



UNIVERSIDAD PRIVADA NORBERT WIENER

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA MÉDICA

EN TERAPIA FÍSICA Y REHABILITACIÓN

**“REVISIÓN SISTEMÁTICA DE ENSAYOS CLÍNICOS
ALEATORIZADOS DE LA EFECTIVIDAD DE LA
NEUROESTIMULACION ELÉCTRICA TRANSCUTÁNEA (TENS) EN EL
TRATAMIENTO DE LA DISMENORREA PRIMARIA”**

**TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL PARA OPTAR EL TÍTULO
DE LICENCIADO DE TECNOLOGÍA MÉDICA EN TERAPIA FÍSICA Y
REHABILITACIÓN**

Presentado por:

Bachiller: Estela Vargas ,Sonia Melissa
Guerrero Sayago, Maribel

LIMA – PERÚ

2017

DEDICATORIA

Dedicado a nuestros padres por el apoyo incondicional en todo el proceso de nuestra carrera profesional. A nuestros estimados licenciados en las diferentes áreas por su constante apoyo y formación sin ellos no lograríamos nuestro objetivo.

AGRADECIMIENTO

Agradecemos a Dios, a nuestra familia, a nuestro asesor y a todas aquellas personas que nos brindaron sus aportes y su apoyo en la elaboración del presente proyecto

ASESOR

Lic. Sergio Bravo Cucci

JURADO

PRESIDENTE: MG. HUGO JAVIER CERDÁN CUEVA
SECRETARIO: LIC. JUAN AMÉRICO VERA ARRIOLA
VOCAL: MG. JULIO RAÚL CARREÑO MARTINEZ

ÍNDICE

RESUMEN

SUMMARY

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN 13

1.1. Justificación 15

1.2. Formulación del problema 16

1.3. Objetivos..... 16

CAPÍTULO II: MÉTODOS..... 17

2.1. Criterios de Elegibilidad..... 17

2.2. Fuentes de Información..... 18

2.3. Búsqueda 20

2.4 Selección de los estudios 22

2.5. Riesgo de sesgo en los estudios individuales 23

CAPÍTULO III: RESULTADOS 25

3.1. Selección de estudios..... 26

3.2. Características de los estudios..... 25

| | |
|---|-----------|
| 3.3. Evaluación de la calidad..... | 28 |
| 3.4. Síntesis de los resultados..... | 30 |
| CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN..... | 36 |
| 4.1. Resumen de la evidencia | 36 |
| 4.2. Limitaciones | 37 |
| 4.3. Conclusiones..... | 37 |
| CAPÍTULO V: FINANCIAMIENTO | 38 |
| REFERENCIAS..... | 39 |
| ANEXOS | 42 |

Instrumentos.

Otros.

ÍNDICE DE TABLAS/GRÁFICOS

| | |
|---------------|----|
| Tabla 1 | 18 |
| Tabla 2 | 19 |
| Tabla 3 | 20 |
| Tabla 4 | 21 |
| Tabla 5 | 23 |
| Tabla 6 | 27 |
| Tabla 7 | 28 |
| Tabla 8 | 34 |

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Grafico 1.....26

Grafico 2.....29

RESUMEN

Objetivo: Determinar la efectividad de la neuroestimulación eléctrica transcutánea (TENS) en el tratamiento de la dismenorrea primaria.

Métodos: Se llevó a cabo una revisión sistemática en las bases de datos PubMed, EBSCOhost, PEDRO Database, SciELO-Scientific Electronic Library Online y Google Académico. La búsqueda fue realizada en los meses de octubre, noviembre y diciembre de 2016, el riesgo de selección en los estudios individuales, fue realizado analizando la calidad metodológica según la escala de Pedro.

Resultados: Los estudios seleccionados fueron en su totalidad 5 estudios clínicos controlados y randomizados, que cumplían los criterios de inclusión y exclusión. Se evaluó la efectividad del TENS contra la efectividad de la corriente interferencial, efectividad del TENS contra la efectividad del vendaje neuromuscular, tratamiento con TENS comparado con el tratamiento placebo y la aplicación de TENS asociado a la termoterapia.

Conclusión: El análisis de los resultados de estos estudios nos permite indicar que la aplicación del TENS ayuda a disminuir los síntomas de la dismenorrea primaria, por lo tanto mejora la calidad de vida y reduce la ingesta de fármacos.

Palabras claves: Dismenorrea primaria, neuroestimulación eléctrica transcutánea

SUMMARY

Objectives: Determine Effectiveness of transcutaneous electrical neurostimulation (TENS) in the treatment of primary dysmenorrhoea.

Methods: A systematic review was carried out in the PubMed, EBSCOhost, PEDRO Database, SciELO-Scientific Electronic Library Online and Google Scholar databases. The search was performed in October, November and December 2016, the risk of selection in the individual studies, was performed by analyzing the methodological quality according to Pedro scale.

Results: The selected studies were 5 randomized, controlled clinical trials that met the inclusion and exclusion criteria. The effectiveness of the TENS against the effectiveness of the interferential current, the effectiveness of TENS against the effectiveness of the neuromuscular dressing, the TENS treatment compared to the placebo treatment and the TENS application associated with the thermotherapy

Conclusion: The analysis of the results of these studies allows us to indicate that the application of TENS helps to reduce the symptoms of primary dysmenorrhea, therefore, it improves the quality of life and reduces the intake of drugs.

Keywords: Primary dysmenorrhoea, transcutaneous electrical neurostimulation.

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

La palabra dismenorrea procede de un término griego (*dys, indicación de la dificultad, men, mes, y rein, derramar*) y se emplea para denominar el flujo menstrual difícil y que describe la menstruación dolorosa.⁽¹⁾⁽²⁾

“La dismenorrea primaria se define como aquel dolor pélvico que tiene lugar antes o durante la menstruación, en ausencia de una patología pélvica observable. Además del dolor, pueden aparecer vómitos o cefaleas⁽³⁾, dónde dolor abdominal suele tener baja retorcijones o cólicos, pero se puede describir como un dolor sordo y constante y puede irradiarse a la espalda inferior o piernas”.⁽³⁾⁽⁴⁾

En la dismenorrea primaria hay un incremento anormal de la actividad uterina, debido a un aumento de la producción uterina de las prostaglandinas, siendo su concentración más alta en los ciclos ovulatorios. “El dolor se debe a la liberación excesiva de prostaglandinas que provocan una hipercontractilidad del miometrio y una isquemia endometrial por vasoconstricción arteriolar, induciendo a la vez una hipersensibilidad de las fibras nerviosas a los estímulos nociceptivos”.⁽²⁾

La dismenorrea primaria inicia al poco tiempo de presentarse la menarquia que se da entre los 12 a 13 años en promedio, las mujeres pueden presentar ciclos menstruales dolorosos por alrededor de 20 a 30 años siendo menos frecuentes después de los 30 años.⁽⁶⁾También es

considerado como un problema ginecológico en un 20% - 90% en mujeres entre 20 y 25 años.⁽¹⁾

“A pesar del conocimiento actual de la fisiopatología y de la amplia gama de opciones terapéuticas para controlar el dolor, sigue siendo una patología con alto impacto en la calidad de vida de mujeres jóvenes. La prevalencia de dismenorrea primaria en adolescentes (10- 19 años de acuerdo con la clasificación de la OMS) varía entre el 51,3% y el 85%, según las características demográficas de las poblaciones incluidas en los diferentes estudios.”⁽⁶⁾

En Turquía, su frecuencia es de aproximadamente 60-70% de informes un poco de dolor, y 10-15% de informes dolor severo suficiente para interferir con las actividades diarias. En los Estados Unidos, la dismenorrea se ha encontrado para ser la causa más importante de horas de trabajo perdidas y el absentismo escolar entre las mujeres jóvenes. La dismenorrea es a menudo infradiagnosticada y tratado con deficiencia.⁽³⁾

Los principales enfoques de tratamiento incluyen medicamentos antiinflamatorios no esteroides, anticonceptivos orales, y los métodos no farmacológicos como la fisioterapia y las intervenciones psicológicas.⁽³⁾

La estimulación nerviosa eléctrica transcutánea (TENS) es un método de alivio del dolor no farmacológico y no invasivo que ha demostrado eficacia para una variedad de condiciones, incluyendo el dolor del parto,

dismenorrea primaria, y el dolor después de la cirugía ginecológica y obstétrica.⁽⁷⁾ El mecanismo del efecto de la estimulación nerviosa eléctrica transcutánea (TENS) sobre la dismenorrea primaria se basa en la teoría de la compuerta, y la liberación de morfina endógena. Estimular la piel causará vasodilatación local en el mismo dermatoma a través del reflejo axonal. Así ha sido inferido que el efecto analgésico del TENS en la dismenorrea es reducir la isquemia muscular del útero, a través del aumento del flujo sanguíneo al área de la piel.⁽⁸⁾

1.1. Justificación.

Esta Revisión Sistemática determinara los efectos de la Estimulación Nerviosa Eléctrica Transcutanea (TENS) en comparación a otros métodos de tratamientos en pacientes con dismenorrea primaria, con los resultados de la presente investigación se propondrá como método de tratamiento ya que se ha demostrado que es efectivo, esto se demuestra en la mejora calidad de vida de estos pacientes como disminución de absentismo laboral y escolar .

A nivel teórico, permitirá discutir las bases sobre las cuales subyacen en el dolor premenstrual, al ser o no susceptible de tratamiento mediante corrientes analgésicas de tipo transcutánea, se entiende que el dolor visceral y el dolor musculoesquelético tienen características diferentes, pero al ser susceptibles por un agente externo deben compartir vías comunes que podrán ser exploradas al verificar el efecto.

A nivel práctico, se podrá dar mejor evidencia a los fisioterapeutas para la aplicación del TENS , actualmente su uso es restringido y se opta por el tratamiento farmacológico, de mayor costo y de mayores efectos secundarios.

Asimismo, es viable y factible dado que se cuentan con los medios metodológicos y físicos para realizar la investigación, la universidad facilita el acceso a bases de datos por suscripción a texto completo. También, esta Revisión Sistemática se encuentra dentro de las líneas de investigación de la universidad y buscan ser un aporte desde la lectura crítica de ensayos clínicos aleatorizados a la práctica fisioterapéutica diaria.

1.2. Formulación del Problema.

¿Cuál es la Efectividad de la neuroestimulación eléctrica transcutánea (TENS) en el tratamiento de la dismenorrea primaria?

1.3. Objetivo General.

El enunciado del objetivo será: Determinar la efectividad de la estimulación nerviosa eléctrica transcutánea (TENS) en mujeres con dismenorrea primaria

CAPÍTULO II

MÉTODOS

Para la elaboración de esta revisión sistemática fueron utilizadas las directrices propuestas por el PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses).

PRISMA es un conjunto mínimo de elementos basado en evidencia para escribir y publicar revisiones sistemáticas y meta-análisis, consta de 27 ítems terminología, formulación de la pregunta de investigación, identificación de los estudios y extracción de datos, calidad de los estudios y riesgo de sesgo, cuando combinar datos, meta-análisis y análisis de la consistencia, y sesgo de publicación selectiva de estudios o resultado. ⁽⁹⁾⁽¹⁰⁾

2.1. Criterios de elegibilidad.

Se utilizaron como criterios de elegibilidad conforme a la pregunta clínica estructurada (PICO): Población, Intervención, Comparación y Outcome:

Tabla 1

Pregunta clínica estructura PICO

| | |
|---------------------|---|
| Población | Mujeres con dismenorrea primaria. |
| Intervención | TENS |
| Comparación | Tratamiento habitual placebo, corriente interferencial, vendaje neuromuscular, termoterapia . |
| Outcome | Cólicos menstruales, dolor del bajo vientre y espalda, calidad de vida, toma de medicamentos |

Además se incluyeron otros criterios de elegibilidad

- Publicaciones de los últimos 10 años para estimar la evidencia espacio de tiempo.
- Publicaciones en todos los idiomas.

2.2. Fuentes de información.

Se realizó una revisión sistemática de la literatura para verificar la efectividad de la Neuroestimulación eléctrica transcutánea (TENS) comparada con la aplicación de corriente interferencial, vendaje neuromuscular y tratamiento placebo; y efectividad del TENS combinado con termoterapia en mujeres con dismenorrea primaria, con sintomatología de cólicos, dolor del bajo vientre, espalda y calidad de vida. Se realizó la búsqueda de las bases de datos y buscadores especializados hasta el 17 de diciembre de 2016: PubMed, EBSCOhost, PEDRO Database, SciELO-Scientific Electronic Library Online y Google Académico, los cuales se muestran en la **tabla 2**.

Tabla 2

Fuentes de información consultadas

| Fuente de Información | Enlace web | Tipo | Accesibilidad | Propietario/administrador |
|---|---|---|----------------------|--|
| PUBMED | http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed | Motor de búsqueda y Base de Datos | Libre | Biblioteca Nacional de Medicina de los Estados Unidos |
| PEDRO Database | http://www.pedro.org.au/spanish/ | Motor de búsqueda y Base de Datos especializada en fisioterapia | Libre | Centro de Fisioterapia Basada en la Evidencia en el George Institute for Global Health |
| EBSCOhost | https://www.ebscohost.com/ | Base de datos multidisciplinaria, académica y de investigación, contiene: SPORTDiscus MedicLatina Academic Search Premier | Suscripción | Elton B. Stephens Company |
| SciELO - Scientific Electronic Library Online | http://www.scielo.org/ | Biblioteca electrónica publicación electrónica de ediciones completas de las revistas científicas | Libre | FAPESP (http://www.fapesp.br) - la Fundación de Apoyo a la Investigación del Estado de São Paulo, BIREME (http://www.bireme.br) - Centro Latinoamericano y del Caribe de Información en Ciencias de la Salud |
| Google académico | https://scholar.google.com/ | Buscador especializado en literatura científica-académica | Libre | Google Inc. |

2.3. Búsqueda.

Los términos de búsqueda que se utilizaron tuvieron en un primer momento la identificación como terminología MESH (Medical Subject Headings) y DeCS (Descriptores en Ciencias de la Salud) bajo desambiguación en español e inglés, de no ubicarse se aproximó la terminología a su denominación técnica más común.

Tabla 3

Búsqueda de terminología Mesh/DECS

| Tipo | Término 1 | Término 2 | Término 3 |
|------------------------|--|--|--|
| Término Español | dismenorrea primaria | tens | dolor |
| <u>DeCS</u> | Sí | Sí | no |
| Término Inglés | Primary dysmenorrhoea | Transcutaneous electrical stimulation | pain |
| <u>MESH</u> | Sí | Sí | no |
| Sinónimos | <ul style="list-style-type: none"> • Dysmenorrhea • Pain, Menstrual • Menstrual Pain • Menstrual Pains • Pains, Menstrual • Menstruation, Painful • Menstruations, Painful • Painful Menstruation • Painful Menstruations | <ul style="list-style-type: none"> • La estimulación eléctrica, transcutánea • Percutánea estimulación nerviosa eléctrica • La electroestimulación transdérmica • Estimulación nerviosa eléctrica transcutánea • La estimulación del nervio, transcutánea • Estimulación, nerviosa transcutánea • Percutánea estimulación nerviosa eléctrica • La electroestimulación cutánea analgésica • Electroanalgésia | <ul style="list-style-type: none"> • Síndrome de dolor regional complejo tipo II • Dolor de aferentación • Dolor, Desafereenciación • Causalgia Síndrome • Causalgia Síndromes • Síndromes, Causalgia • Dolor Regional Complejo síndrome de tipo II |

Se realizó la estrategias de búsqueda en las bases de datos: PubMed, EBSCO, Scielo, Pedro database, y Google Académico. **(Tabla 4)**. Todas las búsquedas se restringieron desde el 2006 hasta la actualidad debido que queríamos centrarnos específicamente en las literaturas publicadas en los últimos 10 años y en diferentes idiomas.

Los artículos fueron seleccionados para su inclusión en base a sus títulos; siguiendo los resúmenes y finalmente las copias del texto completo que se analizaron para determinar la elegibilidad de acuerdo a los criterios de inclusión.

Tabla 4

Estrategia de búsqueda

| Base de datos/ fuentes | Estrategia | Entrada |
|---|---|--|
| PubMed | Búsqueda simple de Primary dysmenorrhoea, transcutaneous electric nerve stimulation | ("dysmenorrhoea"[All Fields] OR "dysmenorrhea"[MeSH Terms] OR "dysmenorrhea"[All Fields]) AND ("transcutaneous electric nerve stimulation"[MeSH Terms] OR ("transcutaneous"[All Fields] AND "electric"[All Fields] AND "nerve"[All Fields] AND "stimulation"[All Fields]) OR "transcutaneous electric nerve stimulation"[All Fields]) AND Clinical Trial[ptyp] |
| EBSCOhost | Dysmenorrhea tens | Dysmenorrhea tens |
| PEDRO database | Primary dysmenorrhoea | Dysmenorrhea tens |
| SciELO - Scientific Electronic Library Online | (dismenorrea) AND (tens) AND (estimulación eléctrica nerviosa transcutánea) | Dysmenorrhea tens |
| Google Académico | dysmenorrhea tens | Dysmenorrhea tens |

2.4. Selección de los estudios.

El proceso de selección de estudios tuvo las siguientes etapas:

- Registro de salidas a las estrategias de búsqueda: A las salidas (listado de estudios) determinadas por las estrategias de búsqueda establecidas en los buscadores y bases de datos consultadas, se incluyó el dato de fecha de búsqueda y número de estudios identificados. El tratamiento de este listado se realizó en una base de datos que consignaba a cada artículo según título, autor, journal, fecha, volumen y número.
- Fase eliminación de duplicados: se procedió a depurar los resultados, eliminando los estudios duplicados e integrándolos en una base de datos pre-diseñadas alfabéticamente según el título.
- Fase de análisis y selección: Una vez obtenida la lista de estudios no duplicados se procedió a ordenar la base de datos según autor y año y título, se analizaron los artículos en base a sus títulos y resúmenes, finalmente las copias del texto completo para determinar la elegibilidad de acuerdo a los criterios de inclusión y exclusión. Se clasificaron según la elegibilidad de los estudios, en tres categorías: estudios incluidos, estudios eliminados por no cumplir algún criterio de inclusión y estudios eliminados por cumplir algún criterio de exclusión. Esta fase culmina cuando se obtuvo un listado de estudios seleccionados los cuales fueron ordenados por año.

2.5. Riesgo de sesgo en los estudios individuales.

El riesgo de selección en los estudios individuales fue realizado analizando la calidad metodológica según la escala de Pedro ⁽¹¹⁻¹³⁾ que contiene 11 criterios de los cuales el N°1 no se puntúa.

La puntuación total va del 0 al 10, según los siguientes criterios:

Tabla 5

Ítems de evaluación de la Escala de Pedro

| ITEMS | |
|----------------------|---|
| 1 | Los criterios de elección fueron especificados. |
| L2 | Los sujetos fueron asignados al azar a los grupos. |
| a ³ | La asignación fue oculta |
| 4 e | Los grupos fueron similares al inicio en relación a los indicadores de pronóstico más importantes. |
| 5 | Todos los sujetos fueron cegados |
| s ⁶ | Todos los terapeutas que administraron la terapia fueron cegados |
| C7 | Todos los evaluadores que midieron al menos un resultado clave fueron cegados. |
| a ⁸ I | Las medidas de al menos uno de los resultados clave fueron obtenidas de más del 85% de los sujetos inicialmente asignados a los grupos. |
| 9 a | Se presentaron resultados de todos los sujetos que recibieron tratamiento o fueron asignados al grupo control, o cuando esto no pudo ser, los datos para al menos un resultado clave fueron analizados por “intención de tratar”. |
| P ¹⁰ E | Los resultados de comparaciones estadísticas entre grupos fueron informados para al menos un resultado clave. |
| D ¹¹ | El estudio proporciona medidas puntuales y de variabilidad para al menos un resultado clave. |

considera dos aspectos de la calidad de los ensayos, a saber la “credibilidad” (o “validez interna”) del ensayo y si el ensayo contiene suficiente información estadística para hacerlo interpretable. No mide la “relevancia” (o “generalización” o “validez externa”) del ensayo, o el tamaño del efecto del tratamiento. ⁽¹⁴⁾

La mayor parte de los criterios de la lista “se basan en la lista Delphi, desarrollada por Verhagen y sus colegas. La lista Delphi es una lista de características de ensayo que se consideran que están relacionadas con la “calidad” del ensayo por un grupo de expertos de ensayos clínicos. La escala PEDro contiene elementos adicionales sobre la adecuación del seguimiento y comparaciones estadísticas entre grupos. Un elemento presente en la lista Delphi (relativo a los criterios de elegibilidad) está relacionada con la validez externa, por lo que no se corresponde con las dimensiones de la calidad evaluada por la escala de PEDro. Este elemento no se emplea para calcular la puntuación del método que se muestra en los resultados de búsqueda (es por lo que una escala de 11 elementos tan solo ofrece una puntuación sobre 10). Este elemento, sin embargo, se ha conservado por lo que todos los elementos de la lista Delphi están presentes en la escala PEDro.” ⁽¹⁵⁾

CAPÍTULO III

RESULTADOS

3.1. Selección de estudios.

Los estudios identificados fueron 62: en Pedro Data Base (24), PubMed (18), EBSCO (18), Google Académico (1) Scielo (1).

En el tamizaje se encontraron 3 estudios duplicados y en el proceso de elegibilidad fueron excluidos 54 estudios por no cumplir con criterio de inclusión como: mujeres con dismenorrea primaria, neuroestimulación eléctrica transcutánea (TENS) como medio de tratamiento y publicado en los últimos de 10 años. Finalmente fueron incluidos 5 estudios.

3.2. Características de los estudios.

Los estudios seleccionados fueron en su totalidad estudios clínicos controlados y randomizados, que cumplían los criterios de inclusión y exclusión y cuyo objetivo principal es verificar Efectividad de la Neuroestimulación Eléctrica Transcutánea (TENS) en la dismenorrea primaria. A nivel espacio fueron realizados en Turquía, Taiwán, Corea y España, a nivel tiempo tres artículos fueron publicados entre 2007 - 2011 y dos en el 2015. La población mayor de 115 mujeres con dismenorrea

primaria y según estructura PICO puede apreciarse en la **Tabla 6**.

Grafico 1

Flujoograma de identificación de estudios

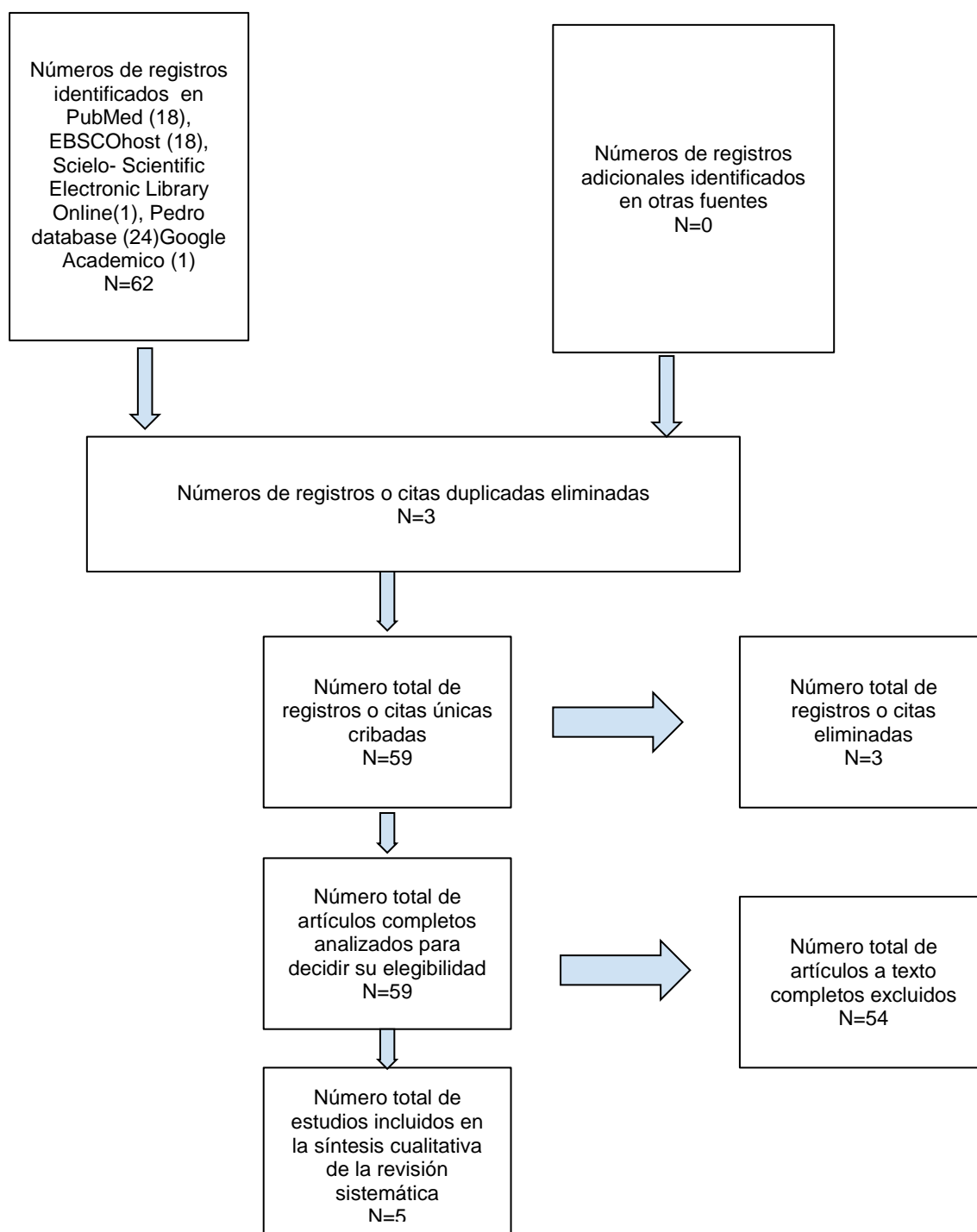


Tabla 6**Características de estudios incluidos**

| Año y Autor | Título | Población | Intervención | Variable de salida |
|-----------------------------|--|--|---|--|
| Lee B et al. 2015 | Efficacy of the device combining high-frequency transcutaneous electrical nerve stimulation and thermotherapy for relieving primary dysmenorrhea: a randomized, single-blind, placebo-controlled trial | 115 mujeres con dismenorrea primaria moderada o grave | Aplicación de TENS (100-110hz) por 10 min, combinado con Termoterapia en mujeres con dismenorrea primaria Y la temperatura (37C a 40C),20 min de termoterapia. | Escala analógica visual (EVA) |
| Lauretti et al.2015 | The New Portable Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation Device Was Efficacious in the Control of Primary Dysmenorrhea Cramp Pain. | 40 mujeres fueron evaluadas de una manera doble ciego, prospectiva, aleatorizada | Efectividad del TENS aplicado por 30 minutos en la zona supra púbica en duración a intervalos de 8 horas hasta 7 días, frecuencia de 85 Hz . comparado con la aplicación de un dispositivo simulado que produce un efecto placebo. | Escala analógica visual(EVA) |
| Shwu-Fen W et al. 2009 | Effect of Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation on Primary Dysmenorrhea. Neuromodulation | 22 mujeres participaron en el experimento | se estableció en la frecuencia de 100-120 Hz, 200 unidades Duración del pulso e intensidad de hasta 50 mA. El placebo tenía exactamente el mismo aspecto , pero el placebo TENS No tenía salida de corriente. | Cuestionarios |
| Hontecillas Matinez R, 2011 | Efectividad de la neuroestimulación eléctrica transcutánea (TENS) de alta frecuencia frente al vendaje neuromuscular en pacientes con dismenorrea primaria | 20 mujeres participaron voluntariamente | Se emplean dos canales, colocando cuatro electrodos, horizontalmente, (EIAS) a sínfisis del pubis. Se emplean unos parámetros de 100Hz, 200 μ s y 30 min. Vendaje neuromuscular (dos aplicaciones, una anterior y otra posterior) | EVA, escala de Hamilton (ansiedad), cuestionario del dolor mc Gill, cuestionario de datos personales |
| | | | | |

| | | | | |
|--------------------|--|---|--|------------------------------|
| Tugay N et al 2017 | Effectiveness interferential current in primary dysmenorrhea. of transcutaneous electrical nerve stimulation and | 32 sujetos voluntarios con dismenorrea primaria (edad 20 -22) | 15 sujetos recibieron aplicación de corriente de interferencia durante 20 minutos y 17 sujetos recibieron la estimulación nerviosa eléctrica transcutánea durante 20 minutos cuando estaban experimentando la dismenorrea. | Escala analógica visual(EVA) |
|--------------------|--|---|--|------------------------------|

3.3. Evaluación de la calidad:

Los estudios tienen un promedio de calidad de 6.2/10, según la escala de PEDRO. Se detalla en la siguiente tabla 7.

Tabla 7

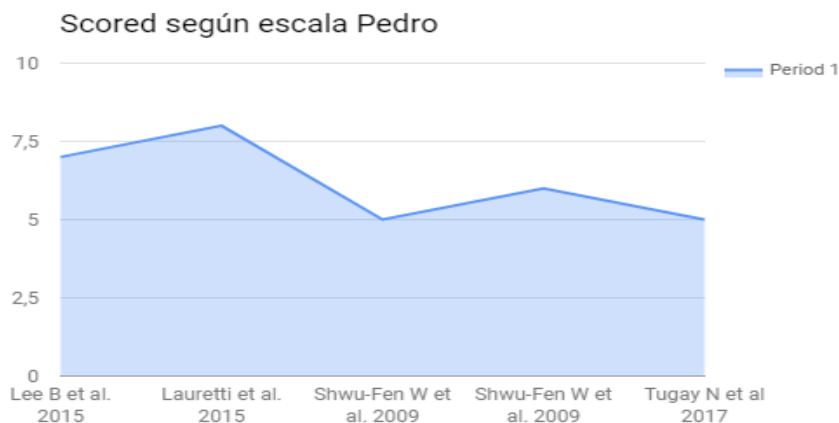
Evaluación de la calidad de estudios incluidos

| ITEMS | | Lee B et al. 2015 | Lauretti et al.2015 | Shwu-Fen W et al. 2009 | Hontecillas Martínez R, 2011 | Tugay N et al 2017 |
|-------|--|-------------------|---------------------|------------------------|------------------------------|--------------------|
| 1 | Los criterios de elección fueron especificados. | SI | SI | SI | SI | SI |
| 2 | Los sujetos fueron asignados al azar a los grupos. | SI | SI | SI | SI | SI |
| 3 | La asignación fue oculta. | NO | NO | NO | NO | NO |
| 4 | Los grupos fueron similares al inicio en relación a los indicadores de pronóstico más importantes. | SI | SI | NO | SI | SI |
| 5 | Todos los sujetos fueron cegados | SI | SI | SI | SI | NO |
| 6 | Todos los terapeutas que administraron la terapia fueron cegados. | NO | SI | NO | NO | NO |

| | | | | | | |
|--------------|---|----------------------|-------------------------|---------------------------|---------------------------------|-----------------------|
| 7 | Todos los evaluadores que midieron al menos un resultado clave fueron cegados. | NO | NO | NO | NO | NO |
| 8 | Las medidas de al menos uno de los resultados clave fueron obtenidas de más del 85% de los sujetos inicialmente asignados a los grupos. | SI | SI | SI | SI | SI |
| ITEMS | | Lee B et al. 2015 | Lauretti et al. 2015 | Shwu-Fen W et al. 2009 | Hontecillas Martínez R, 2011 | Tugay N et al 2017 |
| 9 | Se presentaron resultados de todos los sujetos que recibieron tratamiento o fueron asignados al grupo control, o cuando esto no pudo ser, los datos para al menos un resultado clave fueron analizados por "intención de tratar". | SI | NO | NO | NO | NO |
| 10 | Los resultados de comparaciones estadísticas entre grupos fueron informados para al menos un resultado clave. | SI | SI | SI | SI | SI |
| 11 | El estudio proporciona medidas puntuales y de variabilidad para al menos un resultado clave. | SI | SI | SI | SI | SI |
| | | 7/10 | 8/10 | 5/10 | 6/10 | 5/10 |

Grafico 2

Evaluación de la calidad según Pedro



3.4. Síntesis de los resultados.

Efectividad del TENS contra la efectividad de la corriente interferencial.

El estudio realizado por Nazan Tugay y colaboradores compara la eficacia de la estimulación nerviosa eléctrica transcutánea (TENS) y la corriente interferencial en la dismenorrea primaria, el estudio se realizó a 32 mujeres entre 20 y 22 años de edad, las cuales fueron agrupadas en dos grupos. Un grupo de 15 mujeres que se le aplicó la corriente interferencial por 20 minutos y otro grupo de 17 mujeres que le aplicaron TENS, como resultado se obtuvo una significancia de $p < 0.05$ en ambos grupos; debido que en ambos grupos se produjo una disminución de los síntomas como dolor de espalda baja y miembro inferior. En conclusión tanto el TENS como la corriente interferencial producen el mismo efecto en la dismenorrea primaria⁽³⁾

Efectividad del TENS contra la efectividad del vendaje neuromuscular.

En este estudio se utilizó una muestra de 20 mujeres con dismenorrea primaria que participaron voluntariamente, se compara la efectividad de neuroestimulación eléctrica transcutánea (TENS) de alta frecuencia y el vendaje neuromuscular. Los resultados que se obtuvieron fueron: tanto el TENS como el vendaje neuromuscular, disminuyendo hasta en un 86% el dolor, hasta en un 65,91% la ansiedad y hasta en un 70% el empleo de medicamentos analgésicos.

A pesar de que no hay una diferencia significativa que demuestre que la neuroestimulación eléctrica transcutánea (TENS) de alta frecuencia obtiene mejores resultados que el vendaje neuromuscular, o viceversa ($p \geq 0,078$), se observan diferencias notables en las medias dentro del Estudio, como en la reducción del dolor después de una hora de la aplicación, se muestra que el TENS tiene mayor efecto que el vendaje neuromuscular, de igual manera en la reducción de la ansiedad.

Así mismo, el estudio sugiere que la Fisioterapia, en este caso mediante la aplicación de neuroestimulación eléctrica transcutánea (TENS) de alta frecuencia o vendaje neuromuscular, puede reducir hasta en un 70% su manejo como forma de disminución del dolor.⁽¹⁾

Tratamiento con TENS comparado con el tratamiento placebo.

Se realizaron dos estudios que evalúan la efectividad de la neuroestimulación eléctrica transcutánea (TENS) y tratamiento placebo a través de un dispositivo simulado, uno se realizó en Turquía en el año 2015 por Lauretti y colaboradores, el cual utilizó una muestra de 40 mujeres que estaba con su periodo del ciclo menstrual y presentaban antecedentes de dolor y debilitamiento, todas estuvieron consumiendo analgésicos, se les aplicó a un grupo de 20 el TENS con una frecuencia de 85 HZ y al grupo restante el dispositivo simulado, se obtuvo como resultado que las mujeres que recibieron tratamiento con TENS los síntomas de la dismenorrea disminuyeron significativamente ($p < 0.001$), así mismo se redujo significativamente ($p < 0.01$) el consumo de diclofenaco y mejoraron su calidad de vida en comparación a las mujeres que recibieron un tratamiento con un dispositivo simulado.⁽¹⁶⁾ El estudio realizado en Taiwán el año 2009 por Wang SF y colaboradores, ellos utilizaron una muestra de 22 mujeres al igual que Lauretti evaluaron los síntomas relacionados con la dismenorrea y la calidad de vida antes y después de la aplicación del TENS y del dispositivo simulado, los resultados fueron: La intensidad del dolor en TENS se disminuye significativamente que en el grupo placebo obteniendo una significancia de 0,018, la disminución de la intensidad del dolor después de TENS y TENS placebo eran ambas significativa, con $p < 0,00005$ y $p < 0,00005$ respectivamente. En conclusión, este resultado apoya que las mujeres del país de Taiwán que sufren de dismenorrea

primaria podrían beneficiarse mediante el uso de TENS, lo cual es consistente con los estudios anteriores.⁽¹⁷⁾

Aplicación de TENS asociado a la termoterapia.

Este estudio se realizó en Corea en el año 2015 por Banghyun Lee y colaboradores, en este artículo nos habla de la efectividad de la aplicación de la neuroestimulación eléctrica transcutánea (TENS) combinado con la termoterapia, la muestra fue dividida en dos grupos un grupo de estudio que se le aplicó el TENS con una frecuencia de 100 - 110 Hz y temperatura de 40 ± 1 ° C o 37 ± 1 ° C, y un grupo control que se le aplicó un dispositivo simulado. Los grupos de estudio y de control incluyen 57 y 58 mujeres con dismenorrea primaria, la intensidad del dolor dismenorrea al inicio del estudio no fueron significativamente diferentes entre los grupos de estudio y de control. Después de la primera aplicación del TENS con la termoterapia y el dispositivo simulado. Se obtuvo como resultado que los síntomas de dolor por cada pacientes se redujo significativamente ($p < 0.001$) en el grupo de estudio en comparación con el grupo de control. La puntuación de intensidad del dolor después de usar los dispositivos de ensayos clínicos disminuyó en un 30 - 34% en el grupo de estudio y 5,87% en el grupo de control. Además, la puntuación de dolor disminuyó progresivamente con el uso repetido del dispositivo de estudio (TENS + termoterapia), con aplicaciones posteriores que proporcionan alivio significativamente más fuerte ($p < 0,001$), que refleja el uso más frecuente del dispositivo de estudio que el dispositivo de placebo. La duración del

alivio del dolor de la dismenorrea era $4,08 \pm 4,8$ h en el grupo de estudio y $0,72 \pm 1,92$ h en el grupo de control. Este valor fue significativamente mayor en el grupo de estudio en un aumento de $3,12 \pm 0,72$ h, con una significancia de $p < 0,000$.⁽¹⁸⁾ **(tabla 8)**

Tabla 8

Síntesis de resultados de los estudios incluidos

| Autor y año | Propósito | Muestra | Medición | Intervención | Resultados | Hallazgos |
|---------------------|---|--|---|---|---|--|
| Lee B et al. 2015 | Investigar la eficacia y seguridad de la terapia combinada con alta frecuencia de estimulación nerviosa eléctrica transcutánea (TENS HF) y la termoterapia para aliviar el dolor dismenorrea primaria | 115 mujeres con dismenorrea primaria moderada o grave. | Los sujetos en el grupo de estudio utilizaron un dispositivo HF-TENS / termoterapia integrado, mientras que los sujetos de control utilizan un dispositivo falso. Se utilizó una escala analógica visual para medir la intensidad del dolor. Las variables relacionadas con el alivio del dolor, incluyendo la tasa de reducción de la puntuación de dismenorrea, se compararon entre los grupos. | Se utilizó un dispositivo de alivio del dolor que integra TENS y termoterapia. | La puntuación de dismenorrea primaria se redujo significativamente en el grupo de estudio en comparación con el grupo de control después del uso de los dispositivos. La duración del alivio del dolor, fue significativamente superior en el grupo de estudio en comparación con el grupo control... | Tratamiento que combina TENS y la termoterapia, se informó que era más eficaz en la reducción del dolor de espalda crónico que cada método solo. Del mismo modo, tanto la TENS como la termoterapia pueden proporcionar. Analgesia a través de la alteración de la sensación de dolor después de estímulo. |
| Lauretti et al.2015 | El propósito del estudio fue evaluar la efectividad y seguridad de un nuevo dispositivo TENS portátil para los calambres menstruales. Materiales y métodos | Cuarenta mujeres fueron evaluadas de una manera doble ciego, prospectiva, aleatorizada | Se aplicó TENS medialmente en la región suprapúbica, durante 30 min de duración a intervalos de ocho horas, hasta siete días y el grupo placebo (PG) recibió simulacro de dispositivo. Las medidas de eficacia fueron el alivio del dolor evaluado en una escala analógica visual (VAS) y la ingesta de diclofenaco, y la calidad de vida. | Se utilizó el dispositivo TENS en 20 mujeres y un dispositivo simulado en las otras 20 mujeres. | El dispositivo TENS activo indujo un rápido inicio del alivio del dolor de manera estrictamente segmentaria cerca de los dermatomas donde se aplicó la TENS en la piel y hubo una caída en la puntuación media del dolor de 8 a 2 cm (p <0,001). El consumo de diclofenaco también se redujo significativamente (p <0,01), en comparación con el PG. La calidad de vida mejoró significativamente en TG cuando se comparó con PG (p <0,05). Tres meses después del comienzo del estudio, 14/20 de las mujeres seguían usando el dispositivo activo con regularidad. No se observaron efectos adversos | El dispositivo TENS portátil, desechable y activo indujo un rápido inicio del alivio del dolor y mejoró la calidad de vida, sin efectos adversos, en pacientes con calambres dolorosos asociados con dismenorrea. |

| Autor y año | Propósito | Muestra | Medición | Intervención | Resultados | Hallazgos |
|-----------------------------|--|--|--|---|---|--|
| Hontecillas Matinez R, 2011 | Comparar la efectividad de del TENS con el vendaje neuromuscular como tratamientos de la dismenorrea primaria con el fin de poder determinar cuál de ellos obtiene mejores resultados. | Cuarenta mujeres que participaron de forma voluntaria | Se midió la reducción de los síntomas de la dismenorrea como dolor pélvico y de espalda, vómitos, cefaleas, y la calidad de vida. | Se utilizó la aplicación de TENS y vendaje neuromuscular en mujeres con dismenorrea primaria. | Después de realizar las medidas y los análisis necesarios, se observa que, tanto la neuroestimulación eléctrica transcutánea (TENS) de alta frecuencia como el vendaje neuromuscular, responden eficazmente a los objetivos planteados, disminuyendo hasta en un 86% el dolor, hasta en un 65'91% la ansiedad y hasta en un 70% el empleo de medicamentos analgésicos. | La neuroestimulación eléctrica transcutánea (TENS) de alta frecuencia y el vendaje neuromuscular son dos formas de tratamiento válidas para el manejo del dolor y otros síntomas, consecuencia de éste, así como de la ansiedad, en la dismenorrea primaria. |
| Shwu-Fen W et al. 2009 | El propósito de este estudio es investigar el efecto de la alta frecuencia de estimulación nerviosa eléctrica transcutánea (TENS) en la dismenorrea primaria y comparar el efecto placebo por TENS simulada en un estudio aleatorizado y controlado. | Veintidós mujeres participaron en el experimento de dos meses mediante el uso de TENS o TENS simulada en un orden aleatorio para su dismenorrea. | Las medidas de resultado incluyeron la percepción subjetiva de la intensidad del dolor, los síntomas y el cuestionario sobre la función relacionada con la dismenorrea, la calidad de vida, satisfacción después de la aplicación de TENS, y otros agentes de tratamiento del dolor adaptados por los participantes | Se llevó a cabo en ambos sentidos de medidas repetidas análisis de la varianza (ANOVA bidireccional) para comparar la intensidad del dolor entre los valores pre-post y grupos (TENS versus placebo). | La intensidad del dolor en TENS se disminuye significativamente que en el grupo placebo (p = 0,018). La disminución de la intensidad del dolor después de la TENS y TENS de placebo eran ambos significativa, con p <0,00005 y p <0,00005, respectivamente. Por otra parte, la TENS cambiado de manera significativa el grado de síntomas autonómicos (p = 0,048); pero no después de la TENS de placebo. | Las mujeres que sufren de dismenorrea primaria podrían beneficiarse con el TENS, lo cual es consistente con los estudios previos. Además de los efectos analgésicos, el alivio de los síntomas autonómicos asociados con la dismenorrea también indicó que el mecanismo De TENS podría ser diferente al efecto placebo de la estimulación TENS simulada. |
| Tugay N et al 2017 | Comparar la eficacia de la estimulación nerviosa eléctrica transcutánea y la corriente de interferencia en la dismenorrea primaria. | Los análisis estadísticos se llevaron a cabo en 32 sujetos que completaron todas las medidas. | Las características físicas, años desde la menarquia, la duración del ciclo menstrual, y la duración de la menstruación se registraron. Escala visual analógica (EVA) intensidades de dolor menstrual, dolor del miembro inferior y el dolor de espalda baja se registraron antes del tratamiento, y 8 horas y 24 horas después del tratamiento. | Quince sujetos recibieron aplicación de corriente de interferencia durante 20 minutos y 17 sujetos recibieron la estimulación nerviosa eléctrica transcutánea durante 20 minutos | Resultado se obtuvo una significancia de p <0.05 en ambos grupos; debido que en ambos grupos se produjo una disminución de los síntomas como dolor de espalda baja y miembro inferior. | Tanto la estimulación nerviosa eléctrica transcutánea como la corriente interferencial parecen ser eficaz en la dismenorrea primaria. Así mismo, no se observó efectos adversos. |

CAPÍTULO IV

DISCUSIÓN

Según artículo de (Tugay N et al. 2007). Las mujeres que presenten dismenorrea primaria pueden utilizar como método de tratamiento el TENS o corriente interferencial en el cual se han evidenciado una mejora significativa en los síntomas de la dismenorrea primaria , como dolor de espalda baja, dolor de bajo vientre y mejorar la calidad de vida .⁽³⁾ Así mismo, (Hontencillas et al. 2011) comparo la aplicación de TENS y vendaje neuromuscular, en los cuales se obtuvo una mejora en los síntomas de la dismenorrea, sin embargo se evidencia que el TENS presenta mejoras significativas en la disminución del dolor, de igual manera en la reducción de la ansiedad una hora después de su aplicación en comparación al vendaje neuromuscular.⁽¹⁾

Según los resultados obtenidos por (Lauretti et al. 2015) y (Wang et al. 2009) el TENS tiene resultados significativos en la reducción de los síntomas de la dismenorrea primaria y consumo de medicamento (diclofenaco), así mismo mejoraron su calidad de vida en comparación a las mujeres que se le aplico el dispositivo simulado (placebo).⁽¹⁶⁾⁽¹⁷⁾

Por su parte (Lee et al. 2015) demuestra que la aplicación de TENS junto con termoterapia tiene resultados significativos en la disminución de dolor, debido que se produce una disminución progresiva del dolor con el uso repetido, por lo tanto con aplicaciones posteriores proporciona un alivio significativamente más fuerte⁽¹⁸⁾

4.1. Limitaciones.

Hubieron algunas limitaciones al encontrar algunos artículos no se pudo acceder en un idioma diferente del español como Inglés y algunos con previos costos para la versión original y completa del artículo.

4.2. Conclusiones.

Se concluye que el TENS es efectivo en el tratamiento de mujeres con dismenorrea primaria .Su efectividad se evidencia en la disminución de los síntomas de la dismenorrea primaria, mejora la calidad de vida y reduce la ingesta de fármacos. Por lo tanto, esta nueva estrategia terapéutica no farmacológica puede ser un método eficaz y seguro para el manejo de la dismenorrea, se sugiere realizar más ensayos aleatorios a gran escala para aclarar más la eficacia y la seguridad del uso de este dispositivo de estudio.

Futuros estudios deberían realizarse con un tamaño de muestra más grande, con periodos largos de tratamiento además de seguimiento, de igual manera se debe elegir de forma homogénea las poblaciones de estudio.

CAPÍTULO V

FINANCIAMIENTO

Este trabajo fue financiado íntegramente por los autores, quienes participaron conjuntamente con el asesor Lic. Sergio Bravo Cucci en el diseño del estudio, la recolección y análisis de los datos y la preparación del manuscrito.

La Universidad Privada Norbert Wiener participó brindando el servicio del curso de elaboración de revisiones sistemáticas, así como designando al asesor Lic. Sergio Bravo Cucci y asignando las salas de cómputo, así como el acceso a la Base de datos Ebsco Host bajo suscripción de la Universidad.

Los autores declaran no tener conflicto de interés para la realización de este estudio

REFERENCIAS

1. Hontecillas Martínez R. Efectividad de la neuroestimulación eléctrica transcutánea (TENS) de alta frecuencias frente al vendaje neuromuscular en pacientes con dismenorrea primaria [Internet]. 2011 [cited 2017 May 31]. Available from: <http://hdl.handle.net/10017/9101>
2. Dismenorrea en la adolescencia (actualizado a febrero de 2013). Prog Obstet Ginecol. :481–5.
3. Tugay N, Akbayrak T, Demirtürk F, Karakaya IC, Kocaacar O, Tugay U, et al. Effectiveness of transcutaneous electrical nerve stimulation and interferential current in primary dysmenorrhea. Pain Med. 2007 May;8(4):295–300.
4. Kannan P, Claydon LS. Some physiotherapy treatments may relieve menstrual pain in women with primary dysmenorrhea: a systematic review. J Physiother. 2014 Mar;60(1):13–21.
5. Ortiz Ramírez MI, Romero-Quezada LC. Dismenorrea: dolor crónico cólico más común y mal tratado en las mujeres. Medwave [Internet]. 2013 [cited 2017 May 31];13(3). Available from: <http://www.medwave.cl/link.cgi/Medwave/PuestaDia/Practica/5656>
6. Yáñez N, Bautista-Roa SJ, Ruiz-Sternberg JE, Ruiz-Sternberg ÁM. Prevalence and factors associated with dysmenorrhea in health science

- students. *Rev Cienc Salud*. 2010;8(3):37–48.
7. Pardo Crespo M del C. Bases fisiológicas de la Dismenorrea Primaria y evidencia del tratamiento desde la Fisioterapia. Revisión Narrativa [Internet]. 2015 [cited 2017 May 27]. Available from: <http://hdl.handle.net/10017/24558>
 8. Igwea SE, Tabansi-Ochuogu CS, Abaraogu UO. TENS and heat therapy for pain relief and quality of life improvement in individuals with primary dysmenorrhea: A systematic review. *Complement Ther Clin Pract*. 2016 Aug;24:86–91.
 9. Urrútia G, Bonfill X. [The PRISMA statement: a step in the improvement of the publications of the Revista Española de Salud Pública]. *Rev Esp Salud Publica*. 2013 Mar;87(2):99–102.
 10. Moher D E al. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. - PubMed - NCBI [Internet]. [cited 2017 May 27]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19621072>
 11. Elkins MR, Moseley AM, Catherine S, Herbert RD, Maher CG. Growth in the Physiotherapy Evidence Database (PEDro) and use of the PEDro scale. *Br J Sports Med*. 2012;47(4):188–9.
 12. Moseley AM, Szikszay TM, C.-W.C. L, Mathieson S, Elkins MR, Herbert RD, et al. A systematic review of the measurement properties and usage of the Physiotherapy Evidence Database (PEDRO) scale. *Physiotherapy*. 2015;101:e1043.
 13. Brosseau L, Lucie B, Chantal L, Anne S, Paulette G, Judy K, et al. Une

version franco-canadienne de la Physiotherapy Evidence Database (PEDro)
Scale : L'Échelle PEDro. *Physiother Can.* 2015;67(3):232–9.

14. Preguntas frecuentes (FAQ Español) [Internet]. [cited 2017 May 31]. Available from: http://www.pedro.org.au/spanish/faq/#question_five
15. Verhagen AP E al. The Delphi list: a criteria list for quality assessment of randomized clinical trials for conducting systematic reviews developed by Delphi consensus. - PubMed - NCBI [Internet]. [cited 2017 May 31]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10086815?dopt=Abstract>
16. Lauretti GR, Oliveira R, Parada F, Mattos AL. The New Portable Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation Device Was Efficacious in the Control of Primary Dysmenorrhea Cramp Pain. *Neuromodulation.* 2015 Aug;18(6):522–6; discussion 522–7.
17. Wang S-F, Lee J-P, Hwa H-L. Effect of transcutaneous electrical nerve stimulation on primary dysmenorrhea. *Neuromodulation.* 2009 Oct;12(4):302–9.
18. Lee B, Hong SH, Kim K, Kang WC, No JH, Lee JR, et al. Efficacy of the device combining high-frequency transcutaneous electrical nerve stimulation and thermotherapy for relieving primary dysmenorrhea: a randomized, single-blind, placebo-controlled trial. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 2015 Nov;194:58–63.

ANEXOS

Anexo 1

CUESTIONARIO DE SÍNTOMAS Y FUNCIONES

Menstrual Distress Questionnaire

| Dimensions | | Items | No symptom | Mild | Moderate | Severe | Very severe |
|------------|---|------------------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| Pain | 1 | Muscle stiffness | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> 4 | <input type="checkbox"/> 5 |
| | 2 | Abdominal cramp | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> 4 | <input type="checkbox"/> 5 |
| | 3 | Headache | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> 4 | <input type="checkbox"/> 5 |
| | 4 | Soreness of leg | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> 4 | <input type="checkbox"/> 5 |
| | 5 | Soreness over back | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> 4 | <input type="checkbox"/> 5 |
| | 6 | Soreness over whole body | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> 4 | <input type="checkbox"/> 5 |
| | 7 | Constant abdominal pain | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> 4 | <input type="checkbox"/> 5 |
| Attention | 1 | Difficult in falling asleep | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> 4 | <input type="checkbox"/> 5 |
| | 2 | Decrease of Memory | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> 4 | <input type="checkbox"/> 5 |
| | 3 | Not organized | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> 4 | <input type="checkbox"/> 5 |
| | 4 | Difficult in concentration | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> 4 | <input type="checkbox"/> 5 |
| | 5 | Decrease in critical thinking | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> 4 | <input type="checkbox"/> 5 |
| | 6 | Accident occurrence | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> 4 | <input type="checkbox"/> 5 |
| | 7 | Decrease of movement coordination | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> 4 | <input type="checkbox"/> 5 |
| Behavior | 1 | Decrease of efficiency in learning | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> 4 | <input type="checkbox"/> 5 |
| | 2 | Need more rest | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> 4 | <input type="checkbox"/> 5 |
| | 3 | More stay at home | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> 4 | <input type="checkbox"/> 5 |
| | 4 | Less social activities | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> 4 | <input type="checkbox"/> 5 |
| | 5 | Less efficiency in home work | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> 4 | <input type="checkbox"/> 5 |
| | 6 | Difficult in daily activities | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> 4 | <input type="checkbox"/> 5 |

Appendix *Continued*

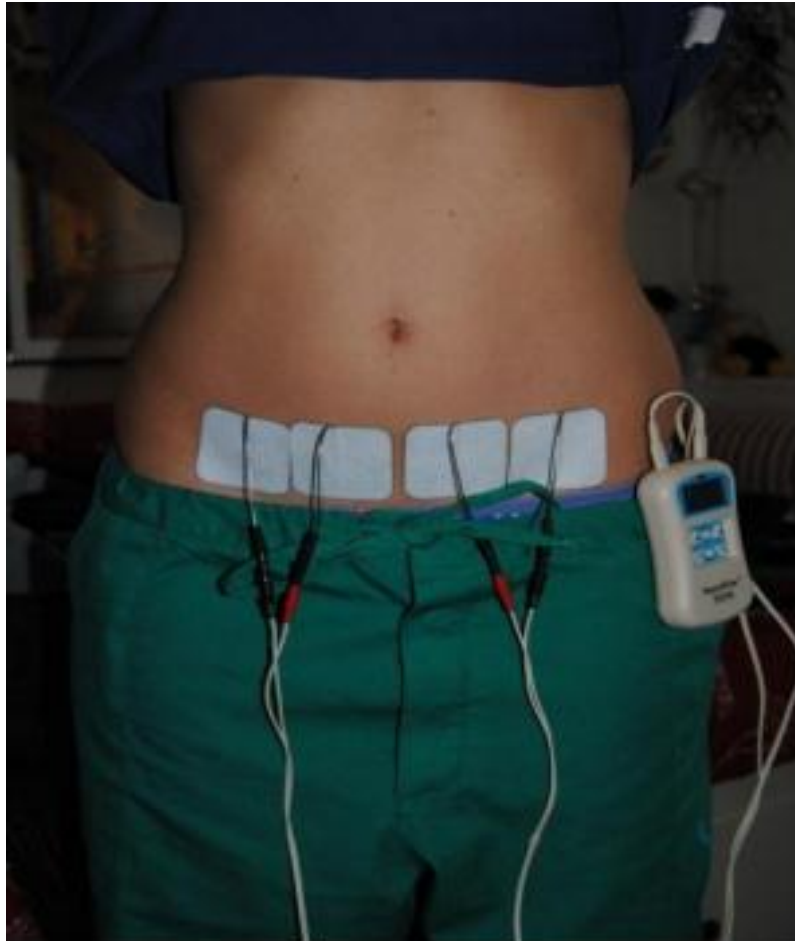
| Dimensions | Items | No symptom | Mild | Moderate | Severe | Very severe |
|--------------------|----------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Autonomic reaction | 1 Dizziness | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | 2 Cold sweating | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | 3 Nausea | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | 4 Vomiting | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | 5 Skin rush | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Water retention | 1 Increase of body weight | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | 2 Skin itching | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | 3 Swelling of body | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | 4 Swelling of breast | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Negative affect | 1 Feel like to cry | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | 2 Feel loneliness | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | 3 Feel anxiety | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | 4 Feel uneasiness | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | 5 Irritable | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | 6 Mood unsteady | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | 7 Nervous | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | 8 Mood depression | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | 9 Easy to be angry | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Positive affect | 1 Feel kindness | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | 2 Organization | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | 3 Excitation | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | 4 Calmness | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | 5 Feel energetic | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Others | 1 Diarrhea | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | 2 Constipation | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | 3 Fatigue | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | 4 Sleeping disturbance | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | 5 Skin irritation | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | 6 Change of menstrual flow | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | 7 Blood clot in menses | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |



Fuente: Wang S-F, Lee J-P, Hwa H-L. Effect of transcutaneous electrical nerve stimulation on primary dysmenorrhea. *Neuromodulation*. 2009 Oct;12(4):302–9.

ANEXO 2:

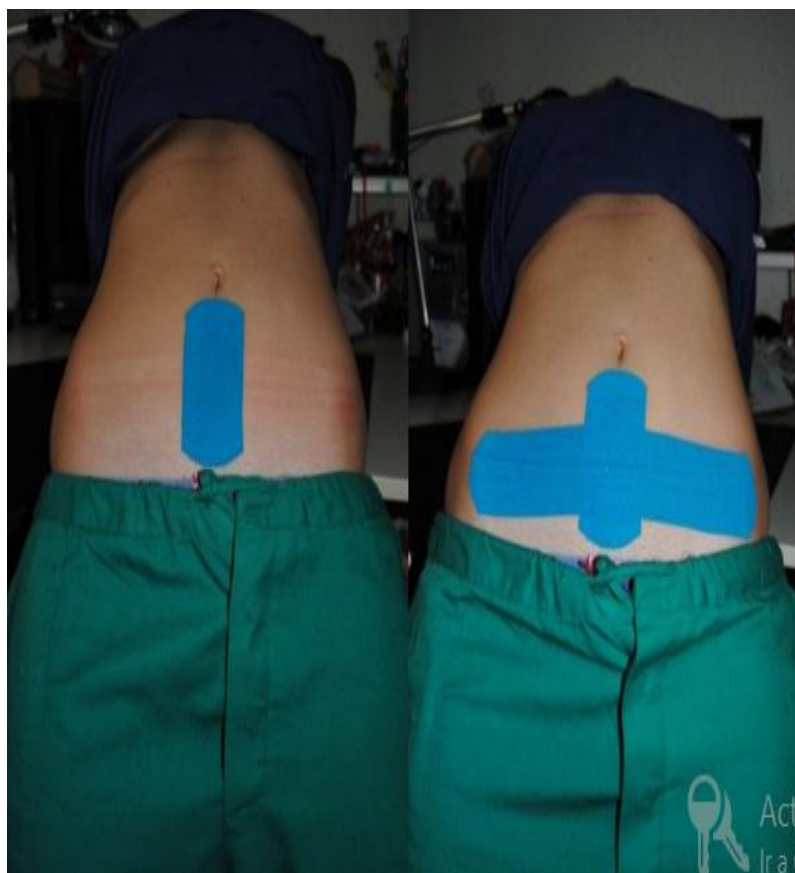
COLOCACIÓN DE TENS



Fuente: Hontecillas Martinez R. Efectividad de la neuroestimulación eléctrica transcutánea (TENS) de alta frecuencias frente al vendaje neuromuscular en pacientes con dismenorrea primaria [Internet]. 2011 [cited 2017 May 31]. Available from: <http://hdl.handle.net/10017/9101>

Anexo 3

APLICACIÓN DE VENDAJE NEUROMUSCULAR



Fuente: Hontecillas Martínez R. Efectividad de la neuroestimulación eléctrica transcutánea (TENS) alta frecuencias frente al vendaje neuromuscular en pacientes con dismenorrea primaria [Internet]. 2011 [cited 2017 May 31]. Available from: <http://hdl.handle.net/10017/9101>

Anexo 4

Escala según Pedro

Escala PEDro-Español

| | | | |
|---|-----------------------------|-----------------------------|--------|
| 1. Los criterios de elección fueron especificados | no <input type="checkbox"/> | si <input type="checkbox"/> | donde: |
| 2. Los sujetos fueron asignados al azar a los grupos (en un estudio cruzado, los sujetos fueron distribuidos aleatoriamente a medida que recibían los tratamientos) | no <input type="checkbox"/> | si <input type="checkbox"/> | donde: |
| 3. La asignación fue oculta | no <input type="checkbox"/> | si <input type="checkbox"/> | donde: |
| 4. Los grupos fueron similares al inicio en relación a los indicadores de pronóstico más importantes | no <input type="checkbox"/> | si <input type="checkbox"/> | donde: |
| 5. Todos los sujetos fueron cegados | no <input type="checkbox"/> | si <input type="checkbox"/> | donde: |
| 6. Todos los terapeutas que administraron la terapia fueron cegados | no <input type="checkbox"/> | si <input type="checkbox"/> | donde: |
| 7. Todos los evaluadores que midieron al menos un resultado clave fueron cegados | no <input type="checkbox"/> | si <input type="checkbox"/> | donde: |
| 8. Las medidas de al menos uno de los resultados clave fueron obtenidas de más del 85% de los sujetos inicialmente asignados a los grupos | no <input type="checkbox"/> | si <input type="checkbox"/> | donde: |
| 9. Se presentaron resultados de todos los sujetos que recibieron tratamiento o fueron asignados al grupo control, o cuando esto no pudo ser, los datos para al menos un resultado clave fueron analizados por “intención de tratar” | no <input type="checkbox"/> | si <input type="checkbox"/> | donde: |
| 10. Los resultados de comparaciones estadísticas entre grupos fueron informados para al menos un resultado clave | no <input type="checkbox"/> | si <input type="checkbox"/> | donde: |
| 11. El estudio proporciona medidas puntuales y de variabilidad para al menos un resultado clave | no <input type="checkbox"/> | si <input type="checkbox"/> | donde: |

Fuente: Preguntas frecuentes (FAQ Español) [Internet]. [cited 2017 May 31]. Available from: http://www.pedro.org.au/spanish/faq/#question_five

ESCALA ANALOGICA VISUAL “EVA”

Permite medir la intensidad del dolor con la máxima reproductibilidad entre los observadores. Consiste en una línea horizontal de 10 centímetros, en cuyos extremos se encuentran las expresiones extremas de un síntoma. En el izquierdo se ubica la ausencia o menor intensidad y en el derecho la mayor intensidad. Se pide al paciente que marque en la línea el punto que indique la intensidad y se mide con una regla milimetrada. La intensidad se expresa en centímetros o milímetros.

Sin dolor _____ Máximo dolor

LA ESCALA NUMÉRICA (EN)

Escala numerada del 1-10, donde 0 es la ausencia y 10 la mayor intensidad, el paciente selecciona el número que mejor evalúa la intensidad del síntoma. Es el más sencillo y el más usado.

| | | | | | | | | | | |
|-----------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--------------|
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Sin dolor | | | | | | | | | | Máximo dolor |

ESCALA VISUAL ANALÓGICA DE INTENSIDAD:

Consiste en una línea horizontal de 10cm, en el extremo izquierdo está la ausencia de dolor y en el derecho el mayor dolor imaginable.

| | | | | | | | | | | |
|------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--------------|
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Nada | | | | | | | | | | Insoportable |