



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**CARRERA DE FISIOTERAPIA**

**TEMA:**

**Efectividad de los ejercicios fisioterapéuticos y la  
electroterapia en personas adultas con cervicalgia: Revisión  
Sistemática.**

**AUTOR:**

Figueroa Morocho, Iván Mauricio

**Trabajo de titulación previo a la obtención del título de  
Licenciado en Fisioterapia**

**TUTORA:**

Burbano Lajones, Abigail Elena

**Guayaquil, Ecuador**

**14 de febrero del 2024**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
CARRERA DE FISIOTERAPIA

## CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo de titulación fue realizado en su totalidad por **Figueroa Morocho, Iván Mauricio**, como requerimiento para la obtención del título de **Licenciado en Fisioterapia**.

## TUTORA

f.   
Burbano Lajones, Abigail Elena

## DIRECTOR DE LA CARRERA

f. \_\_\_\_\_  
Jurado Auria, Stalin Augusto

Guayaquil, 14 del mes de febrero del año 2024



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
CARRERA DE FISIOTERAPIA

## DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, **Figueroa Morocho, Iván Mauricio**

### DECLARO QUE:

El Trabajo de Titulación: **Efectividad de los ejercicios fisioterapéuticos y la electroterapia en personas adultas con cervicalgia: Revisión Sistemática**, previo 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, 14 del mes de febrero del año 2024**

**EL AUTOR**

f. \_\_\_\_\_

**Figueroa Morocho, Iván Mauricio**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
CARRERA DE FISIOTERAPIA

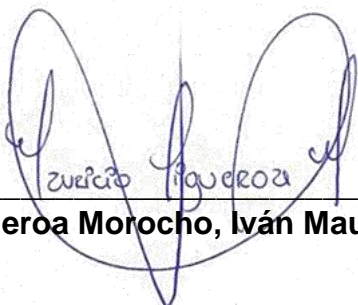
## AUTORIZACIÓN

Yo, **Figuroa Morocho, Iván Mauricio**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, **Efectividad de los ejercicios fisioterapéuticos y la electroterapia en personas adultas con cervicalgia: Revisión Sistemática**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, 14 del mes de febrero del año 2024

EL AUTOR:

f.   
Figuroa Morocho, Iván Mauricio

# REPORTE COMPILATIO



## Revision Sistema - Trabajo final - Ivan Figueroa



Nombre del documento: Revision Sistema - Trabajo final - Ivan Figueroa.docx  
 ID del documento: 6d35a7e49a2d35b3336754f7aaade8fc836f600b  
 Tamaño del documento original: 1.25 MB

Depositante: Abigail Elena Burbano Lajones  
 Fecha de depósito: 13/2/2024  
 Tipo de carga: interface  
 fecha de fin de análisis: 13/2/2024

Número de palabras: 7647  
 Número de caracteres: 50.378

Ubicación de las similitudes en el documento:



### Fuentes principales detectadas

| N° | Descripciones   | Similitudes | Ubicaciones | Datos adicionales                     |
|----|---|-------------|-------------|---------------------------------------|
| 1  | Trabajo CARLOS MORALES.docx   Trabajo CARLOS MORALES  El documento proviene de mi grupo<br>28 fuentes similares   | 5%          |             | Palabras idénticas: 5% (234 palabras) |
| 2  | repositorio.ucsg.edu.ec <a href="https://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/11171/1762/1/UCSG-PRG-MED-TD09-254.pdf">https://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/11171/1762/1/UCSG-PRG-MED-TD09-254.pdf</a><br>24 fuentes similares | 5%          |             | Palabras idénticas: 5% (276 palabras) |
| 3  | TESIS.docx   tesis  El documento proviene de mi grupo<br>21 fuentes similares   | 5%          |             | Palabras idénticas: 5% (230 palabras) |
| 4  | repositorio.ucsg.edu.ec <a href="https://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/11171/1762/1/UCSG-PRG-MED-TD09-227.pdf">https://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/11171/1762/1/UCSG-PRG-MED-TD09-227.pdf</a><br>24 fuentes similares | 4%          |             | Palabras idénticas: 4% (285 palabras) |
| 5  | repositorio.ucsg.edu.ec <a href="https://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/11171/1762/1/UCSG-PRG-MED-TD09-88.pdf">https://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/11171/1762/1/UCSG-PRG-MED-TD09-88.pdf</a><br>21 fuentes similares   | 4%          |             | Palabras idénticas: 4% (287 palabras) |

### Fuentes con similitudes fortuitas

| N° | Descripciones   | Similitudes | Ubicaciones | Datos adicionales                      |
|----|---|-------------|-------------|--|
| 1  | www.orthoresearchjournal.com <a href="https://www.orthoresearchjournal.com/pdf/2021/01/Issue3/ParVA/5-3-823.pdf">https://www.orthoresearchjournal.com/pdf/2021/01/Issue3/ParVA/5-3-823.pdf</a>                | < 1%        |             | Palabras idénticas: < 1% (28 palabras) |
| 2  | pubmed.ncbi.nlm.nih.gov   Effect of Regular Electrotherapy on Spinal Flexibility a... <a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37241055/">https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37241055/</a>                       | < 1%        |             | Palabras idénticas: < 1% (36 palabras) |
| 3  | www.ncbi.nlm.nih.gov   Evidence review for electrical physical modalities for chro... <a href="https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC619983/">https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC619983/</a> | < 1%        |             | Palabras idénticas: < 1% (20 palabras) |
| 4  | Documento de otro usuario  El documento proviene de otro grupo  | < 1%        |             | Palabras idénticas: < 1% (25 palabras) |
| 5  | idus.us.es <a href="https://idus.us.es/bitstream/11441/13040/1/SP04_POZO_Sernando_Tesis.pdf">https://idus.us.es/bitstream/11441/13040/1/SP04_POZO_Sernando_Tesis.pdf</a>                                      | < 1%        |             | Palabras idénticas: < 1% (21 palabras) |

Fuentes mencionadas (sin similitudes detectadas) Estas fuentes han sido citadas en el documento sin encontrar similitudes.

- <https://pedro.org.au/spanish/>
- [https://pedro.org.au/wp-content/uploads/PEDris\\_scale\\_spanish.pdf](https://pedro.org.au/wp-content/uploads/PEDris_scale_spanish.pdf)

## **AGRADECIMIENTO**

Quiero agradecer a Dios por brindarme salud y por mostrarme el mejor camino en la vida, le doy gracias a mi familia por todo el amor incondicional y apoyo constante que me han brindado.

A mi mamá, mi gran inspiración y por la cual me siento muy orgulloso de ella por siempre dar lo mejor de sí mismo y nunca rendirse ante cualquier situación para poder salir adelante juntos.

A mi abuelita que me brinda su gran amor y me apoya en cada paso que doy, mí abuelito que siempre se preocupa por mí y el cual me brinda los mejores consejos

A mi tío quien me ha inspirado siempre a ser un gran profesional e hijo, mi tía que ha puesto su confianza en mí y es un pilar fundamental en mi vida.

A mis primos a quienes considero mis hermanos acompañándome en cada proceso.

A mi enamorada por ser ese refugio y fuente de alegría en mi día a día y su familia por todo el cariño y la consideración hacia mí.

A mis mejores amigos con quienes compartí risas, lágrimas y experiencias inolvidables y con los cuales pude poner en práctica mis conocimientos.

A mis docentes por formar parte de este proceso tanto académico como personal, agradezco por compartir sus conocimientos, dedicar tiempo y esfuerzo en cada uno de nosotros.

A mi tutora la Licenciada Abigail Elena Burbano Lajones por el apoyo, el compromiso, comprensión y paciencia durante este largo e importante proceso, guiándome a través de los desafíos y ofreciéndome su valiosa ayuda.

A mis compañeros de clase por compartir sus conocimientos, su confianza, respeto, compañerismo y unión que hemos tenido.

**FIGUEROA MOROCHO IVÁN MAURICIO**

## **DEDICATORIA**

Dedico el presente trabajo a Dios por brindarme sabiduría y salud.

A mi familia por ser ese pilar fundamental en mi vida y demostrándome que se puede llegar lejos con esfuerzo y dedicación.

A mi enamorada y su familia por brindarme su apoyo y alentándome a seguir adelante.

A mis mejores amigos que nunca me abandonaron y han estado ahí desde el inicio. A mi papá y su familia por sus consejos y sus buenos deseos siempre.

A todos los que han formado parte de este proceso.

**FIGUEROA MOROCHO IVÁN MAURICIO**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
CARRERA DE FISIOTERAPIA**

**TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN**

f. \_\_\_\_\_

**Sierra Nieto, Víctor Hugo**  
DECANO O DELEGADO

f. \_\_\_\_\_

**Jurado Auria, Stalin Augusto**  
COORDINADOR DEL ÁREA O DOCENTE DE LA CARRERA

f. \_\_\_\_\_

**Chang Catagua, Eva de Lourdes**  
OPONENTE



# ÍNDICE

| <b>Contenido</b>  | <b>Pág.</b> |
|---|-------------|
| RESUMEN.....  | X           |
| ABSTRACT .....  | XI          |
| INTRODUCCIÓN.....   | 2           |
| METODOLOGIA.....  | 5           |
| LISTA DE VERIFICACION PRISMA.....   | 8           |
| Figura 1: Diagrama de flujo de PRISMA .....                                       | 10          |
| SELECCIÓN DE LOS ESTUDIOS.....  | 11          |
| RESULTADOS .....  | 12          |
| DISCUSIÓN.....  | 17          |
| REFERENCIAS .....   | 20          |
| ANEXOS .....  | 22          |
| 1.1 TABLA 1: Características de los estudios .....                                | 22          |
| 1.2 Anexo A: Evaluación de calidad de los estudios según la escala de PEDro ..... | 23          |
| 1.3 ANEXO B: Evaluación del riesgo Sesgo de Cochrane .....                        | 24          |

## RESUMEN

El dolor de cuello se define como cualquier dolor específico ubicado debajo de la línea nucal superior y encima de la línea de la espina escapular en la parte posterior. La estimulación nerviosa eléctrica transcutánea es el uso transcutáneo y no invasivo para producir analgesia. Terapia interferencial es la aplicación de corriente alterna de frecuencia media modulada en amplitud a baja frecuencia. El ejercicio aumenta la fuerza muscular y el rango de movimiento. **Objetivo:** Determinar la efectividad de los ejercicios fisioterapéuticos y la electroterapia en la cervicalgia en adultos. **Metodología:** Para la revisión sistemática Se emplearon las directrices de la declaración PRISMA, el proceso de cribaje y la selección de estudios se realizó mediante el programa de Rayyan, el cual 9 artículos fueron seleccionados y evaluados por la escala de valoración de PEDro y la herramienta de riesgo de sesgo Cochrane. **Resultados:** La terapia interferencial y los ejercicios fisioterapéuticos con una media de  $p < 0.013$  en 4 estudios; la electroestimulación nerviosa transcutánea una media de  $p < 0.01$  en un estudio; los ejercicios de estabilización de cuello y McKenzie una media de  $p < 0.0015$  en un estudio; la electroterapia de frecuencia media con una media de  $p < 0.01$ . Los valores de la media varían desde  $p < 0.001$  hasta  $p < 0.04$  lo cual indica que los enfoques terapéuticos son efectivos en el tratamiento del dolor cervical y la funcionalidad de los pacientes. **Conclusiones:** La electroterapia y los ejercicios fisioterapéuticos han demostrado efectividad en la disminución del dolor en la región cervical ya se ha de forma individual o grupal.

**Palabras Clave:** *Terapia Física, Tratamiento del Dolor, Dolor Cervical, Tratamiento no Invasivo, Ejercicios Fisioterapéuticos.*

## ABSTRACT

Neck pain is defined as any specific pain located below the superior nuchal line and above the line of the scapular spine posteriorly. Transcutaneous electrical nerve stimulation is the noninvasive, transcutaneous use of electrical stimulation to produce analgesia. Interferential therapy is the application of medium frequency alternating current modulated in amplitude at low frequency. Exercise increases muscle strength and range of motion.

**Objective:** To determine the effectiveness of physiotherapeutic exercises and electrotherapy in cervicalgia in adults. **Methodology:** For the systematic review, the guidelines of the PRISMA statement were used, the screening process and the selection of studies was carried out using the Rayyan program, which 9 articles were selected and evaluated by the PEDro assessment scale and the Cochrane risk of bias tool. **Results:** interferential therapy and physiotherapeutic exercises with a mean of  $p < 0.013$  in 4 studies; transcutaneous nerve electrostimulation a mean of  $p < 0.01$  in one study; neck stabilization exercises and McKenzie a mean of  $p < 0.0015$  in one study; medium frequency electrotherapy with a mean of  $p < 0.01$ . The mean values range from  $p < 0.001$  to  $p < 0.04$  indicating that the therapeutic approaches are effective in the treatment of neck pain and functionality of patients. **Conclusions:** Electrotherapy and physiotherapeutic exercises have demonstrated effectiveness in decreasing pain in the cervical region whether it has been on an individual or group basis.

**Key words:** *Physical Therapy, Pain Management, Neck Pain, Non-Invasive Treatment, Physiotherapeutic Exercises.*

## INTRODUCCIÓN

El dolor de cuello es una de las principales causas del ausentismo laboral y de las visitas a profesionales de la salud. Se define como cualquier dolor específico ubicado debajo de la línea nucal superior y encima de la línea de la espina escapular en la parte posterior, así como por encima del borde superior de la clavícula y la muesca supraesternal. Aunque la mayoría de los casos de dolor de cuello suelen ser agudos y se resuelven espontáneamente independientemente del tratamiento, algunos pacientes desarrollan dolor crónico de cuello, definido como dolor continuo de 12 semanas o más generalmente asociado con un rango reducido de movimiento del cuello. (1)

Tiene una incidencia del 10,4 % al 21,3 % y una prevalencia del 17,1 % al 73 % y está aumentando con el envejecimiento de la población. Se estima que el 71 % de la población experimentará dolor de cuello en algún momento en sus vidas y las mujeres tienen más probabilidades que los hombres de experimentarlo; según Global Burden of Disease, en 2015, más de un tercio de mil millones de personas tuvieron dolor de cuello de mayor a 3 meses de duración y el dolor de cuello se clasificó como la cuarta causa principal de años de vida ajustados en función de la discapacidad (AVAD) a nivel mundial, justo después de la cardiopatía isquémica, la enfermedad cerebrovascular y la infección de las vías respiratorias inferiores. (2)

A nivel mundial la prevalencia del dolor cervical se da en un 49% de la población producidas por movimientos repetitivos, posturas viciosas, depresión, estrés y falta de ejercicio físico, siendo más prevalente en las mujeres en un 48% y un 38% en hombres. La mayoría de los síntomas de la cervicalgia suele desaparecer antes de las 6 semanas, pero pueden también ser muy recidivantes ya que el 15% llegan a ser crónicos; en Ecuador según el Ministerio de Salud Pública (MSP) en el perfil de morbilidad ambulatoria 2016 se reporta 28.187 casos de cervicalgia. (3)

El dolor de cuello se ha convertido en un importante problema de salud en las últimas décadas, con importantes consecuencias socioeconómicas para los

individuos, las familias, las comunidades y el sistema de salud. Se informó que entre el 8,2% y el 90% de los dolores musculoesqueléticos en diferentes partes del cuerpo se debían al uso de teléfonos inteligentes. (4)

En estudios previos se han informado múltiples factores de riesgo para el dolor de cuello, como ser mujer, edad avanzada, IMC más alto, tabaquismo, uso excesivo de dispositivos electrónicos, posturas incómodas/sostenidas, inactividad física, emociones negativas y falta de apoyo social. (5)

La estimulación nerviosa eléctrica transcutánea (TENS) es el uso transcutáneo y no invasivo de estimulación eléctrica para producir analgesia; ha sido objeto de investigación clínica desde su desarrollo en 1967; es un dispositivo portátil y económico que genera corrientes eléctricas pulsadas suaves aplicadas a través de la superficie de la piel para estimular los nervios periféricos a través de electrodos. Las configuraciones de frecuencia (pulsos por segundo), intensidad (amplitud del pulso) y duración del pulso (períodos en los que se suministra la corriente eléctrica) se pueden ajustar, lo que lleva a que se utilicen diferentes tipos de TENS en la práctica clínica; la frecuencia de la TENS se puede establecer en niveles alto, bajo o en ráfagas (ráfagas de estimulación de alta frecuencia aplicadas a una frecuencia mucho más baja); la intensidad del pulso eléctrico se puede establecer en cuatro niveles diferentes: sub - sensorial, sensorial, motor y nocivo, dependiendo de la respuesta del paciente. (1)

La terapia con corriente interferencial (IFC) es la aplicación de corriente alterna de frecuencia media modulada en amplitud a baja frecuencia, que tiene beneficios potenciales sobre las corrientes de baja frecuencia. Cuando se incluye dentro de un protocolo multimodal, la IFC puede ayudar a mejorar el dolor musculoesquelético. Varios mecanismos como el aumento del flujo sanguíneo, el bloqueo de la conducción nerviosa y la modulación descendente del dolor pueden ayudar a explicar el posible efecto a largo plazo del IFC. (6)

El ejercicio terapéutico tiene como objetivo aumentar la fuerza muscular y articular, y mejorar la función muscular y el rango de movimiento. Esto debería reducir el dolor y la discapacidad, y acelerar la recuperación y el retorno a las actividades habituales. Las terapias de ejercicio son diseñadas o recetadas

por profesionales de la salud y abarcan una variedad de tipos de ejercicio, duraciones y métodos de entrega. Ejemplos de terapias de ejercicio incluyen programas generales de acondicionamiento físico impartidos en grupo, ejercicio aeróbico en forma de programas de caminata, y fortalecimiento de músculos específicos o grupos de músculos para aumentar la estabilidad del núcleo. (7)

Dependiendo del tipo de ejercicio administrado, se pueden provocar una variedad de efectos fisiológicos, tanto localizados en el área afectada como en todo el cuerpo; estos efectos podrían contribuir colectivamente al alivio del dolor; el ejercicio promueve un mejor flujo sanguíneo, aumentando la circulación de la sangre al área afectada. Este flujo sanguíneo mejorado proporciona una mayor concentración de oxígeno y nutrientes esenciales a los tejidos cervicales y, al mismo tiempo, ayuda en la eliminación de productos de desecho. Este efecto es fundamental para reducir la inflamación y promover la curación de los tejidos, abordando así las causas subyacentes del dolor. Otro aspecto crucial de la terapia con ejercicios es el fortalecimiento de la musculatura cervical. El ejercicio puede mejorar la fuerza muscular, proporcionando un mejor soporte a las estructuras cervicales y contribuyendo potencialmente a disminuir el dolor. (8)

## **METODOLOGIA**

En el presente trabajo se ha llevado a cabo una revisión sistemática relacionada a la efectividad de los ejercicios fisioterapéuticos y la electroterapia en personas adultas con cervicalgia. Se siguió la metodología de la Declaración prisma del año 2020 para la realización de la revisión sistemática. A continuación, se va a especificar el proceso de selección de los artículos y su elaboración.

### **Búsqueda Sistemática**

Las primeras búsquedas se realizaron en noviembre del 2023, a partir de la búsqueda de los términos MeSH en la National Center for Biotechnology Information (NCBI) y en el portal de Descriptores en ciencias de la salud (DeCS) combinando los términos “Exercise therapy”, “Physiotherapeutic exercises”, “Electrotherapy”, “Electroestimulation”, “Neck pain”, “cervical pain” e “Adults”.

Las bases de datos que se consultaron fueron ProQuest, Pubmed, Science direct y Google scholar en inglés y español; se combinaron los términos consultados en MeSH y DeCS con el uso de operadores booleanos AND y OR. Estas combinaciones se usaron en la opción de búsqueda avanzada de ProQuest, Pubmed, Science direct. En Google scholar se usó las comillas por cada palabra empleada y el signo (+) para incluir otro termino en la búsqueda.

## Tabla de términos MeSH y DeCS

| Buscadores Académicos | Ecuación de búsqueda   |
|-----------------------|--|
| <b>PubMed</b>         | (((((Effectiveness) AND (Exercise Therapy)) AND (Electrotherapy)) OR (Therapeutic Electric Stimulation)) AND (Neck Pain)) AND (Adults)   |
|                       | <b>1:</b> Effectiveness<br><b>2:</b> Exercise therapy<br><b>3:</b> Electrotherapy<br><b>4:</b> Therapeutic Electric Stimulation<br><b>5:</b> Neck pain<br><b>6:</b> Adults<br><b>7:</b> 1 AND 2<br><b>8:</b> 3 OR 4<br><b>9:</b> 5 AND 6 |
| <b>ProQuest</b>       | (Exercises Therapy) AND Electrotherapy AND (neck pain) AND adults  |
| <b>Science direct</b> | "Exercise therapy" AND Electrotherapy AND "Neck pain"  |
| <b>Google scholar</b> | "Exercise therapy" + "electrotherapy" + "neck pain" + "adults"   |

Respecto al periodo de búsqueda solo fueron incluidos los artículos únicamente con un periodo de publicación de 5 años hasta la actualidad.

## Búsqueda Sistemática

La revisión se realizó tomando en cuenta los términos ubicados en el apartado anterior, de los cuales se obtuvieron los siguientes resultados: 28 artículos en PubMed, 124 en ProQuest, 31 en ScienceDirect y Google Scholar 146 resultados. Previo al proceso de selección de los estudios, se eliminaron los artículos duplicados identificados y se definieron los criterios de exclusión e inclusión.



## **Criterios de inclusión**

- Ensayos controlados aleatorizados
- Estudios que realicen la incursión de los ejercicios fisioterapéuticos y la electroterapia.
- Idioma inglés y español
- Géneros masculinos y femeninos
- Artículos que correspondan al área temática de: Fisioterapia y ciencias de la salud
- Estudios con una fecha de publicación de 5 años hasta la actualidad

## **Criterios de exclusión**

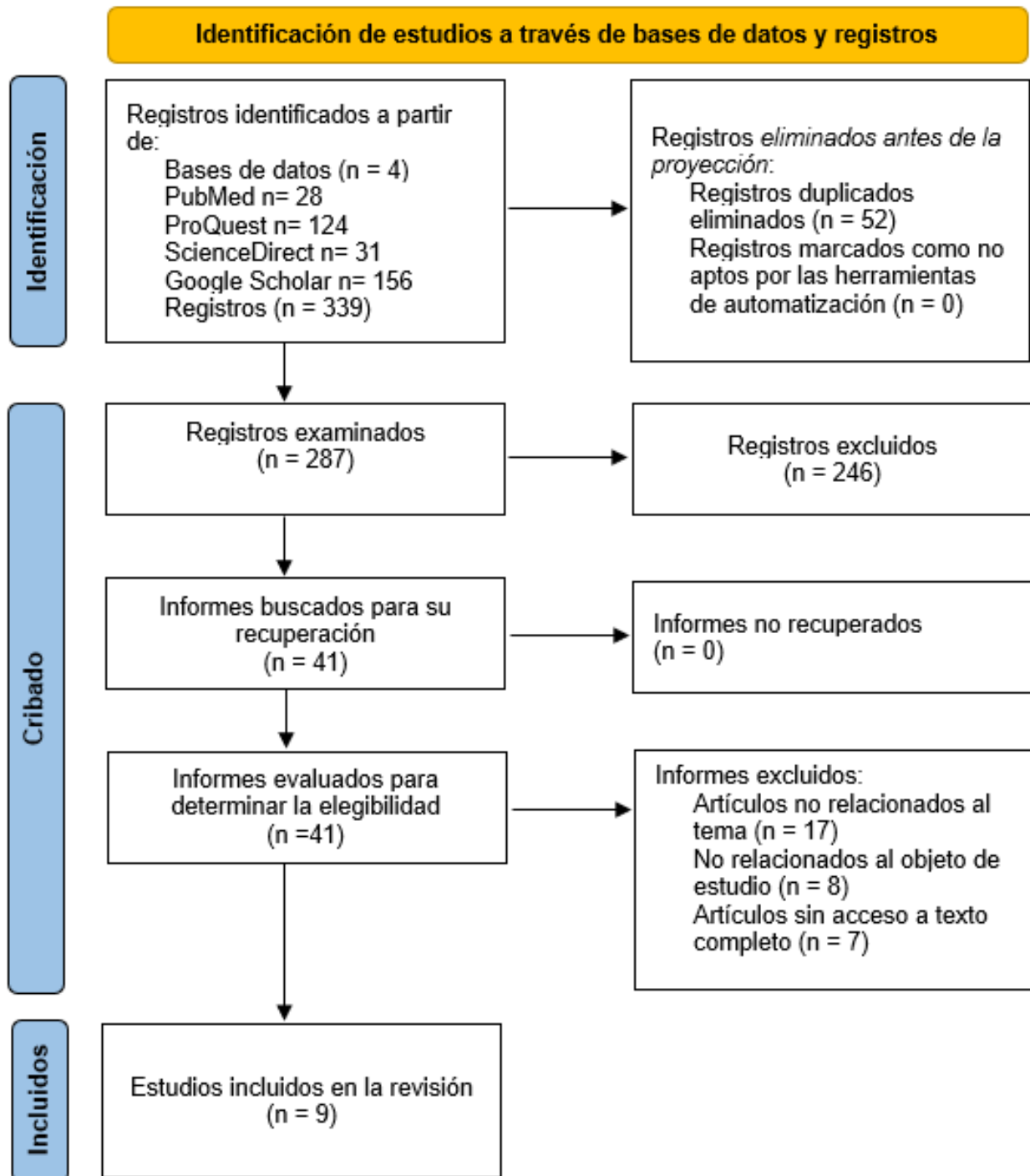
- Alteraciones que no estén vinculadas a la cervicalgia.
- Artículos de revisión sistemática, metaanálisis, revisiones bibliográficas.
- Artículos en otro idioma diferente del inglés y español.
- Estudios que proporcionen información no relevante al tema de investigación.
- Periodo de publicación menor a 2019.
- Artículos en revisión

## LISTA DE VERIFICACION PRISMA

| Sección / Tema                                      | Ítem N° | Ítem de la lista de verificación   |
|---|---------|--|
| <b>Título</b>                                       | 1       | Efectividad de los ejercicios fisioterapéuticos y la electroterapia en la cervicalgia en personas adultas.   |
| <b>Antecedentes</b>                                 |         |  |
| <b>Objetivos</b>                                    | 2       | Determinar la efectividad de los ejercicios fisioterapéuticos y la electroterapia en la cervicalgia en personas adultas.   |
| <b>Métodos</b>                                      |         |  |
| <b>Criterios elegibilidad</b>                       | de 3    | <p><b>Criterios de inclusión</b><br/>Ensayos controlados aleatorizados, estudios que realicen la incursión de ejercicios terapéuticos y electroterapia, géneros masculino y femenino, idioma en español e inglés, artículos que correspondan a las áreas temáticas: Fisioterapia y ciencias de la salud, estudios con una fecha de publicación de 5 años hasta la actualidad.</p> <p><b>Criterios de exclusión</b><br/>Alteraciones que no estén vinculadas a la cervicalgia, estudios de revisión sistemática, metaanálisis, revisiones bibliográficas, artículos en otro idioma diferente del inglés y español, periodo de publicación menor a 2019, artículos en revisión.</p>  |
| <b>Fuentes información</b>                          | de 4    | Para la elaboración del presente trabajo se siguieron los pasos metodológicos de las de la declaración PRISMA (9), la cual cuenta con 27 ítems; a partir de la búsqueda de los términos DeCS (Descriptores de la salud) y MeSH (Medical subject headings); se incluyeron términos en inglés como EXERCISE THERAPY, ELECTROTHERAPY, ELECTRIC STIMULATION THERAPY, NECK PAIN, ADULTS respectivamente. Las bases de datos especializadas que se consultaran son: PubMed, ProQuest, ScienceDirect, Google Scholar, en idiomas inglés y español; en ellas se combinaran los términos MeSH y DeCS con los operadores booleanos AND y OR según convenga para fines investigativos empleándose términos como: effectiveness AND physiotherapeutic exercises OR exercise therapy AND electrotherapy OR therapeutic electrical stimulation OR electrical stimulation AND neck pain AND adults. |
| <b>Riesgo de sesgo de los estudios individuales</b> | 5       | En los riesgos de sesgo se tomaron en cuenta artículos que apliquen a las modalidades terapéuticas como la electroterapia y los ejercicios fisioterapéuticos.  |
| <b>Síntesis de los resultados</b>                   | 6       | La evaluación de la calidad de los estudios fue realizada a través de la escala de PEDro "Physiotherapy Evidence Database", la cual ofrece una puntuación a los estudios seleccionados en su página oficial. La escala cuenta con 11 criterios que juzgan la validez de los estudios, sus estudios y la formación estadística que está relacionada a la interpretación de los resultados. <sup>(10)</sup>  |

| <b>Resultados</b>                 |   |  |
|-----------------------------------|---|--|
| <b>Estudios incluidos</b>         | 7 | En total se incluyeron 9 artículos los cuales mencionan beneficios de los métodos de rehabilitación con respecto a la cervicalgia o dolor de cuello.   |
| <b>Síntesis de los resultados</b> | 8 | La terapia interferencial y los ejercicios fisioterapéuticos con una media de $p < 0.013$ en 4 estudios; la electroestimulación nerviosa transcutánea una media de $p < 0.01$ en un estudio; los ejercicios de estabilización de cuello y McKenzie una media de $p < 0.0015$ en un estudio; la electroterapia de frecuencia media con una media de $p < 0.01$ . Los valores de la media varían desde $p < 0.001$ hasta $p < 0.04$ lo cual indica que los enfoques terapéuticos son efectivos en el tratamiento del dolor cervical y la funcionalidad de los pacientes. Los 9 estudios mostraron efectividad en la combinación del ejercicio terapéutico y la electroterapia dando como resultado beneficios en la disminución del dolor de cuello y rango de movimiento en los pacientes afectados. A excepción del estudio de Mayaah – Jarrah <sup>(11)</sup> . |

Figura 1: Diagrama de flujo de PRISMA



## SELECCIÓN DE LOS ESTUDIOS

Los artículos seleccionados fueron extraídos de PubMed, ScienceDirect, ProQuest y Google Scholar usando búsquedas avanzadas con operadores booleanos, fueron analizados de manera autónoma. En la etapa inicial se llevó a cabo la elección de los artículos basándose en el título y el resumen de cada documento. Los artículos seleccionados fueron consolidados en la aplicación de Rayyan tomando en cuenta los criterios seleccionados y distribuyendo a diferentes grupos de selecciones; los artículos que fueron detectados como duplicados fueron excluidos después de una correcta revisión. Los artículos seleccionados fueron clasificados en 3 grupos (incluidos, excluidos y tal vez), aplicando los criterios de selección determinamos a que grupo pertenecían los artículos mientras que los apartados en tal vez necesitaban una lectura más detallada para ser seleccionados. Ejecutamos los artículos que no aporten información al tema; los artículos ya seleccionados mediante sus criterios procedieron a ser revisados a lectura completa para así identificar los artículos con los que contamos con acceso completo, en caso de no tener acceso a los artículos se descartaban. Cada artículo fue evaluado mediante la escala de PEDro la cual evalúa su calidad metodológica y la herramienta de riesgo de sesgo de Cochrane.

## RESULTADOS

El proceso de selección dio como resultado en la inclusión de 9 estudios para proceder con el correspondiente análisis, los cuales se detallaron en el diagrama de flujo de prisma en la figura 1. Se identificó características y elementos relacionados con el objetivo del estudio, los cuales se reflejan en el anexo A.

Los estudios midieron la efectividad de los ejercicios fisioterapéuticos y la electroterapia valorando el dolor y la funcionalidad antes y después del tratamiento.

### Evaluación de la calidad

La evaluación de la calidad fue realizada a través de la escala de PEDro (Physiotherapy Evidence Database) la cual cuenta con 11 criterios los cuales podemos encontrar en su página web <https://pedro.org.au/spanish/>; el propósito de la escala de PEDro es identificar cuáles de los ensayos clínicos aleatorios tienen suficiente validez y suficiente información estadística para facilitar la interpretación de los resultados <sup>(10)</sup>. Todos los estudios estuvieron buena evaluación a excepción de Maayah y Al-Jarrah<sup>(11)</sup>.

### Evaluación del riesgo de sesgo

Esta evaluación fue realizada a través del manual de Cochrane actualizada en marzo del 2011. Evalúa siete dominios que se clasifican en bajo riesgo, riesgo poco claro y alto riesgo de sesgo, se representaron con (+) en color verde como bajo riesgo, (?) color amarillo como riesgo poco claro y (-) en color rojo como alto riesgo de sesgo; los criterios están descritos en el manual <sup>(12)</sup>. Los resultados podrán ser observados en el anexo B.

De acuerdo con el estudio realizado por Sutariya y Shukla (13), los resultados de la escala de valoración del dolor numérico, el índice de discapacidad del cuello y el umbral del dolor por presión disminuyeron significativamente después del tratamiento expresando un valor de  $p < 0,05$  el cual respalda la

validez de los estudios e indica resultados estadísticamente relevantes en la efectividad de la terapia interferencial y los ejercicios terapéuticos.

En el estudio llevado a cabo por Suvarnato et al (14) con un total de 54 pacientes divididos en tres grupos; grupo de entrenamiento cervical, grupo de entrenamiento de flexores cervicales profundos y el grupo control de los cuales se llevó control de 1 y 3 meses de seguimiento después de las 6 semanas de entrenamiento. Finalizadas las 6 semanas hubo variaciones significativas con el grupo control ( $p < 0,05$ ). Produciendo cambios relevantes en la fuerza muscular del cuello, la capacidad funcional y la reducción de dolor. Para el ángulo de curvatura cervical el grupo de entrenamiento cervical mejoro a diferencia del grupo control ( $p < 0,002$ ), en el seguimiento de 1 mes ( $p < 0,006$ ) y el tercer mes ( $p < 0,009$ ). El grupo de entrenamiento de flexores cervicales profundo mostro mejoras significativamente a las del grupo control en la fuerza de los flexores cervicales profundos al cabo de las 6 semanas de entrenamiento ( $p < 0,002$ ), al mes y tercer mes de seguimiento ( $p < 0,001$ ). Tanto como el ejercicio aplicado en el musculo semiespinoso cervical y los flexores cervicales profundos dio como resultado la disminucion de la discapacidad funcional, además los ejercicios aplicados específicamente a los flexores cervicales profundos redujo la intensidad de dolor al cabo de las 6 semanas de tratamiento.

En el estudio elaborado por Mayaah y Al – Jarrah (11), se mencionó un total de 30 pacientes los cuales fueron divididos en 2 grupos,  $n=15$  pertenece a estimulación nerviosa transcutánea y  $n=15$  al grupo control; su edad media se vio reflejada en (53,53) pacientes con tratamiento y (58,2) al grupo control; el estudio menciona que la terapia de electroestimulación nerviosa transcutánea (TENS) resulto ser efectiva aliviando el dolor en un 80% a los pacientes sometidos al tratamiento en comparación con 47% del grupo control; a corto plazo el 73% de los pacientes reportaron una respuesta inmediata de la TENS. Por último, se mencionó que el uso de ANCOVA (Análisis de covarianza) evidencio una disparidad estadísticamente significativa ( $p < 0,01$ ) entre el tiempo y el tratamiento en ambos grupos.

Gulsen (15), en su investigación nos presenta a dos grupos de 23 pacientes cada uno, el primer grupo fue sometido a 30 minutos de estimulación nerviosa transcutánea y 10 ejercicios isométricos repetitivos en el cuello, al grupo 2 fueron asignados ejercicios de movimiento cervical, estiramiento de los extensores cervicales y de la espalda reemplazando los ejercicios isométricos del primer grupo; en un periodo de 15 sesiones. Antes del tratamiento las puntuaciones de discapacidad en el grupo 1 fueron  $51,34 \pm 15,85$  y la puntuación media del dolor  $6,52 \pm 1,87$ , estas puntuaciones disminuyeron después del tratamiento con  $34,13 \pm 14,32$  para discapacidad y  $3,95 \pm 2,18$  para dolor ( $p < 0,05$ ). En el grupo 2 no hubo cambios significativos con respecto al dolor antes del tratamiento, con una media de  $6,39 \pm 1,97$  y después del tratamiento  $4,34 \pm 2,20$ ; las puntuaciones de discapacidad antes del tratamiento expusieron una media de  $51,69 \pm 19,85$  y después del tratamiento la media presentó un cambio en su puntuación de  $36,21 \pm 19,53$  ( $p < 0,05$ ), es decir que indica una mejora en la funcionalidad de los pacientes.

Según Suhara et al (16), en el estudio conformado por 30 pacientes divididos en dos grupos, grupo A (ejercicios de estabilización de cuello) y B (ejercicios de McKenzie), mencionan una diferencia significativa en los puntajes de la escala visual analógica y el índice de discapacidad antes y después de la intervención; en el grupo A en la escala visual analógica se evidencia una disminución en el dolor percibido mediante los valores  $T=6.25$  y  $p < 0.002$ , mientras que en la escala de discapacidad del cuello hubo una mejora representada con los valores de  $T=0.961$  y  $p < 0.001$ ; en el grupo B la escala visual analógica tuvo cambios trascendentales con valores  $T=13.13$  y  $p < 0.001$ , mientras en la escala de la discapacidad, antes y después del tratamiento, se vio reflejada una mejora relevante en la discapacidad relacionada con el cuello por medio de los valores  $T= 8.33$  y  $p < 0.0001$ ; por lo tanto, los ejercicios de estabilización y de McKenzie son efectivos para el alivio del dolor, mejorar el rendimiento funcional y mejorar la postura; se usó terapia de corriente interferencial pero no menciona una evaluación específica.

Por otra parte en el estudio de Alshehre et al <sup>(17)</sup>, sobre la efectividad de los ejercicios físicos sobre el dolor, la discapacidad, el estrés laboral y la calidad



de vida, se incorporaron 93 pacientes de los cuales solo 60 fueron asignados al estudio divididos en 2 grupos, grupo control y experimental, de los cuales 2 pacientes, uno de cada grupo no completo el estudio; el análisis de varianza (ANOVA) menciona que durante las 4 semanas de intervención hubo mejoras significativas entre el grupo control y el grupo experimental ( $p < 0.001$ ); se observó una mejoría gradual al cabo de 8 semanas por lo cual el grupo experimental mostro un mayor porcentaje de mejora en la intensidad de dolor; tanto como en la discapacidad funcional y la calidad mostraron diferencias en ambos grupos en un periodo de 4 y 8 semanas dando una diferencia significativa ( $p < 0.0001$ ).

El estudio de El – Gendy et al (18), menciona a 3 grupos divididos en A, B, C de los cuales el grupo A (terapia multimodal de electroterapia) y el grupo C (ejercicios terapéuticos) presentaron cambios significativos en cuanto a la reducción significativa en la escala visual analógica ( $p < 0.001$ ) para ambos grupos y el índice de discapacidad en el grupo A ( $p < 0.001$ ) y en el grupo C ( $p < 0.015$ ) después del tratamiento.

Los datos de los estudios se podrán observar en la tabla 1: Características de los estudios revisados.

La población del artículo de Albornoz, et al (6). indico que los pacientes sometidos al estudio tenían una edad media de  $47 \pm 10,95$  años y 49 participantes (69,4% mujeres) en el estudio de los cuales se dividieron en 2 grupos,  $n=24$  destinados al ejercicio terapéutico y  $n=25$  destinados al ejercicio terapéutico con terapia de corriente interferencial; el análisis de varianza (ANOVA) demostró un efecto significativo del tiempo grupo para la intensidad del dolor de cuello  $p < 0.001$ , índice de discapacidad del cuello  $p < 0.001$ , el rango de movimiento en la flexión de cuello  $p < 0.001$ , rotación derecha  $p < 0.001$ , mientras que el rango de movimiento completo no hubo diferencias significativas  $p < 0.061$ . El tratamiento mediante ejercicios terapéuticos y terapia de corriente interferencial mostro ser más eficaz que solo el tratamiento de ejercicios terapéutico sin ningún otro complemento.

El estudio de Naka, et al (19). Presenta una población de 35 pacientes los cuales se dividieron en 2 grupos de los cuales 21 pacientes se dividieron en un subgrupo; 7 pacientes solamente con dolor de cuello y 14 pacientes con dolor de cuello asociados a dolor lumbar; el rango de movimiento en ante flexión mejoro significativamente  $p < 0.003$  y en retroflexión  $p < 0.0006$ ; el uso de la electroterapia regular de frecuencia media resulto en un mejoramiento del rango de movimiento a nivel cervical.

## DISCUSIÓN

El objetivo de esta revisión es determinar la efectividad de los ejercicios fisioterapéuticos y la electroterapia en la cervicalgia en adultos por lo cual se procedió a la búsqueda de artículos que tengan validez con el tema; los resultados obtenidos nos indican que la electroterapia en conjunto de los ejercicios terapéuticos es favorable ya que benefician a la disminución del dolor y una mejora del rango de movimiento.

El estudio de Sutariya y Shukla <sup>(13)</sup> resalta los cambios a nivel cervical con la aplicación de los ejercicios de estabilización y los ejercicios de McKenzie, los cuales evidenciaron gran disminución con respecto al dolor y una mejora de la discapacidad del cuello permitiendo un aumento de la movilidad y funcionalidad, por lo cual el estudio respalda el uso de ambos métodos de ejercicios para un tratamiento de rehabilitación con respecto al dolor y la discapacidad.

Así mismo los estudios de Suvarnato et al <sup>(14)</sup> y Gulsen <sup>(15)</sup>, mencionan tanto ejercicios específicos y entrenamiento cervical para mejorar la fuerza muscular, la funcionalidad y el alivio de dolor aplicado en los músculos flexores del cuello por lo cual es importante seguir un protocolo diferente en cada uno de los pacientes según sus necesidades; de tal manera Alshehre <sup>(17)</sup> menciona que los ejercicios de manera general mejoran la calidad de vida en el paciente con cervicalgia.

Con respecto a los ejercicios terapéuticos y la terapia de corriente interferencial, el estudio de Albornoz et al <sup>(6)</sup> se demostró una mayor efectividad clínica combinando los ejercicios terapéuticos con la terapia de corriente interferencial a diferencia de solo la aplicación de ejercicios terapéuticos que menciona la disminución de la intensidad de dolor de cuello y la discapacidad, pero no mejora el rango de movimiento cervical.

Así mismo Mayaah y Al-Jarrah y Gulsen mencionan que la electroestimulación nerviosa transcutánea es una opción viable en el ámbito fisioterapéutico disminuyendo el dolor cervical ; en otro estudio Naka et al (19) menciona que

se obtuvieron resultados significantes en la mejora del rango de movimiento mediante el uso de la electroterapia en la región cervical.

De los 339 artículos seleccionados inicialmente, 9 permitieron demostrar resultados en la investigación referente a los ejercicios terapéuticos y la electroterapia, se considera importante seguir explorando más resultados sobre los beneficios de los ejercicios terapéuticos con electroterapia en pacientes con cervicalgia.

### **Limitaciones del estudio**

Podemos mencionar como una limitación en el estudio el tamaño de la muestra la cual se presentó muy baja para ciertos estudios lo cual dificultó la comparación con otros grupos. Para esto sería conveniente que haya un valor mayor a 60 participantes para así tener un gran número de muestra y realizar la comparación de los pacientes en grandes poblaciones.

## CONCLUSIONES

- Podemos concluir que tanto como la electroterapia y los ejercicios fisioterapéuticos han demostrado efectividad en la disminución del dolor en la región cervical ya se ha de forma individual o grupal. Así mismo la electroterapia y los ejercicios terapéuticos ayudan al aumento de flexibilidad, fuerza, mayor amplitud de movimiento y la capacidad funcional en la vida diaria. Es importante realizar un protocolo diferente para cada paciente valorando el dolor y la causa o actividad que pudo generar alteraciones musculoesqueléticas y así poder plantear objetivos a corto, mediano y largo plazo, ya que no todos los pacientes van a responder de igual manera.
- Finalmente, de los 339 artículos seleccionados al inicio del estudio muy pocos mostraron resultados relevantes y un índice de población reducido, por lo cual es importante seguir investigando los beneficios de ambos métodos fisioterapéuticos y estudios con poblaciones favorables.

## REFERENCIAS

1. Martimbianco ALC, Porfírio GJ, Pacheco RL, Torloni MR, Riera R. Transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) for chronic neck pain. *Cochrane Database Syst Rev.* el 12 de diciembre de 2019;2019(12):CD011927.
2. Rampazo ÉP, de Andrade ALM, da Silva VR, Back CGN, Liebano RE. Photobiomodulation therapy and transcutaneous electrical nerve stimulation on chronic neck pain patients. *Medicine (Baltimore).* el 21 de febrero de 2020;99(8):e19191.
3. Aycart Acosta CA, Villacrés Caicedo SE, Guaman Macias GJ, Rivera Malan EK, Odila Grijalva I, Chang Catagua EDL. Prevalencia de las alteraciones de la movilidad cervical en los estudiantes de una universidad. *revistavive.* el 14 de diciembre de 2021;4(12):561–70.
4. Maayah MF, Nawasreh ZH, Gaowgzeh RAM, Neamatallah Z, Alfawaz SS, Alabasi UM. Neck pain associated with smartphone usage among university students. *PLoS One.* el 23 de junio de 2023;18(6):e0285451.
5. Zheng B, Zheng L, Li M, Lin J, Zhu Y, Jin L, et al. Sex differences in factors associated with neck pain among undergraduate healthcare students: a cross-sectional survey. *BMC Musculoskelet Disord.* el 3 de septiembre de 2022;23:842.
6. Albornoz-Cabello M, Barrios-Quinta CJ, Espejo-Antúnez L, Escobio-Prieto I, Casuso-Holgado MJ, Heredia-Rizo AM. Immediate clinical benefits of combining therapeutic exercise and interferential therapy in adults with chronic neck pain: a randomized controlled trial. *Eur J Phys Rehabil Med* [Internet]. noviembre de 2021 [citado el 23 de enero de 2024];57(5). Disponible en: <https://www.minervamedica.it/index2.php?show=R33Y2021N05A0767>
7. Hayden JA, Ellis J, Ogilvie R, Malmivaara A, Tulder MW. Exercise therapy for chronic low back pain. *Cochrane Database Syst Rev.* el 28 de septiembre de 2021;2021(9):CD009790.
8. de Zoete RMJ. Exercise Therapy for Chronic Neck Pain: Tailoring Person-Centred Approaches within Contemporary Management. *J Clin Med.* el 15 de noviembre de 2023;12(22):7108.
9. Haddaway NR, Page MJ, Pritchard CC, McGuinness LA. PRISMA2020: An R package and Shiny app for producing PRISMA 2020-compliant flow diagrams, with interactivity for optimised digital transparency and Open Synthesis. *Campbell Syst Rev.* el 27 de marzo de 2022;18(2):e1230.
10. PEDro\_scale\_spanish.pdf [Internet]. [citado el 12 de febrero de 2024]. Disponible en: [https://pedro.org.au/wp-content/uploads/PEDro\\_scale\\_spanish.pdf](https://pedro.org.au/wp-content/uploads/PEDro_scale_spanish.pdf)

11. Maayah M, Al-Jarrah M. Evaluation of Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation as a Treatment of Neck Pain due to Musculoskeletal Disorders. *J Clin Med Res.* junio de 2010;2(3):127–36.
12. Jpt H. Manual Cochrane de revisiones sistemáticas de intervenciones.
13. Sutariya N, Shukla Y. Effect of Interferential Therapy versus Shortwave Diathermy on Pain and Function in Mechanical Neck Pain - A Comparative Study. 2020;(1).
14. Suvarnnato T, Puntumetakul R, Uthaikhup S, Boucaut R. Effect of specific deep cervical muscle exercises on functional disability, pain intensity, craniovertebral angle, and neck-muscle strength in chronic mechanical neck pain: a randomized controlled trial. *Journal of Pain Research.* el 7 de marzo de 2019;12:915–25.
15. Gulsen M. Effect of isometric exercises on pain and disability in patients with chronic neck pain. *European Journal of Physical Education and Sport Science [Internet].* el 18 de septiembre de 2019 [citado el 8 de febrero de 2024];(0). Disponible en: <https://oapub.org/edu/index.php/ejep/article/view/2637>
16. Suhara S, Srinivasan M, Shanmugananth E. Effect of Neck Stabilisation Vs Mckenzie Exercise for Mechanical Neck Pain – A Randomized Controlled Trial of Coastal Patients. *Journal of Coastal Life Medicine.* el 11 de enero de 2023;11:2471–81.
17. Alshehre YM, Pakkir Mohamed SH, Nambi G, Almutairi SM, Alharazi AA. Effectiveness of Physical Exercise on Pain, Disability, Job Stress, and Quality of Life in Office Workers with Chronic Non-Specific Neck Pain: A Randomized Controlled Trial. *Healthcare (Basel).* el 14 de agosto de 2023;11(16):2286.
18. El-Gendy M, Lasheen Y, Rezkalla W. Multimodal approach of electrotherapy versus myofascial release in patients with chronic mechanical neck pain: a randomized controlled trial. *Physiotherapy Quarterly.* 2019;27(4):6–12.
19. Naka A, Kotz C, Gutmann E, Pramhas S, Schukro RPJ, Ristl R, et al. Effect of Regular Electrotherapy on Spinal Flexibility and Pain Sensitivity in Patients with Chronic Non-Specific Neck Pain and Low Back Pain: A Randomized Controlled Double-Blinded Pilot Trial. *Medicina (Kaunas).* el 23 de abril de 2023;59(5):823.

# ANEXOS

## 1.1 TABLA 1: Características de los estudios

| Autor                     | Diseño del estudio                                      | Muestra  | Intervenciones  | Resultados   |
|---------------------------|---|--|---|--|
| <b>Sutariya y shukla</b>  | Estudio comparativo                                     | N= 30 Pacientes, se dividieron mediante muestreo secuencial conveniente                            | Grupo A Diatermia de onda corta y ejercicio convencional, Grupo B Terapia corriente interferencial y ejercicio convencional.  | Escala de valoración del dolor numérico, el índice de discapacidad del cuello y el umbral del dolor por presión disminuyeron significativamente después del tratamiento expresando un valor de $p < 0,05$  |
| <b>Suvarnato et al</b>    | Ensayo controlado aleatorio                             | N= 54 Pacientes con dolor de cuello mecánico   | Grupo 1 entrenamiento de extensores, Grupo 2 entrenamiento de flexores y Grupo 3 de control.  | En la fuerza muscular del cuello, la capacidad funcional y la reducción de dolor, variaciones significativas para el grupo control $p < 0.05$ , Grupo 1 $p < 0.02$ y en el grupo 2 $p < 0.001$ .   |
| <b>Maayah y Al-Jarrah</b> | Ensayo clínico aleatorizado                             | N= 30 Pacientes con dolor de cuello divididos en 2 grupos  | Grupo 1 estimulación eléctrica nerviosa transcutánea (TENS), Grupo 2 Tratamiento placebo.   | TENS resulto ser efectiva aliviando el dolor en un 80% a los pacientes sometidos al tratamiento en comparación con el 47% del grupo control; a corto plazo el 73% de los pacientes reportaron una respuesta inmediata de la TENS. disparidad significativa ( $p < 0,01$ ) entre el tiempo y el tratamiento en ambos grupos.  |
| <b>Gulsen</b>             | Ensayo clínico controlado aleatorizado                  | N= 46 pacientes divididos aleatoriamente en 2 grupos   | Grupo 1 tratamiento de compresa, estimulación nerviosa transcutánea y ejercicios isométricos, el Grupo 2 compresa, estimulación nerviosa transcutánea y ejercicios en casa. | Antes del tratamiento las puntuaciones de discapacidad grupo 1 ( $51,34 \pm 15,85$ ), la media del dolor ( $6,52 \pm 1,87$ ), después del tratamiento con $34,13 \pm 14,32$ para discapacidad y $3,95 \pm 2,18$ para dolor ( $p < 0,05$ ). Grupo 2 el dolor antes del tratamiento, media de $6,39 \pm 1,97$ y después del tratamiento $4,34 \pm 2,20$ , puntuaciones de discapacidad antes $51,69 \pm 19,85$ y después del tratamiento de $36,21 \pm 19,53$ ( $p < 0,05$ ) |
| <b>Suhara et al</b>       | Ensayo controlado aleatorio                             | N= 30 pacientes con una edad entre 18 a 30 años divididos en 2 grupos                              | Grupo 1 estabilización de cuello y Grupo 2 ejercicios de McKenzie   | La escala visual analógica se evidencia una disminución en el dolor percibido $p < 0.002$ , escala de discapacidad del cuello mejoría representada $p < 0.001$ ; en el grupo B la escala visual analógica $p < 0.001$ , en la escala de la discapacidad, antes y después del tratamiento, se vio reflejada una mejora en la discapacidad $p < 0.0001$ .  |
| <b>Alshehre et al</b>     | Ensayo controlado aleatorio                             | N= 60 de los cuales se retiraron 2 pacientes   | Grupo 1 Experimental y Grupo 2 de Control   | Durante las 4 semanas de intervención hubo mejoras significativas entre el grupo control y el grupo experimental ( $p < 0.001$ ); el grupo experimental mostro un mayor porcentaje de mejora en la intensidad de dolor; en la discapacidad funcional mostraron diferencias de 4 y 8 ( $p < 0.0001$ ).  |
| <b>El - Gendy</b>         | Ensayo controlado aleatorio                             | N= 60 pacientes con edades entre 18 y 40 años  | Grupo A enfoque multimodal de electroterapia, Grupo B liberación Miofascial y Grupo C Ejercicios terapéuticos   | Presentaron cambios significativos en cuanto a la reducción significativa en la escala visual analógica ( $p < 0.001$ ) para ambos grupos y el índice de discapacidad en el grupo A ( $p < 0.001$ ) y en el grupo C ( $p < 0.015$ ) después del tratamiento.   |
| <b>Albornoz et al</b>     | Ensayo controlado aleatorio                             | N= 49 Adultos con dolor de cuello con una media de edad entre $49.32 \pm 8.17$ y $44.50 \pm 12.97$ | Grupo 1 ejercicios terapéuticos más corriente interferencial, Grupo 2 solo ejercicios terapéuticos.   | Intensidad del dolor de cuello $p < 0.001$ , índice de discapacidad del cuello $p < 0.001$ , rango de movimiento en la flexión de cuello $p < 0.001$ , rotación derecha $p < 0.001$ , mientras que el rango de movimiento completo no hubo diferencias significativas $p < 0.061$ .  |
| <b>Naka et al</b>         | Ensayo controlado aleatorio – Prueba piloto doble ciego | N= 35 Pacientes con una edad media de 49 años fueron divididos aleatoriamente en 3 grupos.         | Grupo 1 electroterapia, Grupo 2 de control y Grupo control del control  | Se obtuvieron resultados significantes en la mejora del rango de movimiento mediante el uso de la electroterapia en la región cervical.  |



## 1.2 Anexo A: Evaluación de calidad de los estudios según la escala de PEDro

| Estudio                            | Inclusión Y fuente | Asignación al azar | Asignación oculta | Comparabilidad al inicio | Sujetos cegados | Terapeutas cegados | Evaladores cegados | Resultados por encima del 85% | Análisis por intención de tratar | Comparaciones entre grupos | Datos de media y variabilidad | Total |
|------------------------------------|--------------------|--------------------|-------------------|--------------------------|-----------------|--------------------|--------------------|-------------------------------|----------------------------------|----------------------------|-------------------------------|-------|
| Sutariya y shukla <sup>(13)</sup>  | 1                  | 0                  | 0                 | 1                        | 0               | 0                  | 0                  | 1                             | 1                                | 1                          | 1                             | 5     |
| Suvarnato et al <sup>(14)</sup>    | 0                  | 1                  | 0                 | 1                        | 0               | 0                  | 1                  | 1                             | 0                                | 1                          | 0                             | 5     |
| Maayah y Al-Jarrah <sup>(11)</sup> | 1                  | 1                  | 0                 | 0                        | 0               | 0                  | 0                  | 1                             | 0                                | 1                          | 1                             | 4     |
| Gulsen <sup>(15)</sup>             | 1                  | 1                  | 0                 | 1                        | 0               | 0                  | 0                  | 1                             | 1                                | 1                          | 1                             | 6     |
| Suhara et al <sup>(16)</sup>       | 1                  | 1                  | 0                 | 1                        | 0               | 0                  | 0                  | 1                             | 1                                | 1                          | 1                             | 6     |
| Alshehre et al <sup>(17)</sup>     | 1                  | 1                  | 1                 | 1                        | 0               | 0                  | 1                  | 1                             | 1                                | 1                          | 1                             | 8     |
| EI – Gendy et al <sup>(18)</sup>   | 1                  | 1                  | 0                 | 1                        | 0               | 0                  | 0                  | 1                             | 1                                | 1                          | 1                             | 6     |
| Albornoz et al <sup>(6)</sup>      | 1                  | 1                  | 1                 | 1                        | 0               | 0                  | 1                  | 1                             | 1                                | 1                          | 1                             | 8     |
| Naka et al <sup>(19)</sup>         | 1                  | 1                  | 0                 | 1                        | 1               | 1                  | 1                  | 1                             | 0                                | 1                          | 1                             | 8     |

6.22

### 1.3 ANEXO B: Evaluación del riesgo Sesgo de Cochrane

| Estudio                   | Generación Aleatoria de la secuencia | Ocultación de la asignación | Cegamiento de los participantes y el personal | Cegamiento de los evaluadores de los resultados | Datos de resultados incompletos | Notificación selectiva de los resultados | Otros sesgos |
|---------------------------|--------------------------------------|-----------------------------|---|---|---------------------------------|--|--------------|
| Sutariya y shukla (13)    | -                                    | -                           | -   | -   | +                               | +  | +            |
| Suvarnnato et al (14)     | +                                    | +                           | ?   | +   | +                               | +  | +            |
| Maayah y Al – Jarrah (11) | +                                    | ?                           | -   | +   | +                               | +  | +            |
| Gulsen (15)               | +                                    | -                           | -   | -   | +                               | +  | +            |
| Suhara et al (16)         | ?                                    | ?                           | -   | -   | +                               | +  | +            |
| Alshehre et al (17)       | +                                    | +                           | ?   | +   | +                               | ?  | +            |
| El – Gendy et al (18)     | +                                    | +                           | ?   | ?   | +                               | +  | ?            |
| Albornoz et al(6)         | +                                    | +                           | ?   | +   | +                               | +  | +            |
| Naka et al (19)           | +                                    | ?                           | ?   | +   | +                               | +  | +            |

# CARTA DE ACEPTACION DE LA REVISTA LATINOAMERICANA DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES



Revista Latinoamericana de  
Ciencias Sociales y Humanidades

## Carta de Aceptación

Por medio de la presente se da constancia que el artículo de investigación titulado **Efectividad de los ejercicios fisioterapéuticos y la electroterapia en personas adultas con cervicalgia: revisión sistemática**, de los autores *Iván Mauricio Figueroa Morocho* y *Abigail Elena Burbano Lajones*, ha sido aceptado para su publicación en LATAM-Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades, con ISSN en línea: 2789-3855.

El artículo ha sido evaluado y aprobado mediante el sistema de evaluación por pares de doble ciego (*double-blind peer review*), y la revisión anti plagio vía software de índice de similitud, cumpliendo con los estándares de aprobación establecidos por el Comité Editorial.

Se expide la presente constancia a los 14 días del mes de febrero del año 2024.

Podrá verificarse la publicación del artículo accediendo a <https://latam.redilat.org/>

Dr. Anton Peter Baron  
Editor en Jefe  
LATAM- Revista Latinoamericana  
de Ciencias Sociales y Humanidades





## DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **Figueroa Morocho, Iván Mauricio**, con C.C: **#0706163375** autor del trabajo de titulación: **Efectividad de los ejercicios fisioterapéuticos y la electroterapia en personas adultas con cervicalgia: Revisión sistemática**, previo a la obtención del título de **Licenciado en Fisioterapia** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- 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.

2.- 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, **14 de febrero del 2024**

f. \_\_\_\_\_

Nombre: **Figueroa Morocho, Iván Mauricio**

C.C: **0706163375**

## REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

### FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN

|   |   |   |    |
|---|---|---|----|
| TEMA Y SUBTEMA:   | Efectividad de los ejercicios fisioterapéuticos y la electroterapia en personas adultas con cervicalgia: Revisión Sistemática.  |   |    |
| AUTOR(ES)   | Iván Mauricio Figueroa Morocho  |   |    |
| REVISOR(ES)/TUTOR(ES)                                     | Abigail Elena Burbano Lajones   |   |    |
| INSTITUCIÓN:  | Universidad Católica de Santiago de Guayaquil   |   |    |
| FACULTAD:   | Ciencias de la salud  |   |    |
| CARRERA:  | Carrera de Fisioterapia   |   |    |
| TITULO OBTENIDO:  | Licenciado en Fisioterapia  |   |    |
| FECHA DE PUBLICACIÓN:                                     | 14 de febrero del 2024  | No. DE PÁGINAS:                             | 25 |
| ÁREAS TEMÁTICAS:  | Electroterapia, Trastornos Musculoesqueléticos, Ejercicios Terapéuticos.  |   |    |
| PALABRAS CLAVES/<br>KEYWORDS:                             | Terapia Física, Tratamiento del dolor, Dolor Cervical, Tratamiento no Invasivo, Ejercicios fisioterapéuticos.   |   |    |
| RESUMEN:  | <p>El dolor de cuello se define como cualquier dolor específico ubicado debajo de la línea nucal superior y encima de la línea de la espina escapular en la parte posterior. La estimulación nerviosa eléctrica transcutánea es el uso transcutáneo y no invasivo para producir analgesia. Terapia interferencial es la aplicación de corriente alterna de frecuencia media modulada en amplitud a baja frecuencia. El ejercicio aumenta la fuerza muscular y el rango de movimiento. <b>Objetivo:</b> Determinar la efectividad de los ejercicios fisioterapéuticos y la electroterapia en la cervicalgia en adultos. <b>Metodología:</b> Para la revisión sistemática Se emplearon las directrices de la declaración PRISMA, el proceso de cribaje y la selección de estudios se realizó mediante el programa de Rayyan, el cual 9 artículos fueron seleccionados y evaluados por la escala de valoración de PEDro y la herramienta de riesgo de sesgo Cochrane. <b>Resultados:</b> La terapia interferencial y los ejercicios fisioterapéuticos con una media de <math>p &lt; 0.013</math> en 4 estudios; la electroestimulación nerviosa transcutánea una media de <math>p &lt; 0.01</math> en un estudio; los ejercicios de estabilización de cuello y McKenzie una media de <math>p &lt; 0.0015</math> en un estudio; la electroterapia de frecuencia media con una media de <math>p &lt; 0.01</math>. Los valores de la media varían desde <math>p &lt; 0.001</math> hasta <math>p &lt; 0.04</math> lo cual indica que los enfoques terapéuticos son efectivos en el tratamiento del dolor cervical y la funcionalidad de los pacientes. <b>Conclusiones:</b> La electroterapia y los ejercicios fisioterapéuticos han demostrado efectividad en la disminución del dolor en la región cervical ya se ha de forma individual o grupal.</p> |   |    |
| ADJUNTO PDF:  | <input checked="" type="checkbox"/> SI  | <input type="checkbox"/> NO                 |    |
| CONTACTO CON AUTOR/ES:                                    | Teléfono:<br>+593-993144265   | E-mail:<br>ivanmauriciofigueroa28@gmail.com |    |
| CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN(COORDINADOR DEL PROCESO UTE): | Nombre: Grijalva Grijalva Isabel Odila  |   |    |
|   | Teléfono: +593-9999-605-44  |   |    |
|   | E-mail: Isabel.grijalva@cu.ucsg.edu.ec  |   |    |
| <b>SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA</b>                     |   |   |    |
| Nº. DE REGISTRO (en base a datos):                        |   |   |    |
| Nº. DE CLASIFICACIÓN:                                     |   |   |    |
| DIRECCIÓN URL (tesis en la web):                          |   |   |    |