



Universidad Pública de Navarra  
Nafarroako Unibertsitate Publikoa

**Efecto de un programa de ejercicio terapéutico y  
aplicación de TENS en mujeres con dismenorrea  
primaria**

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA Y PROPUESTA DE INTERVENCIÓN

**Facultad de Ciencias de la Salud - Osasun Zientzien Fakultatea**

Grado en Fisioterapia - Fisioterapia Gradua

Alumna/Ikaslea: Nahia Muñoz Saenz  
Director/Zuzendaria: Noelia Saenz Espinosa

Trabajo Fin de Grado  
Gradu Bukaerako Lana

Mayo, 2023



## RESUMEN

**Introducción:** La dismenorrea primaria es un trastorno menstrual muy común entre las mujeres en edad reproductiva. Se caracteriza por presentar un dolor de intensidad grave o moderado y afectar a la calidad de vida de las mujeres que lo padecen a causa de un exceso de las hormonas prostaglandinas.

**Objetivo:** Proponer un tratamiento para analizar el efecto de la intervención del ejercicio terapéutico y la aplicación de los TENS sobre el dolor en mujeres que padecen dismenorrea primaria.

**Metodología:** Para el análisis de la revisión sistemática se utilizaron las bases de datos PUBMED, ScienceDirect y escala PEDro.

**Resultados:** Para la revisión se utilizaron 10 estudios donde examinaban tanto la influencia del ejercicio como la aplicación del TENS para el tratamiento de la dismenorrea primaria. Se obtuvieron mejoras en la intensidad de dolor y síntomas menstruales, mejorando así la calidad de vida.

**Conclusión:** Realizar ejercicio, combinado con terapia eléctrica transcutánea, ayuda a disminuir la intensidad de dolor y mejora los síntomas menstruales, dando como resultado mejor calidad de vida en las mujeres que padecen dismenorrea primaria.

**Palabras Clave:** “primary dysmenorrhea”, “menstrual disorder”, “pain”, “therapeutic exercise”

**Número de palabras:** 14.406.



## **ABSTRACT**

**Background:** Primary dysmenorrhoea is a very common menstrual disorder among women at their reproductive age. It is characterized by severe or moderate pain intensity due to an excess of prostaglandin hormones and directly affects the quality of many women's lives.

**Objective:** To propose a treatment to analyze the effect of a therapeutic exercise and transcutaneous nerve stimulation on pain in women suffering from primary dysmenorrhoea.

**Methods:** The databases PUBMED, ScienceDirect and PEDro scales were used for the analysis of the systematic review.

**Results:** Ten studies examining both the influence of exercise and application of TENS for the treatment of primary dysmenorrhoea were used for the review. Improvements in pain intensity and menstrual symptoms were obtained, thus improving the quality of the subject's lives.

**Conclusions:** Exercise combined with transcutaneous electrical therapy helps to reduce pain intensity and improve menstrual symptoms, which ends in a better quality of life in women suffering from primary dysmenorrhoea.

**Keywords:** "primary dysmenorrhea", "menstrual disorder", "pain", "therapeutic exercise"

**Number of words:** 14.406.



ÍNDICE

RESUMEN.....	i
ABSTRACT.....	iii
GLOSARIO DE ABREVIATURAS .....	ix
1. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1 Anatomía del Aparato Reproductor Femenino .....	1
1.2 Fisiología del Ciclo Menstrual .....	5
1.3 Fisiopatología y Características de la Dismenorrea Primaria.....	8
1.4 Abordaje fisioterápico de la Dismenorrea Primaria .....	10
1.5 Justificación del tema elegido .....	13
2. OBJETIVOS.....	14
2.1 Objetivo Principal .....	14
2.2 Objetivos Secundarios.....	14
3. MATERIAL Y MÉTODOS .....	15
3.1 Estrategia y Búsqueda .....	15
3.2 Criterios de inclusión y exclusión para la revisión bibliográfica .....	15
3.3 Diagrama de Flujos.....	16
3.4 Calidad Metodológica .....	19
4. RESULTADOS .....	23
4.1 Redacción Resultados de estudios “Ejercicio y Dismenorrea Primaria” .....	28
4.1.1 Características de los participantes .....	28
4.1.2 Variables Analizadas .....	29
4.1.3 Intervención.....	30
4.1.4 Resultados.....	31
4.2 Redacción resultados “TENS y Dismenorrea Primaria” .....	35
4.2.1 Características de los participantes .....	35
4.2.2 Variables Analizadas .....	36
4.2.3 Intervención.....	36
4.2.4 Resultados.....	37
5. DISCUSIÓN .....	39
5.1 Eficacia del ejercicio terapéutico en mujeres con dismenorrea primaria .....	39

5.2 Eficacia de los TENS en mujeres con dismenorrea primaria.....	41
5.3 Limitaciones y fortalezas de los estudios.....	43
6. CONCLUSIÓN.....	47
7. PROPUESTA DE INTERVENCIÓN.....	49
7.1 Marco Contextual.....	49
7.2 Introducción.....	49
7.3 Hipótesis.....	50
7.4 Objetivos.....	51
7.4.1 Objetivo principal.....	51
7.4.2 Objetivos secundarios.....	51
7.5 Material y Métodos.....	51
7.5.1 Diseño del estudio.....	51
7.5.2 Selección de participantes.....	51
7.5.3 Enmascaramiento y aleatorización.....	52
7.5.4 Mediciones.....	53
7.5.5 Análisis estadístico.....	54
7.5.6 Cronograma.....	55
7.5.7 Intervención.....	56
7.6 Impacto Esperado.....	62
7.7 Limitaciones del Estudio.....	63
8. AGRADECIMIENTOS.....	64
10. BIBLIOGRAFIA.....	65
11. ANEXOS.....	69
Anexo 1. Consentimiento Informado.....	69
Anexo 2. Registro de asistencia. Ejemplo clases de zumba. Elaboración propia. .	72
Anexo 3. Diario de las participantes. Elaboración propia.....	73
Anexo 4. Cronograma. Elaboración propia.....	75
Anexo 5. Escala Visual Analógica (EVA) (34).....	76
Anexo 7. Cuestionario de Salud SF-36 (36).....	78
Anexo 9. Cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ) (38).....	88
Anexo 10. Cuestionario de Aptitud para la Actividad Física (PAR-Q) (39).....	90



ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> Escala PEDro de los artículos. Elaboración Propia.....	20
<b>Tabla 2.</b> Evaluación de la calidad de las revistas de los artículos seleccionados. Elaboración propia.....	21
<b>Tabla 3.</b> Resultados de “Ejercicio terapéutico y Dismenorrea primaria”. Elaboración propia.....	24
<b>Tabla 4.</b> Resultados de TENS y Dismenorrea primaria. Elaboración propia.....	33
<b>Tabla 5.</b> Ejercicios de Kegel en decúbito supino .....	59
<b>Tabla 6.</b> Ejercicios de Kegel en sedestación .....	59
<b>Tabla 7.</b> Ejercicios de fortalecimiento del core. ....	60

ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Genitales externos femeninos (2) .....	1
<b>Figura 2.</b> Evolución del útero (2) .....	3
<b>Figura 3.</b> Aparato reproductor femenino (2).....	4
<b>Figura 4.</b> Aparato reproductor femenino: vista lateral (5).....	5
<b>Figura 5.</b> Ciclo Menstrual (9).....	8
<b>Figura 6.</b> Diagrama de Flujos: Ejercicio y dismenorrea primaria.....	17
<b>Figura 7.</b> Diagrama de flujos: TENS y dismenorrea primaria.....	18
<b>Figura 8.</b> Electroestimulador Neurotrac Pelvitone (33) .....	62



## **GLOSARIO DE ABREVIATURAS**

**AINE:** Antiinflamatorios no esteroideos

**CPM:** Modulación condicionada de dolor

**ECA:** Ensayo clínico aleatorizado

**FSH:** Hormona Folículo Estimulante

**IPAQ:** Cuestionario internacional de actividad física

**LH:** Hormona Luteinizante

**MSQ:** Cuestionario de síntomas menstruales

**NRS:** Escala de calificación de dolor

**OMS:** Organización Mundial de la Salud

**PAD:** Presión arterial diastólica

**PAS:** Presión arterial sistólica

**PG:** Prostaglandina

**PPI:** índice de dolor actual

**PPT:** Umbral por presión de dolor

**PRI:** índice de calificación de dolor

**PSQI:** Índice de calidad de sueño Pittsburgh

**PSST:** Cuestionario de síntoma premenstruales

**TENS:** Estimulación nerviosa transcutánea

**TRM:** Termoterapia

**VAS:** Visual Analogue Scale



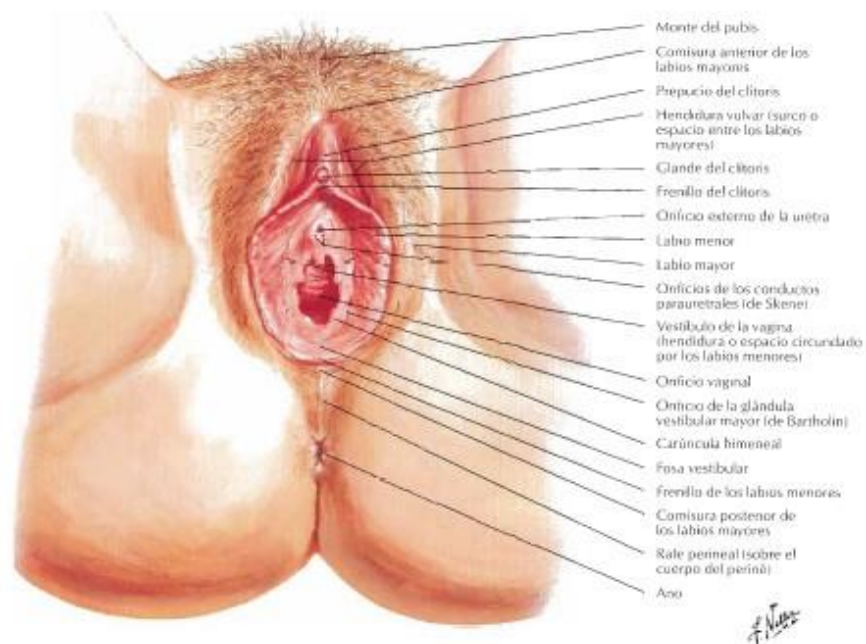
## 1. INTRODUCCIÓN

### 1.1 Anatomía del Aparato Reproductor Femenino

El aparato reproductor femenino está constituido por diferentes órganos y estructuras musculares. En el siguiente apartado se describirán de forma anatómica cada una de ellas.

En primer lugar, en la parte externa se encuentra la vulva (1). Se ubica en la región inferior del abdomen, justo debajo del pubis, entre los dos muslos. Es el conjunto de los genitales femeninos externos donde se encuentran las siguientes estructuras:

- Monte del pubis
- Labios mayores
- Labios menores
- Clítoris: glande, capuchón y frenillo
- Orificio externo de la uretra
- Desembocadura de las glándulas vestibulares mayores
- Orificio de la vagina
- Periné



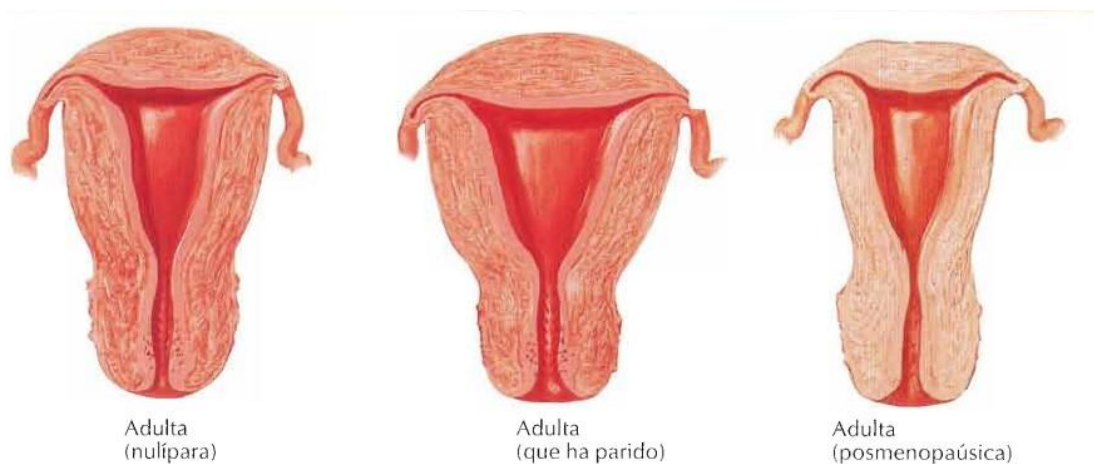
**Figura 1.** Genitales externos femeninos (2)

La vulva conecta la vagina con el exterior. Esta es una cavidad virtual músculo membranosa con capacidad de distensión que mide aproximadamente unos 7-9 cm.

(1). Tiene varias funciones, es una vía de conexión entre el cuello del útero y el vestíbulo vaginal y sirve como canal para la expulsión del feto y del flujo menstrual” (1).

En segundo lugar, el útero es un órgano hueco constituido por 3 tipos de paredes. La pared más externa se denomina perimetrio. Es la continuación del peritoneo pélvico que recubre también la parte superior de la vejiga y cara anterior, superior y posterior del recto. La capa intermedia, también conocida como miometrio, es una capa gruesa de músculo liso. El endometrio es la capa que recubre la parte interna de la cavidad uterina. Tiene como función principal acoger el óvulo fecundado en su interior (1). Su tamaño cambia durante todo el ciclo menstrual. Pasa de tener 3mm de grosor al final de la fase menstrual a 10mm durante la ovulación, aproximadamente. En caso de que no haya fecundación, al final del ciclo se desprende y se expulsa por la vagina. El útero tiene una posición de anteversión y anteflexión (1) y está situado posterior a la vejiga y anterior al recto, justo en la zona central de la cavidad pélvica (3). Es cierto que su posición varía mucho dependiendo si la vejiga está llena o vacía, estando en un plano más transversal cuando la vejiga está más acentuada (1). La parte inferior del útero también conocida como cuello del útero protruye en la vagina y crea los fondos de saco y mide 2.5 cm aproximadamente en caso de no haber tenido embarazos. Así mismo el útero no gestante tiene un tamaño alrededor de 7.5 cm de largo, 5 cm de ancho y 2 cm de fondo (1). En relación a esto es importante mencionar la evolución anatómica que tiene durante la vida. Justo al nacer el órgano tiene un tamaño similar al de un adulto, ya que el cuerpo es el doble de grande que el cuello por la influencia de las hormonas maternas (1). Sin embargo, semanas después del nacimiento el cuerpo y el cuello adquieren una proporción similar y el cuello representa el 50% del total. En estos momentos, al ser un órgano tan pequeño se considera un órgano abdominal. A medida que va creciendo, al adentrarse en la pubertad el útero tiene un cambio importante en su morfología y alcanza las proporciones adultas (1). En las etapas pospuberal, premenopáusicas y no gestantes el cuerpo tiene una forma más ovalada y se sitúa dentro de la cavidad pélvica.

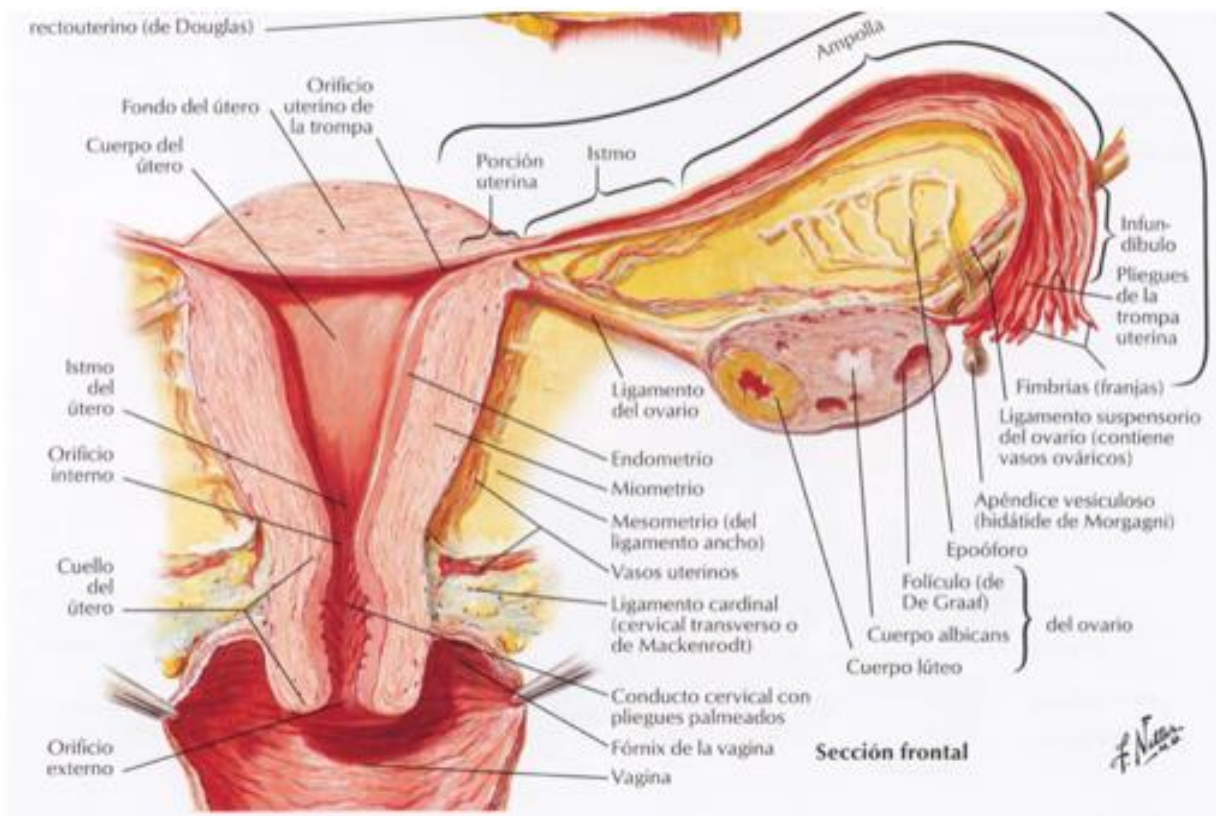
Durante este tiempo lo normal es que cada mes tenga cambios en su tamaño, peso y grosor debido a la influencia del ciclo menstrual. En caso de que se dé el embarazo, durante los meses de gestación el útero cambia radicalmente su forma volviéndose mucho más delgado y ocupando la mayor parte de la cavidad abdominal. Después del parto, se vuelve más grueso y edematoso y tiene una disposición más abdominopélvica. No obstante, cuando se da la menopausia, alrededor de los 45 y 55 años (4), el útero vuelve a tener una morfología y disposición similar al de la infancia. Su tamaño disminuye y tiene una mayor atrofia (1).



**Figura 2.** Evolución del útero (2)

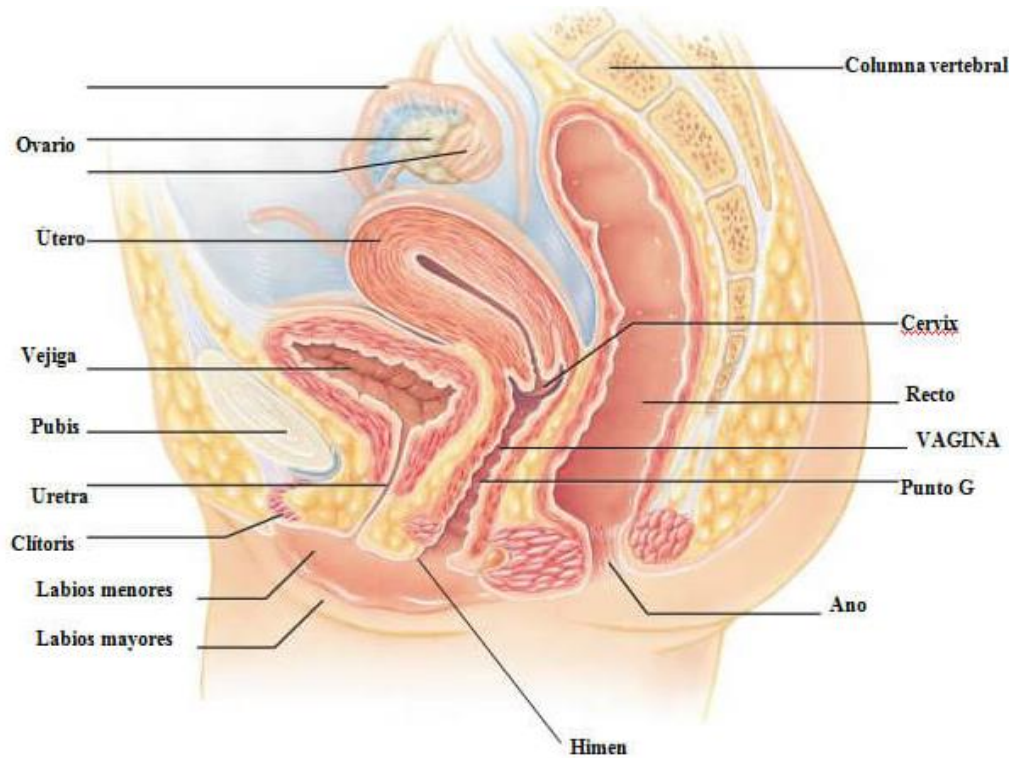
El útero se conecta con los ovarios mediante las trompas uterinas o de Falopio. Dos conductos situados en la parte superior y lateral del útero con una longitud de 10 cm (1). Están divididos en 3 porciones. La primera porción, se denomina porción intersticial, es la parte que conecta con el útero. Tiene dos capas de musculatura lisa con forma longitudinal y circular y una capa interna de mucosa. La segunda porción es la ampolla de la trompa. Es la más extensa y es una zona importante; ya que es aquí donde se debería de dar la fecundación. La porción más distal de las trompas se conoce como el infundíbulo. Está conectado con los ovarios mediante las fimbrias. Su función principal es recoger el óvulo liberado para transportarlo al útero (1).

Para terminar, los ovarios son las glándulas genitales femeninas y tienen un tamaño similar al de una almendra (1). Se encuentran dentro de la cavidad peritoneal, laterales al útero y están unidos a este mediante el *ligamento propio del ovario*. Tiene funciones importantes como liberar las hormonas sexuales femeninas (estrógenos y progesterona) y la maduración de los folículos ováricos en cada ciclo, dando como resultado la expulsión del óvulo maduro y la formación del cuerpo lúteo (3). Estas funciones están principalmente activas durante la edad fértil de la mujer; es decir entre la menarquía (primer periodo menstrual) y la menopausia. En relación a esto, en el siguiente apartado se explicará de forma detallada en qué consiste el ciclo menstrual y las diferentes fases que lo constituyen.



**Figura 3.** Aparato reproductor femenino (2)





**Figura 4.** Aparato reproductor femenino: vista lateral (5)

### 1.2 Fisiología del Ciclo Menstrual

En la vida de la mujer existen diferentes procesos dependientes de las fluctuaciones de las hormonas femeninas. Antes del nacimiento, durante el desarrollo del feto ya se crean los ovocitos que en un futuro madurarán hasta ser óvulos y ser fecundados o no. Es importante mencionar que en un principio se forman unos 5 a 7 millones de ovocitos, de los cuales 2 millones llegarán al nacimiento y de ellos 100.000 a la pubertad. De éstos solo 400 serán los que maduren y sean expulsados durante la ovulación (1).

En primer lugar es importante aclarar qué hormonas forman parte de este proceso. Por un lado, están las hormonas secretadas por la parte anterior de la hipófisis, exactamente por la adenohipófisis. Estas hormonas se conocen como la hormona Foliculoestimulante (FSH) y la hormona Luteinizante (LH). Estas ejercen un control sobre las funciones ováricas, pero tienen resultados diferentes. La FSH estimula el crecimiento y el desarrollo de los folículos primarios. La LH, sin embargo, es responsable de la ruptura folicular y la liberación del óvulo, conocido como el proceso de ovulación.

Por otro lado, están presentes las hormonas sexuales femeninas, estrógenos y progesterona que son producidas por el ovario. Los estrógenos son segregados por la granulosa que rodea el folículo en desarrollo. Estos ayudan al crecimiento del endometrio y provocan mayor motilidad del tejido uterino y de las trompas uterinas (3). Favorecen el impulso y la conducta sexual más activa y reduce el colesterol existente en la sangre (3). Contribuyen también en otros procesos del cuerpo como por ejemplo en el crecimiento de las mamas, exactamente del tejido ductual, y en la secreción del moco tipo E. Este moco es producido por las criptas que se encuentran en las paredes del cuello del útero que cae por la vagina hasta salir por el vestíbulo vaginal. Por lo general se empieza a segregar cinco días antes de la ovulación y su función principal es abrir la puerta de acceso al cuello del útero y facilitar el ascenso a los espermatozoides. Este flujo es característico por su aspecto elástico y acuoso. Puede ser un buen indicador de que se está o se va a ovular (6).

Seguidamente, la progesterona destaca en la segunda mitad del ciclo, tras la ovulación y la aparición del cuerpo lúteo. Esta hormona crea una tumefacción en el endometrio y lo ayuda a adaptarse ante una posible implantación del óvulo fecundado. También causa otros cambios como el aumento de la temperatura basal puesto que libera un neurotransmisor, conocido como Norepinefrina que forma parte del centro termorregulador del sistema nervioso central. La temperatura puede aumentar entre un  $0.2^{\circ}$ - $0.6^{\circ}$ C y se da generalmente dos días después del pico de LH (7). A diferencia de los estrógenos, la progesterona disminuye la motilidad del útero y de las trompas uterinas y crea el moco tipo G. En este caso, el moco es más espeso y no es tan elástico. Su función principal es crear un tapón mucoso en la entrada del cuello del útero y dificultar el paso a los espermatozoides (6). Si se diera el embarazo, esta hormona estimularía el crecimiento del miometrio (3).

Tras aclarar cuáles son las protagonistas del proceso, falta definir cómo se constituye el mismo. En primer lugar, el ciclo empieza por la fase menstrual en la que los niveles de las hormonas en general son bajos. Dura entre 1 a 4 días. En esta fase existe un desprendimiento del endometrio que se expulsa por la vagina (3). Además, en ocasiones se pueden sentir molestias en los primeros días por las

fuertes contracciones que puede generar la capa muscular del útero. De este fenómeno se hablará más adelante, especificando la fisiopatología y la prevalencia. En segundo lugar, comienza la fase folicular o proliferativa en el que hay un aumento de la secreción de la hormona FSH y eso provoca un aumento de la evolución del folículo. Con ello hay un crecimiento de la granulosa, que es la capa que rodea el folículo y secreta estrógenos (3). Esta hormona genera un aumento gradual del endometrio, llegando a duplicar su tamaño. Al final de esta fase uno de los folículos en proceso de crecimiento se desarrolla con mayor velocidad, secretando mayor estrógenos y llegando a un pico de ellos que provoca la estimulación de la hormona LH (3). Alrededor de los 13-15 días el óvulo se aproxima a la superficie del ovario y tras el aumento drástico de la hormona luteinizante se genera la ovulación. El óvulo será expulsado del ovario y transportado por las trompas de Falopio. En caso de que no haya fecundación el óvulo sufrirá una degeneración y desaparecerá en pocas horas (8). En tercer lugar, tras la ovulación está la fase lútea que dura unos 12-13 días, aproximadamente. Esta fase se caracteriza por la presencia de la estructura llamada cuerpo amarillo o cuerpo lúteo, que viene del proceso de degeneración del folículo tras la ovulación. Este cuerpo va a ser el responsable de la secreción de progesterona. Poco a poco el cuerpo lúteo se va atrofiando llegando a convertirse en tejido conectivo (3). Al final de la fase, hay una detención drástica de la progesterona que provoca la descamación del endometrio y es vasoespasmo de los vasos sanguíneos. De esta manera comienza un nuevo ciclo. Por lo general, la media de duración de cada ciclo es de 28 días, pero puede oscilar entre 21 y 30 días (3).

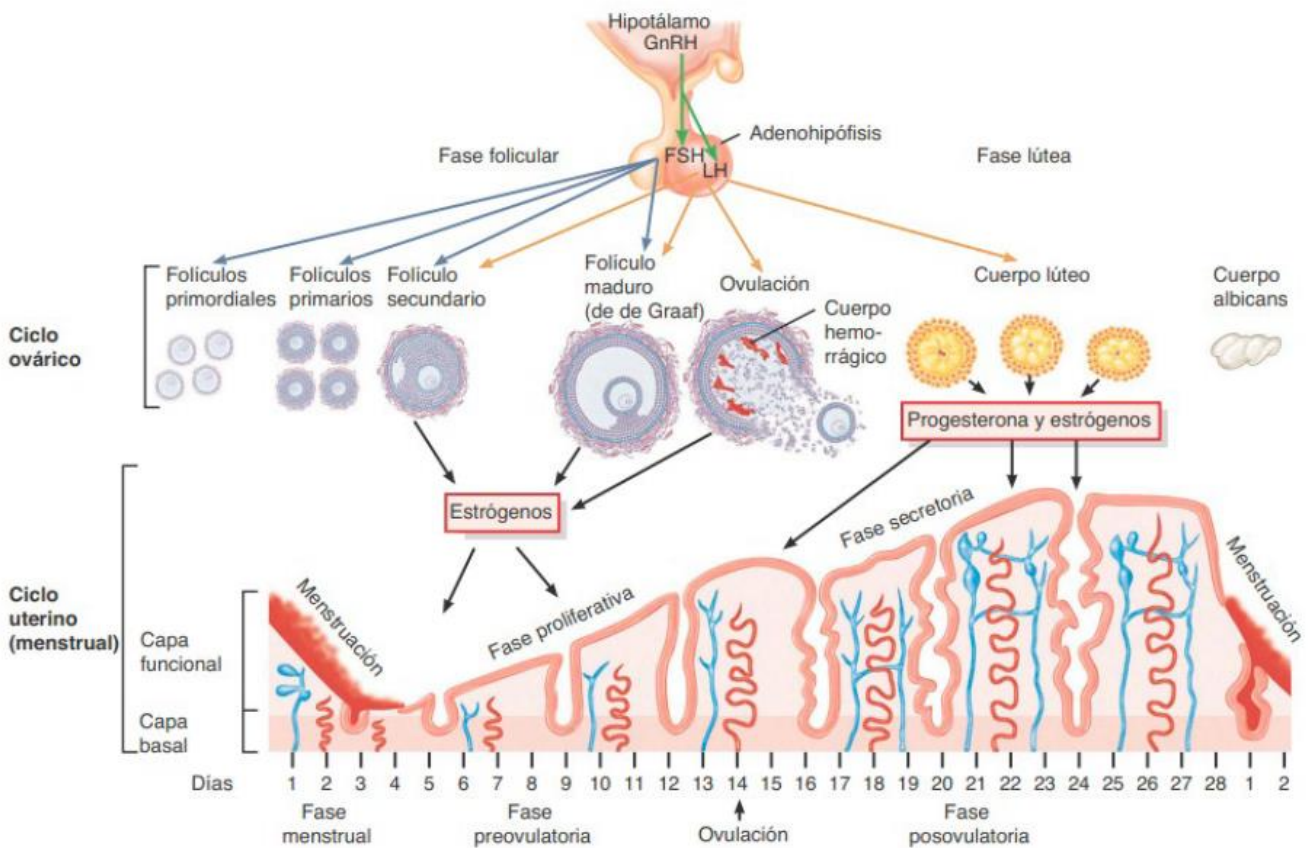


Figura 5. Ciclo Menstrual (9)

### 1.3 Fisiopatología y Características de la Dismenorrea Primaria

Una vez interpretada la anatomía del aparato reproductor femenino y desarrollado todo el proceso del ciclo menstrual, es preciso disponer de un conocimiento sobre la fisiopatología, epidemiología y otras características de la dismenorrea primaria.

La dismenorrea primaria es la alteración menstrual más común en mujeres entre la menarquía y la menopausia (10) en ausencia de una patología ginecológica identificable (11). Así mismo se manifiesta como un dolor tipo cólico en el bajo vientre que puede irradiar a la zona lumbar y/o piernas, además de provocar náuseas, distensión abdominal, irritabilidad, fatiga, etc. (12) Según Kannan et al. (13) el 90% de las adolescentes y más del 50% de las mujeres adultas en todo el mundo afirman padecer este tipo de trastorno. Entre el 10% y 20% lo sufren con un dolor grave o moderado (11). Carronquino-García et al. (14) informan también de que este tipo de trastorno tiene un efecto negativo en la calidad de vida de las

mujeres afectando a un 72.8% de las mujeres (14). En España existen pocos estudios acerca de este trastorno; entre ellos dos estudios (15,16) afirman que la incidencia de la dismenorrea primaria en la población en general es del 56-62% y del 75% aproximadamente en las universitarias españolas (17). Siendo esta alteración una de las principales causas de ausentismo escolar y/o laboral entre adolescentes y mujeres adultas (18).

La dismenorrea se clasifica en dos tipos: primaria y secundaria. La primaria se manifiesta durante la fase menstrual en ausencia de un trastorno pélvico. No obstante, la secundaria implica patologías ginecológicas como fibromas, adenomiosis y enfermedad pélvica inflamatoria (19).

De esta manera, este estudio profundizará en el manejo de la dismenorrea primaria. En este trastorno hay un aumento de las hormonas prostaglandinas E2 y F2 Alpha (12,20) las cuales están presentes durante o alrededor de la fase menstrual. Este periodo se caracteriza por tener una inflamación fisiológica controlada. Las funciones de las prostaglandinas son contraer el miometrio (capa muscular lisa del útero), sensibilizar las fibras aferentes del dolor y aumentar la sensibilidad de las terminaciones aferentes (20). Cuando existe un desequilibrio hormonal, en el que hay una mayor cantidad de estas sustancias existe una hipercontractibilidad del miometrio, provocando isquemia e hipoxia de la misma (21) y generando una mayor sensibilidad de los nervios periféricos (22) dando como resultado dolor e incomodidad. Puede comenzar 6/12 meses después de la menarquia (primer periodo menstrual) y puede estar presente de 1 a 3 días durante la fase menstrual (11). Según un estudio (19) los antecedentes familiares, la menarquia temprana, un IMC más alto o más bajo, la nuliparidad, el tabaquismo y estados psicológicos como la depresión y/o la ansiedad pueden jugar como factores de riesgo en la dismenorrea primaria. Harlow y Park (23) afirman que las mujeres que tuvieron la menarquia alrededor de los 11 años, que tienen ciclos mayores a 35 días o que sus periodos duran una semana o más tienen mayor probabilidad de sufrir cólicos menstruales (23). También indican que el sobrepeso puede ser un factor de riesgo. La obesidad puede influir en el grosor del endometrio mediante los estrógenos o sobre la actividad del sangrado por la progesterona. Además, las

mujeres con sobrepeso tienen mayores flujos, pero periodos de sangrado más cortos (23).

#### **1.4 Abordaje fisioterápico de la Dismenorrea Primaria**

Actualmente, la principal opción de tratamiento en la dismenorrea primaria es el farmacológico. Se consumen antiinflamatorios no esteroideos (AINE) como el ibuprofeno y el ácido mefenámico (14,24), y en menor porcentaje anticonceptivos orales. Estos medicamentos inhiben la ciclooxigenasa, una enzima importante para la síntesis de la prostaglandina. De esta manera, reducen el nivel de prostaglandina y la actividad del miometrio disminuyendo los signos y síntomas (24). En cambio, estos fármacos están asociados con efectos adversos como la baja tolerancia, alteraciones gastrointestinales y la alteración de la función plaquetaria (25). Este trastorno no está lo suficientemente atendido en el ámbito de la salud, de forma que las pacientes optan más por la automedicación y por normalizar el dolor (12).

Existe un tratamiento no farmacológico basado en el ejercicio terapéutico que ayuda a disminuir los síntomas negativos de la dismenorrea y a mejorar la calidad de vida de las mujeres que la padecen. En este campo podemos encontrar una gran variedad de tratamientos alternativos. En diferentes estudios se ha comprobado la eficacia tanto del ejercicio activo como de la estimulación nerviosa transcutánea (TENS) para disminuir la intensidad y la duración del dolor (12,18,22,25).

En primer lugar, están los ejercicios aeróbicos. Los que más destacan son la zumba y el *running*. Por un lado, un estudio (12) realiza una intervención que se basa en correr a una intensidad del 60%-70% de la frecuencia cardíaca máxima durante 30 minutos aproximadamente, tres veces por semana durante tres ciclos menstruales. Por otro lado, Kannan et al. (11) someten a las pacientes a un entrenamiento de intensidad vigorosa durante 30 minutos al 70%-85% de la frecuencia cardíaca máxima. Incluye ejercicios de calentamiento y de enfriamiento de 10 minutos cada uno. En este caso, el entrenamiento duró 3 semanas en mujeres con ciclos de 28 días y 4 semanas en mujeres con ciclos de entre 28 a 35 días. Otro estudio (21) realizó un entrenamiento aeróbico en cinta rodante durante 7 meses. Las primeras 4 semanas las participantes fueron supervisadas por la Escuela de Fisioterapia, y en

los siguientes 6 meses se les indicó un entrenamiento de mantenimiento no supervisado. Las componentes entrenaban al 70%-85% de la frecuencia cardíaca máxima, 3 veces por semana, incluyendo ejercicios de calentamiento y enfriamiento de 10 minutos cada uno. El entrenamiento empezó al día siguiente del último día de la menstruación y terminó antes del inicio del siguiente periodo menstrual. Es importante mencionar que en el primer mes no se obtuvieron diferencias significativas entre el grupo experimental y el grupo control en relación al índice de dolor y calidad de vida. No obstante, los cambios más significativos se dieron entre los 4 y 7 meses.

En segundo lugar, la zumba consiste en un programa de ejercicios de baile que combina ritmos latinos y pasos aeróbicos que implican movimientos de todo el cuerpo y crean una coreografía menos formal y más fácil que otras clases de ejercicios grupales (25). Samy et al. (25) proponen como tratamiento complementario para la dismenorrea primaria realizar 16 sesiones de zumba de una hora durante dos ciclos menstruales, 8 semanas, dos veces por semana. Esta actividad proporciona mejora en la fuerza y flexibilidad muscular y aumento de la capacidad aeróbica. Además, tiene beneficios sociales y psicológicos.

El efecto principal que provoca este tipo de entrenamiento aeróbico es la liberación de opioides endógenos (beta-endorfinas) a nivel central y periférico para modular el dolor y reducir la sensibilidad al dolor (12,21). Además, el ejercicio también impulsa la liberación de macrófagos reguladores en los músculos activos. Estas sustancias tienen la capacidad de segregar citoquinas antiinflamatorias y compensar el efecto de otros macrófagos que segregan citoquinas proinflamatorias responsables del dolor (21).

En tercer lugar están los ejercicios de Kegel y de fortalecimiento del suelo pélvico. Los ejercicios de Kegel son específicos para el refuerzo de los músculos perineales (12). Sirven también para el tratamiento de la incontinencia urinaria; puesto que aumentan el volumen muscular y la fuerza de contracción ante un ascenso de la presión abdominal (26). Además ayudan a reducir el dolor dismenorreico. Según un estudio (10) estos ejercicios provocan una vasodilatación aumentando el flujo sanguíneo en la zona uterina. De esta manera, ayudan al útero a expulsar la alta

concentración de prostaglandinas y por consiguiente mejoran la duración e intensidad del dolor menstrual (12).

Por último, está el tratamiento de la electroestimulación nerviosa transcutánea (TENS). Este es un dispositivo no invasivo que transmite una corriente eléctrica por medio de electrodos que se colocan sobre la piel con el fin de generar analgesia mediante la estimulación de los nervios periféricos (27,28). La función de los TENS de alta frecuencia se entiende mediante la *Teoría de la Compuerta* propuesta por *Ronald Melzack* y *Patrick Wall* (27). Al estimular las fibras de pequeño diámetro que conducen los impulsos de dolor la puerta se abre y el estímulo nociceptivo viaja hasta el asta posterior de la médula. Sin embargo, mediante la actividad de las fibras de gran diámetro se inhibe la transmisión de las aferencias nociceptivas a nivel del asta posterior de la médula y la puerta se cierra bloqueando el estímulo doloroso (28,29). Por lo tanto, al aplicar TENS de alta frecuencia se activan las fibras de gran diámetro y se impide que los impulsos de dolor lleguen hasta el cerebro (27).

Un estudio realizó una intervención utilizando TENS con una corriente bifásica asimétrica balanceada (27). El grupo recibió una frecuencia de 100 Hz con una duración de pulso de 200  $\mu$ s durante 30 minutos. Los electrodos se colocaron en el abdomen a nivel de T10-T11. El estudio duró 3 meses y las sesiones se hacían durante el periodo menstrual. De la misma manera otro estudio utiliza TENS de alta frecuencia para el manejo del dolor dismenorreico. En este caso los parámetros eran sesiones de 20 minutos con una frecuencia de 100 Hz, duración de impulso de 80  $\mu$ s y la intensidad según lo que tolerase cada paciente. Los electrodos los colocaron a nivel de las raíces L3-L5. Por último, un estudio realizado en China en 2017 (30) efectuó una intervención utilizando también TENS de alta frecuencia. Los dispositivos TENS se utilizaron cuando las participantes sentían dolor durante la menstruación en un total de 3 ciclos. Como en los anteriores casos los parámetros fueron de 100 Hz durante 30 minutos y colocaron los electrodos justo encima del área abdominal inferior dolorosa.

Así pues, en estos estudios se observó que el efecto del TENS de alta frecuencia en el tratamiento de la dismenorrea primaria es efectivo ya que provoca una



vasodilatación a causa de la estimulación de la piel, disminuye las contracciones uterinas y el proceso isquémico. Además no genera ningún efecto adverso (27).

Para concluir, la dismenorrea primaria tiene un gran impacto en la vida diaria de las mujeres que lo sufren. Por eso, el ejercicio es una buena herramienta para controlar el dolor, generar mayor equilibrio muscular y reducir los niveles de estrés y ansiedad mejorando así la calidad de vida. Pero claro está que se tiene que combinar con otras intervenciones así como la electroestimulación nerviosa transcutánea (TENS) e incluso con otros tratamientos alternativos como acupuntura, aromaterapia o masaje. Sin embargo, estos últimos no tienen tanta evidencia (13).

### **1.5 Justificación del tema elegido**

Tras este breve análisis, ha sido posible comprobar la alta prevalencia que muestra este trastorno entre la población femenina en la edad fértil. Aun así, esta alteración no se trata lo suficiente en las consultas médicas por la falta de investigación y conciencia de gravedad del asunto y el desconocimiento de la existencia de otros tratamientos no farmacológicos. Por lo que en general, se opta por el tratamiento de fármacos antiinflamatorios por creer que es la vía más fácil y eficaz.

Así pues, tras estudiar un amplio número de artículos sobre el abordaje de la dismenorrea primaria mediante una intervención no farmacológica, se ha podido observar la existencia de tratamientos alternativos que pueden ayudar a manejar este trastorno sin suponer efectos secundarios adversos y un coste económico alto.

Por consiguiente, la elección de este tema se basa en querer combatir la desinformación que hay sobre la dismenorrea primaria y poner en conocimiento el gran abanico de terapias físicas que también pueden ayudar a manejar esta alteración. Por este motivo, este trabajo va a ir enfocado en la búsqueda de un tratamiento no farmacológico de la dismenorrea primaria, basado en el ejercicio aeróbico, ejercicios de Kegel y en el manejo de la electroestimulación nerviosa transcutánea para conseguir una disminución de la intensidad y la duración del dolor y mejorar así la calidad de vida de las mujeres con dismenorrea.

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo Principal**

El objetivo principal de este análisis bibliográfico consiste en analizar el efecto de la intervención del ejercicio terapéutico y de la estimulación nerviosa transcutánea sobre el dolor en mujeres en edad fértil que padezcan dismenorrea primaria.

### **2.2 Objetivos Secundarios**

- Conocer las principales causas de la dismenorrea primaria en mujeres en edad fértil.
- Estudiar las diferentes intervenciones no farmacológicas para el tratamiento de la dismenorrea primaria.
- Evaluar la mejora de la calidad de vida mediante el tratamiento multicomponente observando la reducción del dolor y las limitaciones en las actividades básica de la vida diaria.
- Realizar un seguimiento de los efectos beneficiosos de las intervenciones a largo plazo.

### 3. MATERIAL Y MÉTODOS

#### 3.1 Estrategia y Búsqueda

Las búsquedas se realizan en las bases de datos Pubmed, ScienceDirect y escala PEDro. Se hacen dos tipos de búsqueda; puesto que hay intervenciones diferentes. En Pubmed y en ScienceDirect se realizan dos búsquedas avanzadas con las siguientes palabras clave:

- (*"primary dysmenorrhea" OR "menstruation disturbances"*) AND (*"exercise" OR "exercise therapy" OR "physical therapy"*)
- (*"primary dysmenorrhea" OR "menstruation disturbances"*) AND (*"Transcutaneous electrical nerve stimulation"*)

Se agregaron los siguientes filtros en la selección de artículos: ensayos clínicos y ensayos controlados aleatorizados entre 2008-2023.

En la escala PEDro se realizan también dos búsquedas avanzadas. Por un lado se utilizan las palabras *"primary dysmenorrhea and exercise"*; y por otro lado los términos *"primary dysmenorrhea and TENS"*.

#### 3.2 Criterios de inclusión y exclusión para la revisión bibliográfica

Criterios de inclusión:

- Artículos que sean ensayos controlados aleatorizados publicados entre 2008 y 2023. Se optó por este periodo de tiempo dado que no había suficiente información evidenciada acerca del tema en los últimos años.
- Artículos con una puntuación mayor o igual a 4 puntos en la escala de PEDro. Esta elección fue por la misma razón que el anterior criterio.
- Ensayos cuyo tema principal sea la dismenorrea primaria o trastornos menstruales.
- El tipo de intervención de al menos un grupo experimental sea el ejercicio físico o la estimulación eléctrica.
- Artículos que estén en inglés o en castellano.

Criterios de exclusión:

- Todo artículo que no tuviera los criterios mencionados anteriormente.
- Ensayos que no se pudieran conseguir de forma gratuita.
- Artículos con resultados poco significativos o relevantes.
- Artículos duplicados.

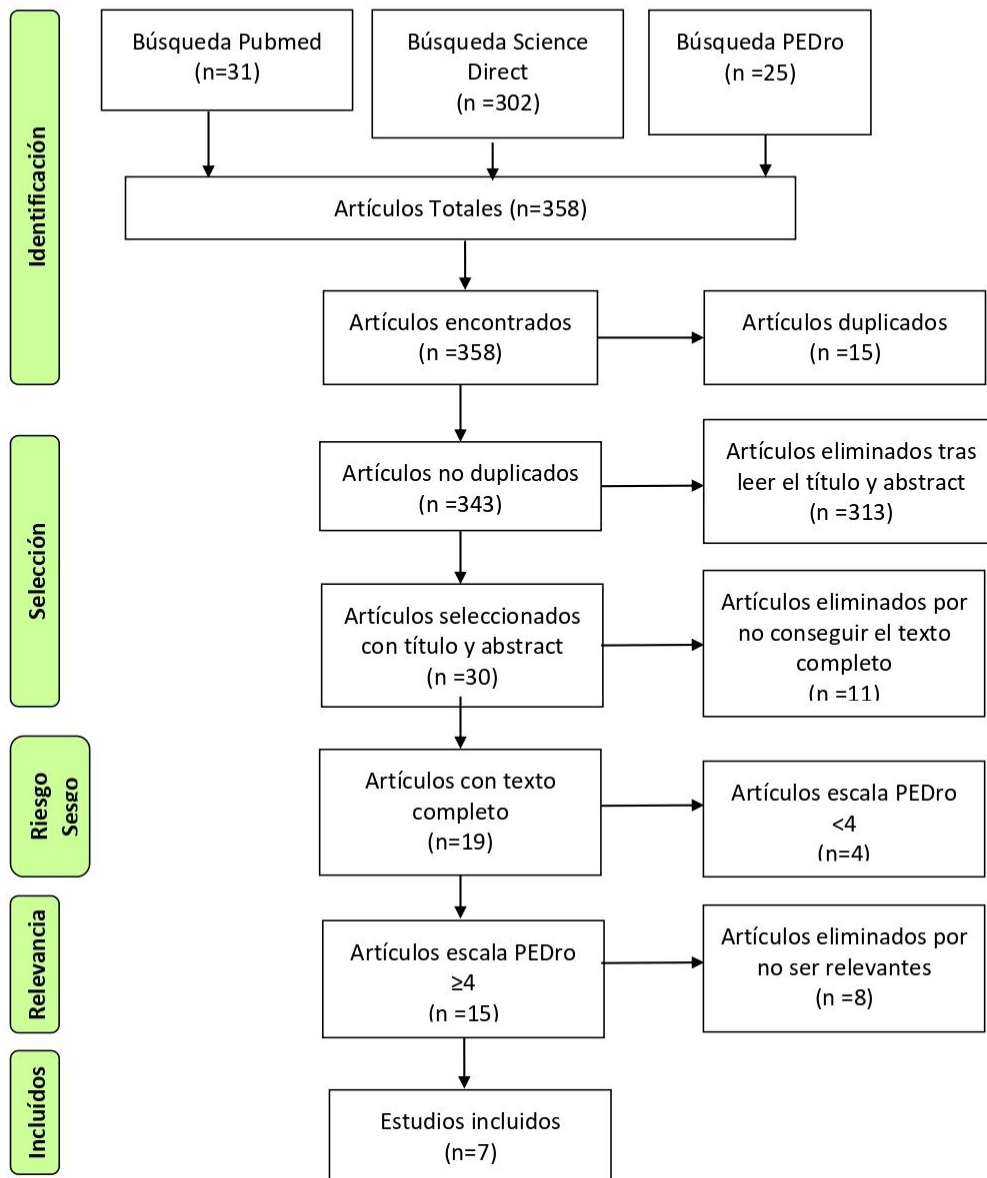
### **3.3 Diagrama de Flujos**

En la selección de artículos se hacen dos tipos de búsqueda. Por un lado, en la búsqueda relacionada con la dismenorrea primaria y la terapia física salen un total de 341 artículos en Pubmed, 551 en ScienceDirect y 25 en la escala PEDro. En cambio, tras agregar los filtros mencionados anteriormente el número de artículos se redujeron a 31 en Pubmed, 302 en ScienceDirect y 25 en PEDro siendo en total 358 artículos. De ellos 15 estaban duplicados y se eliminaron 313 tras leer el título y el abstract y 11 por no conseguir el texto entero, quedándose un total de 19 artículos. En este caso se descartaron los estudios que tuvieran una puntuación menor de 4 puntos en la escala PEDro, eliminando 4 artículos. Por último se excluyeron 8 estudios por no ser relevantes concluyendo con un total de 7 artículos.

Por otro lado, en la búsqueda relacionada con la dismenorrea primaria y los TENS se encuentran 170 estudios de los cuales 25 son de Pubmed, 133 de ScienceDirect y 12 de la escala PEDro. Al sumar los filtros el número se reduce a 97 estudios. Se identifican 10 artículos duplicados y se eliminan 64 tras leer el título y el abstract. De los 23 restantes se excluyen 13 por no conseguir el texto completo y 3 por tener una puntuación menor que 4. Así mismo, se descartan 4 por no ser relevantes siendo 3 el total de artículos seleccionados para la investigación.

**Diagrama de flujo (Selección de artículos)**

**Palabras clave utilizadas:** ("primary dysmenorrhea" OR "menstruation disturbances") AND ("exercise" OR "exercise therapy" OR "physical therapy")



**Figura 6.** Diagrama de Flujos: Ejercicio y dismenorrea primaria.

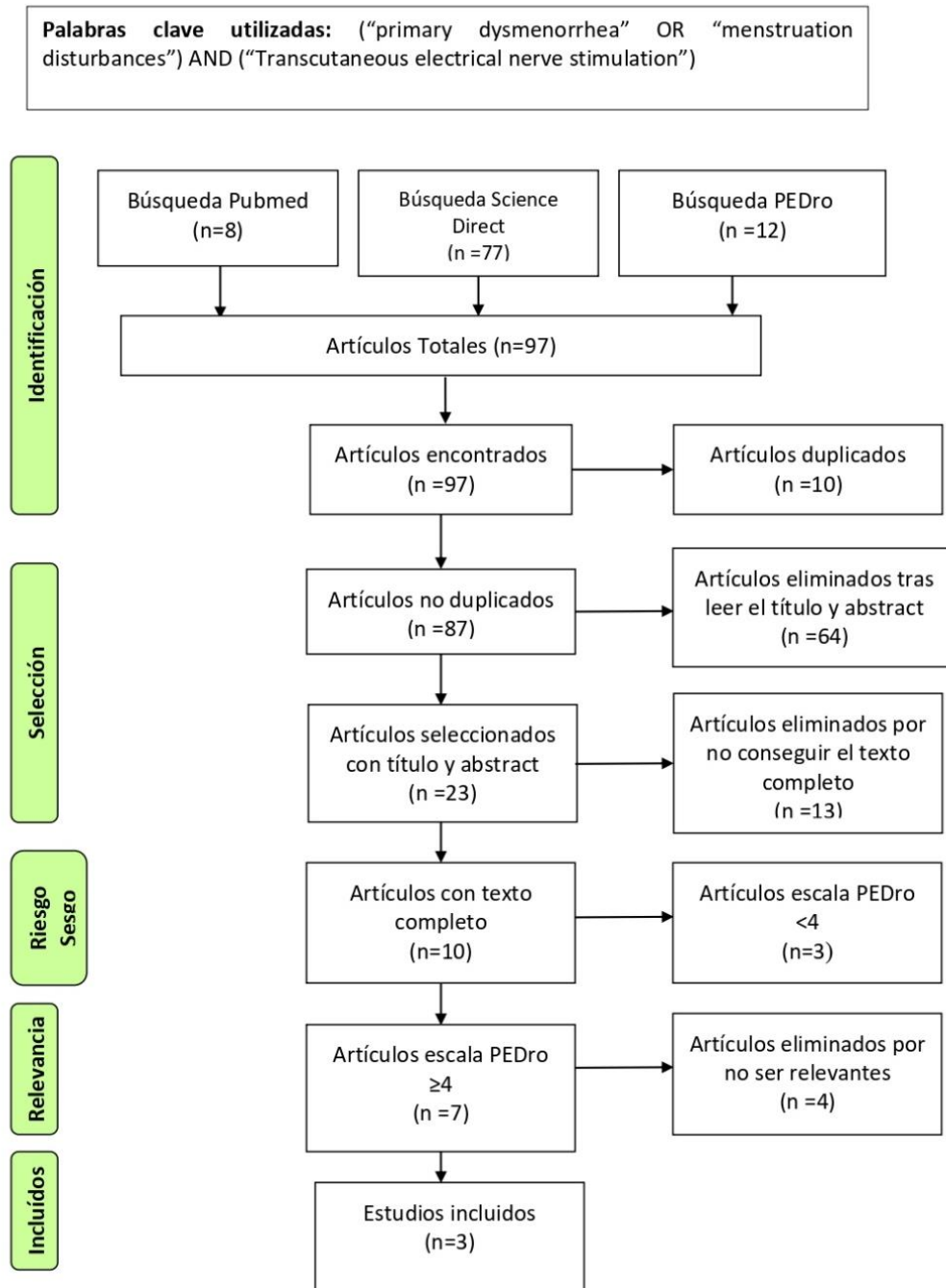


Figura 7. Diagrama de flujos: TENS y dismenorrea primaria.

### **3.4 Calidad Metodológica**

Para la evaluación de los ensayos clínicos aleatorizados (ECAS) se utilizó la escala *Physiotherapy Evidence Database (PEDro)*. Esta escala consta de 11 ítems, la escala se puede ver en el Anexo 5. El primer criterio no se tiene en cuenta, por lo que la puntuación se hace sobre 10. En este caso se optó por seleccionar los artículos con una puntuación mayor o igual a 4 puntos, ya que la mayoría de los artículos encontrados tenían una nota similar. Vease la tabla 1.

De igual manera, para evaluar las revistas de los estudios escogidos se buscó el factor de impacto mediante el *Journal Citation Reports (JCR)* y el *SCImago Journal & Country Rank (SJR)*. En este aspecto, el JCR de la mayoría de las revistas tenían un cuartil 1 o 3. Sin embargo, en el SJR en general rondaban entre el primer y el segundo cuartil. Vease la tabla 2.

**Tabla 1. Escala PEDro de los artículos. Elaboración Propia.**

Autor et al. (año)	Criterio 1	Criterio 2	Criterio 3	Criterio 4	Criterio 5	Criterio 6	Criterio 7	Criterio 8	Criterio 9	Criterio 10	Total
Machado et al. (2019) (18)	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí	No	No	Sí	Sí	7/10
Ortiz et al. (2015) (12)	Sí	Sí	Sí	No	No	Sí	No	Sí	Sí	No	6/10
Huang et al. (2022) (31)	Sí	No	Sí	No	No	No	Sí	No	Sí	Sí	5/10
Samy et al. (2019) (25)	Sí	Sí	Sí	No	No	No	Sí	No	Sí	Sí	6/10
Kirmizigil et al. (2020) (10)	Sí	No	Sí	No	No	No	No	No	Sí	Sí	4/10
Dehnavi et al. (2018) (32)	Sí	No	Sí	No	No	No	Sí	No	Sí	Sí	5/10
Azima et al. (2015) (22)	Sí	No	No	No	No	No	Sí	No	Sí	Sí	4/10
Kannan et al. (2019) (21)	Sí	Sí	No	No	No	No	Sí	Sí	Sí	Sí	6/10
Bai et al. (2017) (30)	Sí	No	Sí	No	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	7/10
Manisha et al. (2021) (27)	Sí	Sí	Sí	No	No	No	No	No	Sí	No	4/10



**Tabla 2. Evaluación de la calidad de las revistas de los artículos seleccionados. Elaboración propia**

Autor <i>et al.</i> (año)	Revista	Journal Citation Reports (JCR)			SCImago Journal & Country Rank (SJR)		
		Factor impacto	Categoría	Posición en categoría	Factor impacto	Categoría	Posición en categoría
Machado et al. (2019) (18)	Complementary Therapies in Medicine	2.063	Integrative & Complementary Medicine	14/28 (Q2)	0.576	Complementary and Manual Therapy	Q1
Ortiz et al. (2015) (12)	European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology	1.662	Obstetrics & Gynecology	50/80 (Q3)	0.825	Obstetrics & Gynecology	Q2
Huang et al. (2022) (31)	Journal of Sports Science & Medicine	4.017	Sport Sciences	(23/88) Q2	0.951	Physical therapy, Sports therapy and Rehabilitation	Q1
Samy et al. (2019) (25)	Journal of Pediatric and Adolescent Gynecology	1.753	Obstetrics & Gynecology	56/82 (Q3)	0.838	Obstetrics & Gynecology	Q2
Kirmizigil et al. (2020) (10)	Archives of Gynecology and Obstetrics	2.344	Obstetrics & Gynecology	53/83 (Q3)	0.793	Obstetrics & Gynecology	Q2
Dehnavi et al. (2018) (32)	Journal of Education and Health Promotion	0.34	Education, Scientific Disciplines	58/79 (Q3)	0.331	Medicine	Q3

Trabajo Fin de Grado

Azima et al. (2015) (22)	Journal of Pediatric and Adolescent Gynecology	1.605	Obstetrics & Gynecology	53/80 (Q3)	0.55	Obstetrics & Gynecology	Q2
Kannan et al. (2019) (21)	Contemporary Clinical Trials	1.832	Medicine, Research & Experimental	103/139 (Q3)	1.051	Medicine	Q1
Bai et al. (2017) (30)	Medicine and Science in Sports and Exercise	4.291	Sports Sciences	7/81 (Q1)	2.073	Physical Therapy, Sports Therapy & Rehabilitation	Q1
Manisha et al. (2021) (27)	Journal of Bodywork and Movement Therapies	5.237	Rehabilitation	97/163 (Q3)	0.522	Rehabilitation	Q2

#### **4. RESULTADOS**

En el siguiente apartado se realizará un análisis de los resultados de los artículos sobre la dismenorrea primaria. Por un lado, están los resultados que tratan la dismenorrea primaria mediante el ejercicio y otras terapias alternativas, y por otro lado, se encuentran los que aplican TENS.

En las tablas se detallaran el autor del artículo, el número de participantes, los grupos, las variables medidas, la intervención realizada y los resultados obtenidos. Así mismo, luego se redactarán los resultados de forma más detallada.

**Tabla 3. Resultados de “Ejercicio terapéutico y Dismenorrea primaria”. Elaboración propia.**

Autor/Año	Participantes	Variables e Instrumentos medidos	Intervención	Resultados
<p><b>Ortiz et al. (2015) (12)</b></p>	<p>N: 160 (18-22 años)</p> <p>G.E: 83 → Tto fisioterápico</p> <p>G.C: 77</p>	<p><b>VAS:</b> intensidad de dolor</p> <p><b>Likert Scale:</b> Magnitud de síntomas dismenorreicos.</p>	<p>- <b>Estiramientos generales</b> 10' (cuello, trapecio superior, cintura escapular, tríceps braquial, flexión palmar, dorsiflexión de muñeca, TFL y cintilla iliotibial, músculos pelvitrocantereos, cuádriceps, aductores, tríceps sural)</p> <p>- <b>Estiramientos específicos:</b> 10' (músculos iliopsoas, aductores e isquiotibiales)</p> <p>- <b>Running:</b> 60%-70% FC máx. 10'</p> <p>- <b>Ejercicios de Kegel:</b> 10'</p> <p>- <b>Ejercicios de relajación:</b> Técnica de relajación diafragmática. 10'</p> <hr/> <p><b>Tiempo de Intervención:</b> 3 ciclos menstruales Sesión 50' 3 días/semana</p>	<p><b>VAS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- P1: No diferencia significativa entre grupos. (<math>p &gt; 0.05</math>)</li> <li>- P2/P3: Diferencia significativa entre grupos. (<math>p &lt; 0.05</math>)</li> </ul> <p><b>Síntomas dismenorreicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- G.E: P2/P3 diferencias significativa (<math>p &lt; 0.05</math>).</li> <li>- G.C: no cambios en los 3 periodos.</li> </ul> <p><b>Programa de fisioterapia:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- G.E: diferencia significativa en P2/P3 (<math>p &lt; 0.001</math>).</li> <li>- G.C: no cambios en los 3 periodos (<math>p &gt; 0.05</math>)</li> </ul>
<p><b>Abreviaturas:</b> N: número de participantes. G.E: grupo experimental. G.C: grupo control. VAS: Visual Analogue Scale. P1/P2/P3: 1º /2º/3º periodo menstrual TFL: tensor de la fascia lata. HIIT: High intensity interval training. PG: Prostaglandinas. FC máx: Frecuencia cardíaca máxima. SoP: School of Physiotherapy. Add: Aductores. Rep: repeticiones.</p>				

Autor/Año	Participantes	Variables e Instrumentos medidos	Intervención	Resultados
<p><b>Huang et al. (2022) (31)</b></p>	<p>N:45 (18-40 años) G.E 1: Dismenorrea + Spinning G.E 2: Dismenorrea G.C: No dismenorrea</p>	<p><b>Mc Gill (SF-MPQ):</b> cuestionario de dolor. <b>Niveles hormonales/PG:</b> muestra de sangre. <b>VAS:</b> intensidad de dolor <b>PSST:</b> Síntomas premenstruales.</p>	<p><b>Ejercicios de HIIT</b> en Spinning 85% FCmáx</p>	<p><b>PSST:</b> -G.E 1: Disminución significativa post-intervención. <b>Mc Gill/VAS:</b> -G.E1: mejora post-intervención. <b>Nivel hormonal: en G.E 1</b> -Progesterona: aumento post-intervención (p&lt;0.05). -Estradiol: disminución post-intervención (p&lt;0.05). -Prostaglandina (PGE2/PGF2α): disminución post-intervención (p&lt;0.05)</p>
			<p><b>Tiempo de Intervención:</b> 10 semanas 2 días/semana Sesiones de 30'/35': - 5' calentamiento. - 15'/20' Ejercicios de Sprint: 20'' x 15 rep - 5' vuelta a la calma. - 5' estiramiento</p>	
<p><b>Samy et al. (2019) (25)</b></p>	<p>N: 98 (18-25 años) G.E: 49 →Zumba G.C: 49</p>	<p><b>VAS:</b> intensidad de dolor <b>Duración del dolor</b> (horas)</p>	<p><b>Zumba</b> 16 clases Intensidad moderada.</p>	<p><b>VAS:</b> - G.E: disminución de los síntomas. (p=0.001): Antes de la intervención: 6.49 (1.15) 4º semana: 4.10 (1.19) 8º semana: 3.10 (0.71) <b>Duración del dolor (horas):</b> - G.E: Diferencia significativa en la 8º semana. (p=0.001): Antes de la intervención: 9.08 (2.77) 8º semana: 4.92 (1.90)</p>
			<p><b>Tiempo de Intervención:</b> 8 semanas (2 ciclos menstruales) Sesiones de 60' 2 días/semana</p>	

Autor/Año	Participantes	Variables e Instrumentos medidos	Intervención	Resultados
<p><b>Kirmizigil et al. (2020) (10)</b></p>	<p>N: 28 (18-35 años) G.E: 14 G.C: 14</p>	<p><b>VAS:</b> intensidad de dolor <b>MSQ:</b> Cuestionario de Síntomas Menstruales <b>PSQI:</b> Índice de calidad de sueño de Pittsburgh <b>IPAQ:</b> Cuestionario internacional de actividad física.</p>	<p><b>Protocolo de Ejercicios:</b> - 2 estiramientos: 5rep/20''(piramidal +Add) - Posición de yoga: 5rep/20'' (cobra) - 2 ejercicios de fortalecimiento central: 10rep/3series. (abdominales, puente glúteo) - 2 ejercicios de área pélvica :10rep/3series (rotación, elevación) -Ejercicios de Kegel: 10rep/3 series + combinación respiración diafragmática.</p> <p><b>Tiempo de intervención:</b> 8 semanas (2 ciclos menstruales) Sesiones de 45' (+ 5`calentamiento) 3 días/semana</p>	<p><b>VAS:</b> - G.C: no cambios significativos. (P&gt;0.05) - G.E: P1/P2 diferencia significativa. (p&lt;0.01) <b>MSQ:</b> - G.C: no cambios significativos. (P&gt;0.05) -G.E: disminución de síntomas P1 (23.1)-P2(16.6) (p&lt;0.01) <b>PSQI:</b> - G.E: Cambios significativos en P2. P1(0.5)-P2(0) - G.C: no cambios significativos. (P&gt;0.05)</p>
<p><b>Dehnavi et al. (2018) (32)</b></p>	<p>N: 70 G.E: 35 G.C: 35</p>	<p><b>VAS:</b> intensidad de dolor</p>	<p><b>Ejercicio Aeróbico</b> (+ ejercicios de calentamiento + vuelta a la calma)</p> <p><b>Tiempo de intervención:</b> 8 semanas (2 ciclos menstruales) Sesiones de 30' 3 días/semana</p>	<p><b>Intensidad de dolor:</b> - 4º semana: no diferencia significativa en G.E (P=0.423). -8º semana: cambios significativos en G.E (p=0.041)</p>

Autor/Año	Participantes	Variables e Instrumentos medidos	Intervención	Resultados
<p><b>Azima et al. (2015) (22)</b></p>	<p>N: 102 (20-24 años) G.E masaje: 17 G.E ejercicio: 17 G.C: 34</p>	<p><b>VAS:</b> intensidad de dolor</p> <p><b>Duración del dolor</b> (horas)</p> <p><b>Spielberger's Questionnaire:</b> Nivel de ansiedad.</p>	<p><b>Masaje Effleurage</b> (aceite de lavanda) <b>Ejercicios Isométricos</b> (suelo pélvico, aductores femorales, transverso del abdomen, recto del abdomen y oblicuos interno y externo)</p> <hr/> <p><b>Tiempo de intervención:</b> 8 semanas (2 ciclos menstruales) Sesión de masaje 15' Sesión de ejercicios 10'. 5 días/semana-2 veces/día</p>	<p><b>VAS + Duración de dolor:</b> - P1: No diferencia significativa entre grupos. - P2/P3: Disminución significativa en G.E. ejercicio y masaje (p&lt;0.01). <b>Nivel de ansiedad:</b> -P3: Diferencia significativa en G.E masaje (p&lt;0.01).</p>
<p><b>Kannan et al. (2019) (21)</b></p>	<p>N: 70 (18-43 años) G.E: 35 G.C: 35</p>	<p><b>Mc Gill (SF-MPQ):</b> cuestionario de dolor. - <b>PRI:</b> índice de calificación del dolor. - <b>PPI:</b> índice de dolor actual.</p> <p><b>VAS:</b> intensidad de dolor</p> <p><b>QoL(SF-12):</b> Calidad de vida</p>	<p><b>Correr en Cinta Rodante:</b> + Ejercicios de calentamiento 10' + Ejercicios de vuelta a la calma 10' + Estiramientos: parte media/baja de la espalda y región pélvica. + Fortalecimiento abdominal + glúteos</p> <hr/> <p><b>Tiempo de intervención:</b> 7 meses: - 4 semanas bajo supervisión de SoP - 6 meses sin supervisión Sesiones de 30'. 70%-85% FCmáx 3días/semana</p>	<p><b>VAS + PRI:</b> G.E - 1º mes: disminución de dolor (p&lt;0.05). - 4º/7º mes: mantenimiento de beneficios (p&lt;0.01). <b>PPI:</b> G.E - 1º mes: no cambios significativos (p&gt;0.05). - 4º/7ºmes: cambios significativos (p&lt;0.01). <b>QoL(SF-12):</b> - 1º mes: no cambios significativos (p&gt;0.05). - 4º/7º mes: cambios significativos (p&lt;0.01).</p>

#### **4.1 Redacción Resultados de estudios “Ejercicio y Dismenorrea Primaria”**

##### 4.1.1 Características de los participantes

En total se analizan 7 artículos. Cada uno de ellos aporta un número de participantes muy diferente a otro. El artículo Ortiz et al. (12) es el que más participantes tiene, proporciona un total de 160 mujeres, mientras que el estudio de Kirmizigil et al. (10) es el que menos, con un número de 28 usuarias. En todos existe un grupo experimental, que es el que realiza la intervención, y un grupo control, el cual no tiene prescrito ninguna mediación. Así mismo, todos indican el rango de edad de las participantes. Cabe destacar que en todos los artículos la edad mínima eran 18 años, mientras que luego la máxima tiene mayor oscilación. El mayor rango de edad lo tiene el estudio de Kannan et al. (21) con una diferencia de entre 18 a 43 años. Huang et al. (31) tiene un grupo de edad semejante, entre 18 y 40 años. Ahora bien, varios artículos tienen una amplitud de edad mucho más corta, entre 18 y 22 años (12), 18 y 25 años (25) y 20 y 24 años (22).

Seguidamente, por un lado, los criterios de inclusión que destacan son: tener un diagnóstico médico de dismenorrea primaria, sangrados de 3 a 10 días, ciclos regulares de entre 30-35 días en los artículos (25) y (32), y entre 24 y 35 días en el estudio (10). Este último artículo también menciona la importancia de no tener antecedentes de aborto previo (5). Además, en los estudios (12), (25), (10) y (21) tienen como criterio de inclusión tener una puntuación en la *Visual Analogue Scale* (VAS) mínima de 4 puntos sobre 10.

Por otro lado, los criterios de exclusión que destacan son: diagnóstico de dismenorrea secundaria, estar embarazada, utilizar dispositivos intrauterinos, consumir anticonceptivos orales, ciclos irregulares o mayores de 35 días, determinadas afecciones (enfermedades cardiovasculares, hipertensión, tabaquismo, alcoholismo, etc.) y también enfermedades del aparato genitourinario, como por ejemplo enfermedad inflamatoria pélvica e infecciones del tracto urinario. En el estudio de Azima et al. (22) añade también el criterio de exclusión de tener algún problema físico o psiquiátrico que impida realizar el ejercicio.



#### 4.1.2 Variables Analizadas

Cabe señalar que en todos los artículos la principal variable a analizar es la intensidad de dolor mediante la escala VAS (*Visual Analogue Scale*) de 10 puntos (10,12,21,22,25,31,32). Esta consiste en una línea horizontal que abarca de 0 a 10 puntos, siendo 0 ausencia total de dolor y 10 el máximo dolor. Como se ha mencionado anteriormente, la mayoría de los estudios tienen como pauta que las participantes presenten un mínimo de 4 puntos sobre 10 al comienzo de la intervención. Así mismo, los artículos (31) y (21) emplean el cuestionario “*Mc Gill (SF-MPQ)*”. Este es una breve versión de la escala McGill original. Analiza tres categorías diferentes: calidad del dolor mediante el “*índice de calificación de dolor (PRI)*”, la intensidad del dolor con la Escala Visual Analógica de 0-100mm, y el dolor actual medida por el “*índice de dolor actual (PPI)*”. Cuanto mayor sean las puntuaciones de las categorías mayor es el dolor experimentado por las participantes.

Las variables secundarias estudian los síntomas dismenorreicos y la duración del dolor. Para evaluar los síntomas se utilizan diferentes escalas o cuestionarios. El estudio de Ortiz et al. (12) utilizan la “*Likert Scale*”. Esta mide el dolor con la siguiente puntuación: 0=nada; 1=leve; 2=moderado; y 3=grave. De igual manera, Kirmizigil et al. (10) utilizan el *Cuestionario de Síntomas Menstruales (MSQ)*. Este programa consta de 24 ítems, de los cuales 19 analizan los síntomas y los 3 restantes evalúan los métodos para afrontar los síntomas. Es importante mencionar que los ítems se puntúan del mismo modo que la escala tipo Likert. Por lo que una puntuación más alta va a representar unos síntomas menstruales más graves. También Huang et al. (31) analizan los síntomas premenstruales mediante la escala “*PSST (The Premenstrual symptoms Screening Tool)*” que utiliza una escala de 4 puntos. Los síntomas los clasifica como ausencia de síntomas, leves, moderados y graves. Luego, los estudios (25) y (22) miden la duración de dolor en horas, pero ninguno ha especificado una escala o cuestionario característico para ello.

Por otro lado, se examinan otras variables. Huang et al. (31) realizan una medición hormonal mediante un análisis de sangre. Respecto a Kirmizigil et al. (10) destacan el índice de calidad de sueño con el *cuestionario PSQI* y también utilizan el

*cuestionario internacional de actividad física (IPAQ)*. El *PSQI* está constituido por siete componentes: calidad subjetiva de sueño, latencia del sueño, duración del mismo, eficiencia habitual, trastornos del sueño, uso de medicamentos para dormir y disfunción diurna. Cada uno de ellos se puntúa de 0 a 3 puntos, llegando a un máximo de 21 puntos. Por consiguiente, una puntuación alta resultaría una mala calidad de sueño.

En cuanto a Azima et al. (22) realizan una medición sobre los niveles de ansiedad entre las participantes mediante el cuestionario de *Spielberger*; el cual contiene un total de 40 preguntas sobre ansiedad y estado emocional.

Por último, Kannan et al. (21) analizan también la calidad de vida con el *cuestionario QoL (SF-12)*. Este analiza los componentes tanto de la salud física, como de la salud mental. Cuanto mayor sea la puntuación mejor será la calidad de salud.

La medición de las variables se realiza antes de la intervención, al final de cada ciclo menstrual y post intervención.

#### 4.1.3 Intervención

En cuanto a las intervenciones de los estudios hay diferentes variaciones, 4 de 7 estudios complementan más de un tipo de terapia. Por ejemplo, en el estudio de Ortiz et al. (12) combinan ejercicio aeróbico (*running*) con estiramientos generales y específicos y ejercicios de Kegel. Además, añade también ejercicios de relajación. Kirmizigil et al. (10) también utilizan varias terapias como intervención para la dismenorrea. Complementan estiramientos de la zona pélvica, una posición específica de yoga, ejercicios de fortalecimiento central, ejercicios del área pélvica y ejercicios de Kegel. Así mismo, el estudio de Kannan et al. (21) realizan sesiones de ejercicio aeróbico en cinta rodante añadiendo estiramientos del área pélvica y baja de la espalda y ejercicios de fortalecimiento abdominal y glútea. A diferencia del resto, Azima et al. (22) comparan el *masaje Effleurage* con ejercicios isométricos del área pélvica y de la musculatura central del abdomen. El masaje realizado en este estudio se basa en realizar movimientos suaves y rotatorios en el sentido de las agujas del reloj entre la sínfisis púbica y el ombligo con aceite de lavanda (22).

No obstante, los 3 estudios restantes (25,31,32) utilizan una sola terapia como intervención. El estudio de Huang et al. (31) realiza sesiones de ejercicios de HIIT en spinning. Mientras que Samy et al. (25) y Dehnavi et al. (32) solo realizan entrenamiento aeróbico.

Por otro lado, cabe destacar que todos los artículos, excepto el (21) tienen un tiempo de intervención de 8 o 10 semanas, esto es 2/3 ciclos menstruales. Kannan et al. (21) realizan una intervención de 7 meses. Aun así es importante mencionar que el primer mes las participantes realizan el entrenamiento bajo supervisión, pero los siguientes 6 meses lo ejecutan por su cuenta.

#### 4.1.4 Resultados

En primer lugar, es importante destacar que todas las intervenciones coinciden en que los resultados son relevantes a partir del segundo ciclo, y en el tercer ciclo hay cambios más significativos. A diferencia del primer periodo menstrual, donde todavía no se ven resultados evidentes.

En segundo lugar, la intensidad de dolor es la variable que mayor resultado ha tenido en todas las intervenciones, presentando siempre una disminución del dolor a partir del segundo ciclo. Los síntomas dismenorreicos con las terapias combinadas (12,21,22) tienen cambios más evidentes antes que las terapias individuales (25,31,32). Aun así, éstas también demuestran eficacia en sus tratamientos.

Respecto al nivel de ansiedad del estudio de Azima et al. (22) solo tienen resultados evidentes en el grupo de masaje en el tercer ciclo menstrual. No hay cambios en el resto de grupos, ni ciclos. En el estudio de Kirmizigil et al. (10) los resultados de la calidad del sueño en las participantes son similares al resto de variables, teniendo un resultado más evidente en el segundo ciclo.

Por último, en el estudio de Huang et al. (31) los niveles hormonales de progesterona aumentan tras la Intervención, pero los de estradiol y los niveles de prostaglandina disminuyen. Como recordatorio, estas hormonas son fundamentales en la fisiología menstrual. La progesterona está presente en la fase lútea, tras la ovulación, y favorece la disminución de la motilidad de las trompas uterinas y del

útero y aumenta la temperatura corporal (3). El estradiol, sin embargo, es un tipo de estrógeno que está presente en la fase folicular. Esta hormona trabaja en el crecimiento del endometrio y en la ovulación (3). Mientras que las prostaglandinas, como se ha mencionado en el apartado de introducción forman parte de la fisiopatología de la dismenorrea primaria y provocan el dolor intenso descrito por las participantes en los diferentes estudios (12).

**Tabla 4. Resultados de TENS y Dismenorrea primaria. Elaboración propia.**

Autor/Año	Participantes	Variables e Instrumentos medidos	Intervención	Resultados
<b>Machado et al. (2019) (18)</b>	<p>N: 88 (18-44 años) G1: 22 →TRM + TENS G2: 22→TRM G3: 22→TENS G4: 22→Placebo</p>	<p><b>NRS:</b> Escala de Calificación Numérica de dolor. <b>Mc Gill:</b> Cuestionario de dolor. <b>PPT:</b> Umbral de dolor por presión. <b>CPM:</b> Modulación condicionada de dolor.</p>	<p><b>TENS:</b> F:100Hz/200µs T10-T11 <b>TRM:</b> Microondas</p> <hr/> <p><b>Tiempo de intervención:</b> TENS: Sesiones de 30' TRM: Sesiones de 20'</p>	<p><b>NRS:</b> disminución significativa - TRM+TENS vs TENS: p=0.05 - TRM vs TENS: p=0.01 - TRM vs Placebo: p=0.05 <b>PPT:</b> resultados superiores -TRM + TENS vs Placebo: p=0.01 -TRM vs Placebo: p=0.01 <b>CPM:</b> No cambios significativos. <b>Mc Gill:</b> disminución significativa -TRM vs Placebo: p=0.01 -TRM + TENS vs Placebo: p=0.05</p>
<b>Bai et al. (2017) (30)</b>	<p>N: 134 (18-30 años) G.E: 67→TENS G.C: 67→Placebo</p>	<p><b>NRS:</b> Escala de Calificación Numérica de dolor. <b>Duración de alivio de dolor (WHOQOL)-BREF:</b> Cuestionario de calidad de vida de OMS. <b>Nº de comprimidos de Ibuprofeno.</b></p>	<p><b>TENS:</b> F: 2 a 100 Hz En área de dolor</p> <hr/> <p><b>Tiempo de intervención:</b> 3 ciclos menstruales &lt; o igual a 8 días Sesiones de 30'</p>	<p><b>NRS/ Duración de alivio de dolor/ Nº Ibuprofeno:</b> Disminución significativa en G.E (P&lt;0.01) <b>(WHOQOL)-BREF:</b> No diferencia significativa entre G.E y G.C.</p>

**Abreviaturas:** TENS: estimulación nerviosa transcutánea. TRM: termoterapia. G: grupo. G.E: grupo experimental. G.C: grupo control. N: total F: frecuencia. T: Vertebra Torácica. OMS: Organización mundial de la Salud. PAS: Presión Arterial Sistólica. PAD: Presión Arterial Diastólica. TTO: Tratamiento.

Autor/Año	Participantes	Variables e Instrumentos medidos	Intervención	Resultados
<p><b>Manisha et al. (2021) (27)</b></p>	<p>N:149 (14-19 años) G.E→TENS G.C</p>	<p><b>NRS:</b> Escala de Calificación Numérica de dolor: -Dolor abdominal bajo. -Dolor lumbar referido. -Dolor muslo bilateral referido. <b>Esfigmomanómetro</b> <b>Aneroide:</b> PAS y PAD</p>	<p><b>TENS:</b> F: 100Hz/80µs L3-L5</p> <hr/> <p><b>Tiempo de Intervención:</b> Sesiones de 20'</p>	<p><b>NRS:</b> (puntuación media) <u>-Dolor Abdominal bajo:</u> Pre-TTO: 4.17 Post-TTO: 0.04 (p&lt;0.05) <u>- Dolor lumbar referido:</u> Pre-TTO: 4.77 Post-TTO: 0.07 (p&lt;0.05) <u>- Dolor muslo bilateral:</u> Pre-TTO: 3.31 Post-TTO: 0.04 (p&lt;0.05) <b>PAS:</b> (puntuación media) Pre-TTO: 6.26 Post-TTO: 0.21 (p&lt;0.05) <b>PAD:</b> (puntuación media) Pre-TTO: 5.89 Post-TTO:0.21 (p&lt;0.05)</p>
<p><b>Abreviaturas:</b> <b>TENS:</b> estimulación nerviosa transcutánea. <b>TRM:</b> termoterapia. <b>G:</b> grupo. <b>G.E:</b> grupo experimental. <b>G.C:</b> grupo control. <b>N:</b> total <b>F:</b> frecuencia. <b>T:</b> Vertebra Torácica. <b>OMS:</b> Organización mundial de la Salud. <b>PAS:</b> Presión Arterial Sistólica. <b>PAD:</b> Presión Arterial Diastólica. <b>TTO:</b> Tratamiento.</p>				

## **4.2 Redacción resultados “TENS y Dismenorrea Primaria”**

### 4.2.1 Características de los participantes

De todos los artículos seleccionados, el estudio de Manisha U et al. (27) es el primero que incluye a mujeres menores de edad, exactamente a participantes de entre 14 y 19 años. No obstante, las participantes de los otros dos estudios (18,30) sí son mayores de 18 años.

De los tres artículos analizados los dos primeros (18,30) exponen información acerca del número total de participantes y la distribución de los mismos en cada grupo. No obstante, el último estudio (27) omite los datos sobre la cantidad de participantes que hay en cada grupo.

En cuanto a los artículos de Bai et al. (30) y Manisha U et al. (27) presentan un grupo experimental que recibe los TENS activos, y otro grupo control que recibe TENS placebo. Sin embargo, en el estudio de Machado et al. (18) hay en total cuatro grupos, ya que combina dos terapias: La termoterapia y la estimulación nerviosa transcutánea. El primer grupo recibe sesiones de termoterapia y TENS, el segundo grupo solo sesiones de termoterapia, el tercero de TENS y el cuarto grupo placebo.

Respecto a los criterios de inclusión y exclusión de estos estudios, cabe destacar que son similares a los establecidos en el apartado anterior. Los criterios de inclusión más comunes son: mujeres nulíparas, ciclos menstruales regulares, pacientes diagnosticadas de dismenorrea primaria y que el grado de dolor que experimenten sea entre moderado e intenso, entre otras (18,27,30).

Por el contrario, se consideran criterios de exclusión la gestación, el diagnóstico previo de dismenorrea secundaria o la presencia de una dismenorrea infrecuente, así como el uso de terapia hormonal o de dispositivos intrauterinos. Adicionalmente, se considera un criterio relevante la presencia de lesiones cutáneas en la zona de colocación de los electrodos (18,27,30).

#### 4.2.2 Variables Analizadas

Los tres estudios coinciden en el uso de *la Escala de Calificación Numérica de dolor (NRS)*. Esta escala consiste en una línea de 11 puntos, de 0 a 10. Donde 0 es ausencia total de dolor y 10 el mayor dolor imaginable. Las participantes tenían que marcar con un punto en el número correspondiente a su dolor.

Por otro lado, Machado et al. (18) utilizan la escala *Mc Gill (Br-MPQ)*, que a diferencia de la ya mencionada en el anterior apartado, esta escala consta de 78 descriptores de dolor agrupados en 4 categorías diferentes: sensoriales, afectivas, evaluativas y misceláneas. La puntuación se obtiene mediante el Índice de Calificación del Dolor (PRI) para cada categoría y un PRI total. Cuanto mayor es la puntuación, mayor es la intensidad de dolor. Por otro lado, el estudio (18) también mide el umbral de dolor por presión (PPT) y la modulación condicionada de dolor (CPM). La PPT es medida por un evaluador ciego mediante un “algómetro digital Somedic” que fue calibrado antes del inicio de la investigación.

En cuanto al estudio de Bai et al. (30) utilizan el cuestionario de calidad de vida desarrollado por la Organización Mundial de la salud (OMS) denominado *WHOQOL-BREF*. Este se caracteriza por un total de 26 preguntas que abarcan aspectos físicos, psicológicos, de medio ambiente y de relaciones sociales. Cada respuesta tiene una puntuación de 1 a 5, siendo 1 la respuesta más negativa y 5 la más positiva. Se suman las puntuaciones de cada categoría y por último una puntuación más alta indica mejor calidad de vida en esa área particular.

Por último, en el estudio de Manisha U et al. (27) calculan la presión arterial sistólica y la diastólica (PAS y PAD) mediante un esfigmomanómetro aneroide. Esto está constituido de un manguito inflable, de un manómetro aneroide que mide la presión, y de un pequeño balón de inflado. La presión arterial se midió en sedestación antes y después de la intervención.

#### 4.2.3 Intervención

En cuanto a la intervención, como se ha mencionado anteriormente en todos los estudios (18,27,30) un grupo realiza la actividad real y el otro recibe efecto placebo. El primer estudio (18) combina el TENS con la termoterapia. Esta nueva terapia se



aplica mediante diatermia de microondas durante 20 minutos. Respecto al TENS, tiene una frecuencia de 100 Hz con una duración de pulso de 200 $\mu$ s, empleando sesiones de 30 minutos. Los electrodos se colocan en la zona de T10-T11. Así mismo, la evaluación se realiza durante la intervención en cinco tiempos diferentes: basal, a los 20 minutos, 50 minutos, 110 minutos y después de 24 horas. El grupo uno recibe los dos tipos de terapias, el dos solo termoterapia, el tres solo TENS y el cuarto recibe terapia placebo.

En cuanto a la intervención por parte de Bai et al. (30) utilizan una frecuencia de 2 a 100 Hz durante 30 minutos colocando los electrodos en la zona abdominal inferior, específicamente donde las participantes tenían el mayor foco de dolor. Lo realizan durante tres ciclos menstruales en los días de menstruación, cuando las usuarias padecían el dolor relacionado con dismenorrea primaria. En relación a esto, es importante mencionar que si durante la sesión el dolor no se alivia se les proporciona a cada grupo un comprimido de 200 mg de Ibuprofeno. En caso de que el dolor siga latente, después de unas cuatro horas aproximadamente, se administra otro comprimido. La dosis máxima de Ibuprofeno es de 1200 mg por día.

Por último, en el estudio de Manisha U. et al. (27) utilizan una frecuencia de 100Hz y una duración de pulso de 80 $\mu$ s con una intensidad hasta el nivel tolerado de la paciente durante 20 minutos. En este caso el TENS tiene dos canales y cuatro electrodos que se colocan a nivel de L3-L5, exactamente dos electrodos proximales de la zona lumbar y los otros dos en la parte proximal de la región glútea, ambas en la zona de dolor. El grupo control, es decir el grupo placebo no recibe ninguna intervención clínica.

#### 4.2.4 Resultados

En primer lugar, el estudio de Machado et al. (18) realizan una comparación de los resultados obtenidos por cada grupo. La intensidad media de dolor analizada por la variable *NRS* al inicio de la intervención es similar en los cuatro grupos. Sin embargo, los cambios más notorios se dan a los 20 minutos, 110 minutos y a las 24 horas. Es importante mencionar que tras pasar 24 horas de la intervención un 13% del grupo que recibe termoterapia y TENS, un 18.1% del grupo que recibe solo TENS

y el 9% del grupo placebo utilizaron medicación para mejorar el dolor. Sin embargo, el grupo que recibe solo termoterapia no consumió ningún tipo de analgésico. Por consiguiente, el uso de la termoterapia reduce significativamente el dolor relacionado con la dismenorrea primaria en comparación con los otros grupos. En cuanto a la modulación condicionada de dolor no hay resultados significativos entre los grupos. En relación con *el cuestionario de dolor BR-MPQ* se constituye que la terapia de termoterapia y esta misma combinada con TENS disminuyen la puntuación de dolor comparando con los grupos de TENS y placebo a los 110 minutos de la intervención.

En segundo lugar, en el estudio de Bai et al. (30) hay una disminución significativa en las tres variables principales: *NRS*, la duración de alivio del dolor y en el número de comprimidos de ibuprofeno por parte del grupo experimental. No obstante, en cuanto al cuestionario de calidad de vida de la OMS no hay cambios significativos entre los dos grupos.

Por último, en el estudio de Manisha U et al. (27) se analiza la puntuación media obtenida de la variable *NRS* y se observa una clara diferencia entre las puntuaciones pre-intervención y post-intervención, habiendo una disminución significativa en los tres puntos referidos de dolor después de la intervención. Por lo tanto, demuestra que reduce el dolor sin efectos adversos. En cuanto a la media de presión arterial sistólica y diastólica también se examina una disminución tras finalizar la intervención.

## 5. DISCUSIÓN

Tras analizar los resultados obtenidos de cada estudio, a continuación se expondrá de manera detallada los tratamientos y mecanismos de estudio de cada uno de los artículos, además de plantearse tanto las limitaciones y debilidades, como las fortalezas de los mismos.

### 5.1 Eficacia del ejercicio terapéutico en mujeres con dismenorrea primaria

En esta revisión bibliográfica se han analizados estudios con diferentes tratamientos para la mejora de la dismenorrea primaria. En primer lugar, se han observado los artículos que utilizaban el ejercicio terapéutico como herramienta principal, combinándolos con otras terapias alternativas no farmacológicas como el masaje, estiramientos y/o ejercicios de relajación.

Por ello, en el primer estudio de **Ortiz et al.** (12) se plantea la hipótesis de evaluar la eficacia de un programa de fisioterapia para aliviar los síntomas de la dismenorrea primaria en mujeres mexicanas. En este caso, combinan estiramientos generales y específicos del área pélvica y miembro inferior, ejercicio aeróbico como el *running*, ejercicios de Kegel y ejercicios de relajación. De esta manera, se concluyó que la combinación de estos ejercicios tiene un resultado significativo sobre la intensidad de dolor y la disminución de síntomas dismenorreicos a partir del segundo ciclo menstrual. Es importante mencionar que en el primer periodo no se observaron diferencias estadísticas importante entre el grupo que realizaba la intervención y el grupo control.

A su vez, se encuentra **Kirmizigil et al.** (10) que combinan diferentes terapias como estiramientos y ejercicios de la zona pélvica, la posición de *cobra* de yoga, ejercicios de fortalecimiento de la musculatura central y ejercicios de Kegel. Su objetivo principal es investigar los efectos de un programa de ejercicio combinado sobre el dolor, la calidad de sueño y los síntomas menstruales. Por consiguiente, en relación a la intensidad de dolor se observaron cambios significativos en el grupo experimental, al igual que en los síntomas menstruales. Es importante mencionar que los resultados destacan desde el primer periodo menstrual, a diferencia que el

anterior artículo. No obstante, en cuanto a la calidad de sueño solo se observaron cambios más beneficiosos en el segundo periodo en el grupo experimental.

En el estudio de **Azima et al.** (22) el principal objetivo es comparar ejercicios isométricos del área pélvica y de la musculatura central del abdomen con el *masaje Effleurage* en la dismenorrea primaria. Los resultados obtenidos demuestran que en el primer periodo no hay cambios estadísticos importantes, mientras que en el segundo y tercer periodo se observa que tanto en el grupo que recibe el masaje como en el grupo que realiza los ejercicios de fortalecimiento hay cambios en cuanto a la intensidad y duración del dolor. Sin embargo, los niveles de ansiedad solo cambian en el grupo de masaje, no se encuentran cambios significativos en el grupo de ejercicios.

En segundo lugar, se encuentran los estudios que no combinan diferentes terapias. En este caso solo realizan intervenciones con ejercicios aeróbicos, sin terapias complementarias.

En el estudio de **Huang et al.** (31) tienen como objetivo principal investigar los posibles efectos del ejercicio sobre la importancia de la dismenorrea primaria, la modulación fisiológica y la forma física. Por ello, utilizan los ejercicios de HIIT en *Spinning*, incluyendo ejercicios de calentamiento y vuelta a la calma. Los resultados observados tras la intervención son la disminución de los síntomas premenstruales, la mejora del manejo del dolor en el grupo experimental y el estudio de los cambios a nivel hormonal. Los que más destacan son el aumento del nivel de progesterona y la reducción de los niveles de estradiol y prostaglandina. Esto es un dato importante ya que, como hemos mencionado anteriormente los niveles de prostaglandina en la dismenorrea primaria se ven aumentados y con este estudio se ha podido observar que tras un programa de ejercicio de alta intensidad la cantidad de estas hormonas pro-inflamatorias se reducen. Lo que va a generar una disminución de la inflamación y una mejora de la fisiología menstrual.

Al igual que en el estudio anterior, en el artículo de **Samy et al.** (25) solo se realiza un tipo de terapia aeróbica, que en este caso es la zumba. El objetivo del estudio se basa en estudiar la eficacia de los ejercicios de zumba durante 8 semanas en cuanto

a la gravedad y duración del dolor en pacientes con dismenorrea primaria. Por lo tanto, el efecto del programa en relación a la intensidad de dolor es significativamente beneficioso; puesto que la media de dolor en las pacientes del grupo experimental antes de la intervención era de 6.49 puntos, mientras que al 8º semana se clasifica en 3.10 puntos. Así mismo, la duración del dolor también disminuye significativamente en el segundo periodo u 8º semana.

De la misma manera, **Dehnavi et al.** (32) realizan un programa de ejercicio aeróbico durante 8 semanas englobando 2 periodos menstruales con el objetivo de estudiar el efecto sobre la intensidad de dolor. Como se ha observado en los anteriores estudios, los resultados más significativos se dieron en el segundo ciclo menstrual en el grupo experimental, mientras que en el primer mes no destacan cambios importantes entre las participantes del grupo intervención.

En el siguiente estudio de **Kannan et al.** (21) el objetivo principal es evaluar la efectividad de un programa de ejercicio aeróbico en cinta rodante sobre el dolor y los síntomas relacionados con la dismenorrea primaria. A su vez, incluye otros ejercicios de estiramiento de la parte media y baja de la espalda y región pélvica y fortalecimiento de glúteos y musculatura central abdominal. De todos los resultados obtenidos destacan que el índice de dolor actual y la calidad de vida no tienen cambios destacables en el primer periodo menstrual, sin embargo a partir del cuarto mes se observan cambios importantes en las dos variables en el grupo experimental, por consiguiente, a medida que pasa el tiempo y se realiza la intervención propuesta, tanto los síntomas menstruales como el manejo del dolor mejoran, derivando a una mejor calidad de vida. Es decir, sigue el mismo patrón que los artículos anteriores. En cuanto a las variables de intensidad de dolor y el índice de calificación de dolor se observa que tuvo cambios en el primer mes, pero los más notorios se dieron al cuarto y séptimo mes.

## **5.2 Eficacia de los TENS en mujeres con dismenorrea primaria**

En cuanto al tratamiento basado en la estimulación eléctrica transcutánea destacamos tres artículos. Dos de ellos solo utilizan los TENS como terapia principal. Según **Bai et al.** (30) su principal objetivo es investigar el efecto y la

seguridad de los TENS en la dismenorrea primaria para aliviar el dolor en las mujeres que lo padecen. Para ello utiliza una frecuencia de 2 a 100 Hz y coloca los electrodos en el área donde las participantes sentían el dolor. Así pues, en cuanto a la intensidad y la duración de dolor se observa una reducción en el grupo experimental. También se vio disminuido el número de ibuprofenos consumidos por las pacientes durante la intervención. Sin embargo, la calidad de vida no tuvo diferencias significativas en ningún grupo.

De manera similar, en el estudio de **Manisha et al.** (27) su objetivo es evaluar el efecto del TENS a nivel de la raíz para el manejo de la dismenorrea primaria. La intervención propuesta se basa en una frecuencia de 100 Hz y 80µs con los electrodos colocados a nivel lumbar, exactamente entre L3 y L5. En este caso se examinó el dolor en tres puntos diferentes: abdominal bajo, lumbar referido y en los muslos. En las tres zonas se demostró una disminución del dolor.

Por último, cabe destacar que en el estudio de **Machado et al.** (18) se combinan la termoterapia con el TENS. Por lo que su objetivo es evaluar el efecto de estas dos terapias tanto separadas como combinadas, sobre la intensidad del dolor, el umbral del dolor por presión y la modulación condicionada del dolor. En el TENS se utilizan valores similares a los anteriores, frecuencia de 100Hz y una duración de pulso de 200µs. Sin embargo, la colocación de los electrodos es a nivel dorsal bajo, en T10-T11. En este caso los electrodos tienen una posición demasiado alta y tiene poca relación con la zona de dolor. En cuanto a la termoterapia se utiliza diatermia de microondas. Por lo tanto, en relación a los resultados en el grupo de termoterapia y termoterapia + TENS demuestran una disminución significativa frente al grupo placebo y al grupo TENS, a los 20 minutos, 110 minutos y 24 horas del pico de mayor dolor. En cambio, solo la termoterapia consigue que sus efectos analgésicos perduren tras las 24 horas de la aplicación; ya que los grupos que reciben TENS + termoterapia, TENS y placebo tuvieron que consumir analgésicos orales 24 horas después de la aplicación. De hecho, es importante resaltar que el grupo placebo registro el porcentaje más bajo en cuanto al consumo de analgésicos por parte de los participantes en comparación con el resto que también consumió.

En cuanto a la modulación del dolor, no se demuestran cambios significativos en ningún grupo. De esta manera, este artículo indica que la termoterapia genera mayores cambios significativos en las pacientes con dismenorrea que los grupos que no la reciben. En cuanto al grupo que recibe los dos tipos de terapias, es decir termoterapia y TENS también demuestra evidencia en sus resultados.

### **5.3 Limitaciones y fortalezas de los estudios**

Siguiendo con la discusión de los estudios, es importante destacar tanto las limitaciones como las fortalezas que se encuentran en cada uno de ellos.

Por un lado, en cuanto a las limitaciones estudiadas, en la mayoría de los estudios se ha observado que la limitación principal es la duración de la intervención; ya que por lo general, el tratamiento engloba solamente dos o tres ciclos menstruales (10,12,22,25,30–32). Además, ciertos artículos no mencionan el tiempo de intervención en el que trabajan (18,27). Sin embargo, a diferencia de los anteriores el estudio de Kannan et al. (21) programan una intervención de siete meses. Pero, cabe destacar que solo el primer mes supervisan a las participantes, mientras que los seis meses restantes realizan los ejercicios por su cuenta. Así pues, esto se podría considerar una limitación del estudio.

Siguiendo por la misma línea, ciertos estudios (21,31) no detallan los ejercicios de calentamiento y vuelta a la calma que realizan antes y después de la sesión del ejercicio organizado. También es importante que solo un estudio (12) ilustra los ejercicios que realizan en la intervención, mientras que el resto no lo realiza de forma tan detallada como el mencionado. Lo que supone una limitación a la hora de entender los ejercicios.

Otras de las limitaciones a destacar es que la mayoría de los artículos (10,12,18,25,27,31,32) no tienen en cuenta otros aspectos como el consumo de hábitos tóxicos, hábitos alimenticios, estado anímico o estrés. No obstante, los artículos (22), (21) y (30) analizan tanto la calidad de vida mediante las escalas *QoL (SF-12)* y *(WHOQOL)-BREF*, y el nivel de ansiedad a través de *Spielberger's Questionnaire*. También, cabe resaltar que de 10 artículos revisados, 3 presentan un

4 en la escala de PEDro, lo que se podría considerar una limitación en cuanto a la calidad de los estudios.

Por otro lado, en cuanto a las fortalezas, es preciso señalar que todos los artículos miden la intensidad de dolor con la misma escala. Los artículos relacionados con el ejercicio y la dismenorrea primaria utilizan la escala VAS (10,12,21,22,25,31,32) y los estudios sobre TENS utilizan la escala NRS (18,27,30). De esta manera, se ha observado que todos los artículos presentan una disminución del dolor tras realizar la intervención. Los resultados más notorios se dan a partir del segundo y tercer ciclo menstrual, en el primer mes no se observan diferencias significativas entre los grupos experimental y control.

Además de las variables ya mencionadas, existen otras relacionadas con el dolor que se repiten varias veces como la *MC Gill* (18,21,22) y la medición de la duración del dolor (22,25,30).

Los síntomas menstruales y premenstruales se mencionan en varios artículos (10,31), pero se miden de forma distinta. Aun así, al igual que el dolor, estas variables también presentan una mejora de los síntomas y en consecuencia una mejor calidad de vida. En cambio, es cierto que en el estudio de Bai et al. (30) no existe mejora de la calidad de vida en el grupo experimental tras realizar la intervención.

Uno de los resultados más destacables para verificar la evidencia de estas intervenciones es la medición hormonal que se realiza en el estudio de Huang et al. (31). Tras realizar la intervención se comprobó que los niveles de prostaglandinas disminuyeron en el grupo experimental, lo que comprueba la eficacia del ejercicio en la dismenorrea primaria. De igual forma, en el estudio de Bai et al. (30) calculan la cantidad de comprimidos de ibuprofeno que consumen las participantes durante la intervención que tras la misma se refleja una disminución de los comprimidos.

Otras de las fortalezas a destacar de los artículos está relacionado con el tamaño de muestra. Excepto los artículos (31) y (10), el resto presentan un número de participantes amplio, entre 70 y 160 participantes en total. Asimismo, los criterios



de inclusión y exclusión mencionados en el apartado de resultados son similares en todos los artículos, reflejando un perfil en común entre las participantes. Para finalizar, cabe señalar que otra de las fortalezas es que los 10 artículos son ensayos clínicos aleatorizados (ECAs).



## 6. CONCLUSIÓN

Las conclusiones obtenidas de la revisión bibliográfica son:

1. La dismenorrea primaria es uno de los trastornos menstruales más prevalentes en mujeres en edad fértil; sin embargo, actualmente no está lo suficientemente atendido en el área médica.
2. La fisioterapia juega un rol fundamental en el tratamiento de la dismenorrea primaria causada por el aumento de los niveles de prostaglandina.
3. El ejercicio tanto de fortalecimiento de la zona pélvica como el ejercicio aeróbico han resultado significativamente beneficiosos para reducir el alto nivel de prostaglandinas disminuyendo así la intensidad de dolor de las mujeres que sufren de dismenorrea primaria, y de esta manera mejorando su calidad de vida.
4. La combinación del ejercicio con tratamientos alternativos como el masaje, los estiramientos del área pélvica y ejercicios de relajación aportan eficacia en relación a la disminución de la intensidad y la duración del dolor.
5. La mayoría de las intervenciones basadas en el ejercicio demuestran eficacia a partir del segundo y tercer ciclo menstrual. En el primero, por lo general, no tiene un efecto estadístico importante.
6. La estimulación eléctrica transcutánea constituye una opción de tratamiento valiosa para el manejo del dolor durante el periodo menstrual, especialmente cuando se da el pico máximo de dolor.
7. Es necesario el trabajo de un equipo multidisciplinar constituido por médicos, fisioterapeutas y un equipo especializado en actividad física para realizar un abordaje terapéutico global y óptimo.
8. Actualmente, se dispone de una cantidad limitada de investigaciones que aborden el impacto de la fisioterapia en el tratamiento de la dismenorrea primaria.



## **7. PROPUESTA DE INTERVENCIÓN**

### **7.1 Marco Contextual**

En la primera sección de este trabajo se ha estudiado la fisiopatología y prevalencia de la dismenorrea primaria. También se ha realizado un análisis exhaustivo de diferentes artículos sobre el abordaje de este trastorno mediante la fisioterapia. Por lo tanto, en esta segunda parte, considerando lo estudiado anteriormente se propondrá un programa de intervención basado en el ejercicio aeróbico y de fortalecimiento y tratamiento de TENS para realizar un ensayo clínico.

### **7.2 Introducción**

El ciclo menstrual es un proceso fisiológico natural característico por la gran fluctuación hormonal que implica. Está compuesto por la fase menstrual, seguida de la fase folicular, la ovulación y la fase lútea (3). Las hormonas más importantes son estrógenos, progesterona, FSH y LH. En la fase menstrual estas hormonas se encuentran en cantidades muy bajas. Sin embargo, en la fase folicular la hormona protagonista es la FSH, y con ella los estrógenos. Al llegar al pico de estrógenos, se estimula la hormona LH, provocando la ovulación. Después, se pasa a la fase lútea donde la progesterona aumenta considerablemente. Al final de esta fase al no haber fecundación, se da un descenso brusco de la progesterona provocando la descamación del endometrio y comenzando un nuevo ciclo menstrual (3).

En relación a esto, existen varios trastornos que pueden estar presentes durante el ciclo. El trastorno con mayor prevalencia entre las mujeres en edad reproductiva es la dismenorrea primaria (10), afectando a un 50% de mujeres adultas en todo el mundo, y entre un 10% y un 20% lo sufren de forma grave o moderada (11). Además se considera una de las principales causas de ausentismo escolar y laboral entre las mujeres (28). Esta alteración se basa en un trastorno menstrual en ausencia de una patología ginecológica identificable (11). Se caracteriza por provocar síntomas como dolor tipo cólico en el bajo vientre que puede irradiar a la zona lumbar o parte superior de las piernas, náuseas, distensión abdominal, fatiga, etc. (12). También existe la dismenorrea secundaria, en este caso está causada por una patología identificable (19).

La principal causa estudiada de la dismenorrea primaria es la presencia de un aumento de la hormona prostaglandina, exactamente la PG E2 y F2 Alpha (12,20). El mayor pico de esta hormona se da en la fase menstrual y puede provocar hipercontractibilidad del miometrio, generando isquemia e hipoxia de los tejidos uterinos (21), provocando mayor sensibilidad de los nervios periféricos (22). De esta forma se generan los síntomas de dolor e incomodidad, afectando a la vida diaria de las mujeres que lo padecen.

Así pues, el tratamiento más estudiado es el farmacológico mediante antiinflamatorios no esteroideos (AINE) o anticonceptivos orales (14,24). Su función es inhibir el proceso de ciclooxigenasa que es necesario para la síntesis de prostaglandinas. Por consiguiente, reducen su nivel y disminuyen la actividad del útero, reduciendo los síntomas ya mencionados (24). No obstante, pueden provocar efectos secundarios como alteraciones gastrointestinales, alteración plaquetaria, etc. (25). En cambio, existe un tratamiento alternativo basado en diferentes campos de la fisioterapia que también tiene buenos efectos sobre el abordaje de la dismenorrea y encima no genera efectos secundarios adversos. Hasta ahora no se ha establecido un protocolo determinado para el manejo de esta alteración, pero diversos estudios han comprobado que el ejercicio aeróbico, los ejercicios de fortalecimiento y la aplicación de TENS pueden ser beneficiosos, pero ninguno los ha combinado. Por consiguiente, mediante este trabajo se pretende comprobar la eficacia de la combinación del ejercicio terapéutico y la aplicación de TENS en mujeres en edad reproductiva que padezcan dismenorrea primaria, con el objetivo de disminuir su intensidad para mejorar su calidad de vida.

### **7.3 Hipótesis**

El ejercicio activo basado en ejercicio aeróbico y de fortalecimiento, y la aplicación de TENS ayudan a disminuir y a equilibrar los altos niveles de prostaglandinas que están presentes en la dismenorrea primaria, consiguiendo que disminuya la intensidad, mejorando así los síntomas menstruales y la calidad de vida de las mujeres que lo padecen.

## **7.4 Objetivos**

### 7.4.1 Objetivo principal

Proponer un tratamiento para analizar el efecto de la intervención del ejercicio terapéutico y la aplicación de los TENS sobre el dolor en mujeres que padecen dismenorrea primaria.

### 7.4.2 Objetivos secundarios

- Evaluar la mejora de la calidad de vida de las participantes, examinando la intensidad de dolor, los síntomas menstruales y si existe alguna limitación en las actividades de la vida diaria.
- La intervención propuesta no suponga un coste económico alto, ni tenga efectos adversos.
- Realizar un seguimiento y un breve análisis después del estudio para verificar si continúan con la adherencia al tratamiento y se mantienen los efectos.

## **7.5 Material y Métodos**

### 7.5.1 Diseño del estudio

Este es un estudio clínico aleatorizado (ECA) de 5 meses de duración, en el que va a haber un total de 80 participantes diagnosticadas de dismenorrea primaria. Se dividirán en dos grupos: experimental y control, y habrá 40 participantes en cada grupo. Los grupos serán aleatorizados mediante un programa informático (<https://www.randomizer.org/>). El grupo experimental reproducirá el programa de ejercicios aeróbicos, de fortalecimiento y los TENS. Mientras que el grupo control solo recibirá TENS placebo durante los días de sangrado.

### 7.5.2 Selección de participantes

Los criterios de inclusión y exclusión propuestos para seleccionar a las participantes de este programa son los siguientes.

Criterios de Inclusión:

- Mujeres en edad fértil: 18-45 años.
- Diagnóstico médico de dismenorrea primaria desde hace al menos 6 meses/1 año.
- Ciclos menstruales regulares (21-35 días).
- Tener una intensidad de dolor de al menos 4/5 puntos en la escala EVA.
- Duración del sangrado de 3 a 5 días.
- Sentir el dolor en la zona anterior del abdomen y/o en la zona posterior en las lumbares.
- Aprobar el consentimiento informado.

Criterios de exclusión:

- Mujeres que no tengan dismenorrea primaria o tengan dismenorrea secundaria.
- Dispositivos intrauterinos o consumo de anticonceptivos orales.
- Patologías del suelo pélvico como incontinencia urinaria o prolapsos.
- Mujeres con enfermedades crónicas que tengan contraindicado el ejercicio físico y/o la aplicación de TENS.
- Mujeres embarazadas o con antecedentes de aborto previo.
- Mujeres con enfermedades pélvicas inflamatorias.
- El consumo de fármacos antiinflamatorios o analgésicos relacionados con la dismenorrea primaria durante la intervención.
- Un resultado de “no apto” en el cuestionario de aptitud física (IPAQ).

### 7.5.3 Enmascaramiento y aleatorización

Las participantes serán reclutadas por el médico de atención primaria y las consultas de ginecología de las propias participantes desde Osakidetza de noviembre a diciembre de 2023. El objetivo será realizar el estudio del 15 de enero al 15 de junio de 2024.

Los grupos serán aleatorizados mediante el programa <https://www.randomizer.org/>, y realizarán los grupos lo más homogéneos posibles,



teniendo en cuenta el nivel de estudios, de trabajo, nivel económico, nivel social, la edad, etc. A cada participante se le asignará un código de identificación. Las asignaciones de los grupos se encerrarán en sobres opacos sellados y numerados secuencialmente y serán guardados por un asistente de investigación que será independiente del equipo del ensayo.

El grupo experimental realizará una intervención basada en el ejercicio y la aplicación de TENS analgésico. El grupo control, en cambio, solo recibirá TENS placebo durante los días de menstruación, con el objetivo de enmascarar a las participantes y que no sepan a qué grupo pertenecen.

El proyecto de investigación deberá ser evaluado y aprobado por el Comité de Ética del Gobierno Vasco.

#### 7.5.4 Mediciones

Los datos obtenidos por las diferentes variables se medirán antes del comienzo de la intervención, al segundo, cuarto y sexto mes. Al finalizar con el programa de intervención se realizará otra medición al 8º mes para comprobar los efectos a largo plazo.

Previamente a la selección de usuarias, las participantes deberán pasar *el cuestionario sobre el nivel de actividad física (IPAQ) (Anexo 8)* para verificar si son aptas o no para la ejecución del programa de ejercicios. A continuación se especificarán las mediciones que se analizarán.

1. Intensidad de dolor. (Anexo 4)

La intensidad de dolor es la principal variable que se medirá. Se evaluará mediante la **escala EVA**. Esta escala consiste en una línea horizontal de 10 centímetros con una puntuación de 0 a 10, yendo de menor a mayor intensidad de dolor.

2. Síntomas menstruales. (Anexo 7)

Para constatar cuales son los síntomas menstruales de cada participante y ver cómo cambian durante la intervención se utilizará el **cuestionario MSQ**

como variable secundaria. Este consta de 24 ítems, de ellos 19 analizan los síntomas (emocionales, físicos y dolor) y 3 evalúan los métodos para afrontar los síntomas. Cada ítem tiene una puntuación de 1 a 5, siendo 1 nunca y 5 siempre.

3. Calidad de vida. (Anexo 6)

Otra variable secundaria es analizar la calidad de vida durante el programa. Para ello se utilizará el **cuestionario SF-36** que consta de 36 ítems que valoran: función física, dolor corporal, salud general, función social, rol emocional y salud mental. A mayor puntuación mejor calidad.

4. Aptitud para la actividad física. (Anexo 9)

Se utilizará el **cuestionario PAR-Q** como herramienta para detectar posibles problemas sanitarios o cardiovasculares durante la intervención.

5. Adherencia al tratamiento (Anexo 1 y 2)

Al grupo experimental y al grupo control se les proporcionará un diario para verificar la adherencia que tienen al programa de intervención. Para ello deberán anotar los días de sangrado, el nivel de dolor que han tenido durante la fase menstrual y los días que se han aplicado los TENS. Sin embargo, el grupo experimental también tendrá que registrar los días que ha realizado los ejercicios. Igualmente, se hará un registro del número de sesiones a las que acuden las participantes. Una vez finalizado el programa se volverá a hacer un registro al segundo mes para comprobar si han seguido con los mismos hábitos. Se considera una adherencia óptima si realizan mínimo el 80% del programa.

#### 7.5.5 Análisis estadístico

Para medir las diferentes variables del apartado anterior antes, durante y después de la intervención dentro de los grupos experimental y control se utilizarán el *T Student*, al igual que para medir la diferencia de los resultados entre los grupos y entre los meses de intervención. También se utilizará para registrar los datos

obtenidos de los diarios que se les proporcione a las participantes. Los datos serán analizados mediante el Paquete Estadístico para las Ciencias Sociales (SPSS) versión 27.

#### 7.5.6 Cronograma

El propósito del estudio será realizarlo de enero a junio de 2024, en total 5 meses. En primer lugar, las participantes del grupo de intervención realizarán ejercicio aeróbico (*running* y zumba) 3 días a la semana. El entrenamiento de *running* lo harán por su cuenta, 2 días a la semana (lunes y viernes), sesiones de 30 minutos. Las sesiones de zumba serán un día a la semana (miércoles), con una duración de una hora aproximadamente. En este caso, las participantes acudirán al gimnasio universitario de la facultad de ciencias de la actividad física y del deporte de Vitoria-Gasteiz, donde se impartirán las clases los miércoles durante los 5 meses de programa. Se organizarán grupos de mañana y de tarde para dar más accesibilidad a las usuarias.

En segundo lugar, las sesiones de fortalecimiento se basarán en realizar ejercicios de Kegel y ejercicios de fortalecimiento para la musculatura central abdominal. En este caso, las sesiones durarán 45 minutos y se impartirán un día a la semana (martes), en el mismo establecimiento que las clases de zumba. En este caso también se harán grupos de mañana y de tarde.

Con el fin de economizar al máximo el estudio, el primer mes las sesiones de fortalecimiento se harán una vez por semana durante todo el primer mes de forma presencial. No obstante, a partir del segundo mes, se implementará un sistema de rotación para los grupos de mañana y de tarde, en el cual asistirán de manera presencial cada dos semanas. Durante las semanas que no asistan, se les requerirá realizar los ejercicios por su cuenta.

En tercer lugar, tanto el grupo experimental como el control, se aplicarán los TENS durante los días de sangrado, cuando las participantes sientan dolor y la aplicación durará 30 minutos. La primera sesión se hará de forma supervisada donde se les enseñará en qué consiste y cómo deben aplicarlos para que en los siguientes meses

lo hagan por su cuenta, pero mantendrán una revisión telefónica. Cada grupo lo hará por separado, para mantener el enmascaramiento entre las participantes.

A las usuarias se les proporcionará un diario para registrar la rutina que siguen durante toda la intervención y verificar la adherencia al tratamiento. Así mismo, el hecho de tener que anotar diariamente los ejercicios que realizan, ayuda a tener mayor constancia y motivación por el tratamiento. El grupo experimental deberá apuntar:

- **Color amarillo fosforito:** Los días de sangrado.
- **T:** Los días de aplicación de TENS.
- **R:** Los días que han salido a correr.
- **Z:** Los días que han acudido a las clases de zumba.
- **F:** Los días que han realizado los ejercicios de fortalecimiento.
- **EVA:** Deberán apuntar con un número la puntuación del máximo dolor que han tenido basándose en la escala EVA de dolor.

Los del grupo control tendrán que apuntar lo siguiente:

- **Color amarillo fosforito:** Los días de sangrado.
- **T:** Los días de aplicación de TENS.
- **EVA:** Deberán apuntar con un número la puntuación del máximo dolor que han tenido basándose en la escala EVA de dolor.

#### 7.5.7 Intervención

##### **Grupo experimental (GE)**

El grupo experimental será quien realice el programa complementario de ejercicio y TENS y en total serán 40 participantes.

##### **Grupo control (GC)**

El grupo control también tendrá un total de 40 participantes y solo tendrán la aplicación de TENS, en este caso placebo.

## **Programa**

En este estudio se realizará un programa de ejercicio aeróbico y ejercicio de fortalecimiento por los beneficios que ha demostrado en otros estudios. Gracias a la liberación de opioides endógenos (beta-endorfinas) a nivel central y periférico, ayuda a reducir la sensibilidad del dolor y a regular la segregación de sustancias pro-inflamatorias. Así mismo, se combinará con los TENS que también ha mostrado buenos resultados impidiendo que los impulsos de dolor lleguen hasta el cerebro.

La intervención se dividirá en dos partes, por un lado la parte de ejercicio que se realizará en la fase folicular, ovulatoria y lútea; y por otro lado, la parte de TENS que se aplicará durante la fase menstrual, cuando las participantes padezcan el dolor relacionado con dismenorrea primaria.

A continuación se especificará en qué consiste el programa y las bases de cada ejercicio.

### **→ Ejercicio Aeróbico**

El grupo experimental realizará ejercicio aeróbico 3 veces por semana, mediante sesiones de *running* y zumba.

#### *Running:*

Las participantes realizarán sesiones de *running* de 30 minutos dos días a la semana. La sesión se repartirá en ejercicios de calentamiento los primeros 5 minutos, realizando una marcha a una intensidad moderada, seguida de 20 minutos de trote al 60%-70% de la frecuencia cardíaca máxima. Para terminar, los últimos 5 minutos servirán para volver a la calma con una marcha de intensidad leve. Las participantes podrán realizar estas sesiones tanto corriendo por la calle como en una cinta rodante en caso de que tengan acceso a una.

#### *Zumba:*

Las sesiones de zumba las realizará un instructor profesional de clases de zumba. Será un día a la semana, 45 minutos de sesión. Los primeros tres meses se

realizarán a una intensidad del 60%-70% FCmáx, y a partir del cuarto mes se subirá hasta el 70%-85% FCmáx.

### → Ejercicio de fortalecimiento

Las sesiones de fortalecimiento serán un día a la semana y sobre todo se focalizarán en los ejercicios de Kegel, pero también se añadirán ejercicios de fortalecimiento de la musculatura central abdominal. La sesión durará 45 minutos y la impartirá un fisioterapeuta especializado en suelo pélvico.

#### Ejercicios de Kegel:

Van a consistir en ejercicios que impliquen la contracción de los músculos perineales y se seguirán las pautas establecidas por la renombrada fisioterapeuta *Kari Bo* para la ejecución de los ejercicios de Kegel. En total las sesiones durarán 45 minutos aproximadamente y los ejercicios serán los siguientes.

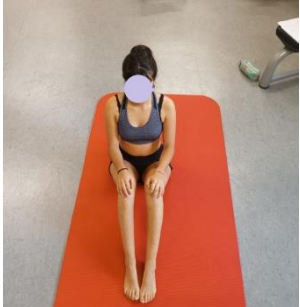
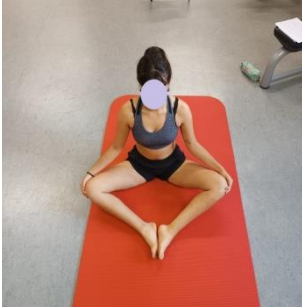

Los ejercicios se realizarán en decúbito supino y en sedestación, y se harán contracciones mantenidas y repeticiones progresivas del suelo pélvico a la máxima contracción y a mitad de la contracción. En las contracciones mantenidas las pacientes deberán realizar la máxima contracción del suelo pélvico y aguantar durante 10 segundos. No obstante, en las repeticiones, el objetivo será realizar contracciones de forma gradual ascendiendo y descendiendo el suelo pélvico en 5 contracciones, cada cual más intensa.

Para que las participantes entiendan bien cómo deben contraer, en primer lugar se les indicará que focalicen la contracción en el ano; ya que es más fácil sentir esa contracción, y se les dirá de forma coloquial: “Cortar el chorro del pis” e “intentar retener un gas”. Para realizar las contracciones repetidas deberán contraer e ir ascendiendo de forma gradual la musculatura del suelo pélvico. Para ello, se les explicará que deben entender su suelo pélvico como un ascensor que sube y que baja.

**Tabla 5.** Ejercicios de Kegel en decúbito supino

<b>EJERCICIOS DE KEGEL-DECÚBITO SUPINO</b>		
<b>Isométricos</b>		
Máxima contracción del suelo pélvico: 10 segundos	Mitad de la contracción del suelo pélvico: 10 segundos	
<b>Repeticiones</b>		
5 repeticiones a la máxima contracción del suelo pélvico	5 repeticiones a la mitad de la contracción del suelo pélvico	
<b>Neutro</b>	<b>Rotación Externa</b>	<b>Rotación Interna</b>
		





**Tabla 6.** Ejercicios de Kegel en sedestación

<b>EJERCICIOS DE KEGEL-SEDESTACIÓN</b>		
<b>Isométricos</b>		
Máxima contracción del suelo pélvico: 10 segundos	Mitad de la contracción del suelo pélvico: 10 segundos	
<b>Repeticiones</b>		
5 repeticiones a la máxima contracción del suelo pélvico	5 repeticiones a la mitad de la contracción del suelo pélvico	
<b>Neutro</b>	<b>Rotación Externa</b>	<b>Rotación Interna</b>
		

Ejercicios de fortalecimiento del Core:

El objetivo va a ser fortalecer: transverso del abdomen, oblicuos externo e interno, recto del abdomen y aductores. Para ello se realizarán los siguientes ejercicios.

**Tabla 7.** Ejercicios de fortalecimiento del core.

<b>EJERCICIOS DE FORTALECIMIENTO DEL CORE</b>	
<p><b>Plancha:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Paciente en decúbito prono apoyado sobre codos y pies.</li><li>- Mantener postura de plancha durante 10 segundos por 2 series.</li></ul>	
<p><b>“Oyster”:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Paciente en decúbito lateral.</li><li>- Rodillas flexionadas y cabeza apoyada sobre los brazos.</li><li>- Al espirar separar rodillas, elevando la pierna superior, manteniendo los pies juntos.</li><li>- 12 repeticiones por 2 series.</li></ul>	
<p><b>“Obliques Reaches”:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Paciente en decúbito supino.</li><li>- Columna y pelvis en posición neutra.</li><li>- Piernas flexionadas y manos detrás del occipital.</li><li>- Al elevar la parte superior de la espalda, rota la parte superior del tronco hacia un lado.</li><li>- 10 repeticiones por cada lado por 2 series.</li></ul>	
<p><b>“One Leg Stretch”:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Paciente en decúbito supino.</li><li>- Columna y pelvis en posición neutra.</li><li>- Piernas flexionadas a 90º, manos sobre las rodillas.</li><li>- Parte superior del tronco y cabeza ligeramente elevada.</li><li>- Dirigir la mirada hacia las rodillas.</li><li>- Al espirar estirar una pierna a 120º.</li><li>- 10 repeticiones por cada pierna por 2 series.</li></ul>	



### → Aplicación de TENS

Como se ha mencionado anteriormente, durante la fase de sangrado las participantes no realizarán ejercicio y se aplicarán los TENS durante los días de dolor. De esta manera se solicitarán TENS portátiles de *Neurotrac Pelvitone* con 4 electrodos de 9x5 por persona. Cada grupo tendrá una aplicación diferente. El grupo experimental dispondrá de 15 dispositivos de TENS y el propósito será que los vayan rotando. Mientras que al grupo control se le dará un aparato por participante; ya que no tendrán la ocasión de reunirse.

Así pues, por un lado, el grupo experimental recibirá una corriente analgésica para tratar el dolor relacionado con la dismenorrea primaria. La aplicación de los electrodos será en la zona suprapúbica o lumbar baja y el área de aplicación debe estar bien desinfectada y rasurada. La sesión durará 30 minutos y los parámetros serán:

- Frecuencia de 100Hz.
- Duración de pulso de 200 $\mu$ s
- Corriente bifásica asimétrica: corriente sensitiva.
- Intensidad: Según tolerancia y aumentando en función de acomodación.

Por otro lado el grupo control, se aplicará una corriente de potenciación muscular para la faja abdominal como efecto placebo del tratamiento para la dismenorrea primaria. La colocación de los electrodos será laterales al recto del abdomen, a nivel del transversal abdominal y oblicuo externo. Los parámetros serán:

- Frecuencia de 80Hz
- Duración de pulso de 200 $\mu$ s
- Corriente bifásica simétrica: Potenciación muscular.
- Tiempo de aplicación: 30 minutos.
- Intensidad: Según tolerancia.



**Figura 8.** Electroestimulador Neurotrac Pelvitone (33)

### → Educación

Al comienzo de la intervención se realizará una sesión educativa en la que se explique en que consiste el ciclo menstrual: las diferentes fases, la fluctuación hormonal, cómo repercute en el cuerpo, etc., y también en qué se basa la dismenorrea primaria. Esta breve formación la impartirá la profesora de uroginecología de la Universidad Pública del País Vasco.

### 7.6 Impacto Esperado

En primer lugar, el ejercicio propuesto no tiene resultados negativos, salvo en el caso de que haya algún accidente. Se espera que disminuya la intensidad de dolor de las mujeres del grupo experimental y que mejore la calidad de vida de las mismas. De este modo, se reducirán los porcentajes de prevalencia de la dismenorrea primaria y se evitará que sea una de las principales razones de ausentismo escolar y/o laboral. Además, gracias a este estudio, las mujeres que participen en él tendrán mayor conocimiento y conciencia sobre el ciclo menstrual y sobre los hábitos saludables de una rutina más activa.

En segundo lugar, el estudio propuesto pretende disminuir el consumo de fármacos, evitando causar efectos adversos en las participantes y proporcionando un ahorro económico. El único costo que podría surgir del estudio sería la compra de los dispositivos TENS por parte de las usuarias al concluir el estudio. Si eso ocurriera, sería muy favorable para la investigación; ya que implicaría que ha generado beneficios significativos.

### **7.7 Limitaciones del Estudio**

La principal limitación de este estudio es el análisis del dolor. Esta es la principal variable del estudio y se requiere evaluar de forma objetiva. Pero se debe tener en cuenta que el dolor es una sensación completamente subjetiva, y que cada individuo lo siente de una manera e intensidad. Otra limitación puede ser la duración del estudio con respecto a la adherencia al mismo. Cuanto más largo sea el estudio, más resultados se pueden obtener, pero mayor es la dificultad de constancia en el programa de intervención. Es importante mencionar que uno de los condicionamientos es que el foco principal de investigación es el ciclo menstrual, y al igual que el dolor, cada ciclo es muy diferente a otro y entre mes y mes puede cambiar. Por último, otra limitación que se encuentra en el estudio es que la escala de síntomas menstruales (MSQ) no está validada en castellano.

## **8. AGRADECIMIENTOS**

Por un lado, me gustaría agradecer a mi tutora Noelia Saenz por guiarme en este proceso de trabajo y haberse involucrado en su elaboración. Por otro, lado me gustaría dar las gracias a mis compañeros de piso y familia por apoyarme en todo momento, por ayudar a resolver mis dudas y preocupaciones, y que hayan confiado en mí y motivado en los momentos más delicados. También me gustaría agradecer a Mitxelko por facilitarnos su ayuda en cualquier momento con respecto a problemas informáticos y relacionados con el formato TFG, que no han sido pocos.

Por último, me gustaría resaltar la importancia de saber más sobre el ciclo menstrual y sobre la salud sexual femenina que poco a poco se va educando más tanto en las aulas de educación, como en los centros sanitarios. Aun así, creo que queda un largo camino para que se le dé la visibilidad e importancia que se merece.

## 10. BIBLIOGRAFIA

1. AGUR AMR. ANATOMIA CON ORIENTACION CLINICA. S.I.: WOLTERS KLUWER MEDICAL; 2022.
2. Netter\_Atlas\_de\_Anatomia\_Humana\_4a\_Edici.pdf.
3. «Master» Evo 8. 8ª edición 2018 Evo 8. Madrid, España: Marbán; 2018.
4. Associations of age at natural menopause and occupations in Chinese female workers: A cross-sectional study. Environ Res. 1 de abril de 2021;195:110776.
5. Los órganos genitales femeninos [Internet]. Persum Psicólogos Oviedo, Asturias. Disponible en: <https://psicologosoviedo.com/especialidades/sexologia/anatomia-sexual-femenina/>
6. Salvia Ribera A, Jarpa C. Viaje al ciclo menstrual. Primera edición: noviembre de 2021. Barcelona: Bruguera; 2021.
7. Cambios en la temperatura corporal basal [Internet]. Disponible en: [https://www7.uc.cl/sw\\_educ/enferm/metodos/gen/html/h20.htm](https://www7.uc.cl/sw_educ/enferm/metodos/gen/html/h20.htm)
8. López G. Obstetricia ginecología. 2a ed. Pamplona: ENUSA, Ediciones Universidad de Navarra; 1988.
9. Moreno-Gómez E, Jáuregui-Lobera I, Moreno-Gómez E, Jáuregui-Lobera I. Variables emocionales y food craving: influencia del ciclo menstrual. J Negat No Posit Results. marzo de 2022;7(1):28-63.
10. Kirmizigil B, Demiralp C. Effectiveness of functional exercises on pain and sleep quality in patients with primary dysmenorrhea: a randomized clinical trial. Arch Gynecol Obstet. julio de 2020;302(1):153-63.
11. Kannan P, Claydon LS, Miller D, Chapple CM. Vigorous exercises in the management of primary dysmenorrhea: a feasibility study. Disabil Rehabil. 17 de julio de 2015;37(15):1334-9.
12. Ortiz MI, Cortés-Márquez SK, Romero-Quezada LC, Murguía-Cánovas G, Jaramillo-Díaz AP. Effect of a physiotherapy program in women with primary dysmenorrhea. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol. noviembre de 2015;194:24-9.
13. Kannan P, Claydon LS. Some physiotherapy treatments may relieve menstrual pain in women with primary dysmenorrhea: a systematic review. J Physiother. marzo de 2014;60(1):13-21.
14. Carroquino-Garcia P, Jiménez-Rejano JJ, Medrano-Sanchez E, de la Casa-Almeida M, Diaz-Mohedo E, Suarez-Serrano C. Therapeutic Exercise in the Treatment of Primary Dysmenorrhea: A Systematic Review and Meta-Analysis. Phys Ther. 28 de octubre de 2019;99(10):1371-80.

15. Gómez-Escalonilla Lorenzo B, Rodríguez Guardia Á, Marroyo Gordo JM, Mozas Lillo R de las. Frecuencia y características de la dismenorrea en mujeres de la zona de salud de Torrijos (Toledo). *Enferm Clínica*. 1 de enero de 2010;20(1):32-5.
16. Larroy C, Crespo M. Dismenorrea funcional en la Comunidad Autónoma de Madrid: estudio de la prevalencia en función de la edad. 2001;8.
17. Parra-Fernández ML, Onieva-Zafra MD, Abreu-Sánchez A, Ramos-Pichardo JD, Iglesias-López MT, Fernández-Martínez E. Management of Primary Dysmenorrhea among University Students in the South of Spain and Family Influence. *Int J Environ Res Public Health*. enero de 2020;17(15):5570.
18. Machado AFP, Perracini MR, Rampazo ÉP, Driusso P, Liebano RE. Effects of thermotherapy and transcutaneous electrical nerve stimulation on patients with primary dysmenorrhea: A randomized, placebo-controlled, double-blind clinical trial. *Complement Ther Med*. 1 de diciembre de 2019;47:102188.
19. Assessment of quality of life and effect of non-pharmacological management in dysmenorrhea - ScienceDirect [Internet]. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2049080122011670?via%3Dihub>
20. Patología Estructural y Funcional [Internet]. Disponible en: [https://www.berri.es/pdf/ROBBINS%20Y%20COTRAN.%20PATOLOG%3%8DA%20ESTRUCTURAL%20Y%20FUNCIONAL%20\(Libro%20+%20eBook\)/9788491139119](https://www.berri.es/pdf/ROBBINS%20Y%20COTRAN.%20PATOLOG%3%8DA%20ESTRUCTURAL%20Y%20FUNCIONAL%20(Libro%20+%20eBook)/9788491139119)
21. Kannan P, Chapple CM, Miller D, Claydon-Mueller L, Baxter GD. Effectiveness of a treadmill-based aerobic exercise intervention on pain, daily functioning, and quality of life in women with primary dysmenorrhea: A randomized controlled trial. *Contemp Clin Trials*. junio de 2019;81:80-6.
22. Azima S, Bakhshayesh HR, Kaviani M, Abbasnia K, Sayadi M. Comparison of the Effect of Massage Therapy and Isometric Exercises on Primary Dysmenorrhea: A Randomized Controlled Clinical Trial. *J Pediatr Adolesc Gynecol*. diciembre de 2015;28(6):486-91.
23. Harlow SD, Park M. A longitudinal study of risk factors for the occurrence, duration and severity of menstrual cramps in a cohort of college women. *BJOG Int J Obstet Gynaecol*. 1996;103(11):1134-42.
24. Daley AJ. Exercise and Primary Dysmenorrhoea. *Sports Med*. 1 de agosto de 2008;38(8):659-70.
25. Samy A, Zaki SS, Metwally AA, Mahmoud DSE, Elzahaby IM, Amin AH, et al. The Effect of Zumba Exercise on Reducing Menstrual Pain in Young Women with Primary Dysmenorrhea: A Randomized Controlled Trial. *J Pediatr Adolesc Gynecol*. octubre de 2019;32(5):541-5.

26. Aydın Sayılan A, Özbaş A. The Effect of Pelvic Floor Muscle Training On Incontinence Problems After Radical Prostatectomy. *Am J Mens Health*. 1 de julio de 2018;12(4):1007-15.
27. Manisha U, Anuradha L. Effect of high frequency transcutaneous electrical nerve stimulation at root level menstrual pain in primary dysmenorrhea. *J Bodyw Mov Ther*. 1 de abril de 2021;26:108-12.
28. Rodrigues JC, Avila MA, Driusso P. Transcutaneous electrical nerve stimulation for women with primary dysmenorrhea: Study protocol for a randomized controlled clinical trial with economic evaluation. *PLOS ONE*. 20 de mayo de 2021;16(5):e0250111.
29. Astokorki AHY, Mauger AR. Transcutaneous electrical nerve stimulation reduces exercise-induced perceived pain and improves endurance exercise performance. *Eur J Appl Physiol*. 1 de marzo de 2017;117(3):483-92.
30. Bai HY, Bai HY, Yang ZQ. Effect of transcutaneous electrical nerve stimulation therapy for the treatment of primary dysmenorrhea. *Medicine (Baltimore)*. septiembre de 2017;96(36):e7959.
31. Huang WC, Chiu PC, Ho CH. The Sprint-Interval Exercise Using a Spinning Bike Improves Physical Fitness and Ameliorates Primary Dysmenorrhea Symptoms Through Hormone and Inflammation Modulations: A Randomized Controlled Trial. *J Sports Sci Med*. diciembre de 2022;21(4):595-607.
32. Dehnavi ZM, Jafarnejad F, Kamali Z. The Effect of aerobic exercise on primary dysmenorrhea: A clinical trial study. *J Educ Health Promot*. 1 de enero de 2018;7(1):3.
33. Neurotrac Pelvitone-Electroestimulador de suelo pélvico [Internet]. Martimedica. Disponible en: <https://martimedica.com/producto/neurotrac-pelvitone-electroestimulador-de-suelo-pelvico/>
34. Madariaga DM. Cómo medir el dolor [Internet]. Tuvidasindolor. 2014. Disponible en: <https://www.tuvidasindolor.es/como-medir-el-dolor/>
35. PEDro\_scale\_spanish.pdf [Internet]. Disponible en: [https://pedro.org.au/wp-content/uploads/PEDro\\_scale\\_spanish.pdf](https://pedro.org.au/wp-content/uploads/PEDro_scale_spanish.pdf)
36. CUESTIONARIO-SALUD-SF36.pdf [Internet]. Disponible en: <http://www.geeraquis.org/files/escalas/CUESTIONARIO-SALUD-SF36.pdf>
37. TAZ-TFG-2021-3158.pdf [Internet]. Disponible en: <https://zagan.unizar.es/record/106828/files/TAZ-TFG-2021-3158.pdf>
38. salud\_5af95872aeaa7\_cuestionario\_actividad\_fisica\_ipaq.pdf [Internet]. Disponible en:

[https://www.juntadeandalucia.es/export/drupaljda/salud\\_5af95872aeaa7\\_cuestionario\\_actividad\\_fisica\\_ipaq.pdf](https://www.juntadeandalucia.es/export/drupaljda/salud_5af95872aeaa7_cuestionario_actividad_fisica_ipaq.pdf)

39. PAR-Q (cuestionario de aptitud para la actividad física).



## **11. ANEXOS**

### **Anexo 1. Consentimiento Informado**

#### **Propósito del estudio**

El grupo de investigación de la Universidad Pública de País Vasco se encuentra elaborando el trabajo denominado “Efecto de un programa de ejercicio terapéutico y aplicación de TENS en mujeres con dismenorrea primaria”. El objetivo de este estudio es analizar el efecto de la intervención del ejercicio terapéutico y la aplicación de TENS sobre el dolor en mujeres con dismenorrea primaria.

#### **Qué pasará durante el estudio**

El estudio está formado por dos grupos y usted será asignado de forma aleatoria en uno de ellos y realizará un tipo de tratamiento u otro. Si usted accede a participar en este estudio una vez haya analizado el cumplimiento de los criterios de inclusión y firmado el consentimiento informado, se llevarán a cabo las siguientes actividades:

#### **1º Recogida de datos**

- Deberá contestar a los cuestionarios y escalas mencionados anteriormente para estudiar las variables necesarias para el seguimiento del estudio.
- Se le proporcionará una guía/diario donde tengan que adjuntar el hábito que van a seguir durante la intervención.
- Se le realizará una encuesta de antecedentes para conocer medicamentos que consumen actualmente y posibles enfermedades que puedan ser factores de riesgo para el estudio.
- Deberá realizar un cuestionario para saber sobre su nivel físico, previo a la selección de participantes.

#### **2º Inicio de Intervención**

- Deberá seguir la guía de ejercicios que se les habrá facilitado.
- Realizará las primeras clases de ejercicio en la facultad de ciencias de la actividad física y del deporte de la Universidad Pública del País Vasco.

## Trabajo Fin de Grado

- Se le hará una breve clase de educación sobre la menstruación y la fisiopatología de la dismenorrea primaria.
- Usted tendrá una previa sesión sobre la aplicación de TENS, para que luego lo pueda realizar por su cuenta.

### **3º Programa de intervención**

Habrán dos grupos y cada uno realizará ejercicio y TENS y otro solo TENS. A continuación tendrá una breve lista de las intervenciones de se realizarán:

- **Ejercicio aeróbico:** Zumba y running. En total 3 días a la semana. Running lo hará por su cuenta, y las clases de zumba las impartirá un instructor profesional en la facultad de ciencias de la actividad física y del deporte de Vitoria-Gasteiz.
- **Ejercicios de fortalecimiento:** Ejercicios de Kegel y ejercicios para el Core. Se harán un día a la semana y lo impartirá un fisioterapeuta especializado en suelo pélvico. Estas clases también se harán en la misma facultad donde se imparten las sesiones de zumba.
- **TENS:** Se hará una primera sesión presencial dónde se les indicará el funcionamiento de los dispositivos para que luego los días de menstruación en los que tenga dolor relacionado con dismenorrea primaria se lo apliquen. La fisioterapeuta de suelo pélvico será la encargada de ello y de programarlos.

### **Post-Intervención**

- Tras finalizar con el plan de entrenamiento, a los 2 meses deberá volver a contestar a los cuestionarios, con el objetivo de comparar los resultados de casa fase del estudio y verificar si se ha mantenido la adherencia al tratamiento y los efectos del mismo.

### **Personal profesional**

- Instructor profesional de zumba: Miguel Fernández Rivera.
- Profesora de uroginecología: Nahia Muñoz Saenz.
- Fisioterapeuta especializada en suelo pélvico: María Urrutia Landa.
- Estadístico: Mario Gutiérrez Armentia.

**¿Cuánto tiempo durará la participación en el estudio?** La participación en el programa de entrenamiento durará 5 meses, englobando 4/5 ciclos menstruales.

**¿Cómo se podría beneficiar si forma parte en el estudio?** Usted se podrá beneficiar de este estudio; puesto que durante cinco meses mantendrá una vida activa, realizando terapias que puedan mejorar su calidad de vida y su diagnóstico de dismenorrea primaria.

**¿Qué daños podrían ocurrirle al participante durante el estudio?** A usted se le realizará pruebas físicas y cuestionarios y escalas. Este tipo de intervención tiene un nivel de riesgo mínimo, dado que se realizarán ejercicios aeróbicos sencillos y de fortalecimiento aptos para todos los niveles. Además, la aplicación de la estimulación nerviosa transcutánea es completamente segura. El riesgo que puede existir es la probabilidad de lesión durante los ejercicios aeróbicos sobre todo, y en el caso de los TENS, la aparición de quemaduras tras la aplicación por subir demasiado la intensidad. Aun así, previo a la intervención se le pasará una escala para verificar su nivel de actividad física y se les dará una breve formación de cómo utilizar los dispositivos de electroestimulación. También, puede que usted sienta cansancio a la hora de realizar los ejercicios de más alta intensidad. Sin embargo, esto es común al inicio de la intervención, pero con el tiempo se irá acomodando.

**Confidencialidad:** la información obtenida será utilizada únicamente para propósitos del estudio, su nombre no se utilizará en ningún reporte o publicación.

**Costo de su participación:** Ninguno. El estudio asume el costo de las pruebas del programa de ejercicio y los exámenes especializados.

**Sus derechos como participante en el estudio:** Su participación en el estudio es completamente voluntaria. Si usted no quiere participar, no tendrá ninguna consecuencia en su tratamiento en la clínica. Adicionalmente, después de iniciar el estudio, podrá retirarse en cualquier momento y por cualquier razón. Usted tiene derecho a conocer nuevas informaciones con respecto al estudio en el caso de que las hubiera. Su única responsabilidad en el estudio es brindar la mayor veracidad en sus respuestas durante las mediciones que se les realizará. En caso de que tenga

## Trabajo Fin de Grado

preguntas adicionales sobre el estudio puede contactar con la Dr Maria Lopez de la Calle / Móvil: 635 657 452, el horario de Lunes a Viernes de 8.00h a 14.00h.

Con su firma aprueba que ha leído o alguien le ha leído este documento, que se le ha respondido a sus preguntas y ha aclarado las posibles dudas, y que acepta participar voluntariamente en el presente estudio.

En..... a ..... de ..... del

año .....

Nombre y firma de la participante

Nombre y firma de la/el profesional

### Anexo 2. Registro de asistencia. Ejemplo clases de zumba. Elaboración propia.

CLASE DE ZUMBA	16/01	23/01	30/01	06/02	13/02	20/02	27/02	05/03	12/03	19/03	26/03	02/04	Asistencia	Ausencia justificada	Ausencia injustificada
Registro de Asistencia	mar	mar	mar	mar	mar	mar	mar	mar	mar	mar	mar	mar	A	J	I
Alumna 1													0	0	0
Alumna 2													0	0	0
Alumna 3													0	0	0
Alumna 4													0	0	0
Alumna 5													0	0	0
Alumna 6													0	0	0
...													0	0	0

**Anexo 3.** Diario de las participantes. Elaboración propia.

ENERO 2024						
LUNES	MARTES	MIERCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	DOMINGO
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

FEBRERO 2024						
LUNES	MARTES	MIERCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	DOMINGO
			1	2 R	3	4
5 R	6 F	7 Z	8	9 R	10	11
12 T/EVA:5	13 T/EVA:5	14 T/EVA:4	15	16	17	18
19 R	20 F	21 Z	22	23 R	24	25
26 R	27 F	28 Z	29			

**LEYENDA :**

T: TENS                      Z: Zumba  
R: Runing                  F: Fortalecimiento  
EVA: puntuación del dolor  
Días de menstruación

**INCIDENCIAS:**

--

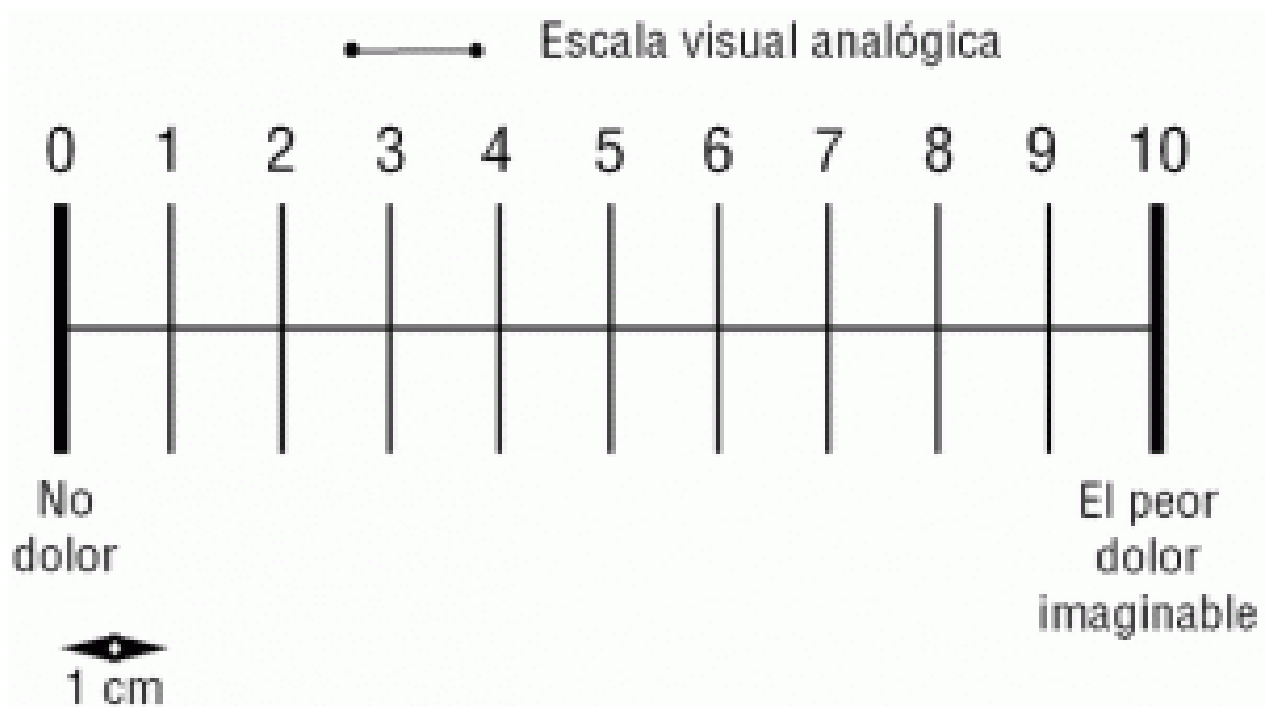


**Anexo 4.** Cronograma. Elaboración propia.

**CRONOGRAMA**

AÑO MESES	2023 NOVIEMBRE	2023 DICIEMBRE	2024 ENERO	2024 FEBRERO	2024 MARZO	2024 ABRIL	2024 MAYO	2024 JUNIO	2024 JULIO	2024 AGOSTO	
PROMOCIÓN Y RECLUTAMIENTO	■										
MEDICIONES PRE-INTERVENCIÓN			■								
INTERVENCIÓN			■								
MEDICIÓN DURANTE LA INTERVENCIÓN				■		■		■			
MEDICIÓN POST-INTERVENCIÓN								■		■	
ANÁLISIS								■		■	

**Anexo 5.** Escala Visual Analógica (EVA) (34)





## Anexo 6. Escala PEDro (35)

## 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:

La escala PEDro está basada en la lista Delphi desarrollada por Verhagen y colaboradores en el Departamento de Epidemiología, Universidad de Maastricht (Verhagen AP et al (1998). *The Delphi list: a criteria list for quality assessment of randomized clinical trials for conducting systematic reviews developed by Delphi consensus. Journal of Clinical Epidemiology*, 51(12):1235-41). En su mayor parte, la lista está basada en el consenso de expertos y no en datos empíricos. Dos ítems que no formaban parte de la lista Delphi han sido incluidos en la escala PEDro (ítems 8 y 10). Conforme se obtengan más datos empíricos, será posible "ponderar" los ítems de la escala, de modo que la puntuación en la escala PEDro refleje la importancia de cada ítem individual en la escala.

El propósito de la escala PEDro es ayudar a los usuarios de la bases de datos PEDro a identificar con rapidez cuáles de los ensayos clínicos aleatorios (ej. RCTs o CCTs) pueden tener suficiente validez interna (criterios 2-9) y suficiente información estadística para hacer que sus resultados sean interpretables (criterios 10-11). Un criterio adicional (criterio 1) que se relaciona con la validez externa ("generalizabilidad" o "aplicabilidad" del ensayo) ha sido retenido de forma que la lista Delphi esté completa, pero este criterio no se utilizará para el cálculo de la puntuación de la escala PEDro reportada en el sitio web de PEDro.

La escala PEDro no debería utilizarse como una medida de la "validez" de las conclusiones de un estudio. En especial, avisamos a los usuarios de la escala PEDro que los estudios que muestran efectos de tratamiento significativos y que puntúan alto en la escala PEDro, no necesariamente proporcionan evidencia de que el tratamiento es clínicamente útil. Otras consideraciones adicionales deben hacerse para decidir si el efecto del tratamiento fue lo suficientemente elevado como para ser considerado clínicamente relevante, si sus efectos positivos superan a los negativos y si el tratamiento es costo-efectivo. La escala no debería utilizarse para comparar la "calidad" de ensayos realizados en las diferentes áreas de la terapia, básicamente porque no es posible cumplir con todos los ítems de la escala en algunas áreas de la práctica de la fisioterapia.

Última modificación el 21 de junio de 1999. Traducción al español el 30 de diciembre de 2012

**Anexo 7.** Cuestionario de Salud SF-36 (36)



## CUESTIONARIO DE SALUD SF-36

Marque una sola respuesta:

1. En general, usted diría que su salud es:

- Excelente
- Muy buena
- Buena
- Regular
- Mala

2. ¿Cómo diría que es su salud actual, comparada con la de hace un año?

- Mucho mejor ahora que hace un año
- Algo mejor ahora que hace un año
- Más o menos igual que hace un año
- Algo peor ahora que hace un año
- Mucho peor ahora que hace un año

Las siguientes preguntas se refieren a actividades o cosas que usted podría hacer en un día normal

3. Su salud actual, ¿le limita para hacer esfuerzos intensos, tales como correr, levantar objetos pesados, o participar en deportes agotadores?

- Sí, me limita mucho
- Sí, me limita un poco
- No, no me limita nada

4. Su salud actual, ¿le limita para hacer esfuerzos moderados, como mover una mesa, pasar la aspiradora, jugar a los bolos o caminar más de una hora?

- Sí, me limita mucho
- Sí, me limita un poco
- No, no me limita nada

5. Su salud actual, ¿le limita para coger o llevar la bolsa de la compra?
- Sí, me limita mucho
  - Sí, me limita un poco
  - No, no me limita nada
6. Su salud actual, ¿le limita para subir varios pisos por la escalera?
- Sí, me limita mucho
  - Sí, me limita un poco
  - No, no me limita nada
7. Su salud actual, ¿le limita para subir un solo piso por la escalera?
- Sí, me limita mucho
  - Sí, me limita un poco
  - No, no me limita nada
8. Su salud actual, ¿le limita para agacharse o arrodillarse?
- Sí, me limita mucho
  - Sí, me limita un poco
  - No, no me limita nada
9. Su salud actual, ¿le limita para caminar un kilómetro o más?
- Sí, me limita mucho
  - Sí, me limita un poco
  - No, no me limita nada
10. Su salud actual, ¿le limita para caminar varias manzanas (varios centenares de metros)?
- Sí, me limita mucho
  - Sí, me limita un poco
  - No, no me limita nada
11. Su salud actual, ¿le limita para caminar una sola manzana (unos 100 metros)?
- Sí, me limita mucho
  - Sí, me limita un poco
  - No, no me limita nada

12. Su salud actual, ¿le limita para bañarse o vestirse por sí mismo?

- Sí, me limita mucho**
- Sí, me limita un poco**
- No, no me limita nada**

Las siguientes preguntas se refieren a problemas en su trabajo o en sus actividades diarias

13. Durante las últimas 4 semanas, ¿tuvo que reducir el tiempo dedicado al trabajo o a sus actividades cotidianas a causa de su salud física?

- Sí**
- No**

14. Durante las últimas 4 semanas, ¿hizo menos de lo que hubiera querido hacer, a causa de su salud física?

- Sí**
- No**

15. Durante las últimas 4 semanas, ¿tuvo que dejar de hacer algunas tareas en su trabajo o en sus actividades cotidianas, a causa de su salud física?

- Sí**
- No**

16. Durante las últimas 4 semanas, ¿tuvo dificultad para hacer su trabajo o sus actividades cotidianas (por ejemplo, le costó más de lo normal), a causa de su salud física?

- Sí**
- No**

17. Durante las últimas 4 semanas, ¿tuvo que reducir el tiempo dedicado al trabajo o a sus actividades cotidianas a causa de algún problema emocional (como estar triste, deprimido, o nervioso)?

- Sí**
- No**

18. Durante las últimas 4 semanas, ¿hizo menos de lo que hubiera querido hacer a causa de algún problema emocional (como estar triste, deprimido, o nervioso)?

- Sí**
- No**

19. Durante las últimas 4 semanas, ¿no hizo su trabajo o sus actividades cotidianas tan cuidadosamente como de costumbre, a causa de algún problema emocional (como estar triste, deprimido, o nervioso)?

- Si**
- No**

20. Durante las últimas 4 semanas, ¿hasta qué punto su salud física o los problemas emocionales han dificultado sus actividades sociales habituales con la familia, los amigos, los vecinos u otras personas?

- Nada**
- Un poco**
- Regular**
- Bastante**
- Mucho**

21. ¿Tuvo dolor en alguna parte del cuerpo durante las 4 últimas semanas?

- No, ninguna**
- Si, muy poco**
- Si, un poco**
- Si, moderado**
- Si, mucho**
- Si, muchísimo**

22. Durante las últimas 4 semanas, ¿hasta qué punto el dolor le ha dificultado su trabajo habitual (incluido el trabajo fuera de casa y las tareas domésticas)?

- Nada**
- Un poco**
- Regular**
- Bastante**
- Mucho**

Las siguientes preguntas se refieren a cómo se ha sentido y como le han ido las cosas durante las 4 últimas semanas. En cada pregunta, responda lo que se parezca más a cómo se ha sentido usted.

23. Durante las 4 últimas semanas, ¿Cuánto tiempo se sintió lleno de vitalidad?

- Siempre
- Casi siempre
- Muchas veces
- Algunas veces
- Sólo alguna vez
- Nunca

24. Durante las 4 últimas semanas, ¿Cuánto tiempo estuvo muy nervioso?

- Siempre
- Casi siempre
- Muchas veces
- Algunas veces
- Sólo alguna vez
- Nunca

25. Durante las 4 últimas semanas, ¿Cuánto tiempo se sintió tan bajo de moral que nada podía animarle?

- Siempre
- Casi siempre
- Muchas veces
- Algunas veces
- Sólo alguna vez
- Nunca

26. Durante las 4 últimas semanas, ¿Cuánto tiempo se sintió calmado y tranquilo?

- Siempre
- Casi siempre
- Muchas veces
- Algunas veces
- Sólo alguna vez
- Nunca

27. Durante las 4 últimas semanas, ¿Cuánto tiempo tuvo mucha energía?

- Siempre
- Casi siempre
- Muchas veces
- Algunas veces
- Sólo alguna vez
- Nunca

28. Durante las 4 últimas semanas, ¿Cuánto tiempo se sintió desanimado y triste?

- Siempre
- Casi siempre
- Muchas veces
- Algunas veces
- Sólo alguna vez
- Nunca

29. Durante las 4 últimas semanas, ¿Cuánto tiempo se sintió agotado?

- Siempre
- Casi siempre
- Muchas veces
- Algunas veces
- Sólo alguna vez
- Nunca

30. Durante las 4 últimas semanas, ¿Cuánto tiempo se sintió feliz?

- Siempre
- Casi siempre
- Muchas veces
- Algunas veces
- Sólo alguna vez
- Nunca

31. Durante las 4 últimas semanas, ¿Cuánto tiempo se sintió cansado?

- Siempre
- Casi siempre
- Muchas veces
- Algunas veces
- Sólo alguna vez
- Nunca

32. Durante las 4 últimas semanas, ¿con qué frecuencia la salud física o los problemas emocionales le han dificultado sus actividades sociales (como visitar a amigos o familiares)?

- Siempre
- Casi siempre
- Muchas veces
- Algunas veces
- Sólo alguna vez
- Nunca

Por favor, diga si le parece cierta o falsa cada una de las siguientes frases

33. Creo que me pongo enfermo más fácilmente que otras personas

- Totalmente cierta
- Bastante cierta
- No lo sé
- Bastante falsa
- Totalmente falsa

34. Estoy tan sano como cualquiera

- Totalmente cierta
- Bastante cierta
- No lo sé
- Bastante falsa
- Totalmente falsa



35. Creo que mi salud va a empeorar

- Totalmente cierta
- Bastante cierta
- No lo sé
- Bastante falsa
- Totalmente falsa

36. Mi salud es excelente

- Totalmente cierta
- Bastante cierta
- No lo sé
- Bastante falsa
- Totalmente falsa

El cuestionario de salud SF-36 está compuesto por 36 ítems que pretenden recoger todos los aspectos relevantes para caracterizar la salud de un individuo. Con estas preguntas se trata de cubrir, al menos, 8 aspectos o dimensiones: Función Física, Rol Físico; Dolor Corporal; Salud General; Vitalidad; Función Social; Rol Emocional y Salud Mental. Para cada una de estas dimensiones se pueden computar escalas de puntuación, fácilmente interpretables, caracterizadas todas ellas por encontrarse ordenadas, de tal suerte que cuanto mayor es el valor obtenido mejor es el estado de salud.


**Anexo 8.** Cuestionario de Síntomas Menstruales (MSQ) (37)

Cuestionario de síntomas menstruales MSQ

ITEM	Nunca (1)	Rara vez (2)	A veces (3)	Con frecuencia (4)	Siempre (5)	Tipo de dismenorrea E = espasmódica C = congestiva
1. Me siento irritable, fácilmente agitable e impaciente unos pocos días antes del período	N	R	A	F	S	(C)
2. Tengo calambres que comienzan el primer día del período	N	R	A	F	S	(E)
3. Me siento depresiva durante varios días antes del período	N	R	A	F	S	(C)
4. Tengo dolor abdominal o incomodidad que comienza un día antes del período	N	R	A	F	S	(E)
5. Me siento exhausta, letárgica o cansada varios días antes del período	N	R	A	F	S	(C)
6. Solo sé que me va a comenzar la menstruación si consulto el calendario	N	R	A	F	S	(E)
7. Tomo medicación prescrita para el dolor durante el período	N	R	A	F	S	(E)
8. Me siento débil y mareada durante el período	N	R	A	F	S	(E)
9. Me siento tensa y nerviosa antes del período	N	R	A	F	S	(C)
10. Tengo diarrea durante el período	N	R	A	F	S	(E)
11. Tengo dolor de espalda varios días antes del período	N	R	A	F	S	(C)
12. Tomo aspirina para el dolor durante el período	N	R	A	F	S	(E)
13. Siento los pechos doloridos pocos días antes del período	N	R	A	F	S	(C)
14. La zona baja de la espalda, el abdomen y la cara interna de los muslos comienzan a doler en el primer día del período	N	R	A	F	S	(E)

15. Durante el primer día del periodo, siento que necesito acostarme en cama colocando una botella de agua caliente en mi abdomen o darme un baño caliente	N	R	A	F	S	(E)
16. Aumento de peso antes del periodo	N	R	A	F	S	(C)
17. Estoy estreñida durante el periodo	N	R	A	F	S	(C)
18. Comenzando en el primer día de periodo, tengo dolores que disminuyen o desaparecen durante unos minutos y luego reaparecen	N	R	A	F	S	(E)
19. El dolor que tengo no es intenso pero es un dolor continuo sordo	N	R	A	F	S	(C)
20. Tengo incomodidad abdominal más de un día antes del periodo	N	R	A	F	S	(C)
21. Tengo dolores de espalda que comienzan el mismo día que el periodo	N	R	A	F	S	(E)
22. Siento hinchada la zona abdominal durante unos días antes del periodo	N	R	A	F	S	(C)
23. Siento náuseas los primeros días del periodo	N	R	A	F	S	(C)
24. Tengo dolor de cabeza durante unos pocos días antes del periodo	N	R	A	F	S	(E)
25. Tipo con el que me siento más identificada	S (5) C (1)					

**Anexo 9. Cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ) (38)**



**JUNTA DE ANDALUCÍA**  
CONSEJO DE SALUD

Imprimir formulario
Enviar por correo electrónico

**PROMOCIÓN  
SALUD  
LUGAR  
DE TRABAJO**

VERSIÓN PARA LOS USUARIOS/AS DE LA EMPRESA

**CUESTIONARIO INTERNACIONAL DE ACTIVIDAD FÍSICA (IPAQ)**

Nos interesa conocer el tipo de actividad física que usted realiza en su vida cotidiana. Las preguntas se referirán al tiempo que destinó a estar activo/a en los últimos 7 días. Le informamos que este cuestionario es totalmente anónimo.

Muchas gracias por su colaboración

1.- Durante los últimos 7 días, ¿en cuántos días realizó actividades físicas intensas tales como levantar pesos pesados, cavar, ejercicios, hacer aeróbicos o andar rápido en bicicleta?	
Días por semana (indique el número)	
Ninguna actividad física intensa (pase a la pregunta 3)	<input type="checkbox"/>
2.- Habitualmente, ¿cuánto tiempo en total dedicó a una actividad física intensa en uno de esos días?	
Indique cuántas horas por día	
Indique cuántos minutos por día	
No sabe/no está seguro	<input type="checkbox"/>
3.- Durante los últimos 7 días, ¿en cuántos días hizo actividades físicas moderadas tales como transportar pesos livianos, o andar en bicicleta a velocidad regular? No incluya caminar	
Días por semana (indique el número)	
Ninguna actividad física moderada (pase a la pregunta 5)	<input type="checkbox"/>
4.- Habitualmente, ¿cuánto tiempo en total dedicó a una actividad física moderada en uno de esos días?	
Indique cuántas horas por día	
Indique cuántos minutos por día	
No sabe/no está seguro	<input type="checkbox"/>
5.- Durante los últimos 7 días, ¿en cuántos días caminó por lo menos 10 minutos seguidos?	
Días por semana (indique el número)	
Ninguna caminata (pase a la pregunta 7)	<input type="checkbox"/>
6.- Habitualmente, ¿cuánto tiempo en total dedicó a caminar en uno de esos días?	
Indique cuántas horas por día	
Indique cuántos minutos por día	
No sabe/no está seguro	<input type="checkbox"/>
7.- Durante los últimos 7 días, ¿cuánto tiempo pasó sentado durante un día hábil?	
Indique cuántas horas por día	
Indique cuántos minutos por día	
No sabe/no está seguro	<input type="checkbox"/>



**PROMOCIÓN  
SALUD  
LUGAR  
TRABAJO**

**VALOR DEL TEST:**

1. Caminatas:  $3.3 \text{ MET} \times \text{minutos de caminata} \times \text{días por semana}$  (Ej:  $3.3 \times 30 \text{ minutos} \times 5 \text{ días} = 495 \text{ MET}$ )
2. Actividad Física Moderada:  $4 \text{ MET} \times \text{minutos} \times \text{días por semana}$
3. Actividad Física Vigorosa:  $8 \text{ MET} \times \text{minutos} \times \text{días por semana}$

A continuación sume los tres valores obtenidos:

**Total = caminata + actividad física moderada + actividad física vigorosa**

**CRITERIOS DE CLASIFICACIÓN:**

● **Actividad Física Moderada:**

1. 3 o más días de actividad física vigorosa por lo menos 20 minutos por día.
2. 5 o más días de actividad física moderada y/o caminata al menos 30 minutos por día.
3. 5 o más días de cualquiera de las combinaciones de caminata, actividad física moderada o vigorosa logrando como mínimo un total de 600 MET\*.

● **Actividad Física Vigorosa:**

1. Actividad Física Vigorosa por lo menos 3 días por semana logrando un total de al menos 1500 MET\*.
2. 7 días de cualquier combinación de caminata, con actividad física moderada y/o actividad física vigorosa, logrando un total de al menos 3000 MET\*.

\* Unidad de medida del test.

**RESULTADO: NIVEL DE ACTIVIDAD ( señale el que proceda)**

NIVEL ALTO	<input type="checkbox"/>
NIVEL MODERADO	<input type="checkbox"/>
NIVEL BAJO O INACTIVO	<input type="checkbox"/>

Para finalizar, le vamos a pedir que registre algunos datos de interés estadístico:

SEXO: Hombre  Mujer

EDAD:

EMPRESA/INSTITUCIÓN:

CENTRO DE TRABAJO:

POBLACIÓN:

PROFESIÓN:

CATEGORÍA PROFESIONAL:

DEPARTAMENTO EN EL QUE TRABAJA:

Los resultados se tratarán de forma global y se mantendrá el anonimato en las publicaciones que puedan derivarse de este cuestionario.

La transmisión de datos se hará con las medidas de seguridad adecuadas en cumplimiento de la Ley Orgánica 15/1999 de Protección de Datos de Carácter Personal y el Real Decreto 1047/06.

## Anexo 10. Cuestionario de Aptitud para la Actividad Física (PAR-Q) (39)



### PAR-Q (cuestionario de aptitud para la actividad física)

El PAR-Q (Physical Activity Readiness Questionnaire) es una herramienta que sirve para la detección de posibles problemas sanitarios y cardiovasculares en personas sanas en apariencia que quieren iniciar un programa de ejercicio físico de baja, media o alta intensidad.

Las personas entre 15 y 65 años lo realizarán para saber si necesitan consultar con el médico antes de comenzar a realizar ejercicio físico.

En el caso de personas mayores de 65 años que no sean activas físicamente, en cualquier caso se les deberá recomendar un reconocimiento médico previo al inicio de la actividad.

#### Cuestionario:

¿Alguna vez le ha diagnosticado un médico una enfermedad cardíaca, recomendándole que solo haga actividad física supervisada por personal sanitario?  Sí  No

¿Tiene dolores en el pecho producidos por la actividad física?  Sí  No

¿Ha notado dolor en el pecho durante el último mes?  Sí  No

¿Tiende a perder el conocimiento, o el equilibrio, como resultado de mareos?  Sí  No

¿Alguna vez le ha recetado el médico algún fármaco para la presión arterial u otro problema cardiocirculatorio?  Sí  No

¿Tiene alguna alteración ósea o articular que podría agravarse por la actividad física propuesta?  Sí  No

¿Tiene conocimiento, por experiencia propia, o debido al consejo de algún médico, de cualquier otra razón física que le impida hacer ejercicio sin supervisión médica?  Sí  No

Si ha respondido afirmativamente a alguna de las preguntas anteriores, le recomendamos la realización de un reconocimiento médico antes de iniciar cualquier tipo de actividad física, con el fin de evitar riesgos durante la práctica de la misma.