyada en el trabajo del Dr. Bismarck Martín Piñero consideré la Electrocinesis Manual en el tratamiento de cervicalgia mecánica. Siendo necesario un estudio comparativo, de manera aleatoria, se conformó dos grupos, por un periodo de 10 sesiones de tratamiento, con el objetivo de determinar la efectividad de la Electrocinesis Manual en la disminución de la Cervicalgia Mecánica.

El tema de investigación surgió por la necesidad de profundizar conocimientos, frente a la inexistencia de estudios de investigación en nuestro contexto nacional, así como ampliar el campo de acción del terapeuta físico.

2.2. OBJETIVOS:

2.2.1. General:

Determinar la efectividad de la Electrocinésis Manual en la disminución del dolor de la cervicalgia mecánica.

2.2.2. Específicos:

- ? Determinar el grado de dolor por cervicalgia mecánica en la evaluación de la primera, quinta y décima sesión en el grupo control y experimental
- ? Determinar la disminución de dolor por cervicalgia mecánica luego de la intervención realizada en el grupo control y experimental
- ? Determinar la efectividad de las intervenciones realizadas en el grupo control y experimental para disminuir el dolor por cervicalgia mecánica
- ? Comparar la efectividad de las intervenciones realizadas en el grupo control y experimental para disminuir el dolor por cervicalgia mecánica

2.3. BASES TEÓRICAS:

2.3.1. ANTECEDENTES:

1. Dr. Bismarck Martín Piñero y col. En su estudio “**Eficacia de la electrocinésis en pacientes con cervicalgias³**” realizado en el 2010, tuvo como objetivo principal ampliar el arsenal terapéutico en el manejo

de las cervicalgias mecánicas mediante la utilización de la electrocinesis manual. Fue un estudio descriptivo longitudinal, retrospectivo de todos los pacientes con diagnóstico de cervicalgia mecánica, la muestra quedó conformada por 88 pacientes, de ellos 28 del sexo masculino y 60 del femenino, se cuantificó la intensidad del dolor se aplicó antes y después del plan terapéutico mediante la escala visual analógica (VAS) y la escala de puntaje numérico (NRS), se realizó comparativamente un análisis del resultado final luego de 10 días de tratamiento. El plan de tratamiento que se usó para el Tradicional, fue tratar la afección mediante medicamentos; tales como analgésicos, antiinflamatorios, antidepresivos, mio relajantes y anestésicos locales. Mientras que para el grupo de la Electrocinesis Manual con Corriente Analgésica, mediante las corriente Aperiódica de Adams (forma cuadrangular, “en agujas”, monofásica, duración de impulso de 1-2 segundos, duración de la pausa 70-150 milisegundos, frecuencia 7-14Hz.); con salida de la corriente en voltaje constante; se utilizó 2 circuitos, ánodo I en el tercio distal del brazo izquierdo del paciente y cátodo I en el tercio distal y superior del antebrazo izquierdo del terapeuta, igual para circuito II. Se aplicó abundante gel en la zona a tratar, distribuyéndolo uniformemente, luego se subió lentamente la intensidad de la corriente hasta observar efecto vibratorio de la musculatura paravertebral cervical. Se les realizó maniobras de del masaje como roce y frotación, fricción, amasamiento, gelotripsia, pellizcamientos, toques, deslizamiento de la piel y dedos en abanico; la presión ejercida inicial fue suave con intensificación al final.

El tiempo de duración fue de 10 sesiones, 10 minutos en cada una de ellas. Las conclusiones fueron que la cervicalgia mecánica es una patología frecuente con incidencia creciente, principalmente en la adolescencia y el adulto joven, aunque prevalece a partir de la cuarta década de la vida. La mayor parte de los pacientes atendidos desarrollaban labor de oficinistas o profesionales muy vinculados con los medios informáticos y que la Electrocinesis manual constituye un arsenal terapéutico efectivo en el manejo del dolor en pacientes con cervicalgias, con resultados positivos a corto tiempo en la remisión de este.

2. Furlan AD, Brosseau L y col. En su estudio **“Masaje para el dolor Lumbar⁴”** realizado en el 2001, tiene como principal objetivo evaluar los principales efectos del tratamiento con masaje en el dolor lumbar inespecífico. Es un estudio que se analizó cualitativamente debido a la heterogeneidad de la población, la técnica del masaje, los grupos de comparación, la sincronización y el tipo de resultado medido. Buscaron información en Medline, Embase, el Registro Cochrane de Ensayos Controlados (Cochrane Controlled Trials Register), Health STAR, CINAHL y los resúmenes de disertaciones desde su inicio hasta mayo de 2001, sin restricciones de idiomas, debían ser ensayos aleatorios o cuasi aleatorios que investigaran el uso de cualquier tipo de masaje como tratamiento para el dolor lumbar inespecífico. En los resultados se incluyen nueve publicaciones que informaban sobre ocho ensayos aleatorios.

Tres ensayos presentaron puntuaciones de calidad metodológica baja y, cinco alta. Se publicó un estudio en alemán y los demás en inglés. Comparó el masaje con un tratamiento inerte en un estudio que mostró que el masaje fue superior, especialmente si se realizaba en combinación con ejercicios y educación. En los otros siete estudios, se comparó el masaje con diferentes tratamientos activos. Estos estudios mostraron que el masaje fue inferior a la movilización pasiva y TENS (neuroestimulación eléctrica transcutánea), y superior al tratamiento de relajación, la acupuntura y la educación de autocuidado. Un estudio que comparaba dos técnicas diferentes de masaje, estableció conclusiones a favor del masaje de acupuntura sobre el masaje clásico (sueco). En conclusión el masaje puede ser beneficioso para pacientes con dolor lumbar inespecífico subagudo y crónico, especialmente cuando se lo combina con ejercicios y educación. Las pruebas sugieren que el masaje de acupuntura es más efectivo que el masaje clásico, pero esto requiere confirmación. En la revista de la facultad de ciencias médicas de Honduras de Enero-Junio 2008, el artículo lumbalgia y el uso de estimulación nerviosa eléctrica transcutánea (TENS). Han demostrado que el TENS es un ayudante para patologías dolorosas nociceptivas o neuropáticas quirúrgicas o no quirúrgicas, agudas y crónicas, favoreciendo la reeducación de las ocurrencias de efectos secundarios a los fármacos y la necesidad de estos, mejorando la calidad de vida de estos pacientes.

3. S.Castiella Muruzábal y col. En su estudio **“Eficacia analgésica de la electroterapia y técnicas afines: revisiones sistemáticas⁵”** del 2002.

Debido a que en el mundo de la rehabilitación y fuera de él, el dolor es tratado por una miríada de técnicas sin que exista una constatación real de la efectividad de la mayoría de ellas decidieron realizar este estudio para constatar su efectividad, para lo cual realizaron una revisión bibliográfica de las revisiones sistémicas y meta análisis publicados que hacen referencia a la eficacia analgesia de la electroterapia. Buscaron información de los diversos agentes eléctricos el láser, el ultrasonido, magnetoterapia, Tens, termoterapia, campos magnéticos, ondas de choque e iontoforesis. Realizaron una búsqueda electrónica donde las palabras claves fueron terapia física, tens, laser, magnetoterapia, infrarrojos, ultrasonidos, etc., en las diferentes patologías, seleccionaron trabajos que el autor considero una revisión sistemática y que tenga o no meta análisis, se descartaron revisiones narrativas clásicas y revisiones sistemáticas sobre tratamientos invasivos mediante corrientes. Se encontraron 35 trabajos de los cuales 25 fueron realizados o actualizados en la década del 90, 6 realizados en el 2000. 11 estudios eran de Cochrane library, 23 de revistas científicas y 1 es publicación universitaria. Los resultados fueron dados por patologías y técnicas electroterápicas dividiéndolo en resultados positivos y negativos, en cuanto al Tens, los resultados positivos fueron que 4 trabajos dieron buenos resultados tanto el tens convencional como el TENS tipo acupuntura, mejoran el dolor y además la movilidad, además es más eficaz que el placebo.

4. MsC. Jorge Manuel Rodríguez Sánchez. En su estudio **“Tratamiento combinado de Su Jok y Masaje terapéutico para pacientes adultos aquejados de cervicalgia en Torriente, Jagüey Grande⁶”** del 2011, aborda la aplicación combinada de la técnica Su Jok y el masaje terapéutico para el tratamiento de cervicalgias. Los métodos de investigación que usaron fueron histórico-lógico, analítico-sintético, inductivo-deductivo, hipotético-deductivo y como métodos empíricos: la encuesta, la entrevista y el experimento, siendo procesados los datos matemática y estadísticamente. Para cumplir con este propósito fue seleccionada una población de 26 pacientes perteneciente al Consejo Popular Torriente -Cuba, conformada por dos grupos, uno de control que eran tratados con medicamentos y otro experimental que eran el tratamiento en investigación, con 13 pacientes cada uno, cuyas edades están comprendidas entre 30 y 48 años, dichos participantes fueron seleccionado de forma intencional (muestra no probabilística). Para la evaluación de la evolución según el criterio del paciente se utilizó la escala numérica verbal utilizada universalmente para medir el dolor, estuvo definida de acuerdo a lo que refiera el paciente que siente; la escala va del 0 sin dolor a 10 que es el máximo dolor referido, dicha escala se aplicó antes y después de aplicar el tratamiento en cada sesión para comparar los resultados en el rango de movimiento del cuello (flexión, extensión, y rotaciones). Los datos fueron procesados en plataforma de Windows XP en los programas Excel, SPSS 12,0 y STATGRAPHICS 5.

Realizando una comparación entre ambos grupos se puede constatar que los pacientes atendidos por el método de Su Jok y masaje terapéutico los resultados fueron mejores y su restablecimiento fue más rápido, sin tener que tomar medicamentos, no les ocasiona gasto ninguno, ya que son atendidos en su propio hogar, mientras que los atendidos por el método medicamentoso estuvieron bajo el efecto de los medicamentos y sus reacciones adversas. El método de la combinación de técnicas de Su Jok y masajes terapéutico fue aceptado en un 100 %, no siendo así en el caso del tratamiento medicamentoso que quedaron insatisfacciones por lo lento de su evolución. Se pudo constatar que la mejoría se alcanzó en el grupo control después de la novena sesión, mientras que en el caso del grupo experimental fue en séptima sesión, lo que demuestra una vez más la eficacia y la efectividad de la combinación seleccionada, así como el procedimiento aplicado fueron correctos alcanzando los resultados esperados. En las Conclusiones El diagnóstico aplicado refleja que los pacientes aquejados de cervicalgia tratados por vía medicamentosa demora más su recuperación, así como su incorporación a su actividad laboral. La combinación de técnicas de Su Jok y masaje terapéutico que se proponen, son adecuados por los resultados obtenidos en la recuperación de los pacientes. La eficacia de la combinación de técnicas de Su Jok y masaje terapéutico demostró que es posible rehabilitar a los pacientes en un período de tiempo breve sin la necesidad de consumir medicamentos, obteniéndose resultados inmediatos desde las primeras sesiones.

2.3.2. MARCO TEORICO:

2.3.2.1. CERVICALGIA MECÁNICA:

La cervicalgia es uno de los problemas más común en nuestra sociedad, se sabe que más del 50% alguna vez sufrirá de dolor cervical. Como ya hemos visto según la anatomía y la biomecánica, la columna cervical es la más móvil de toda la columna vertebral, esta flexibilidad es acosta de la estabilidad, esto quiere decir que la columna cervical puede ser afectada severamente por diferentes causas, traumatismos, estrés, reumatismo, etc. En algunos casos la presencia del dolor es pasajero, pero hay otros que a más movimiento se incrementa el dolor, por lo cual necesitan de un aserie de sesiones de terapia y aun así muchas veces el dolor desaparece y después de un tiempo regresa, así que es necesario hacer una evaluación correcta para saber cuál es la causa del dolor y poder darle el tratamiento adecuando.

Se sabe de dos subdivisiones en la cervicalgia, las cervicalgias mecánicas y las no mecánicas. Dentro de las cervicalgias mecánicas estas las cervicoartrosis, las cervicalgias que presentan alteraciones discales y por ultimo las cervicalgia por lesiones musculo tendinosas. En las cervicalgias no mecánicas están las de origen Infecciosa, tumoral, inflamatoria y de origen extracervical.

2.3.2.2. DOLOR EN LA REGIÓN CERVICAL:

El dolor es una sensación que se desencadena por el sistema nervioso; el comité de taxonomía de la IASP lo define como: “una experiencia

sensorial o emocional desagradable asociado a un daño tisular real o potencial del tejido, se describe en términos de dicho daño^{14,15}. El dolor va a ser una percepción desagradable de que algo nos hace daño. El hecho de definirlo como una experiencia implica un fenómeno de comparación que hace el individuo al momento de sentir dolor con otras sensaciones similares¹⁶. Por lo expuesto por los diferentes autores el dolor es un síntoma común que está presente en diferentes enfermedades, no solo es una experiencia nociceptiva, sino también es subjetivo que está integrada por un conjunto de sensaciones pensamientos y conductas¹⁷.

Cervicalgia no es un diagnóstico sino es más bien un término descriptivo que solo se refiere al dolor de cuello. Este dolor puede provenir de problemas mecánicos de las articulaciones, de los músculos, no siempre de una artrosis.

Debido a que el dolor puede producirse por diferentes factores, pueden producir síntomas similares por lo cual tenemos que identificar la causa exacta de cada paciente para diferenciarlos si es una cervicalgia mecánica o no mecánica y así poder evitar complicaciones posteriores.

La cervicalgia mecánica tiene un dolor localizado en la parte posterior del cuello y zona dorsal alta que no se acompaña de signos característicos de una radiculopatía¹⁸, dicho dolor va empeorar con la movilización y mejorará con el reposo, por lo cual el paciente durante la noche puede descansar bien, este dolor será intermitente, recidivante. En muchas ocasiones se atribuye el dolor a un proceso degenerativo

como la espondilosis cervical, pero el dolor cervical por artrosis solo se da cuando la artropatía degenerativa es importante, durante los cambios de leve a moderado no suelen presentar síntomas.

Medición y Evaluación del dolor:

Una evaluación integral y completa es imprescindible para un tratamiento correcto y eficaz¹⁹. El modelo actual del dolor integra diferentes dimensiones, es así que Melzack y Casel describen al dolor de forma tridimensional: Sensorial- discriminativa; motivacional-Afectiva; Cognitiva-Evaluativa. The United States Agency for Health Care Policy and Research Guidelines for the Management Pain, recomienda evaluar lo siguiente:

- a) Valorar las características y la intensidad del dolor: el inicio, localización, descripción, intensidad, factores que lo alivian o lo agravan, tratamientos previos y funcionamiento físico y social.
- b) Realizar exploraciones complementarias físicas y neurológicas.
- c) Determinar la extensión de la patología, su evolución y recurrencia.
- d) Reevaluar periódicamente la clínica y sus efectos secundarios del tratamiento.
- e) Evaluar factores psicosociales.

Son varias los tipos de escala que existe para evaluar el dolor así tenemos: Escalas Visuales Analógicas, cuya función es evaluar la

intensidad del dolor, dicha escala es una línea horizontal o vertical de 10 cm, que tiene etiquetas a los lados desde “Sin dolor” hasta “Peor dolor posible” (Anexo 2); en la cual el paciente tendrá que indicar el grado de la intensidad del dolor, que se encuentran validos por estudios de Price y Dubner 1977²⁰. Requiere la representación de la presentación visual de la escala que se presenta al paciente²¹.

Escalas Numéricas y Verbales, dicha escala tiene la numeración del 1 al 10 o del 0 al 100, donde cero no hay dolor y el otro extremo es el peor dolor, el paciente optara por un número que tiene que reflejar la intensidad de su dolor, todos los números estarán encasillados, de manera que solo tendrá que marcar.

2.3.2.3. MECANISMO DE ORIGEN DE LA CERVICALGIA MECÁNICA:

La cervicalgia se encuentra subdividida en: cervicalgias mecánicas y las no mecánicas. Dentro de las cervicalgias mecánicas tenemos a las cervicoartrosis, las cervicalgias que presentan alteraciones discales y por ultimo las cervicalgia por lesiones musculo tendinosas; la causa frecuente de la cervicalgia mecánica se debe a contracturas musculares. En el estudio de Fernández de las Peñas encontró puntos gatillo en los músculos trapecio superior, el elevador de la escápula, los músculos

suboccipitales y el esternocleidomastoideo. Los puntos gatillos son un área de alta facilitación nerviosa que es hiperirritable y dolorosa cuando es comprimida, con lo cual da a lugar a una disfunción muscular y trastorno crónico²². Los puntos gatillos aparecen por una contractura muscular no tratada. Los PG pueden ser latentes o activos, si son activos la causa del dolor será referido, sordo y persistente, de intensidad variable y si es latente no hay presencia de dolor pero si puede existir movilidad limitada y debilidad del musculo afectado^{22, 23}.

Cervicalgia mecánica aguda:

Es de presentación subida, de dolor intenso, incluso limita la movilidad articular del cuello. Su etiología es por un movimiento brusco, posturas forzadas del cuello en el trabajo incluso durante el sueño. Este tipo de cervicalgia es muy molesta pero logra desaparecer a los pocos días de tratamiento¹⁸. La presencia del dolor es de 6 semanas.

Cervicalgia mecánica crónica:

El 6% de los casos de cervicalgia mecánica se convierten en cervicalgias mecánicas crónicas, el dolor cervical es moderado pero persistente sin radiculopatías, y su causa siempre es por contracturas musculares de los músculos posteriores del cuello encontrándose puntos gatillo en el trapecio superior, elevador de la escapula y músculos suboccipitales, ECOM. La presencia de dolor es superior a las 6 semanas.

2.3.2.4. EVALUACIÓN DE LA COLUMNA CERVICAL EN PACIENTES CON CERVICALGIA MECÁNICA:

La evaluación tiene que ser minuciosa debido a que la cervicalgia solo es un signo tiene diferentes causas y es necesario ir descartando cada una de ellas asta solo quedar seguros que se trata de una cervicalgia mecánica. Para ello se utilizara una ficha de evaluación según el artículo publicado por la Fisioterapeuta M. P. Domínguez Olivan²⁴.

Exploración de la Movilidad Articular:

Primero realizaremos un movilidad activa luego la pasiva, la razón es porque así podremos observar cuanto es la capacidad del paciente para realizar los movimiento en los diferentes planos, flexión, extensión y rotación; para una exploración más específica se pedirá al paciente que realice la rotación pero con flexión para evaluar así la columna superior y poder observar la amplitud y características del movimiento. Una vez realizada la goniometría activa pasaremos a realizar la goniometría de tipo pasiva la cual se realizara asta antes que aparezca el dolor.

Exploración de Puntos Gatillos:

El estado fisiopatológico de los músculos y otros tejidos blandos se traduce por la existencia de un aumento de tono, acortamiento tisular, proliferaciones fibrosas, etc. Detectables a la palpación⁵². La exploración del PG será según las pautas de Travell y Simons et. al

(1999); para que en la exploración del PG sea positivo, tiene que haber las siguientes características^{23, 25}:

- a. El dolor va a aumentar ante un estiramiento pasivo o activo de los músculos, así como también cuando se contrae intensamente ante una resistencia.
- b. La fuerza contráctil del musculo afectado se encuentra disminuida.
- c. En la palpación perpendicular del músculo se sentirá una banda tensa y en el vientre muscular existirá una sensación de nódulo.
- d. Dolor intenso a nivel del nódulo palpable.

Músculo Trapecio:

Para la evaluación del trapecio superior el paciente tendrá que estar en decúbito supino. Cuando el PG está activo presenta dolor en la zona posterolateral del cuello, constante y normalmente está asociado a la cefalea temporal homolateral. Incluso puede llegar a provocar dolor a nivel del ángulo de la mandíbula. Se realizara un rodamiento con el pulgar y los demás dedos a nivel del borde libre del trapecio superior. El PG latente no causara cefalea y al rodamiento se encontrara más

profundo que el primero. A nivel del trapecio medio la evaluación tiene que estar el paciente en posición sedente, los PG serán dolor de tipo quemante interescapular, dolor y sensibilidad a nivel del acromion existirá una piloerección a nivel de la cara anterolateral del brazo homolateral. Para la evaluación del trapecio inferior el paciente también se encontrara sedente, la presencia del dolor será a nivel de la supraescapular, interescapular acromial, la limitación del movimiento será muy discreta.

Músculo Esternocleidomastoideo:

Suelen ser diagnosticados con cefalea tensional, se realiza una exploración con palpación de pinza tanto en la porción esternal como la clavicular. En la porción esternal habrá dolor en el occipital homolateral, el vertex, la mejilla, en su inserción inclusive alrededor del ojo. Mientras que el dolor en la porción clavicular va a referir dolor dentro y detrás del oído homolateral y en ambas regiones frontales, Producen una cefalea frontal, sensación vertiginosa de tipo postural y mareos.

Músculos esplenios de la cabeza y cuello:

El PG del esplenio de la cabeza es a nivel del vertex, mientras que los esplenios de cuello se proyecta hacia arriba en dirección del occipucio, es de forma difusa en el cráneo y a veces se afecta a la cintura escapular y ángulo del cuello.

Musculo Angular de la Escapula:

El dolor se encuentra a nivel del borde interno de la escapula por encima de la espina, y otra en la parte superior del vientre muscular, a nivel de C7-D1 o en la parte posterior del cuello.

Musculo Recto Posterior mayor y menor de la cabeza:

Es de difícil localización, los PG son profundos en la cabeza, irradia del occipucio a la órbita, parece penetrar al interior del cráneo.

Escaleno:

La frecuencia de aparición de los puntos gatillo será mayor para el escaleno anterior, seguido del escaleno medio y por ultimo del escaleno posterior. El PG del escaleno anterior será palpando el musculo bajo el borde posterior del fascículo clavicular del ECOM. Del escaleno medio se encuentra en la profundidad, por delante del borde libre del trapecio superior.

2.3.2.5. TRATAMIENTO FISIOTERAPÉUTICO EN LA CERVICALGIA MECÁNICA:

El Dr. Bismarck Martín Piñero y col. Cubanos, utilizaron como técnica de tratamiento para cervicalgias mecánicas, la termoterapia superficial y Electrocines Manual; que es el uso simultaneado de la corriente estimulante y masoterapia³:

2.3.2.5.1. Termoterapia:

Es la aplicación del agente físico que puede ser calor o frío al organismo según sea la patología a tratar. En el caso de las cervicalgias utilizaremos la caliente. La utilización del calor es un agente físico que actualmente es muy utilizado por sus diversos beneficios que presenta dicha aplicación. El calor es una forma de energía que presentan, cuando se calienta un objeto, sus moléculas vibran con más energía⁴⁹. El calor que se transmitirá al organismo por medio de los hot packs o las compresas húmedas calientes es por medio de conducción, es decir el flujo de calor pasa de un objeto a otro por contacto directo entre objetos. La modalidad de temperatura que se transmitirá es de formas superficial, en la cual el calor se difunde a los tejidos superficiales sin llegar a los planos profundos y articulares. Los efectos terapéuticos fisiológicos que el calor superficial son la analgesia, la vasodilatación, y modificación de las propiedades físicas de la piel y adherencia superficiales³³. La aplicación de las compresas húmedas calientes será de aproximadamente de 20 minutos, debido a que recién a allí conseguiremos un aumento de temperatura de 3.3°C a 1cm de profundidad, de 1.3°C a 2cm y hasta 1.1°C a 4cm en el músculo^{26, 27, 28}.

Trasmisión de Calor por Conducción²⁹:

Hidrocolector y compresas relacionadas:

Compresas hidrocolectoras o Hot packs consistentes en sustancias volcánicas minerales o gel de silicato introducidas en una compresa de

algodón. Las compresas se calientan en un recipiente de 60°C a 90°C por 15 minutos, luego se envuelve con toallas para evitar pérdidas de calor hacia el ambiente por 15 – 30 minutos. Se puede colocar en cualquier zona corporal produciendo una relajación general y reduce el ciclo dolor-espasmo-dolor³⁰.

Compresas de materiales gelatinosos:

Consiste en una bolsa de plástico que contiene una sustancia en forma de gel, de gran densidad y un calor específico elevado. Se calientan rápidamente en un horno microondas o en un baño de agua caliente y se aplican envueltas en una toalla a 60°C durante 15 - 20 minutos.

Almohadillas eléctricas:

Contienen una resistencia especial, que es calentada por corriente eléctrica. La salida del calor es controlada a través de la disminución o aumento del voltaje. Aunque es un método sencillo y de eficacia moderada, se debe tener cuidado pues con la analgesia se puede producir quemaduras.

2.3.2.5.2. Masoterapia:

Hoy sabemos que el masaje es el arte de tocar como técnica de intervención fisioterapéutica en el manejo del dolor³¹. Esta técnica fisioterapéutica usa una variedad de masajes con fines terapéuticos para el tratamiento de enfermedades y lesiones³². Esta técnica terapéutica mediante los mecanismos directos va a modificar el estado

de los tejidos subyacentes al área a tratar³³. Según el Consejo Superior de Cinesiterapia de la Escuela Francesa en 1947 está definido así: “Son todas las maniobras manuales o mecánicas ejecutadas de forma metódica sobre una parte o toda la parte del cuerpo humano, para efectuar una movilización de los tejidos superficiales o los segmentos mismos”³¹. Esta serie de maniobras manuales se realiza sobre una parte del cuerpo, logrando incrementar la temperatura de la piel y los tejidos bajo ella, aumentando la circulación periférica lo cual ayudara a la nutrición de los tejidos adyacentes. Aumentamos el tono, la elasticidad y la capacidad de contracción de los músculos. Logramos relajar, pues tiene una acción sedativa o estimulante según el tipo de masaje que realicemos, logramos disminuir los edemas, tienen una acción analgésica, incluso logramos romper adherencias. La presión ejercida dependerá de los fines buscados, se aplica gradual, suave y uniforme en procesos agudos y superficiales; en procesos subagudos y crónicos se usan movimientos con fuerte presión.

Tipos de masajes:

Existe una diversidad de masajes, las cuales se utilizaran según lo que se desea lograr en el tratamiento de la afección del paciente entre ellos tenemos masaje de frotación, fricción, amasamiento, percusión, pellizcamiento y vibración. En este caso hablare de los masajes que realizare en el tratamiento de la cervicalgia mecánica.

Roce o Frotación (Effleurage):

Es un masaje superficial que se realiza con gran suavidad, deslizando el pulpejo de los dedos sobre la superficie cutánea, la dirección es centrípeta, alineada a las fibras musculares y a favor del drenaje venoso y linfático. El espectro completo de esta maniobra está determinado por la presión, el arrastre, la velocidad, la dirección y el ritmo característica que la convierte en una de las maniobras más versátiles³⁴. Se realizara a contacto de la palma de la mano y pulpejo de los dedos. La presión ejercida debe ser suave, gradual y uniforme. Se puede realizar de dos formas, frotación superficial o profunda; la primera es de tipo analgésica y actúa como relajante muscular. La segunda se realiza de forma más enérgica cuya finalidad es la depleción de las venas y vasos linfáticos, tiene una gran utilidad en los edemas y las estasis.

Amasamiento:

Mediante este tipo de masaje se comprimen y movilizan los músculos y tendones bajo los dedos de la mano. Se puede utilizar una o dos manos para abarcar un grupo muscular, entre el pulgar y los 4 dedos se presiona y posteriormente se suelta con un movimiento circular o de estiramiento al terminar esta maniobra, se dirigen en sentido vertical. El objetivo principal de esta maniobra es elevar el tejido aplicando para ello fuerzas cizallamiento, torsión³⁴. Las manos se mueven desde la inserción distal del musculo hasta la inserción proximal en dirección de las fibras que poco a poco irán relajándose. Con este masaje

lograremos favorecer la circulación al mismo tiempo que mejoraremos el retorno venoso y el drenaje linfático, favoreceremos la eliminación de los productos de desecho y reblandeceremos las adherencias y tejido fibróticos. La acción de elevar, enrollar y apretar influye sobre los receptores propioceptivos de las células fusiformes situadas en el vientre muscular con lo cual habrá una reducción en la distensión muscular³⁴.

Vibración:

Se puede realizar con una mano o con las dos manos, la mano firmemente apoyada sobre la zona a tratar, se realiza la vibración que saldrá desde el codo y se transmitirá por medio del antebrazo.

Fricción:

La mano se adhiere firmemente a la piel y la moviliza sobre los planos subyacentes, se aplica con la yema del pulgar o con la punta de los dedos, en sentido circular, longitudinal, en estrella, con aplicación de presión, para reducir espasmo muscular.

Gelotripsia:

Se realiza aplicando el nudillo de los dedos con escaso deslizamiento, tras frotación o fricción.

Pellizcamiento:

Consiste en asir entre el pulgar y el índice un repliegue cutáneo; también se usa esta técnica se utiliza en algunas afecciones, como la celulitis.

2.3.2.5.3. Electroterapia:

Es el uso de la electricidad como agente terapéutico que consigue desencadenar una respuesta fisiológica produciendo un efecto terapéutico.

Clasificación de la electroterapia:

La clasificación es diversa y la tendencia actual dice que no importa que clasificación podemos utilizar, ya que no hay forma correcta de dividir o categorizar las diferentes gamas y modalidades de electroterapia disponible³⁵. Pero para hacer más fácil la comprensión de los tipos de corriente lo clasificaremos de la siguiente manera ¹⁵:

Por sus Efectos	Electro analgesia	
	Electro estimulación	
Por la forma de Pulso	Rectangular	Asimétrico
		Simétrico
	Senoidal	
	Exponencial o Triangular	

Ante la presencia o no de frecuencia¹⁵:

Galvánica	Sin frecuencia	
Frecuencia	Baja	1 -1000 Hz
	Media	1000 - 10000Hz
	Alta	>10000 Hz

Según La Forma De Onda:

Corriente Continua o Directa:

Este tipo de corriente los electrones se mueve de forma regular y ordenada y las cargas tiene una dirección y un sentido determinado³⁶. Esto implica que los electrones van a entrara la materia viva por el cátodo (electrodo negativo) y saldrán de ella por el ánodo (electrodo positivo) cerrando así el circuito. Este tipo de corriente provoca efectos electrolíticos y electroforéticos sobre el organismo³⁷.

Corriente Alterna:

Los electrones se mueven en ambos sentidos, la velocidad de ellos puede incrementarse o disminuir, hasta llegar a cero para luego

reanudar el movimiento, pero en sentido contrario. Los electrones cambian de dirección periódicamente³⁶. Sus parámetros pueden ser repetitivos y homogéneos, tanto en su frecuencia, en su forma de onda, igualdad de tiempo de duración entre las distintas ondas, sin variaciones de la intensidad. Pero el parámetro más importante es la frecuencia que va desde 1hz hasta miles de millones de oscilaciones por segundo³⁷.

Parámetros Fundamentales en la Electroterapia:

Forma de Pulso¹⁵:

Son muchas las formas de pulso así tenemos la rectangular, senoidal, cuadrada, triangular, exponencial.

A su vez pueden tener:

Una fase (monofásico) o dos fases (bifásico).

Duración del Pulso:

Tiempo de emisión del pulso eléctrico, unidades más empleadas:

Milisegundos (ms): Enérgicos, Desagradable.

Microsegundos (us): Agradable, soportable.

20 us – 10 ms: estimula nervio sensitivo o motor.

50 ms – 500 ms o 1000 ms: estimula fibra muscular denervada o lisa visceral.

Los pulsos breves son mejor tolerados que los largos.

Cuando son demasiados breves son ineficaces, o requieren de alta energía.

Cuando son demasiados largos sobrecargan la piel con el mismo efecto que otros de menor duración.

Duración de la pausa:

Periodo de no emisión del pulso eléctrico. Es igual, doble o mucho mayor que la duración del pulso. Nunca debe ser menor que la duración del pulso.

Frecuencia:

Es la cantidad de estímulos en un segundo. La unidad Hertzio(Hz): un pulso por segundo. Otros términos utilizados, cps: ciclos por segundo o pps: pulsos por segundo, pero en la clínica la banda más emplea utiliza frecuencias entre 1-250 o 300 Hz.

Mayor de 80 Hz: Efecto Sensitivo

Menor de 80 Hz: Efecto Motor

Frecuencia Óptima De Estimulación:

Fibra Aferente	Transmite	Frecuencia optima
Mielinizada	Vibración	80 – 100 Hz
A (III) Mielinizada	Dolor vivo	15 – 40 Hz
C(IV) Amielinica	Sordo	1 – 4 Hz

Amplitud:

Es la cantidad de energía eléctrica que se entrega al paciente.

Unidades más empleadas en electroterapia:

Miliamperios (mA) y Microamperios (uA)

Modulación:

Variaciones que se realiza en algunos de los parámetros de la electroterapia. Hay dos tipos:

- ? Manual: cuando lo realiza el terapeuta
- ? Automático: cuando lo realiza el equipo así tenemos
Trenes, Salvas o Burts, duración del pulso, frecuencia,
amplitud o combinaciones.

Rampa:

Tiempo que tarda en manifestarse la acción de la corriente eléctrica.

Existen dos tipos de rampa:

- ? Rampa de subida: tiempo que tarda la corriente en
variar desde cero hasta su máximo.

- ? Rampa de bajada: tiempo que tarda en llegar a cero desde su máximo valor.

Nivel De Estimulación Con Electroterapia:

- ? Nivel sub-umbral: por debajo del nivel de descarga de los receptores cutáneos.
- ? Nivel Sensorial: Nervios sensoriales cutáneos, con uso de una amplitud de corriente baja.
- ? Nivel Motor: Nervios motores, causando contracción muscular, con aplicación de una corriente un poco más alta.
- ? Nivel Dolor: nociceptores, causando dolor percibido con uso de una amplitud de corriente mayor.

Efectos De La Electroterapia:

- Analgesia
- Estimulación muscular
- Reducción del edema
- Aceleración de la reinervación
- Estimulo del metabolismo
- Mejora del flujo sanguíneo

- Resistencia, fortalecimiento y relajación

Electrodos:

Son diversos los tipos de electrodos que existen para la aplicación de la electroterapia, pueden ser de plomo, estaño o latón y de goma conductora, esto se encuentra recubierto por una bayeta, esponja o trapo húmedo. En cuanto al tamaño; si se utiliza de tamaños diferentes en una aplicación bipolar, el más pequeño será el que concentre los efectos de la corriente, recibe el nombre de activo, mientras que el otro electro se conoce como electrodo masa o pasivo.

Tipos de Electrodos:

Existen distintos tipos de electrodos. Electrodos de vacío o ventosa, electrodos adhesivos que se usan en el TENS, electrodos flexibles de caucho, electrodos de disco, electrodos de guate o manopla, electrodos lápiz, etc.

Resistencia de la piel:

Está relacionada con la frecuencia de la corriente eléctrica. Así cuanto mayor sea la frecuencia utilizada, menor será la resistencia.

Densidad de la corriente:

Se mide en mA/cm^2 y es responsable de los efectos térmicos y de procesos electrolíticos, que se originan bajo los electrodos. La densidad adecuada ya establecida es entre 0,05 y $0,25\text{mA/cm}^2$.

2.3.2.5.4. Estimulación Eléctrica Nerviosa Transcutánea (TENS):

Es una corriente analgésica de baja frecuencia³⁸, que presenta una variedad de modalidades que pueden ser aplicadas desde equipos portátiles hasta complejos aparatos. Sus pulsos son rectangulares que pueden ser monofásicos o bifásicos y que tiene una duración corta del rango de los microsegundos (us). Esta especialmente indicada en dolores agudos o crónicos localizados.

Parámetros Biofísicos^{26, 15}:

Forma del pulso: En general son rectangulares y monofásico breves, pero puede ser bifásico. El bifásico puede ser a su vez simétrico y asimétrico.

Duración del Pulso: se da en microsegundos (us). Rango óptimo entre 40-300 us, siendo la más usada de 150 us. Se cumple que a mayor separación de los electrodos se necesita pulsos de mayor duración para conseguir una carga eléctrica suficiente.

Frecuencia: Esta dado en Hz, donde el rango óptimo de frecuencia es de 1 – 150 Hz, puede llegar hasta 250 o 300 Hz. Las frecuencias entre 50 y 100 Hz; a intensidad moderada producen más cambios en el umbral de

excitabilidad y analgesia. Se conoce que tens convencional tiene una frecuencia de 100 Hz; pero puede ser más efectiva a una frecuencia de 70 a 80 Hz⁶¹.

Modulaciones:

Trenes o burts: ráfagas de pulsos, frecuencia base variable. Frecuencia de tren es baja 1-3 Hz; es decir de 1 a 3 trenes por segundos; llegando a un máximo de 10 Hz.

Duración de Pulso: variación cíclica de la duración del pulso, con disminución y aumento del 50% cada 5 segundos.

Frecuencia: variación cíclica de una frecuencia mínima a una máxima

Amplitud: variación cíclica de la intensidad.

Intensidad: Esta dado en miliamperios (mA). Se debe guiar de la percepción del paciente y graduar la dosis dentro del nivel de sensación, que es adecuado para estimular fibras aferentes A β . La sensación es de cosquilleo o vibración.

Tiempo: El tiempo de sesión es largo, siendo el mínimo 15 minutos pudiendo llegar a 1 hora, en ocasiones hasta 4 horas.

Efectos Fisiológicos:

Despolarización selectiva de las fibras nerviosas, periféricas, motoras y receptores nociceptivos, sensitivos y motores en la piel, después de una larga exposición.

Incremento de la circulación con remoción de sustancias alógenas, incremento del metabolismo celular.

Efectos Terapéuticos:

Disminución del dolor, vía accionar y modular del complejo neurohormonal. Neurofisiológico y sistema cognoscitivo, implicando también al sistema nervioso periférico y central. Estos efectos se explican según dos teorías:

Teoría de la Puerta:

Estimulando selectivamente fibras aferentes de mayor diámetro A-Beta y bloqueando a nivel medular la sensación dolorosa conducida por las fibras A-Delta y C. las fibras A-Beta activan la interneurona inhibitoria localizada en la sustancia gelatinosa de Rolando, en el cuerno del asta posterior de la medula espinal. Esto Resulta en la inhibición de las células transmisoras del dolor localizado en las misma zona medular, cerrándose la puerta.

Sistema de opiáceo:

La estimulación intensa de fibras A-Delta y C liberan a nivel medular y supramedular β -endorfina; la más importante. La activación se da en neuronas endorfinicas de la sustancia gris periacueductal y núcleo magno del rafe originando una curva de feed-back negativa, esto despolariza las células transmisora del dolor inhibiéndolas. Así mismo es secretado más y más opiáceos endógenos; cuanto más se estimula las fibras de A-Delta y C, mas es la producción de β -endorfinas.

Indicaciones:

- Dolor agudo o crónico
- Neuropatías: neuralgias, neuritis
- Radiculopatías: cervicalgias, lumbalgias, etc.
- Algias Reumáticas: tendinitis, fibromialgias, artritis, artrosis, etc.
- Heridas Post-operatorias.
- Analgesia Parto.
- Preparación para el ejercicio.

Contraindicaciones:

- Marcapasos, implantes eléctricos.
- Sobre seno carotideo, región faríngea.
- Zona anestésica y sobre heridas o lesiones cutáneas.
- Cuadros infecciosos, mal estado general.
- Embarazo, periodo menstrual.
- Aplicación transtoracico izquierdo, transcraneal.

- Paciente psiquiátrico o muy sedado.

Precauciones:

- Implantes metálicos: no realizar aplicación contraplanar, suspender en caso de dolor extraño
- Si hay lesión cutánea: reevaluar piel, revisar técnica de aplicación de electrodos, estado de electrodos, material de interface. Ligero eritema de la piel es normal. Tener cuidado en caso de alergia o intolerancia a la corriente.
- El dolor paradójal es frecuente. Si persiste a partir de la cuarta sesión suspender el TENS o cambiar de modalidad.

Modalidades del TENS

Tiene cuatro modalidades^{15, 24, 26}:

	Alta frecuencia o convencional	Baja frecuencia o tipo acupuntura	A trenes	Intenso y breve
Frecuencia	80 – 100 Hz	1 – 3 Hz	70 – 100 Hz	50 -150 Hz
Duración de	40 – 200 us	150 – 300 us	100 – 169 us	150 – 500 us

pulso				
Trenes	No	No	1 – 4 Hz	No
Sensación	Baja Cosquilleo.	Elevada, contracciones musculares evidentes.	Elevada, contracciones musculares evidentes.	Elevada, Desagradable, Limite soportable del paciente.
Nivel de Modulación	Medula, teoría de la puerta.	Liberación de β - endorfinas.	Medular, Liberación de β - endorfinas.	Contra irritación, Bloqueo de fibras, Liberación de β -endorfinas.
Analgesia	Rápida, poco duradera.	Lenta y duradera.	Rápida y duradera.	Rápida, variable.
Tiempo	15-30 ó 60min.	15-20 ó 30min.	15-20 ó 30min.	5 min.
Indicación	Todo tipo de dolor excepto de origen central.	Tendinitis, fibromialgia, puntos gatillos.	Tendinitis, fibromialgia, puntos gatillos.	Dolor agudo, preparación ejercicios.

Técnica de Aplicación:

Procedimiento ^{15, 37}:

- Evaluación. Evaluar el tipo de dolor
- Marcarse mentalmente el objetivo a conseguir
- Determinar la dosimetría de la corriente

- Seleccionar la técnica adecuada, la mejor para alcanzar el objetivo
- Limpieza de la zona
- Colocar al paciente adecuadamente según la técnica a utilizar
- Explicar al paciente las sensaciones que sentirá en su cuerpo evitando así dolores o inconvenientes.
- Fijar y aplicar los electrodos correctamente
- Aplicación de la corriente, elevar la intensidad.
- Marcar el tiempo de sesión
- Al finalizar el tratamiento, bajar la intensidad.
- Retirar el tratamiento al obtener los objetivos marcados.

Técnicas:

Para obtener buenos resultados en el tratamiento tendrá que estar presente 3 pautas fundamentales para el éxito del tratamiento³⁷:

- A electrodos del mismo tamaño, tiene mejor respuesta el negativo.
- A electrodos de distinto tamaño, existira una respuesta mas selectiva el electrodo mas pequeño.
- En aplicaciones longitudinales, se consigue mejores respuestas si el electrodo negativo es distal y el positivo es proximal.

Existen gran variedad de tecnicas de aplicación entre ellas tenemos¹⁵:

- Clásica o estándar: se coloca el electrodo negativo distal o punto doloroso y el positivo proximal o contrario. El punto doloroso puede estar en medio de los electrodos
- Pre vertebral Previo: a nivel radicular o ganglionar del nervio correspondiente a la zona dolorosa, el negativo en salida de la raíz del nervio, positivo contralateral, cubriendo más de una raíz por al sinapsis en más de un nivel medular de la neurona. Tiempos cortos.
- Sobre el Nervio y su Trayecto: se colocara sobre el nervio que inerva la zona de dolor, abarcando el tronco principal de dicho nervio implicando, desde su raíz hasta la zona dolorosa, el electrodo activo se colocara a nivel proximal.
- Puntos de Acupuntura: Se aplica con agujas llamadas Acutens en los puntos de la acupuntura china, debido a que en dichos puntos presentan escasa resistencia y suelen tener rica inervación.
- Estimulación dermatomamiotoma y esclerotoma: se ubica dermatoma, miotoma o esclerotoma implicando con la zona dolorosa, ubicando ahí el electrodo negativo, lo más cercano a la zona y el electrodo indiferente en la raíz o raíces del dermatoma, miotoma o esclerotoma correspondiente.

Colocación de electrodos:

Monopolar: Se utilizara dos electrodo pero solo uno será activo y el otro será neutro, tenemos dos formas³⁹:

Monopolar o Fija:

Se coloca solo el electrodo activo en la zona a tratar y el electrodo neutro que es de mayor tamaño, se colocara en posición proximal sobre las extremidades o en posición superior o media del tronco.

Monopolar Móvil:

Para lograr la excitación de varios músculos, se utilizara el electrodo activo de forma móvil a mano, accionando el pulsador de interrupción manual; el electrodo neutro cumplirá los mismo requisitos que la monopolar fija.

Bipolar: Se utiliza dos electrodos, se coloca en los extremos de un musculo o grupo de músculos. Pueden ser:

- ? Coplanar: electrodos en un mismo plano.
- ? Contraplanar: electrodos en planos contrarios.

Tetrapolar: se utiliza cuatro electrodos, punto doloroso en medio del cruce o la intersección de la línea de conducción de la corriente.

Pueden ser:

- ? Coplanar: electrodos en un mismo plano, en paralelo, en serie y cruzados.
- ? Contraplanar: electrodos en planos opuestos.

2.3.2.5.5. Terapia Combinada:

No existe un concepto claro de terapia combinada de manera; simple se podría decir que es una “asociación de intervenciones biológicas, generalmente farmacológicas existiendo un manejo terapéutico de uso conjunto de ambos”, pero en realidad se usa de forma más amplia, de manera que es un reconocimiento de que el protocolo de atención al paciente en ese momento incluye el uso de los dos tipos de terapias en una estructura coordinada, organizada y programada, teniendo control sobre los efectos, debemos de tener el convencimiento que los beneficios para el paciente son mejores que actuando cada uno por separado⁴⁰. Esto es debido a que toda combinación va a funcionar mejor que cualquiera de los tratamientos usados en forma individual.

2.3.2.5.6. Electrocinesis Manual:

Se encuentra dentro de la definición de terapia combinada, debido a que se utiliza corriente y masoterapia simultáneamente; con dicha técnica se realiza el tratamiento de diversas algias, utilizando corrientes estimuladoras, con electrodos móviles, donde las manos del fisioterapeuta harán de dichos electrodos, estos se aplicaran con maniobras de masajes.

En esta forma de aplicación tanto el paciente como el terapeuta quedaran conectados al equipo. El electrodo positivo se colocara en la zona distal del dolor, y el electrodo activo se colocara en el tercio distal del antebrazo del terapeuta. Debido al beneficio de toda terapia combinada que es la sumación, existirá el beneficio de la corriente a utilizar y el masaje.

Maniobras De Masaje:

Se puede realizar los masajes clásicos como es el caso del roce superficial y profundo, frotación fricción, amasamiento, gelotripsia, y pellizcamientos, deslizamientos, etc.

Tipos de Corrientes:

Se puede realizar con corrientes de baja y mediana frecuencia como: Aperiódica de Adams, Aleatoria, TENS, HV, Farádicas, Diadinámicas, Interferencial y Kots.

Técnica de Aplicación:

Al igual que en el uso de la electroterapia primero tenemos que cumplir con ciertas generalidades:

- Revisión del equipo; seleccionar la corriente y parámetros a utilizar, buscando el logro de nuestros objetivos.

- Tener el conocimiento de que tipo de masajes es necesario para la patología a tratar.
- Preparación psicológica al paciente.
- Colocar suficiente gel en la zona a tratar y esparcirlo uniformemente.
- Colocar el electrodo ánodo en la zona distal a tratar y el electrodo cátodo en el tercio distal; dorso; del antebrazo del fisioterapeuta. Se puede trabajar con ambos circuitos, pero tiene que partir de un mismo equipo. Se puede trabajar en alto voltaje o corriente constante, pero es preferible trabajar en alto voltaje para que así no exista molestia por la apertura o cierre del circuito. Iniciar el tratamiento subiendo lentamente la intensidad de la corriente hasta observar el efecto vibratorio de la musculatura. Una vez comenzado el paso de corriente se dará inicio simultáneo a los masajes en toda la zona afectada, adolorida. El tiempo de esta terapia será determinado por el terapeuta.

Efectos Biológicos:

Dentro de los efectos biológicos de la electroterapia el más importante, es el movimiento browniano, es decir, el movimiento de electrolitos disueltos en el agua de los tejidos, estos movimientos generan ondas electromagnéticas en forma de calor, los electrolitos se mueven según el electrodo, es así que en el electrodo negativo o cátodo habrá una

acumulación de iones de sodio, dando un aumento de temperatura, vasodilatación refleja en la zona profunda, disminución de la resistencia al paso de la corriente y la despolarización de la membrana del músculo y nervio aumentando su excitabilidad. Mientras que en el electrodo positivo o ánodo habrá una acidificación por el acúmulo de iones de cloro, existirá una vasodilatación pero en menor proporción, hiperpolarización de la membrana excitable elevando el umbral de la fibra nerviosa y muscular, disminuyendo su excitabilidad. El masaje a nivel biológico estimula la liberación de sustancias vasodilatadoras, como la histamina y estimula los reflejos vasculares autónomos dando como resultado aumento del flujo sanguíneo a nivel global, siendo más incidente a nivel local. Los efectos a nivel biológicos tanto del masaje como de las corrientes son variadas, pero se centran más en el aumento de la circulación, que al interactuar ambas al mismo tiempo se potencializan, logrando remover con mayor facilidad las sustancias algógenas, e incremento del metabolismo celular^{29, 7}

Efectos Fisiológicos de la Electrocinesis Manual:

? Relajación y tonificación neuromuscular

Va a producir una mejora en la nutrición muscular, con lo cual mejorara la flexibilidad y elasticidad en los tejidos afectados.

Habrà un aumento de la movilidad articular, protegiéndolo de posibles contractura y lesiones.

Logra una disminución del espasmo muscular y la relajación de la musculatura en cuestión.

? Efecto analgésico en dolores del SOMA:

Según los parámetros de la corriente usar, se activara la “Teoría de la Puerta” o el “Sistema de los Opiáceos”, se produce la inhibición o el bloqueo de la percepción de los mensajes nociceptivos. Se estimulara la liberación de endorfinas por parte del Sistema Nervioso Central, son consideradas como potentes analgésicos endógenos.

? Efecto trófico para la piel:

Los efectos mecánicos de oscilación van a llegar hasta tejido subcutáneos, movilizandoo elementos grasos. Estimulan el tono, la elasticidad y también la hidratación de la piel y de tejidos subyacentes. Actúa en la distensión y reblandecimiento de tejido fibroso. Su acción sobre las terminaciones nerviosas sensitivas aumenta el umbral de la sensibilidad dolorosa. Y sobre terminaciones motoras es excitante.

? Aumenta la circulación periférica y de retorno:

Tiene el efecto estimulante en la circulación pero solo es a nivel regional o local, es decir a nivel de la aplicación, por efecto directo del tratamiento y también por efecto del drenaje mecánico de los líquidos intersticiales y de los vasos sanguíneos de la piel.

Efectividad de la Electrocinesis Manual:

Según Dr. Bismarck Martín Piñero y sus cols. En su estudio “Eficacia de la Electrocinesis en Pacientes con Cervicalgias”, la muestra quedó conformada por 88 pacientes, con lo cual se obtienen resultados desde la primera sesión, el 91% de los participantes pasa de percibir dolor intenso a dolor moderado. Al concluir la tercera sesión, no hay pacientes con dolor intenso, sólo un mínimo mantienen dolor moderado, representando por un 12.5%; 39 pacientes (44.3%) presentaban aún dolor leve y un 43,2% (38 pacientes) presentaron remisión total del dolor y demás síntomas. Concluyendo la quinta sesión, el total de los pacientes tratados presentaron una excelente evolución, y la mejoría absoluta después de 5 sesiones.

Indicaciones:

- Relaja las tensiones en los hombros y en los músculos dorsales, cervicales y lumbosacros.
- Calentamiento pre deportivo y en la recuperación de atletas después de competencias.
- Relajación muscular en los casos de tortícolis congénita.
- Analgesia sobre puntos gatillos o trigger point.

- Liberar tensión emocional por estrés.
- Para potenciar y actuar sobre puntos motores musculares.

Contraindicaciones:

- Cuando el terapeuta o el paciente son portadores de un marcapasos u otros implantes electrónicos
- Embarazo
- Enfermedades Cutáneas Infecciosas
- Tuberculosis Activa
- Trombosis y trastornos vasculares no tratados
- Lesiones agudas de la piel
- Tumores malignos no tratados
- Sensibilidad a los campos Eléctricos

2.3.3. HIPÓTESIS:

La aplicación de la electrocinesis manual tiene mayor efectividad en la disminución del dolor de la cervicalgia mecánica.

2.3.4. VARIABLES:

Variable independiente:

- Efectividad de Electrocinesis Manual

Variable dependiente:

- ↻ Disminución del Dolor por Cervicalgia mecánica

2.3.5. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES:

VARIABLE	Definición Operacional	Tipo de Variable	Escala de Medición	Valor Final	Instrumento de Medición
Efectividad de Electrocinésis Manual	Capacidad para demostrar que la Electrocinésis Manual obtendrá el resultado deseado durante las sesiones de tratamiento.	Cualitativo Nominal	Intervalo	Efectivo Última sesión Disminución de dolor del 70-100%	Escala del Dolor Numérica y Descriptiva Combinable ²⁰
				Regularmente Efectivo Última sesión Disminución del dolor del 40-69%	
				No Efectivo Última sesión Disminución del dolor del 0-39%	
Disminución del Dolor por Cervicalgia Mecánica	Reducción progresiva de la intensidad del dolor en la Cervicalgia Mecánica, una vez iniciado el tratamiento.	Cuantitativo Discreto Razón	Intervalo	0 No Doloroso	Escala del Dolor Numérica y Descriptiva Combinable ²⁰
				1-3 Dolor Leve	
				4-6 Dolor Moderado	
				7-9 Dolor Intenso	
				10 Peor Dolor Imaginable	

CAPITULO III

METODOLOGIA

CAPITULO III

3.1. TIPO DE ESTUDIO:

Es un estudio Cuasi experimental, Cuantitativo, Prospectivo, Comparativo y de Orientación clínica

3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA DE ESTUDIO:

3.2.1. Población en estudio:

La población en estudio abarca a las personas de 18 a 60 años de edad, con diagnóstico médico de cervicalgia mecánica por menos 3 meses, y que se encuentre de acuerdo con los criterios de inclusión, diagnosticado en el Servicio de Medicina Física y Rehabilitación del Hospital Cirujano Mayor Santiago Távara y con indicación médica de tratamiento fisioterapéutico, en el período Enero – marzo 2012.

3.2.2. Muestra Poblacional:

La queda comprendida por 40 personas divididas en dos grupos:

- ? El grupo experimental (Electrocinesis Manual) conformado por 20 pacientes.

- ? El grupo control (Tratamiento Tradicional) conformado por 20 pacientes.

3.3. CRITERIOS DE SELECCIÓN

3.3.1. Criterios de inclusión:

Todos los pacientes que presentes las siguientes características:

- ? Dolor referido al cuello por menos de 3 meses.
- ? Personas con contracturas musculares a nivel de la columna cervical.
- ? Personas que se encuentran en el rango de edad: 18 a 60 años.

3.3.2. Criterios de exclusión:

Todos los pacientes que presentes las siguientes características:

- ? Personas con problemas de migraña y cefalea crónica.
- ? Personas con problemas neoplásicos (Metástasis, Mieloma múltiple, tumores primarios, etc.)
- ? Personas con problemas infecciosos (Discitis, Osteomielitis, Meningitis, etc.)
- ? Personas con problemas Neurológicos (Sdr. Parsonage Turner, Neuropatías periféricas, etc.)
- ? Personas con problemas traumatológicos (Luxaciones, Fracturas, esguince, etc.)

- ? Personas que presentes síndrome de la costilla cervical.

- ? Personas que presentes problemas vasculares (Insuficiencia Vertebral)

- ? Personas que presenten problemas inflamatorios (Artritis reumatoide, Espondilitis Anquilosante, etc.).

3.4. TÉCNICA E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN:

Es un estudio Experimental, Cuantitativo, Analítico, Prospectivo y de Corte Longitudinal. Se realizó la entrevista a los pacientes para obtener el compromiso y el consentimiento informado (Anexo N° 1) respectivo para su evaluación. El tratamiento es de 10 sesiones, tres veces por semanas. Después de la evaluación inicial se realizó dos evaluaciones más de control, realizadas en la quinta y última sesión. El tiempo de sesión de tratamiento en el grupo control fue de 45min. CHC por 15 min. Masoterapia (Roce superficial, Roce profundo, Frotación, Fricción, Amasamiento) y TENS (Frecuencia 100 Hz, Duración de pulso 160 us, Trenes 3 Hz) por 15 min. El tiempo de sesión en el grupo experimental fue de 30 min. CHC por 15 min y Electrocinesis manual por 15 min (Masoterapia: Roce superficial, Roce profundo, Frotación, Fricción, Amasamiento y TENS en Frecuencia 100 Hz, Duración de pulso 160 us, Trenes 3 Hz). Se utilizó el equipo chattanooga con dos salidas, se colocó la corriente en voltaje constante (CV), el electrodo Ánodo distal a

nivel del tercio distal de Brazo del paciente, para cerrar circuito y el cátodo en el tercio distal del antebrazo del investigador. Se Aplica suficiente gel en la zona cervical distribuyéndolo uniformemente. Iniciamos el tratamiento subiendo lentamente la intensidad de la corriente hasta que el paciente nos refiere que siente la corriente. Se trabajó con ambos circuitos eléctricos, usando ambas manos para la realización de la masoterapia.

3.5. PROCESAMIENTO DE LOS DATOS:

El procesamiento y análisis de los datos se realizó empleando el programas estadístico SPSS v 15. Se realizó el análisis descriptivo de las variables de estudio por medio de: tablas de distribución de frecuencias, gráficos de barras y diagramas de caja y línea. Para comparar la efectividad de las intervenciones probadas en el grupo control y experimental se empleó la prueba de X² con un nivel de significancia del 5%.

3.6. CONSENTIMIENTO INFORMADO:

El propósito de esta ficha de consentimiento informado es proveer a los participantes en esta investigación con una clara explicación de la naturaleza de la misma, así como su rol en ella como participantes.

CAPITULO IV

RESULTADOS

CAPITULO IV

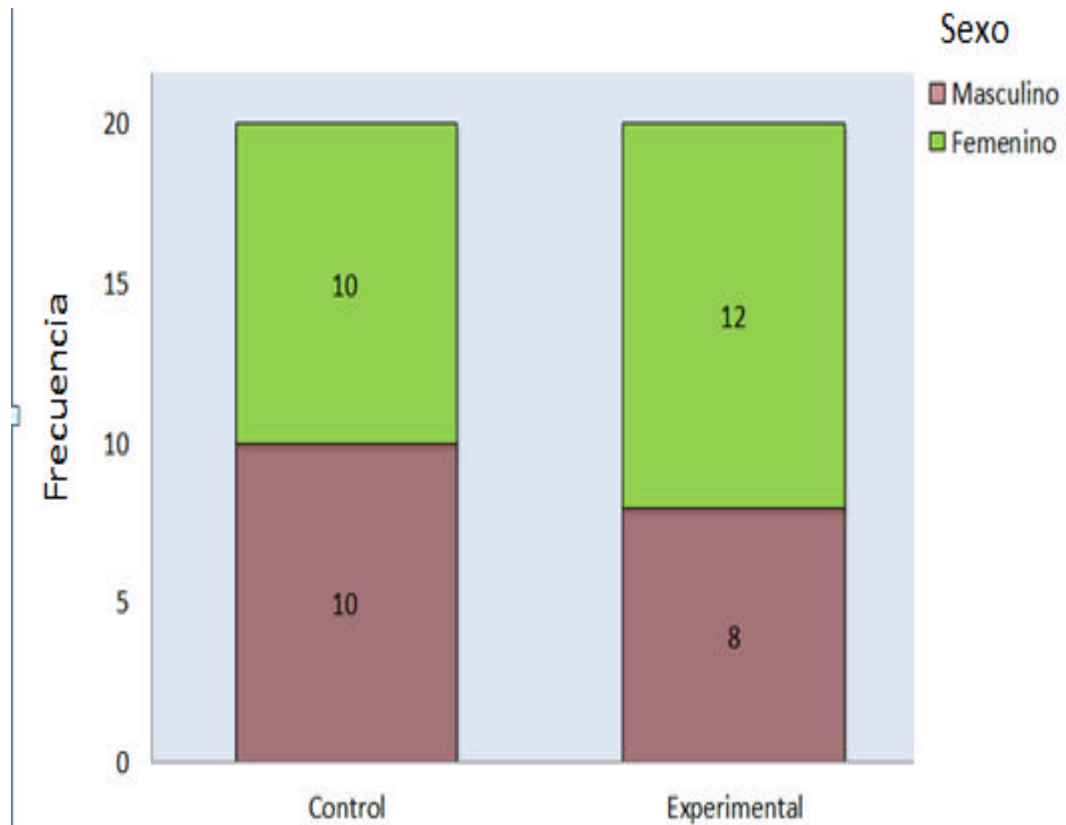
RESULTADOS

TABLA # 1

**Presencia De Cervicalgia Mecánica En El Hospital Cirujano Mayor Santiago
Távara. En El Periodo Enero - Marzo 2012.**

Sexo	Control		Experimental		Total	
	n	%	n	%	n	%
Masculino	10	50	8	40	18	45
Femenino	10	50	12	60	22	55
Total	20	100	20	100	40	100

Grafico # 1

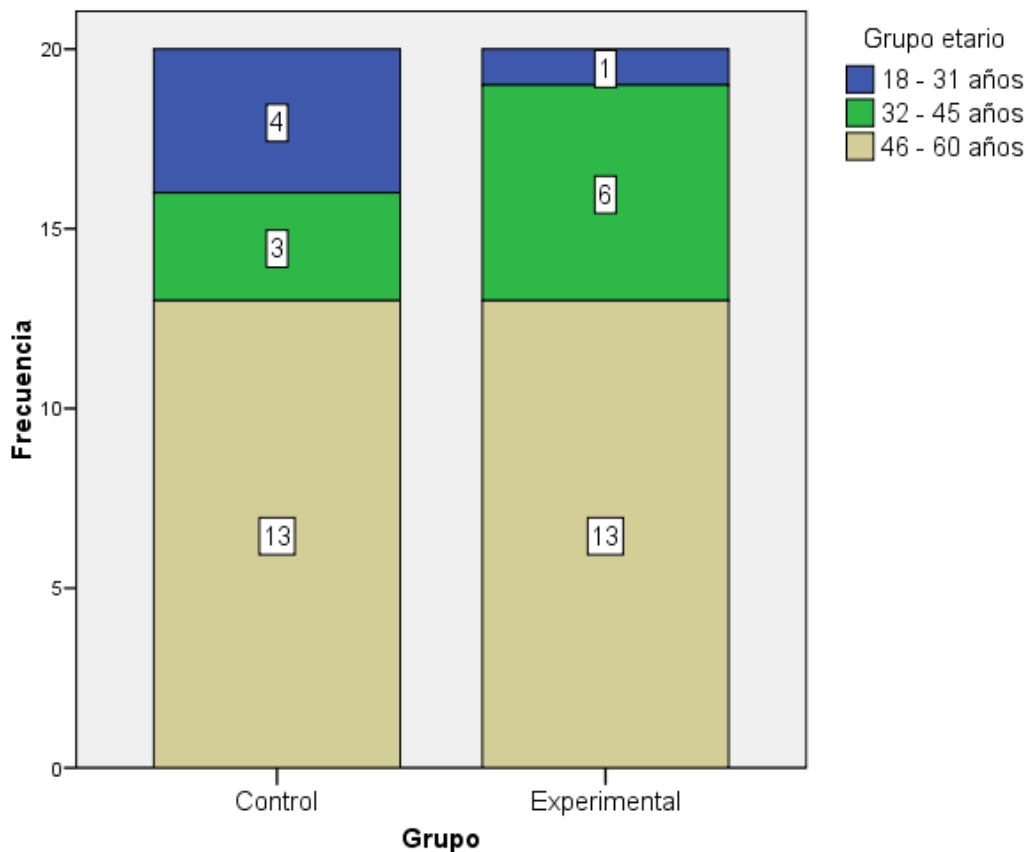


En la tabla # 1 se evidencia un 45% de los participantes son varones y el 55% restante son mujeres, también se observa la distribución de los participantes obteniendo en cada grupo como mínimo 50% de ellos son de género femenino. En grafico # 1 se observa la distribución de los pacientes en al grupo control y experimental, en el grupo control hay un 50% (10 participantes) varones y 50% (10 participantes) mujeres. En el grupo experimental hay un 40% (8 participantes) varones y 60% (12 participantes) mujeres.

TABLA # 2

**Presencia De Cervicalgia Mecánica Según La Edad en el Hospital
Cirujano Mayor Santiago Távara. En El Periodo Enero – Marzo 2012.**

Grupo Erario	Control		Experimental	
	n	%	n	%
18 -31 años	4	20	1	5
32 - 45 años	3	15	6	30
46 - 60 años	13	65	13	65
Total	20	100	20	100

Grafico # 2

En la tabla # 2 se evidencia que del total de los 40 participantes, 5 están dentro del grupo de edades tempranas y 26 se encuentran en el grupo de 40 a 60 años, esta distribución se observa en el gráfico # 2, muestra la comparación de los grupos control y experimental, distribuidos según edad. Grupo control: 18 – 31 años hay 4 participantes, 32 – 45 años hay 3 participantes y 46 – 60 años hay 13 participantes. Grupo experimental: 18 – 31 años hay 1 participante, 32 – 45 años hay 6 participantes, 46 – 60 años hay 13 participantes.

TABLA # 3

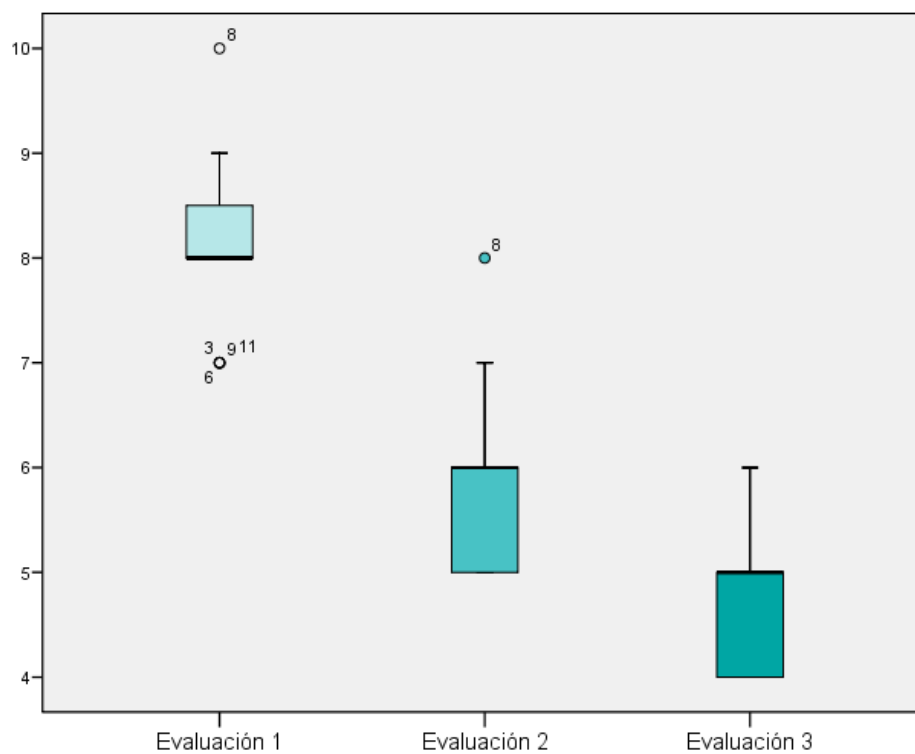
Grado del Dolor por Cervicalgia Mecánica, según la evaluación en el Grupo

Control

Evaluación (Nro de sesión)	N	Mínimo	Máximo	Mediana	RI*
1	20	7	10	8	0,75
5	20	5	8	6	1
10	20	4	6	5	1

* RI = Rango intercuartílico

GRAFICO # 3



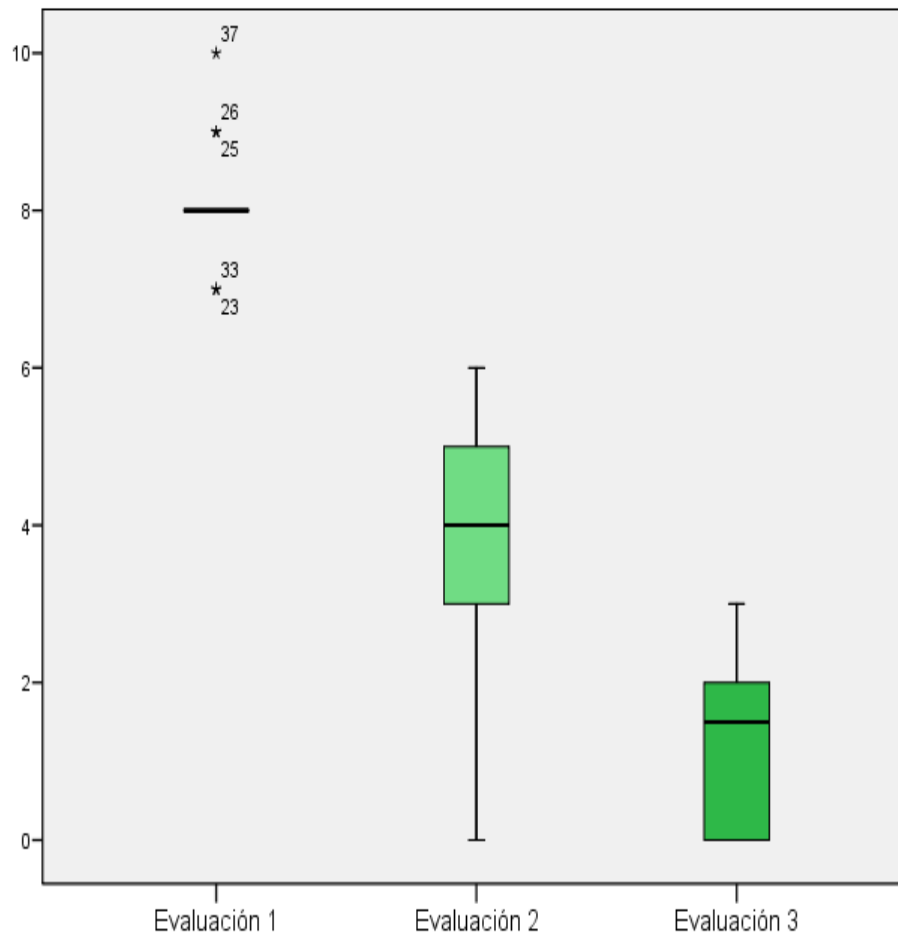
En la tabla # 3 se evidencia la evaluación del dolor mediante la escala numérica descriptiva combinada del grupo control, se evidencia la mediana del dolor en la evaluación inicial, en la quinta sesión y al final de la décima sesión, siendo las medianas 8, 6, 5 respectivamente. El gráfico # 3 pertenece al grupo control y muestra la evaluación del dolor al inicio, quinta y última sesión de tratamiento, siendo las medianas 8, 6 y 5. Evidenciamos la disminución lenta del dolor.

TABLA # 4

Grado del Dolor por Cervicalgia Mecánica, según evaluación en Grupo Experimental

Evaluación (Nro de sesión)	N	Mínimo	Máximo	Mediana	RI*
1	20	7	10	8	0
5	20	0	6	4	2
10	20	0	3	1,5	2

* RI = Rango intercuartílico

GRAFICO # 4

En la tabla # 4 se evidencia la evaluación del dolor mediante la escala numérica descriptiva combinada del grupo experimental, se evidencia la mediana del dolor en la evaluación inicial, en la quinta sesión y al final de la décima sesión, siendo las medianas 8, 4 y 1.5, respectivamente. En el grafico # 4 se observa la disminución del dolor del grupo experimental, mediante el diagrama de caja y línea. La disminución del dolor es de forma progresiva y rápida.

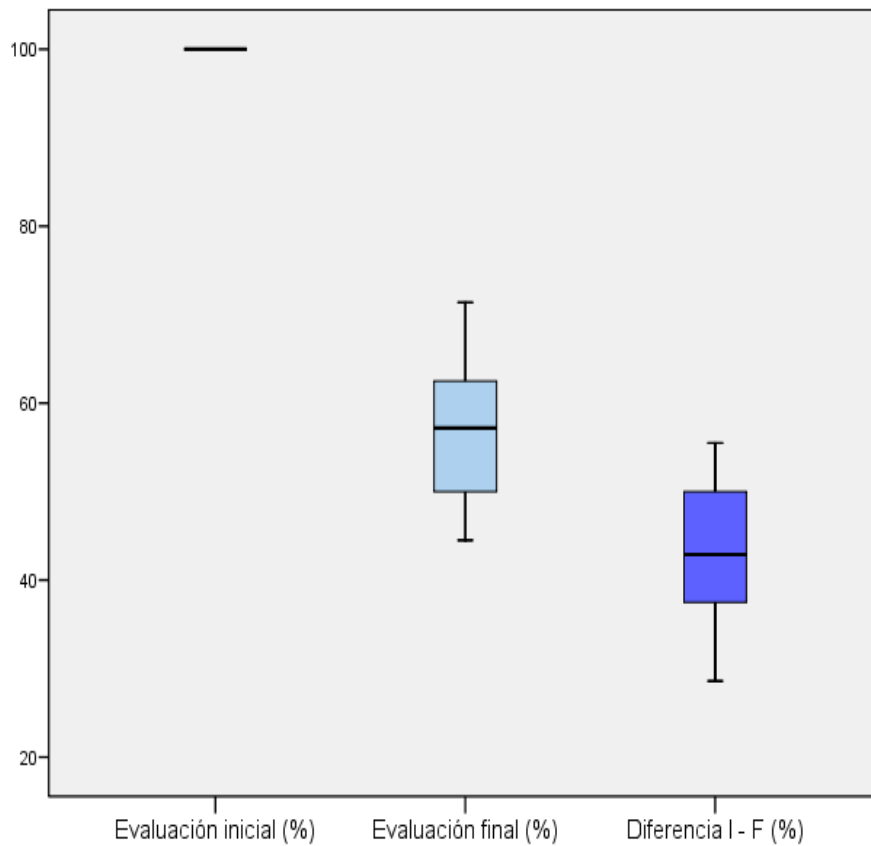
TABLA # 5

Efectividad % en la disminución del dolor por Cervicalgia Mecánica en el Grupo Control.

Evaluación	N	Mínimo	Máximo	Mediana	RI*
Inicial (I)	20	100	100	100	0
Final (F)	20	44,5	71,4	57,2	12,5
Diferencia (I - F)	20	28,6	55,5	42,9	12,5

* RI = Rango intercuartílico

GRAFICO # 5



En la tabla # 5 se evidencia los valores de la disminución de dolor en porcentajes, del grupo control se encuentran los valores de la primera, la última sesión de tratamiento y la diferencia de porcentajes, siendo sus medianas 100%, 57,25% y 42,9% respectivamente. En el gráfico # 5 se observa dichos porcentajes y la variación de estos porcentajes. Se evidencia la caída del dolor de forma paulatina, lenta tanto así que la disminución del dolor en el grupo control fue menos del 50%.

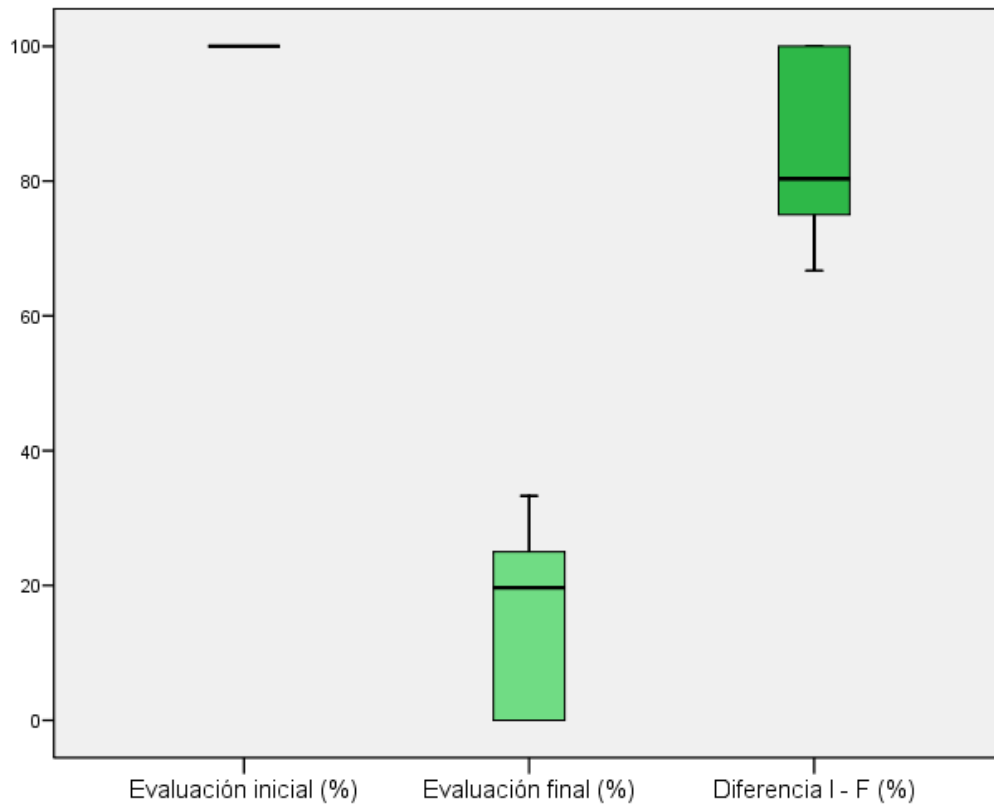
TABLA # 6

Efectividad % en la disminución del dolor por Cervicalgia Mecánica en el Grupo Experimental

Evaluación	n	Mínimo	Máximo	Mediana	RI*
Inicial (I)	20	100	100	100	0
Final (F)	20	0	33,3	19,6	25
Diferencia (I - F)	20	66,7	100	80,4	25

* RI = Rango intercuartílico

GRAFICO #6



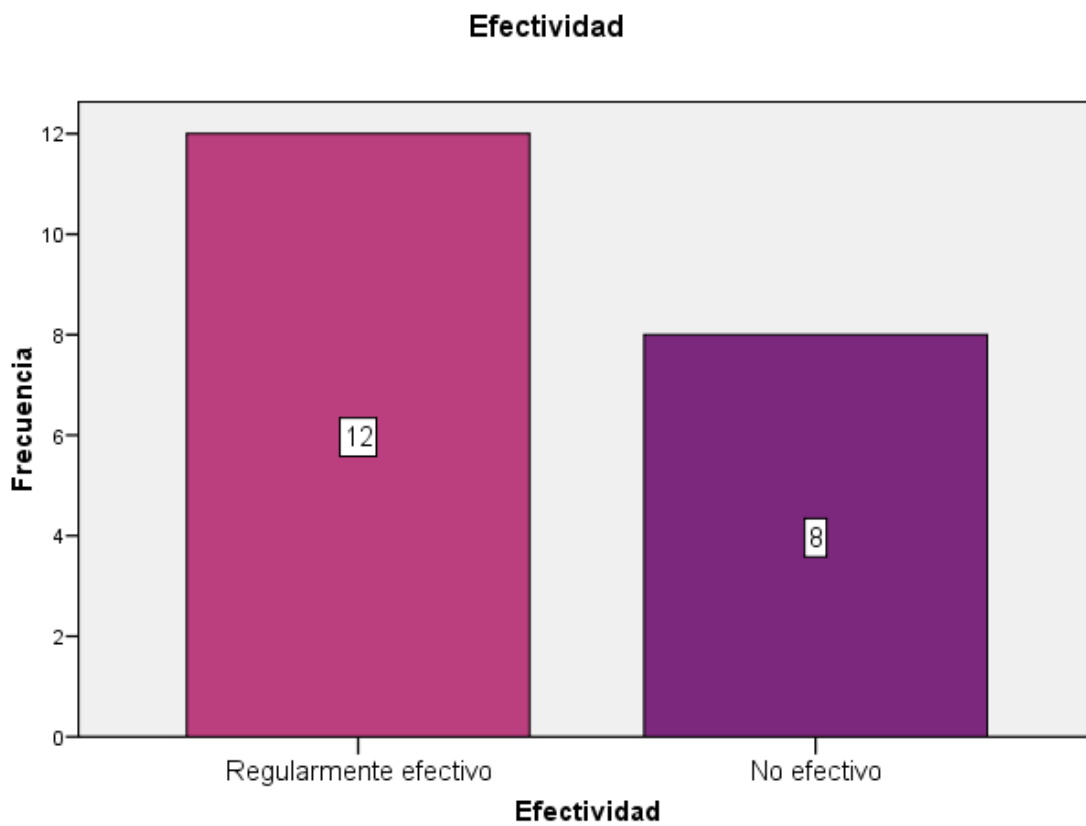
En la tabla # 6 se evidencia los valores de la disminución de dolor en porcentajes, del grupo experimental se encuentran los valores de la primera, última sesión de tratamiento y la diferencia de porcentajes, siendo sus medianas 100%, 19,6% y 80,4% respectivamente. En el grafico # 6 observa dichos porcentajes del grado de dolor en el grupo experimental. Se evidencia la caída brusca del grado de dolor, llegando a observar que en el grupo experimental la disminución del grado del dolor es en 80%.

TABLA # 7

Efectividad en la Disminución del Dolor de Cervicalgia Mecánica en el Grupo Control

Efectividad de técnica tradicional	N	%
Efectivo	0	0
Regularmente efectivo	12	60
No efectivo	8	40
Total	20	100

GRAFICO # 7



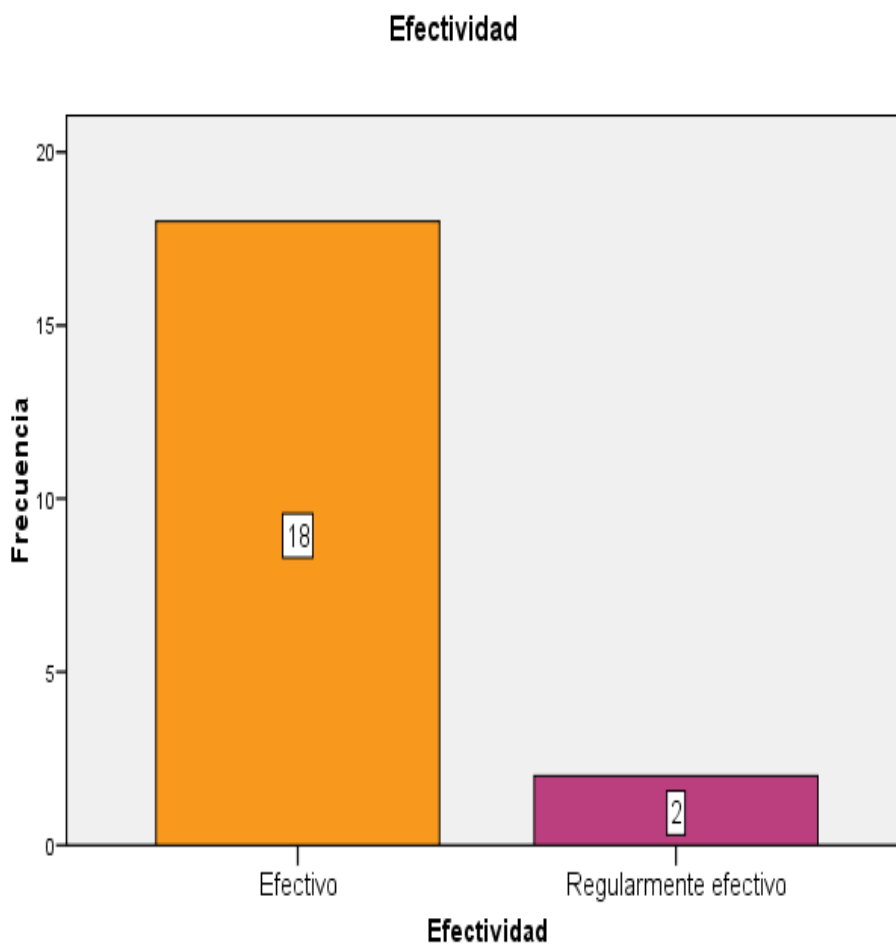
En la tabla # 7 se evidencia La efectividad del tratamiento en el grupo control, se obtuvo 0% (ningún participante) Efectivo, 60% (12 participantes) es regularmente efectivos y 40% (8 participantes) es no efectivo. En el grafico # 7 se observa la distribución de participantes del grupo control distribuidos según la efectividad del tratamiento dado.

TABLA # 8

Efectividad de la Electrocinésis Manual en la Disminución del Dolor en Cervicalgia Mecánica en el Grupo Experimental.

Efectividad de electrocinésis manual	n	%
Efectivo	18	90
Regularmente efectivo	2	10
No efectivo	0	0
Total	20	100

GRAFICO # 8



En la tabla # 8 se evidencia la efectividad del grupo experimental; es decir; la Efectividad de la Electrocinesis Manual, obteniendo un 90% (18 participantes) de Efectividad, 10% (2 participantes) es Regularmente efectivo y 0% (ningún participante) es No Efectivo. En el grafico # 8 se observa la distribución de los participantes del grupo experimental distribuidos según la efectividad del tratamiento dado.

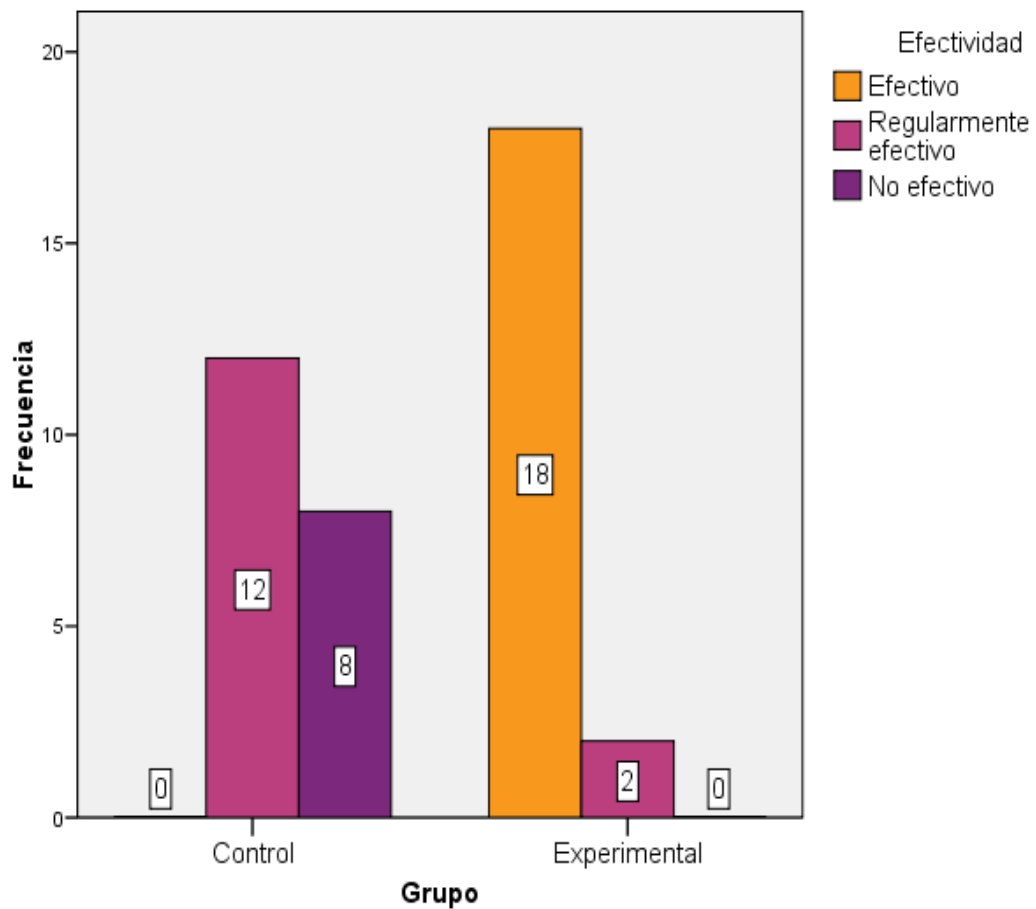
TABLA # 9

Comparación de la Efectividad del Tratamiento en el grupo control y experimental.

Efectividad	Técnica				X ²	p
	Tradicional		Electrocinesis manual			
	N	%	N	%		
Efectivo	0	0	18	90	33,143	< 0,001
Regularmente efectivo	12	60	2	10		
No efectivo	8	40	0	0		

Prueba exacta de Fisher

GRAFICO # 9



En la tabla # 9 se encuentra la distribución de datos de efectividad. Grupo Control 0% Efectivo, 60% Regularmente Efectivo y 40% No Efectivo. Grupo Experimental 90% Efectivo, 10% Regularmente Efectivo y 0% No Efectivo. Además se encuentra la Prueba de Fischer que da como resultado $< 0,001$, es decir que el tratamiento del grupo experimental "Electrocinesis Manual" tiene una asociación altamente significativa en el tratamiento de la disminución del dolor por cervicalgia mecánica. En el grafico # 9 se encuentran las diferencias de la efectividad del tratamiento en cada grupo, observándose las grandes diferencias de los resultados del tratamiento dado según el grupo correspondiente, el tratamiento del grupo experimental es 90% efectivo y el tratamiento del grupo control es 0% efectivo.

CAPITULO V

DISCUSIÓN

CAPITULO V

DISCUSIÓN

Con la investigación quedó demostrada la efectividad de la electrocinesis manual en la disminución del dolor por la cervicalgia mecánica, esto se observable en las tablas # 6, 8, y 9 donde se encontró que tiene una asociación altamente significativa, es decir la electrocinesis manual es efectiva en el tratamiento de la cervicalgia mecánica. Sin embargo basándonos en la investigación cubana, ellos demostraron la efectividad de la técnica en un 100% de disminución del dolor por cervicalgia, mientras que en esta investigación hay eficacia pero es solo en un 90% de la disminución del dolor por cervicalgia mecánica.

La investigación cubana demostró la efectividad de la técnica en la disminución del dolor por cervicalgia al finalizar la quinta sesión de tratamiento, mientras que en esta investigación se demostró la efectividad al finalizar todo el tratamiento, en un 90%. En la tabla # 4 se determinó el grado del dolor por cervicalgia mecánica mediante el uso de las medianas, en la primera sesión fue 8 que es un dolor severo, quinta sesión es 4 que es un dolor moderado y en la décima sesión es 1.5 dolor leve, mientras que en la investigación cubana las medianas del grado del dolor por cervicalgia en la primera sesión fue de 6 que es dolor moderado, en la tercera sesión 3 que es dolor leve y en la quinta sesión 0 es decir no hay dolor. Por lo expuesto se evidencia en la investigación cubana la caída brusca de la disminución dolor al finalizar la tercera sesión de tratamiento, completando dicha caída al finalizar la quinta sesión, en cambio en esta investigación la disminución del dolor fue más paulatina en comparación con la aplicación cubana, tanto así que al finalizar la quinta sesión aún hay presencia del dolor moderado, incluso al finalizar todo el tratamiento todavía existe dolor leve, a pesar de la diferencia de la efectividad entre las dos investigaciones, los datos que se obtuvieron en esta investigación son suficiente para demostrar la efectividad del tratamiento, pero aclarando que no es en un 100% de los pacientes como es el caso de la investigación cubana, quizá esto sea debido a la modificación de los parámetros que se realizaron en comparación con la investigación cubana, en el tipo de corriente que ellos utilizaron (Aperiódica de Adam), tipo de masajes que utilizaron (Roce, fricción, amasamiento, gelotripsia, pellizcamientos, toques, deslizamiento de la piel y dedos en abanico), la presión que se ejerció durante el desarrollo de la técnica y el tiempo de tratamiento que utilizaron (10 minutos).

Se determinó la efectividad de la técnica comparándolo con el tratamiento tradicional, esto se observa en las tablas # 5, 6, 7, 8 donde la disminución del dolor en el grupo control fue de 42.9% y en el grupo experimental fue de 80.4% demostrándose una vez más la efectividad de la técnica en comparación con la técnica tradicional, esto también se evidencia en la tabla # 9 donde se encuentra la comparación de la efectividad del grupo experimental y el grupo control, en tratamiento en el grupo experimental (Electrocinesis Manual) hay un 90% de efectividad y 10% regularmente efectivo, mientras que el tratamiento en el grupo control (Tratamiento Tradicional) no hay presencia de efectividad, 60% que es regularmente efectivo y 40% es no efectivo.

Los beneficios de esta técnica, se da en el grupo experimental pues no existe riesgo en la afectación de sus labores o actividades de vida diaria, debido a que el tratamiento se realizó a horario flexible y fue un tratamiento donde el dolor fue bajando considerablemente llegando a un dolor leve, no fue lo mismo para el grupo control porque por más que el horario fue flexible, aquellos que se encontraban laborando pidieron permiso en su trabajo pues el dolor era severo y la disminución del dolor fue paulatina, bajando solo hasta un dolor moderado.

La electrocinesis manual se encuentra considerada dentro de la definición de terapia combinada por la forma de la aplicación de la técnica que es el uso simultáneo de corriente y masajes, entonces al demostrar la efectividad de la técnica puedo asegurar con esta investigación que la toda terapia combinada siempre dará mejores resultados que si realizamos técnicas separadas, además en el grupo control se trabajó un tiempo de 45 minutos la sesión, mientras que en

el grupo experimental fue de 30 minutos la sesión, demostrando así que en toda terapia combina existirá siempre un ahorro de tiempo al desarrollarlas.

Con esta investigación se demuestra que el Perú sigue la misma tendencia que en el extranjero sobre investigaciones en cervicalgia. Es decir que dicho padecimiento aparece a edades tempranas pero se acentúa a la cuarta edad y tienen mayor predisposición para sufrir de cervicalgias el género femenino.

El beneficio de este estudio es que abre las puertas a los investigadores, a que tengan material bibliográfico para futuras investigaciones de electrocinesis manual en el tratamiento de las diferentes algias, ampliando así el campo de acción del terapeuta físico.

CAPITULO VI

CONCLUSIONES

CAPITULO VI

CONCLUSIONES:

- I. La electrocinesis manual en la aplicación del tratamiento de las cervicalgias mecánicas tiene una asociación altamente significativa, con lo cual se demuestra que constituye una técnica terapéutica efectiva en el manejo del dolor, pues siempre se obtienen resultados positivos, es decir siempre hay una disminución considerable del dolor.

- II. La electrocinesis manual siempre tiene beneficios, pues no solo logra disminuir el grado del dolor considerablemente, sino también que al disminuir el dolor ya no existe riesgo en la afectación laboral o en la realización de sus actividades de vida diaria.

- III. La electrocinesis manual demuestra una vez más que el uso de la terapia combinada tendrá siempre mejores resultados, que si se realiza cada una de las técnicas de forma individual.

- IV. La electrocinesis manual demuestra que en toda terapia combinada siempre existirá ahorro de tiempo al efectuar el tratamiento que si se realiza cada técnica de forma individual.

- V. La cervicalgia mecánica puede aparecer a edad temprana, pero se acentúa a partir de los 40 años, afectando en mayor proporción a las mujeres.

- VI. Este estudio abre las puertas a los investigadores, para el uso de la electrocinesis manual en el tratamiento de las diferentes algias de los pacientes, ampliando así el campo de acción del terapeuta físico.

CAPITULO VII

RECOMENDACIONES

CAPITULO VII

RECOMENDACIONES

- ✍ Divulgar los beneficios de la electrocinesis manual en el manejo de la cerviclagia mecánica e instaurar los parámetros dados, en el uso de la masoterapia y TENS. Se aplicar como técnica terapéutica efectiva en el manejo del dolor en cervicalgia mecánica.

- ✍ Incentivar la investigación de la electrocinesis manual en el manejo del dolor en diferentes patologías, teniendo ya mas antecedentes de este tipo de tratamiento.

- ✍ La electrocinesis manual es un tratamiento que considero, se debe realizar como máximo 5 sesiones por día, debido a las dolencias que se puedan producir en las manos a la larga data.

CAPITULO VIII

BIBLIOGRAFÍA

CAPITULO VIII

BIBLIOGRAFÍA

1. A. Kazini y col. Estudio Etiopatogénico de la Analgesia en la Población General Basado en la Exploración Física. Rev. Soc. Esp. Dolor. 2000. 7: 220-224.
2. B MJ; Aker PD y col. Consecutive Management of Mechanical Neck pain, Systematic overview and meta-analysis. 1996; 313
3. Portalesmedicos.com; Dr. Bismarck Martin Piñero y col. Eficacia de la Electrocinésis en Pacientes con Cervicalgia. La Habana: portalesmedicos.com. 2010. Disponible en: <http://www.portalesmedicos.com>.
4. Furlan AD, Brosseau L y col. Masaje para el dolor lumbar. España. 2001(actualizada el 29 de mayo del 2002). Disponible en: <http://www.update-software.com/BCP/BCPGetDocument.asp?DocumentID=CD001929>.
5. S Castiella Muruzábal y col. Eficacia analgésica de la electroterapia y técnicas afines. La Coruña. 2002. Disponible en: <http://www.elsevier.es/sites/default/files/elsevier/pdf/120/120v36n05a13038981pdf001.pdf>.
6. Portal informacional deporte cubano; Msc. Jorge Manuel Rodríguez Sánchez, Tratamiento Combinado De Su Juk Y Masaje Terapéutico Para Pacientes Adultos Aquejados De Cervicalgia En Torriente, Jagüey Grande. Cuba. 2011. Disponible en:

<http://portal.inder.cu/index.php/recursos-informacionales/arts-cientec/10656>.

7. David Le Vay. Cabeza y cuello. Anatomía y fisiología humana. 2^{da} ed. Barcelona: Paidotribo; 2004. p. 185-201.
8. Margareta Nordin y col. Biomecánica de la columna cervical. Biomecánica Básica del Sistema Musculo Esquelético. 3^a ed. Madrid: Mac Graw-Hill/interamericana de España; 2004. p. 296-329.
9. A. I. Kapandji. El Raquis Cervical. Fisiología Articular Tomo III Tronco y Raquis. 5^{ta} ed. Editorial Medica Panamericana;
10. Rafael Torres Cueco. Anatomía clínica del raquis cervical tipo. Columna Cervical: Evaluación Clínica y Aproximaciones Terapéuticas. 1^{ra} ed. Madrid: Editorial Médica Panamericana; 2008. p. 13-52.
11. Rene Cailliet. Anatomía funcional de la columna cervical. Anatomía Funcional y Biomecánica. 1^{ra} ed. España: Marbán; 2006. p. 85-111.
12. Michel Latarjet; Alfredo Ruiz Liard. Anatomía Humana Vol.1. 4^a ed. España: Editorial Médica Panamericana; 2004. p. 27-34.
13. Gwendolen Jull. Latigazo Cervical Cefalea y Dolor en el Cuello. 1^{ra} ed. España: Gea Consultoria Editorial; 2009. p. 101-143.
14. Jordi Serra Catafau. Tratado De Dolor Neuróptico. 1^{ra} ed. España: Editorial Médica Panamericana; 2006. p. 185-191.

15. Lic. Cirilo Carrasco Hurtado. Estimulación eléctrica Nerviosa Transcutanea: TENS Teoría y Práctica más Allá de la Analgesia. 1^{ra} ed. Lima: gaviota azul editores; 2007. p. 28-61.
16. Elkin f. Cardona y Olga lucia Giraldo. Anestesiología para médicos Generales. 1^{ra} ed. Medellín: Editorial Universidad de Antioquia; 2003. p. 151-155.
17. Luis Miguel Torres Morera. Tratado de Anestesia y Reanimación. 1^{ra} ed. Madrid: Editorial Aran; 2001. p. 135-145.
18. María Rosa Serra Gabriel y col. Fisioterapia en traumatología, ortopedia y reumatología 2^{da} Edición. 2006.
19. Serra Catafau. Tratado del Dolor Neuropatico. 1^{ra} ed. Madrid: Editorial Medico Panamericana; 2006. p. 185-191.
20. Yair Sharan y col. Medición Y Evaluación Del Dolor. Dolor Orofacial y Cefalea. 1^{ra} ed. España: Elsevier Mosby; 2011. p. 45-49.
21. David N Herndon. Tratamiento integral de las Quemaduras. 3ra ed. España: Masson; 2009.
22. Enrique Fabián Fernández. Masoterapia Profunda Manual de terapia Nueromuscular 1^{ra} ed. España: Masson; 2007. p. 12-16.
23. Elsevier.com; M. P. Dominguez Olivan y col. Descripción De Los Procedimientos De Valoración Fisioterápicas De Las Cervicalgias

-
- Mecánicas. España. 2001. 23:02. Disponible en:
<http://www.elsevier.es/es/revistas/fisioterapia>.
24. Manuel Albornoz Cabello. Estimulación Eléctrica Transcutanea y Neuromuscular. 1^{ra} ed. España: Travessera De Gracia; 2010. p. 1-39.
 25. León Chaitow y Judith Delany. Aplicación Clínica De Las Técnicas Musculares Parte Superior. España: Paidotribo; 2009. p. 69-82.
 26. Dr. Juan Plaja. Analgesia por Medios Físicos. 1^{ra} ed. España: Mac Graw Will/Interamericana De España; 2003. p. 90-110; 238-261.
 27. Lehman JF. Silverman DR. Baun BA, et al. Temperature distribution in the human thigh produced by infra-red hot pack and microwave applications. Arch Phys Med Rehabil, 1966. p. 291-299.
 28. Abramson DI, Tuck S. Chu SW, et al. Effect of paraffin bath and hot fomentations on local tissue temperatures. Arch Phys Med Rehabil, 1964; 45:87-94.
 29. Fisioterapeuta Juan Carlos León Castro y col. Fisioterapeuta del servicio de Salud de la Comunidad de Madrid. 1^{ra} ed. España: 2005. p. 173-177.
 30. Fisioterapeuta Apolo Arenas M.D. y col. Utilización de la Termoterapia en el Ámbito Deportivo. Revista Digital Deportiva 2006, nº 2, 3 – 20.
 31. Paola Vernaza Pinzón. El Masaje como Técnica de Intervención en el Manejo del Dolor. Colombia. 2007.

32. Fabio Budris, Masaje Oriental. 1^{ra} ed. Buenos Aires: Agama; 2007. p. 36.
33. Miguel Ángel Arcas Patrio y Col. Manual de Fisioterapia. España: Editorial Mad; 2004. p. 166-174.
34. Sandy Fritz Ms. Maniobras y técnicas del masaje. Fundamentos del Masaje Terapéutico. 3^{ra} ed. España; Elsevier Morby; 2005. p. 297-383.
35. Tim Watson. Electroterapia: basada en la evidencia; 12^{ma} ed. España: Elsevier Church Living Stone; 2009. p. 231-251.
36. Dr. Víctor Vil Chang. Fundamentos de Medicina de Rehabilitación. 1^{ra} ed. costa rica: Editorial URC; 2006. p. 5-7.
37. Rodríguez Martin. Electroterapia en Fisioterapia. 2^{da} ed. España: Editorial Médica Panamericana; 2006.
38. Dr. Juan Plaja. Guía Práctica de Electroterapia. España: Electromedica Karin; 35-40
39. F. Schmid. Aplicación de Corrientes Estimulantes. 1^{ra} ed. España: Jims editorial; 1987.
40. Adolfo Jarne y col. Manual de Psicopatología Clínica. 7^{ma} ed. España: Ediciones Paidós Ibéricos; 2009. p. 135-138.
41. Cynthia C. Norkin. Goniometría evaluación del movimiento articular. 3^{ra} ed. España: Marban; 2006. p. 295-296.

42. Javier Daza Lesmes, Evaluación clínico funcional del movimiento corporal humano. 2007. p. 143-193.

CAPITULO IX

ANEXOS

ANEXO1

CAPITULO IX

“Efectividad De La Electrocinesis Manual En La Disminución Del Dolor Por Cervicalgia Mecánica En El Centro Medico Naval Cirujano Mayor Santiago Távara”

Investigador: Alicia G. Rojas Chuco

Propósito:

La Universidad Nacional Mayor de San Marcos realiza un estudio sobre la salud y el manejo de Cervicalgia Mecánica por medio de Electrocinesis Manual en el Centro Medico Naval Cirujano Mayor Santiago Távara.

La Cervicalgia es la presencia de dolor a nivel de la columna cervical, en la actualidad cada vez son más los pacientes acuden a diversos servicios de salud aquejados de dichos dolores. Se sabe que el 50% de la población padecerá en su vida al menos de un episodio y el 90% de las cervicalgias son de origen mecánico. La cervicalgia mecánica es una patología con incidencia creciente.

Participación:

Este estudio pretende conocer la efectividad de la Electrocinesis Manual en la disminución del dolor por Cervicalgia Mecánica, mediante una evaluación inicial y el seguimiento del tratamiento hasta una evaluación final y comprobar los resultados luego de la aplicación de dicho tratamiento que es diferente al tratamiento de la sede. Si usted permite que se tomen sus datos para participar en el estudio, sólo se le pedirá la evaluación del dolor de la columna cervical mediante una ficha de evaluación específica de cervicalgia mecánica. Para el tratamiento se utilizará instrumentos como compresas húmedas calientes, el TENS y masoterapia. Se tomarán los datos los 10 días de tratamiento, tendrá una duración entre 30 - 45 minutos, tres veces por semana. La aplicación del protocolo fisioterapéutico propuesto será realizada por una egresada de la Escuela de Tecnología Médica en la especialidad de Terapia Física y Rehabilitación de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

Riesgos del Estudio:

Este estudio no representa ningún riesgo para el participante en el trabajo de investigación. Para su participación sólo es necesaria su autorización y la toma de sus datos y la evaluación física de la columna cervical y que usted, venga con la vestimenta adecuada para su realización.

Al no saberse aun los resultados del trabajo de investigación, el tratamiento no garantiza lograr el alivio total de la cervicalgia mecánica, pues la práctica de la terapia física y rehabilitación no siempre es una ciencia exacta y que por lo tanto no se puede garantizar resultados que no dependen exclusivamente de la aplicación del tratamiento.

Beneficios del Estudio:

Es importante señalar que con su participación, contribuyen a mejorar los conocimientos en el campo de la salud y en especial en el campo de terapia física y rehabilitación.

Costo de la Participación:

La participación en el estudio no tiene ningún costo para usted. Las medidas se realizarán con la autorización del Centro Medico Naval Cirujano Mayor Santiago Távara, durante los días de tratamiento, sin interrumpir actividades en el servicio de medicina física y rehabilitación. También se tendrá la colaboración de los licenciados de dicha institución. Sólo es necesario que el día del tratamiento lleve vestimenta adecuada para un óptimo abordaje.

Confidencialidad:

Toda la información obtenida en el estudio es completamente confidencial, solamente el investigador conocerá los resultados y la información.

Se le asignará un número a cada uno de los participantes, y este número se usará para el análisis, presentación de resultados, publicaciones etc.; de manera que su

nombre permanecerá en total confidencialidad. Con esto ninguna persona ajena a la investigación podrá conocer los nombres de los participantes.

Requisitos de Participación:

Los posibles candidatos/candidatas deberán tener entre 18 a 60 años.

Al aceptar la participación deberá firmar este documento llamado consentimiento informado, con lo cual autoriza y acepta la participación en el estudio libre y voluntariamente. Sin embargo, si usted no desea participar el estudio por cualquier razón, puede retirarse con toda libertad sin que esto represente algún gasto, pago o consecuencia negativa por hacerlo.

Donde conseguir información:

Para cualquier consulta, queja o comentario favor comunicarse con Alicia G. Rojas Chuco, al teléfono 990942128 en horario de oficina, donde con mucho gusto serán atendidos.

Declaración Voluntaria:

Yo he sido informado(a) del objetivo del estudio, he conocido los riesgos, beneficios y la confidencialidad de la información obtenida. Entiendo que la participación en el estudio es gratuita. He sido informado de la forma de cómo se realizará el estudio y de cómo se tomarán las mediciones. Estoy enterado también que puede de participar o no continuar en el estudio en el momento en el que lo considere necesario, o por alguna razón específica, sin que esto represente que tenga que pagar, o recibir alguna represalia de parte del investigador del colegio o de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

Por lo anterior acepto voluntariamente participar en la investigación de:

“Efectividad De La Electrocinesis Manual En La Disminución Del Dolor Por Cervicalgia Mecánica En El Centro Medico Naval Cirujano Mayor Santiago Távara”

Nombre del participante: _____

Firma _____ Fecha: ____/____/2012

Dirección _____

Fecha de Nacimiento: ____/____/____

ANEXO 2

Ficha de Evaluación de Dolor²⁰ y Puntos Gatillos

Nombres y Apellidos:

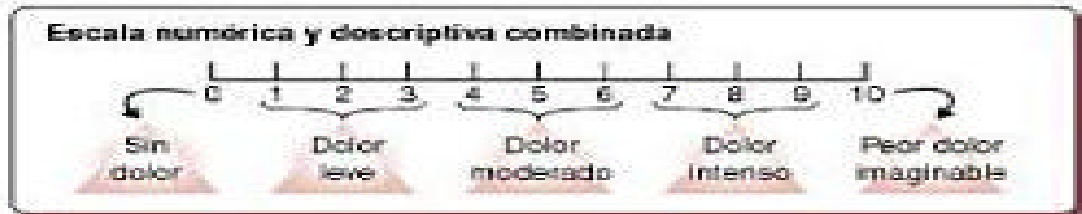
Procedencia:

Edad:

Ocupación:

Sexo:

1.- Evaluación del Dolor:



i. Escala numérica y descriptiva combinada:

ii. Tipo:

- a. Pulsante ()
- b. Lacerante ()
- c. Sordo ()

iii. Presencia:

- a. A la palpación ()
- b. Al reposos ()
- c. Al movimiento ()

2.- Evaluación de Puntos Gatillos:

TRAPECIO:

ECOM:



ANGULAR DE LA ESCAPULA Y RECTO POSTERIOR:

