

UNIVERSIDAD EUROPEA DE VALENCIA

Facultad de Ciencias de la Salud

GRADO EN FISIOTERPIA

Trabajo de Fin de Grado

Curso 2024-2025

Efecto del ejercicio aeróbico sobre el dolor y la calidad de vida en mujeres con dismenorrea primaria.

Revisión sistemática.



Autoras

Agathe Francal

Alice Derreveaux

Tutora

Ana Chimeno Hernandez

Valencia, 2025



Efecto del ejercicio aeróbico sobre el dolor y la calidad de vida en mujeres con dismenorrea primaria.

Revisión sistemática.

TRABAJO FINAL DE GRADO PRESENTADO POR:

Agathe Francal

Alice Derreveaux

TUTORA DEL TRABAJO:

Ana Chimeno Hernandez

**FACULTAD DE FISIOTERAPIA
UNIVERSIDAD EUROPEA DE VALENCIA**

VALENCIA

CURSO 2024-2025

ÍNDICE DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN.....	10
2. HIPÓTESIS Y OBJETIVOS.....	12
3. MÉTODOS	13
3.1. Diseño y población de estudio.....	13
3.2. Criterios de inclusión y exclusión.....	13
3.3. Estrategia de búsqueda.....	13
3.4. Selección de artículos.....	14
3.5. Evaluación de la calidad metodológica de los artículos.....	14
4. RESULTADOS.....	15
4.1. Selección de estudios.....	15
4.2. Características de los estudios.....	16
4.3. Intervención.....	16
4.4. Análisis de los resultados.....	17
4.5. Riesgo de sesgos.....	18
5. DISCUSIÓN.....	22
6. CONCLUSIONES.....	25
7. AGRADECIMIENTOS.....	26
8. BIBLIOGRAFÍA.....	27

ÍNDICE DE ABREVIATURAS

DP: Dismenorrea primaria

ACH: Ana Chimeno Hernandez

AF: Agathe Francal

AD : Alice Derreveau

IMC: Índice de masa corporal

VAS: Escala visual análoga

GI: Grupo de intervención

GC: Grupo control

BAI: Inventario de ansiedad de Beck

BDI: Inventario de depresión de Beck

MSQ: Cuestionario de síndrome menstrual

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Bases de datos y palabras claves utilizadas, realizada el 14/12/2024.

Tabla 2. Resultados de los efectos que tienen de los ejercicios aeróbicos sobre la calidad de vida y el dolor en mujeres que padecen DP, realizada 10/02/2025.

Tabla 3. Evaluación de la calidad metodológica de los artículos incluidos en la revisión sistemática, realizada el 14/03/2025.

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Diagrama de barras sobre el impacto del dolor menstrual en el rendimiento académico y ausentismo escolar.

Figura 2. Diagrama de flujo, realizado el 16/01/2025.

RESUMEN

Introducción: La dismenorrea primaria es el dolor pélvico cíclico crónico asociado a la menstruación en ausencia de una afección patológica identificable. El dolor se atribuye a contracción y a isquemia uterina. El dolor menstrual suele ir acompañado de otros síntomas que pueden repercutir negativamente en la vida de las mujeres.

Objetivo: Evaluar los efectos del ejercicio aeróbico sobre el dolor y la calidad de vida en pacientes con dismenorrea primaria.

Métodos: Se llevó a cabo una revisión sistemática entre noviembre de 2024 y enero de 2025, analizando ensayos clínicos aleatorizados recopilados de las bases de datos PubMed, Scopus y Web of Science. Se seleccionaron aquellos artículos que cumplían con los criterios de elegibilidad previamente definidos. Como resultado, se incluyeron de forma definitiva un total de 7 estudios en esta revisión sistemática.

Resultados: Tras analizar los 7 artículos seleccionados previamente, el dolor y su intensidad disminuyeron significativamente en todos los artículos del estudio. Para la variable calidad de vida, los resultados no fueron significativamente positivos en todos los estudios. De hecho, los estudios mostraron resultados positivos en la calidad de vida, pero no resultados estadísticamente significativos en las variables del estado emocional de las mujeres.

Conclusiones: El ejercicio aeróbico es una potente herramienta para reducir el dolor y tiene un efecto positivo sobre la calidad de vida en pacientes con dismenorrea primaria. No obstante, sería interesante estudiar los efectos del ejercicio aeróbico sobre los estados emocionales y psicológicos, utilizando tamaños muestrales mayores y estudios más largos para tener más resultados que analizar.

Palabras claves: Dismenorrea primaria, ejercicios aeróbicos, dolor, dolor menstrual, calidad de vida.

ABSTRACT

Introduction: Primary dysmenorrhea is chronic cyclic pelvic pain associated with menstruation in the absence of an identifiable pathologic condition. The pain is attributed to uterine contraction and ischemia. Menstrual pain is often accompanied by other symptoms that can have a negative impact on women's lives.

Objective: To evaluate the effects of aerobic exercise on pain and quality of life in patients with primary dysmenorrhea.

Methods: A systematic review was conducted between November 2024 and January 2023, analyzing randomized clinical trials collected from PubMed, Scopus and Web of Science databases. We selected those articles that met the previously defined eligibility criteria. As a result, a total of 7 studies were definitively included in this systematic review.

Results: After analyzing the 7 previously selected articles, pain and its intensity decreased significantly in all the articles of the study. For the quality of life variable, the results were not significantly positive in all studies. In fact, the studies showed positive results on quality of life, but no statistically significant results on women's emotional state variables.

Conclusions: Aerobic exercise is a powerful tool to reduce pain and has a positive effect on quality of life in patients with primary dysmenorrhea. However, it would be interesting to study the effects of aerobic exercise on emotional and psychological states, using larger sample sizes and longer studies to have more results to analyze.

Keywords: Primary dysmenorrhea, aerobic exercise, pain, menstrual pain, quality of life.

1. INTRODUCCIÓN

Las mujeres pueden experimentar diversos problemas menstruales desde la pubertad hasta la menopausia. Entre ellos se encuentra la dismenorrea, definida como menstruaciones dolorosas, siendo esta la condición ginecológica más común que afecta a las mujeres jóvenes y adolescentes ^{1,2}.

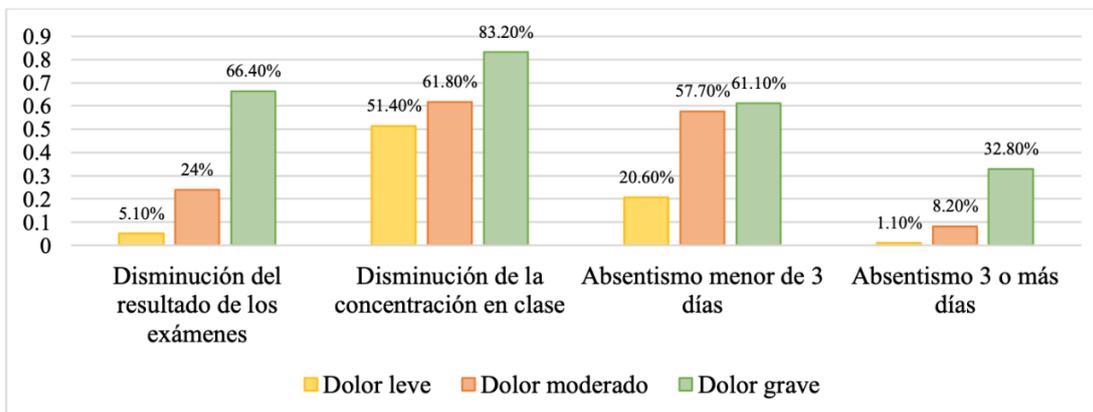
La dismenorrea se clasifica en dos tipos: la dismenorrea primaria (DP) y la secundaria. En el caso de la dismenorrea secundaria, el dolor aparece durante la menstruación debido a una patología ginecológica subyacente; mientras que los síntomas de la DP son causados por un aumento en los niveles de prostaglandinas durante la menstruación ¹.

La Federación Internacional de Ginecología y Obstetricia define la DP como "calambres dolorosos en ausencia de cualquier patología pélvica visible que pueda explicarla". Su prevalencia varía considerablemente en la literatura, alcanzando su máximo entre mujeres de 17 a 24 años, con estimaciones que oscilan entre el 67 % y el 90 % ².

La DP se explica por una sobreproducción de prostaglandinas en el endometrio, lo que provoca una hipercontractilidad uterina que lleva a isquemia muscular uterina, hipoxia y, posteriormente, dolor. Los síntomas son reproducibles de un ciclo menstrual a otro e incluyen con mayor frecuencia náuseas, vómitos, diarrea, dolor lumbar, migrañas, mareos, fatiga, insomnio y, más raramente, síncope e hipertermia. Su primera manifestación generalmente aparece 6 meses después de la menarquia porque ocurre solo durante los ciclos ovulatorios. El dolor suele durar de 8 a 72 horas y es más intenso durante el primer y segundo día de la menstruación debido al aumento de la liberación de prostaglandinas en este período ³.

La DP está subdiagnosticada, infra tratada e incluso subvalorada por las propias mujeres, quienes la aceptan como parte del ciclo menstrual. Esto tiene repercusiones significativas en la calidad de vida, ya que limita las actividades diarias y genera estrés psicológico. Por esta razón, es una de las principales causas de ausentismo escolar y laboral ³. (figura 1)

Figura 1. Impacto del dolor menstrual en el rendimiento académico y ausentismo escolar.



Fuente: Al-Jefout M et al. Dysmenorrhea: Prevalence and impact on quality of life among young adult Jordanian females. J Pediatr Adolesc Gynecol 2015;28(3):173–85. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jpag.2014.07.005>

Su diagnóstico es esencialmente clínico, basado en el historial clínico y el examen físico.
3. El tratamiento puede tener diferentes enfoques: terapias físicas, intervenciones médicas o quirúrgicas que solo están indicadas en casos raros de mujeres con dismenorrea grave refractaria al tratamiento^{1,3}. Los tratamientos alternativos, como el calor tóxico, la modificación del estilo de vida, la estimulación del nervio eléctrico transcutáneo, los suplementos dietéticos, la acupuntura y la acupresión, pueden ser una opción en casos de contraindicaciones de los tratamientos convencionales³.

Este dolor está asociado a cambios hormonales, ya que estos influyen en la laxitud ligamentosa al alterar la síntesis de colágeno. Esta mayor laxitud puede generar inestabilidad en la columna lumbar, lo que contribuye al dolor lumbar, así como a una pérdida del control motor y a la inhibición de los músculos profundos estabilizadores⁴⁻⁷. Es en ese momento cuando entra en juego la importancia de la fisioterapia para fortalecer la musculatura, mejorar el control motor y aliviar el dolor.

En la actualidad, el abordaje terapéutico de primera elección para las pacientes que presentan dismenorrea primaria es de naturaleza farmacológica. Los fármacos más comúnmente prescritos incluyen el paracetamol, los antiinflamatorios no esteroideos (AINE) y los anticonceptivos orales combinados, utilizados por su eficacia en la modulación del dolor y la regulación del ciclo menstrual⁸. La mayoría de las pacientes con dismenorrea primaria responden al tratamiento con AINES aunque tiene muchos efectos adversos.

La aplicación del ejercicio físico como tratamiento para la dismenorrea primaria comenzó a ser postulada por A. Mosler (1914)⁹, cuando planteó la hipótesis de que el ejercicio disminuye el dolor menstrual al bombear sangre fuera del útero. Posteriormente, estudios más recientes postulan que el ejercicio físico reduce el estrés, el dolor y los niveles de prostaglandinas. Por lo tanto, se ha demostrado que el uso del ejercicio físico como terapia mejora no solo los síntomas del dolor y la salud mental, sino también la calidad de vida.

Existen numerosas investigaciones que evalúan la eficacia de programas de ejercicio físico no específico en la reducción del dolor en mujeres con dismenorrea primaria; sin embargo, son escasos los estudios centrados específicamente en el ejercicio aeróbico. Por esta razón, hemos decidido enfocar nuestra investigación científica en esta modalidad de actividad física. El objetivo de esta revisión sistemática será descubrir si los ejercicios aeróbicos tienen efectos positivos sobre la calidad de vida y el dolor en pacientes que padecen DP.

2. HIPÓTESIS Y OBJETIVOS

La hipótesis de este trabajo final de grado contempla que los ejercicios aeróbicos podrían ser una herramienta eficaz para reducir el dolor es decir sobre todo la intensidad de los síntomas y aumentar la calidad de vida en mujeres que padecen dismenorrea primaria.

Nos planteamos los siguientes objetivos:

1. Determinar si la práctica de un programa con ejercicios aeróbicos permite mejorar el dolor que presentan pacientes con dismenorrea primaria.
2. Determinar si la práctica de un programa con ejercicios aeróbicos permite mejorar la intensidad de los síntomas según las escalas EVA y McGill, para pacientes con dismenorrea primaria.
3. Analizar si la práctica de un programa con ejercicios aeróbicos permite mejorar la calidad de vida de pacientes con dismenorrea primaria.

3. MÉTODOS

3.1. Diseño y población de estudio

Esta revisión sistemática de la literatura científica se llevó a cabo entre los meses de noviembre de 2024 y de enero de 2025. Este estudio se basó en las recomendaciones del Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analysis. La población de estudio escogida fueron las mujeres con dismenorrea primaria debido a la importancia de la fisioterapia en esta patología. Posteriormente se utilizó la estrategia de búsqueda pico para afinar los temas y las variables, se creó una ecuación de búsqueda y se encontraron los artículos más interesantes para las variables elegidas.

3.2. Criterios de inclusión y exclusión

Para centrar y delimitar el contenido de la búsqueda, los artículos debían cumplir los siguientes criterios de inclusión: 1) Solo se consideraron ensayos controlados aleatorizados; 2) La población estudiada debía estar compuesta por mujeres de entre 18 y 45 años; 3) Las participantes debían contar con un diagnóstico confirmado de dismenorrea primaria; 4) Se incluyeron únicamente estudios con mujeres que presentaban un ciclo menstrual regular, con el objetivo de garantizar la homogeneidad de los resultados y minimizar los sesgos relacionados con irregularidades hormonales; 5) Los artículos debían estar publicados en inglés, español o francés.

Además, para garantizar el rigor científico y la pertinencia de los artículos seleccionados, se establecieron los siguientes criterios de exclusión: 1) Se descartaron los estudios observacionales, revisiones sistemáticas, posters científicos, artículos narrativos, abstracts y combinaciones de diferentes tipos de estudios. 2) No se incluyeron estudios sobre dismenorrea secundaria, con el fin de centrarse exclusivamente en la población relevante para la investigación. 3) Se descartaron los artículos que no contemplaban variables relacionadas con el dolor y la calidad de vida. 4) Sólo se consideraron aquellos artículos que especificaban un protocolo de ejercicios físicos aeróbicos y el tipo de intervención realizada.

3.3. Estrategia de búsqueda

Para el desarrollo de esta revisión sistemática, la extracción de la información se consiguió revisando la literatura científica existente en las bases de datos de PubMed, Scopus y Web of Science. La estrategia de búsqueda para la recogida de datos se realizó utilizando las siguientes palabras claves “physiotherapy”, “physical therapy”, “primary dysmenorrhea”, “menstrual pain” y “aerobic exercise”. Utilizando los distintos operadores booleanos AND, OR y NOT, con el fin de obtener resultados precisos y más adaptados a la pregunta de investigación (ver Tabla 1).

Tabla 1. Bases de datos y palabras claves utilizados, realizada el 14/12/2024.

Bases de datos			
	PubMed	Scopus	Web Of Science
Descriptores	["Physiotherapy"]OR [Physical therapy] AND [Primary dysmenorrhea] OR [Menstrual pain] AND [Aerobic exercise]	["Physiotherapy"]OR [Physical therapy] AND [Primary dysmenorrhea] OR [Menstrual pain] AND [Aerobic exercise]	["Physiotherapy"]OR [Physical therapy] AND [Primary dysmenorrhea] OR [Menstrual pain] AND [Aerobic exercise]

Fuente: Elaboración propia.

3.4. Selección de artículos

Utilizando una hoja de cálculo de Excel, las dos investigadoras leyeron por separado cada resumen y clasificaron los artículos según sus criterios de inclusión y exclusión. Tras clasificar los artículos, las dos partes se reunieron para poner en común sus elecciones. En caso de duda o de desacuerdo entre ambas, una tercera persona (ACH) les ayudó a clasificar el artículo.

3.5. Evaluación de la calidad metodológica de los artículos

La escala PEDro (Physiotherapy Evidence Database) es un instrumento para evaluar la calidad metodológica de los ensayos clínicos aleatorizados en fisioterapia. La escala Pedro consta de 11 ítems. Así, los artículos se puntúan sobre diez, la interpretación de esta escala se basa en la puntuación cuanto mayor es la puntuación sobre diez, mayor es la calidad del artículo.

El primer ítem es la asignación aleatoria, determinar si los participantes fueron distribuidos aleatoriamente entre los grupos, minimizando así el sesgo. El segundo es la asignación oculta, comprobar que la distribución de los participantes se ha realizado sin que los investigadores pudieran influir en ella. La comparabilidad inicial, garantiza que los grupos eran equivalentes antes del inicio de la intervención, reforzando así la validez de los resultados. Los tres siguientes puntos hablan del cegamiento de los pacientes, terapeutas y evaluadores, limitando así el sesgo de evaluación. Además, es necesario recopilar datos de al menos el 85 % de los participantes para garantizar que la mayoría ha proporcionado información, asegurando así la fiabilidad de las conclusiones. El análisis tiene por intención de tratar, comprobar que todos los participantes están incluidos en el análisis según el grupo que se les asignó, aunque no hayan seguido el protocolo hasta el final.

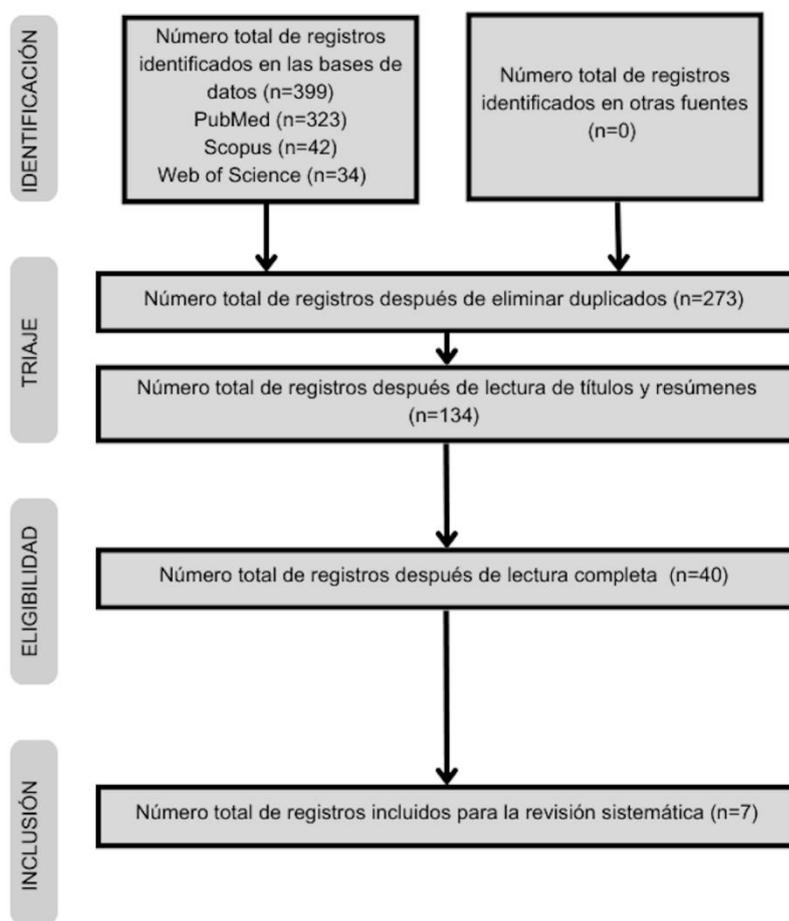
La comparación estadística entre grupos, confirma que se han realizado pruebas para analizar las diferencias entre los grupos estudiados. La exactitud y variabilidad de las mediciones, comprueba si los resultados van acompañados de indicadores de dispersión (desviaciones estándar, intervalos de confianza), lo que facilita la interpretación de su fiabilidad.

4. RESULTADOS

4.1. Selección de estudios

La estrategia de búsqueda permitió encontrar un total de 399 artículos en las plataformas Pubmed, Scopus y Web Of Science. Tras analizar y releer los artículos, se eliminaron los duplicados, lo que dejó a las dos investigadoras AD y AL con 273 artículos. De estos 273 artículos, 40 fueron leídos en su totalidad, incluyendo 25 de Pubmed, 10 de Scopus y 5 de Web of Science, por lo que 233 fueron eliminados por falta de correspondencia con los criterios de inclusión. Posteriormente, se seleccionaron 7 artículos para la revisión sistemática. Observamos una concordancia alta entre los revisores a la hora de seleccionar los estudios ($\kappa = 0,84$, $p < 0,001$).

Figura 2. Diagrama de flujo, realizado el 16/01/2025.



Leyenda: n= muestra

Fuente: Elaboración propia

4.2. Características de los estudios

Para facilitar la comprensión de los artículos analizados en esta revisión sistemática, los resultados se presentan a continuación organizados en una tabla según sus objetivos y sus resultados (ver Tabla 2).

Todos los estudios han analizado muestras de mujeres diagnosticadas con dismenorrea primaria, dividiéndolas en grupos de intervención y grupos de control.

Las muestras estudiadas varían en tamaño, desde 28 hasta 105 mujeres. En cuanto a la edad, la mayoría de las participantes tenían entre 18 y 30 años, con edades medias que oscilan entre 18,64 y 29,11 años. Los índices de masa corporal (IMC) reportados en los estudios se encuentran en un rango de 21 a 24 kg/m².

La distribución de los participantes generalmente se organiza en dos grupos, uno de intervención y otro de control, con tamaños equilibrados. Sin embargo, algunos estudios, como los de A. Samy *et al.* (2019)¹⁰, F. Vaziri *et al.* (2014)¹¹ y A. M. Elbandrawy *et al.* (2021)¹², incorporaron tres grupos, diferenciando entre distintos tipos de intervención y un grupo control.

Aunque no todos los estudios especifican detalles como la edad media o el IMC, todos comparten el objetivo de evaluar el impacto de diferentes tratamientos de ejercicios en mujeres con dismenorrea primaria.

4.3. Intervención

En el artículo de P. Kannan *et al.* (2015)¹³, la intervención duró 28 semanas, en cinco artículos^{10-12,15,16} la intervención tuvo una duración de ocho semanas; mientras que en el de E. Akbaş *et al.* (2018)¹⁴, tuvo una duración de cuatro semanas.

Todos los artículos¹¹⁻¹⁶ tenían una frecuencia de entrenamiento de 3 veces a la semana excepto el de A. Samy *et al.* (2019)¹⁰ que tenía una frecuencia de 2 veces a la semana¹⁰ (ver Tabla 2).

Los artículos establecen distintos tiempos de entrenamiento, algunos de ellos con duraciones cercanas. Por ejemplo, el artículo de A. M. Elbandrawy *et al.* (2021)¹² recomienda sesiones de 45 minutos. De manera similar, el Z. Mohebbi Dehnavi *et al.* (2017)¹⁵ y el P. Kannan *et al.* (2015)¹³ sugieren entrenamientos de 30 y 40 minutos, respectivamente, mientras que el de E. Akbaş *et al.* (2018)¹⁴ se aproxima con 50 minutos.

Por otro lado, el artículo de R. Heidarimoghadam *et al.* (2019)¹⁶ inicia con 20 minutos y aumenta hasta 47, situándose en un rango intermedio entre varias de estas propuestas. En el grupo de entrenamientos más breves, el artículo de F. Vaziri *et al.* (2014)¹¹ establece 20 minutos, el mínimo mencionado. Finalmente, el artículo de A. Samy *et al.* (2019)¹⁰ se distingue por ofrecer la sesión más larga, con un total de 60 minutos.

Dos de los artículos comparan un programa de ejercicios aeróbicos con un grupo control que no recibió ninguna intervención especial ni modificó sus hábitos^{14,15}. Uno de los artículos estudia los efectos de un programa de ejercicios aeróbicos en comparación con un grupo que realizaba exclusivamente sesiones de voleibol y bádminton¹⁶. Otro estudio compara los efectos de un programa de caminata en una cinta de correr, donde las primeras sesiones se realizan en un centro y luego en casa, con un grupo control que no sigue ningún programa de ejercicios ni modifica su rutina¹³.

Uno de los ensayos clínicos compara los efectos de un grupo que sigue un programa de Zumba con otro grupo que no siguen ningún programa ni cambian sus hábitos¹⁰. Un estudio compara los efectos de un programa aeróbico y un programa de ejercicios isométricos con un grupo que no recibió ninguna intervención¹². Un artículo compara el efecto de dos grupos diferentes: un grupo que sigue un programa de ejercicios aeróbicos y otro grupo que sigue un programa de estiramientos, con un grupo control que no sigue ningún programa ni realiza ejercicios¹¹.

Todos los estudios, excepto uno, evaluaron la intensidad del dolor, principalmente mediante la escala EVA (VAS scale)^{10,12-15} o el cuestionario de la escala de McGill (Sf-MPQ)^{13,16}. Dos de ellos analizaron los síntomas menstruales con el "Menstrual Symptom Questionnaire" (MSQ)^{11,12}. Dos investigaron la calidad de vida a través de los cuestionarios SF-12 y SF-36^{13,14}. Además, un estudio se centra en la calidad del sueño¹³, uno en los niveles de progesterona en sangre¹², y otro en el estado emocional (BAI y BDI) y los síndromes premenstruales (PMSS)¹⁴.

4.4. Análisis de los resultados

Considerando que el dolor fue evaluado en cinco de los siete artículos incluidos en esta revisión sistemática^{10,12,13,15,16} se encontraron diferencias significativas a favor del grupo intervención (GI) en cinco de estos cinco artículos^{10,12,13,15,16} (p entre $<0,001$ y $0,005$) en comparación al grupo control (GC) después de haber realizado un programa incluyendo ejercicios aeróbicos. Dependiendo de los artículos, la mayoría utilizaron la escala EVA^{10,12,15} otro solo utilizó la escala de McGill¹⁶ y el de P. Kannan *et al.* (2015)¹³ evaluó el dolor utilizando las dos escalas a la vez, centrándose en los índices de evaluación del dolor PRI (Pain Rating Index) y el del dolor ya presente PPI (Present Pain Intensity) que son partes del cuestionario McGill del dolor (MPQ).

Dos artículos evalúan la intensidad de los síntomas menstruales mediante el cuestionario MSQ. En el artículo de F. Vaziri *et al.* (2014)¹¹, tanto el grupo de ejercicio aeróbico como el de estiramientos obtuvieron resultados estadísticamente significativos. En el segundo artículo que utiliza el cuestionario MSQ de A. M. Elbandrawy *et al.* (2021)¹², ambos grupos de intervención de ejercicio aeróbico e isométrico lograron resultados estadísticamente significativos ($p < 0,05$). En el artículo de E. Akbaş *et al.* (2018)¹⁴, evalúan los síndromes menstruales y premenstruales, se encontraron diferencias significativas a favor del GI ($p < 0,05$).

Dos de los artículos seleccionados^{13,14} evalúan la calidad de vida a través del cuestionario SF-36, y en ambos los resultados son estadísticamente significativos ($p < 0,05$), aunque en el segundo artículo la única parte del SF-36 que obtuvo un resultado estadísticamente significativo fue la relativa al aspecto emocional¹⁴. En un artículo, el estado emocional de los pacientes se evaluó mediante dos cuestionarios, uno para la ansiedad y otro para la depresión, ninguno de los cuales produjo un resultado estadísticamente significativo¹⁴.

4.5. Riesgo de sesgos

Dos de los artículos tenían una calidad moderada^{11,16} y cinco de los artículos tenían una buena calidad^{10,12-15} (ver Tabla 3). Todos los artículos asignaron aleatoriamente a los pacientes a los grupos, y todos los artículos especificaron los criterios de elegibilidad. La asignación de los pacientes se realizó de forma secreta en cinco artículos^{10,12-14,16}. Todos los artículos tenían grupos homogéneos al inicio¹⁰⁻¹⁶. Ningún estudio realizó un cegamiento en los pacientes ni de los terapeutas¹⁰⁻¹⁶ excepto un estudio¹⁴. En cuatro artículos, si realizaron un cegamiento de los evaluadores^{12-14,16}, mientras que en 3 no está claramente escrito si los evaluadores conocían esta información^{10,15}. Cuatro artículos obtuvieron resultados para al menos el 85% de los pacientes^{10, 11,15,16}. En tres artículos, todos los sujetos para los que se disponía de resultados recibieron la intervención de tratamiento o control según su asignación inicial^{12,14,16}. En todos los artículos se realizó una comparación estadística intergrupar y se indicaron los efectos estimados y su validez¹⁰⁻¹⁶.

Tabla 2. Resultados efectos ejercicios aeróbicos sobre la calidad de vida y dolor en mujeres que padecen DP, realizada 10/02/2025.

AUTORES Y AÑO DE PUBLICACIÓN	OBJETIVO	MUESTRA (n)	INTERVENCIÓN	VARIABLES	RESULTADOS p<0.05 : estadísticamente significativo
R. Heidarimoghadam <i>et al.</i> (2019) ¹⁶	Evaluar la eficacia de un plan de ejercicios aeróbicos basado en un protocolo sobre la intensidad del dolor en estudiantes que padecen dismenorrea primaria.	n= 86 GI =43 (EM: 18.67 / DE: 0.64) (IMC = 21.91 / DE 3.24) GC =43 (EM: 18.62 / DE: 0.65) (IMC = 21.94 / DE: 2.83)	GI: 8 semanas 3 veces/sem, durante 47 min ejercicios aeróbicos tipo caminar, atletismo, comba y saltos GC: Ejercicio de resistencia como voleibol o bádminon 1h30 a la semana	-Dolor (McGill)	- Dolor (McGill): (p<0.05) La severidad de la dismenorrea se redujo de 4,54 a 2,01 en el segundo ciclo menstrual. (p = 0,01) La duración de la dismenorrea disminuyó de 2,39 a 0,94 en el mismo periodo. (p = 0,01)
Z.Mohebbi Dehnavi <i>et al.</i> (2017) ¹⁵	Evaluar el efecto de los ejercicios aeróbicos sobre el dolor y los síntomas en estudiantes que padecen dismenorrea primaria.	n=70 GI =35 GC =35	GI: 8 semanas, 3 veces/sem, durante 30 min Ejercicios aeróbicos GC: Sigue con su rutina diaria	-Dolor (VAS scale)	- Dolor (VAS scale): (p<0.05) Tras 8 semanas de intervención, la intensidad del dolor disminuyó: el 97,1% de las participantes reportó dolor leve, el 2,9% dolor moderado y ninguna manifestó dolor severo. (p= 0,041)
A. Samy <i>et al.</i> (2019) ¹⁰	Evaluar la efectividad de una intervención de práctica de zumba sobre la severidad y la duración del dolor en pacientes con dismenorrea primaria.	n=98 GI =49 (EM: 21.41 / DE: 1.49) (IMC: 21.06 / DE: 2.36) GC =49 (EM: 21.53 / DE: 1.47) (IMC: 20.88 / DE: 2.57)	GI: 8 semanas, 2 veces/sem durante 60 min Ejercicios de zumba GC: Sigue con su rutina diaria	-Dolor (VAS scale)	- -Dolor (VAS scale): La intensidad del dolor disminuyó pasando de 6,49 a 3,10. (p=0,01)
F. Vaziri <i>et al.</i> (2014) ¹¹	Comparar los efectos de los ejercicios aeróbicos y de estiramiento sobre la severidad de la dismenorrea primaria.	n=105 GE =35 (EM: 20.81 / DE: 1.94) (IMC: 24.58 / DE: 1.72) GEA =35 (EM: 21.10 / DE: 1.94) (IMC: 24.72 / DE: 1.48) GC =35 (EM: 20.43 / DE: 1.83) (IMC: 24.07 / DE: 4.21)	GE: 8 semanas, 2/día GEA: 8 semanas, 3 veces/ sem durante 20 min. Ejercicios aeróbicos en una cinta de correr GC: Sigue con su rutina diaria	-Intensidad de síntomas menstruales (MSQ)	- Intensidad de síntomas menstruales (MSQ): - disminuyó de 37,40 a 23,21 para el grupo de estiramientos (p=0,000) y de 40,38 a 23,21 para el grupo de ejercicios aeróbicos. (p=0,000)



<p>P. Kannan <i>et al.</i> (2015) 13</p>	<p>Evaluar la eficacia de una intervención de ejercicios aeróbicos basados en cinta de correr sobre el dolor y los síntomas de la dismenorrea primaria.</p>	<p>n=70 GI= 35 GC= 35</p>	<p>GI: 28 semanas, 3 veces/sem durante 40 minutos Ejercicio de marcha en cinta de correr GC: Sigue con su rutina diaria</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Dolor (VAS scale) - Índice de Evaluación del Dolor PRI (McGill scale) - Índice de Dolor Presente PPI (McGill scale) - Calidad de vida (SF12) 	<ul style="list-style-type: none"> - Dolor: reducción del dolor (p<0,01) - Índice de Evaluación del Dolor PRI: Mejora al mes (p<0,05) en comparación con el GC. Se mantuvo la mejora a los 4 y 7 meses. (p<0,01) - Índice de Dolor Presente PPI: Beneficios del ejercicio a los 4 y 7 meses (p<0,01). - Calidad de vida: Mejora el GI a partir del 4 mes. (p<0,01)
<p>A. M. Elbandrawy <i>et al.</i> (2021)¹²</p>	<p>Comparar los efectos de los ejercicios aeróbicos e isométricos sobre el dolor y la intensidad de los síntomas en mujeres con dismenorrea primaria.</p>	<p>n=105 GEI=35 (EM: 22.37 / DE: 1.87) (IMC: 23.30 / DE: 1.4) GEA=35 (EM 22.40 / DE: 1.94) (IMC: 23.2 / DE: 1.71) GC= 35 (EM 22.47 / DE: 1.55) (IMC: 22.90 / DE: 1.46)</p>	<p>GEI: 8 sem, 3 veces/sem durante 45 min Ejercicios isométricos GEA: 8 sem, 3 veces/sem durante 45 min Ejercicios aeróbicos GC: Sigue con su rutina diaria</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Dolor (VAS scale) - Niveles de progesterona en sangre (análisis bioquímicos) - Intensidad de síntomas menstruales (MSQ) 	<ul style="list-style-type: none"> - Dolor: Disminuyó para el GEA (p=0,01) y también para el GEI. (p=0,01) - Niveles de progesterona: Aumentaron los niveles de 7,47 ng/ml a 10,95 en el GEA y de 7,08 ng/ml al 9,61 en el GEI. (p=0,01) - MSQ: Disminuyó, pasando de 44,5 a 27,63 en el GEA (p=0,01) y de 45,05 a 32,83 en el GEI. (p=0,01)
<p>. Akbaş <i>et al.</i> (2018)¹⁴</p>	<p>Evaluar la eficacia de los ejercicios aeróbicos sobre el estado emocional, los síndromes premenstruales y la calidad de vida en mujeres con dismenorrea primaria.</p>	<p>n=37 GI =18 (EM: 21.10 / DE: 1.59) (IMC: 22.17 / DE: 2.18) GC=19 (EM: 21.20 / DE: 1.47) (IMC: 20.92 / DE: 3.01)</p>	<p>GEI: 4 semanas, 3 veces/semanas durante 50 min Ejercicios aeróbicos GC: Sigue con su rutina diaria</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Estadio emocional (BAI beck anxiety inventory // BDI beck depression inventory) - Escala del síndrome premenstrual (PMSS) - Calidad de vida (SF-36) 	<ul style="list-style-type: none"> - Estadio emocional: No hubo cambios significativos - PMSS: Disminuyó de 65,60 a 49,90 puntos. (p=0,02) - Calidad de vida: Estadísticamente significativo solo para el aspecto social. (p = 0,044)

Leyenda: **GI**: grupo de intervención, **GC**: grupo control, **EM**: edad media, **IMC**: índice de masa corporal, **GEA**: grupo de ejercicio aeróbico, **GEI**: grupo de ejercicio isométrico, **GE**: grupo de estiramiento, **DE**: desviación estándar. **Fuente:** Elaboración propia.

Tabla 3. Evaluación de la calidad metodológica según PEDro, realizada el 14/03/2025.

AUTORES Y AÑOS DE PUBLICACIÓN	ÍTEMS DE LA ESCALA PEDro											PUNTUACIÓN TOTAL DE LA ESCALA PEDro	
	(1)	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		
R.Heidarimoghadam, <i>et al.</i> (2019) ¹⁶	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	NO	NO	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	8/10
Z.Mohebbi <i>et al.</i> (2017) ¹⁵	SÍ	SÍ	NO	SÍ	NO	NO	NO	SÍ	NO	SÍ	SÍ	SÍ	5/10
P .Kannan, <i>et al.</i> (2015) ¹³	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	NO	NO	SÍ	NO	NO	SÍ	SÍ	SÍ	6/10
A.Samy, <i>et al.</i> (2019) ¹⁰	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	NO	NO	NO	SÍ	NO	SÍ	SÍ	SÍ	6/10
F. Vaziri, <i>et al.</i> (2014) ¹¹	SÍ	SÍ	NO	SÍ	NO	NO	NO	NO	NO	SÍ	SÍ	SÍ	4/10
A. M. Elbandrawy, <i>et al.</i> (2021) ¹²	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	NO	NO	SÍ	NO	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	6/10
E. Akbaş, <i>et al.</i> (2018) ¹⁴	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	NO	SÍ	SÍ	NO	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	7/10
<p>Ítems de la Escala de Evaluación Metodológica PEDro: 1: Criterios de elección; 2: Asignación aleatoria; 3: Ocultación asignación; 4: Grupos homogéneos al inicio; 5: Cegamiento participantes; 6: Cegamiento terapeutas; 7: Cegamiento evaluadores; 8: Seguimiento adecuado; 9: Análisis por intención de tratar; 10: Comparación entre grupos y 11: Variabilidad y puntos estimados.</p>													

Fuente: Elaboración propia.

5. DISCUSIÓN

Los resultados de esta revisión sistemática indican que la práctica de ejercicios aeróbicos produce efectos estadísticamente significativos en la reducción del dolor y en la intensidad de los síntomas. Sin embargo, en lo que respecta a la calidad de vida, los efectos observados son parcialmente significativos, lo que sugiere una influencia potencial pero no concluyente.

En primer lugar, dado que el primer objetivo específico consistía en determinar si la práctica de un programa de ejercicios aeróbicos contribuye a la mejora del dolor en pacientes con dismenorrea primaria, resulta relevante señalar que todos los estudios seleccionados reportaron diferencias significativas entre el GI y el GC. Por estos motivos, parece ser que el ejercicio podría ser una herramienta efectiva para el dolor de las pacientes que desarrollan DP.

Estos resultados coinciden con los de A. Sutar *et al.* (2016)¹⁷, quienes también observaron una reducción significativa del dolor menstrual tras un programa de ejercicios aeróbicos de 8 semanas. La similitud de los resultados observados puede explicarse por la homogeneidad de los grupos estudiados, especialmente en cuanto a la edad de las participantes. Además, los programas de ejercicios aeróbicos presentaban una estructura similar, que incluía sistemáticamente una fase de calentamiento, una fase de entrenamiento y una fase de enfriamiento. Esta uniformidad en el diseño de las intervenciones podría justificar la coherencia de los resultados obtenidos.

A pesar de tener los mismos resultados que los de esta revisión sistemática, el estudio de I-C. Tsai *et al.* (2024)¹⁸ comparó la eficacia de diversos tipos de ejercicios sobre la intensidad del dolor en mujeres con dismenorrea primaria. En este estudio realizaron una intervención más compleja incluyendo ejercicios de relajación muscular, entrenamientos de fuerza, ejercicios aeróbicos, yoga, maniobra de Kegel y otras intervenciones mixtas. Todos los tipos de ejercicios demostraron resultados estadísticamente significativos en cuanto a la intensidad del dolor, incluyendo los ejercicios aeróbicos, lo que coincide con el objetivo principal de esta revisión sistemática. Con base en estos resultados y de acuerdo con la Organización Mundial de la Salud, se puede afirmar que la práctica regular de actividad física proporciona beneficios significativos a nivel físico y mental, contribuyendo al bienestar general de los individuos y a la reducción de síntomas asociados con trastornos como la depresión y la ansiedad¹⁹. Sin embargo, lo que destacamos de este estudio I-C. Tsai *et al.* (2024)¹⁸, es que los ejercicios de relajación tuvieron un efecto aún más eficaz tanto a las 4 como a las 8 semanas de intervención. Estos resultados van de acuerdo con el artículo de H.A. Dikmen *et al.* (2018)²⁰, que demuestra de manera significativa la relación entre la intensidad del dolor y la práctica de ejercicios de relajación muscular progresiva (PMR) en mujeres sometidas a quimioterapia por cáncer ginecológico. Por lo tanto, sería interesante investigar este tipo de tratamiento en población de mujeres con DP.

Por otra parte, si bien podría suponerse que las mujeres atletas de alto rendimiento

experimentan una menor intensidad de dolor menstrual debido a su nivel de actividad física, la evidencia científica no respalda de manera concluyente esta hipótesis. El estudio de L.Z. Fekr *et al.* (2012)²¹ analizó la prevalencia de trastornos menstruales, incluida la dismenorrea primaria, en mujeres atletas y no atletas, encontrando diferencias entre ambos grupos que no alcanzaron significación estadística. De manera complementaria, los resultados de P.Y. Choi *et al.* (1995)²² contradicen la suposición inicial, al observar que las atletas no necesariamente presentan menor sintomatología menstrual en comparación con mujeres sedentarias. Los autores proponen que el estrés físico y psicológico asociado al deporte competitivo, así como las altas cargas de entrenamiento, podrían contribuir al mantenimiento o incluso a la intensificación del dolor menstrual en este tipo de población.

Por otro lado, en relación con nuestro segundo objetivo, que consistía en analizar los efectos de los ejercicios aeróbicos sobre la calidad de vida en mujeres con dismenorrea primaria, los resultados obtenidos para esta variable han sido heterogéneos. De los dos estudios que evaluaron la calidad de vida ^{11,15}, únicamente uno reportó resultados estadísticamente significativos.

De forma general, tal como lo señala el estudio de S. Iacovides *et al.* (2013)²³, la calidad de vida de las mujeres que padecen dismenorrea primaria es significativamente inferior en comparación con la de mujeres sin esta condición porque cada mes el dolor dismenorreico afecta negativamente a la calidad de vida, específicamente durante la menstruación. Basándose en el cuestionario Q-LES-Q-SF, compuesto por ítems que evalúan el disfrute y la satisfacción general, las mujeres con dismenorrea, a pesar de experimentar dolor menstrual, presentan puntuaciones más bajas en la calidad de vida en todos los ámbitos, excepto en el estatus económico y la situación de vida o vivienda. Aunque se trata de un dolor recurrente y familiar, con un inicio previsible, la dismenorrea primaria sigue teniendo un impacto en la calidad de vida. Estos resultados sugieren que la medición de la calidad de vida podría ser un indicador útil para evaluar la eficacia de los diferentes tratamientos de la dismenorrea primaria.

Una posible explicación a la discrepancia en los resultados de la calidad de vida observados entre los estudios incluidos podría estar relacionada con la duración de las intervenciones. La diferencia principal entre los estudios de P. Kannan *et al.* (2015) ¹³ y E. Akbaş *et al.* (2018)¹⁴ radica precisamente en este aspecto: el primero propone un programa de 12 semanas, mientras que el segundo limita la intervención a solo 4 semanas. Esta diferencia temporal puede haber influido directamente en la eficacia del tratamiento, ya que es posible que el programa de menor duración no haya sido lo suficientemente prolongado como para generar cambios significativos en la calidad de vida de las participantes. En consecuencia, se puede considerar que la duración de la intervención constituye un factor determinante en la obtención de resultados positivos sostenibles. Además, en el estudio de O. Onur (2012)²⁴, el programa de

intervención combina ejercicios de estiramientos, ejercicios aeróbicos y de relajación, tiene una duración de 12 semanas y también muestra resultados estadísticamente significativos en relación con la calidad de vida.

Una de las principales limitaciones de esta revisión es la heterogeneidad en la medición de la variable dolor. La mayoría de los estudios emplearon escalas como la EVA y el cuestionario de McGill; sin embargo, no todos utilizaron los mismos instrumentos de evaluación. Esta falta de uniformidad dificulta la comparación directa entre los estudios e impide realizar análisis, como por ejemplo el cálculo de una media de intensidad del dolor dentro de una población homogénea.

Además, solo dos de los estudios incluidos evaluaron simultáneamente el dolor y la calidad de vida como variables principales, lo que limita la posibilidad de establecer relaciones comparativas precisas entre ambas dimensiones. Dada la escasez de investigaciones que aborden conjuntamente estas variables y la limitada calidad de la evidencia disponible, se requieren más estudios que profundicen en esta relación. Por último, otro aspecto relevante por considerar es la variabilidad en la calidad metodológica de los estudios incluidos.

En consecuencia, si bien los resultados generales sugieren un efecto beneficioso del ejercicio aeróbico sobre la dismenorrea primaria, las debilidades metodológicas observadas obligan a interpretar estos hallazgos con cautela. Se subraya la necesidad de futuros ensayos clínicos aleatorizados con alto rigor metodológico, que incluyan protocolos de intervención claramente definidos y métodos de evaluación estandarizados para garantizar la solidez y reproducibilidad de los resultados.

6. CONCLUSIONES

Gracias a los hallazgos obtenidos en esta revisión sistemática, se confirma que la práctica de ejercicio físico, especialmente aeróbico, puede contribuir significativamente a la reducción del dolor en mujeres con dismenorrea primaria, tanto en programas de corta como de larga duración. Además, otras modalidades como los ejercicios isométricos y de estiramiento también han mostrado efectos positivos. No obstante, la mejora en la calidad de vida aún presenta resultados contradictorios, probablemente debido a la complejidad de medir variables emocionales y subjetivas con escalas estandarizadas

Estos resultados permiten reflexionar sobre cómo, a pesar de la alta prevalencia de la dismenorrea primaria, sigue siendo una condición tratada de forma superficial o incluso ignorada por profesionales de la salud y por las propias mujeres, muchas veces debido a la falta de información y a la normalización del dolor menstrual. La escasez de investigaciones sobre el tema puede reflejar un sesgo de género, al ser una condición que afecta exclusivamente a las mujeres. Por ello, desde la medicina y la fisioterapia es fundamental seguir investigando y brindar a las mujeres herramientas que les permitan conocer su cuerpo, identificar lo que no es normal y reclamar la atención y el respeto que merecen.

7. AGRADECIMIENTOS

Agathe Franca

En primer lugar, me gustaría agradecer a mi amiga y compañera de TFG, Alice Derreveau, por haberme permitido realizar este trabajo juntas. Le agradezco sinceramente su ayuda durante la elaboración de este proyecto, centrado en un tema que nos toca profundamente.

También quiero expresar mi gratitud a mis padres, quienes me han impulsado a lo largo de estos cuatro años de estudios. Les agradezco su compromiso y su constante apoyo, sin los cuales este recorrido no habría sido posible.

Agradezco igualmente a toda mi familia y a mis amistades cercanas por su respaldo incondicional durante estos últimos años.

Quisiera dar las gracias a todo el equipo docente de la Universidad Europea de Valencia, por permitirme adquirir conocimientos sólidos. Les agradezco su orientación y su acompañamiento a lo largo de esta etapa.

Por último, gracias a nuestra tutora Ana por habernos acompañado durante todo el proceso. Le estoy muy agradecida por su disponibilidad y su exigencia, que nos han permitido avanzar con seguridad.

Alice Derreveau

Quiero expresar mi más profundo agradecimiento a todas las personas que han estado a mi lado durante este camino académico y personal.

Gracias a mis padres, sin los cuales no estaría aquí. Gracias por haber creído siempre en mí, por vuestro amor incondicional y por animarme continuamente a superarme y a dar lo mejor de mí misma. Vuestro apoyo ha sido el pilar fundamental que me ha permitido avanzar con confianza y determinación.

Gracias a Agathe, que ha sido mucho más que una compañera de TFG. Gracias por su apoyo constante, tanto en los momentos de estrés académico como en los personales. Ha sido una compañera de trabajo increíble, siempre comprometida y positiva, y, sobre todo, una amiga para toda la vida. Estoy muy agradecida de haber compartido esta etapa tan importante con ella.

Gracias también a Ana Chimeno Hernández, nuestra tutora, por su disponibilidad, su seriedad y su orientación a lo largo de estos meses de investigación. Su implicación y sus consejos han sido clave para poder para poder concluir este trabajo con éxito.

A todos vosotros, gracias de corazón.

8. BIBLIOGRAFÍA

1. 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.* 2020 Jul;302(1):153-163. doi: 10.1007/s00404-020-05579-2. (24)
2. Kordi M, Moghadam ZB, Tara F, et al. Effect of aerobic exercise on primary dysmenorrhea: A clinical trial. *J Educ Health Promot.* 2017;6:17. doi:10.4103/jehp.jehp_79_17. (67)
3. Guimarães I, Póvoa AM. Primary dysmenorrhea: assessment and treatment. *Rev Bras Ginecol Obstet.* 2020;42(8):501–507. doi: [10.1055/s-0040-1712131](https://doi.org/10.1055/s-0040-1712131)
4. **Gringmuth RH, Jackson C.** Therapeutic exercise for spinal segmental stabilization in low back pain: scientific basis and clinical approach. *J Can Chiropr Assoc.* 2000 Jun;44(2):125. PMID: PMC2485503.
5. Jull GA, Richardson CA, Bui BH. Towards a mechanism-based classification of musculoskeletal pain. *J Rehabil Med.* 2000;32(1):46–52. doi:[10.1179/174328808X251984](https://doi.org/10.1179/174328808X251984)
6. Panjabi MM. The stabilizing system of the spine. Part I. Function, dysfunction, adaptation, and enhancement. *J Spinal Disord.* 1992;5(4):383–9. doi:[10.1097/00002517-199212000-00001](https://doi.org/10.1097/00002517-199212000-00001)
7. Shakeri H, Keshavarz R, Arab AM, Ebrahimi I. Therapeutic effect of Kinesio-taping on disability of arm, shoulder, and hand in patients with subacromial impingement syndrome: a randomized clinical trial. *J Nov Physiother.* 2013;3(161). doi:10.4172/2165-7025.1000161.
8. Abarca L, Molero JM, Casimiro C. Dismenorrea: una revisión multidisciplinaria en el contexto de la medicina basada en la evidencia. *FMC Form Med Contin Aten Prim.* 2006;13(9):550–9. doi: [10.1016/S1134-2072\(06\)71400-1](https://doi.org/10.1016/S1134-2072(06)71400-1)
9. Mosler A. The use of exercise in the treatment of primary dysmenorrhea. *Med Record.* 1914;85:385–387.
10. Samy A, Zaki SS, Metwally AA, Mahmoud DS, Elzahaby IM, Amin AH, Eissa AI, Abbas AM, Hussein AH, Talaat B, Ali AS. The effect of Zumba exercise on reducing menstrual pain in young women with primary dysmenorrhea: a randomized controlled trial. *J Pediatr Adolesc Gynecol.* 2019 Oct;32(5):541–545. doi:10.1016/j.jpag.2019.06.001.
11. Vaziri F, Hoseini A, Kamali F, Abdali K, Hadianfard M, Sayadi M. Comparing the effects of aerobic and stretching exercises on the intensity of primary dysmenorrhea in the students of universities of Bushehr. *Iran J Obstet Gynecol Infertil.* 2014;17(121):1-9. PMID: [PMC4405513](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24405513/)
12. Elbadrawy AM, Elhakk SM. Comparison between the effects of aerobic and isometric exercises on primary dysmenorrhea. *Acta Gymnica.* 2021;51(1):15–22. doi:10.5507/ag.2021.014

13. **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*. 2019 Jul;82:17–25. doi:10.1016/j.cct.2019.05.004. PMID: 31071464.
14. Akbaş E, Erdem EU. Effectiveness of group aerobic training on menstrual cycle symptoms in primary dysmenorrhea. *Turk J Phys Med Rehab*. 2018;64(3):233–240. doi:10.4274/BTDMJB.galenos.2018.20180621103019.
15. Mohebbi Dehnavi Z, Jafarnejad F, Tadayon M, Mokhtari M. The effect of aerobic exercise on primary dysmenorrhea: a clinical trial study. *J Educ Health Promot*. 2018;7:3.doi: [10.4103/jehp.jehp_79_17](https://doi.org/10.4103/jehp.jehp_79_17)
16. Heidari Moghadam R, Abdolmaleki E, Kazemi F, Masoumi SZ, Khodakarami B, Mohammadi Y. The effect of exercise plan based on FITT protocol on primary dysmenorrhea in medical students: a clinical trial study. *J Res Health Sci*. 2019;19(3):e00456. PMCID: [PMC7183554](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/PMC7183554/)
17. Sutar A, Paldhikar S, Shikalgar N, Ghodey S. Effect of aerobic exercises on primary dysmenorrhoea in college students. *MAEER's Physiotherapy College, India*. PMID: [31586377](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31586377/)
18. Tsai I-C, Hsu C-W, Chang C-H, Lei W-T, Tseng P-T, Chang K-V. Comparative effectiveness of different exercises for reducing pain intensity in primary dysmenorrhea: a systematic review and network meta-analysis of randomized controlled trials. *Sports Med Open*. 2024;10(1):45. doi:10.1186/s40798-024-00718-4
19. World Health Organization. Actividad física. 26 juin 2024. Disponible sur : <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>
20. Dikmen HA, Terzioglu F. Effects of reflexology and progressive muscle relaxation on pain, fatigue, and quality of life during chemotherapy in gynecologic cancer patients. *Eur J Oncol Nurs*. 2019;38:62–67.doi: [10.1016/j.pmn.2018.03.001](https://doi.org/10.1016/j.pmn.2018.03.001)
21. Fekr LZ, Zadeh TA, Moghadam JB, Salehian MH. Comparison of disorders menstrual frequency between female athlete and non-athlete university students. *Eur J Exp Biol*. 2012;2:xx–xx.
22. Choi PY, Salmon P. Stress responsivity in exercisers and non-exercisers during different phases of the menstrual cycle. *Soc Sci Med*. 1995;41(5):769–77 doi: [10.1016/0277-9536\(95\)00043-7](https://doi.org/10.1016/0277-9536(95)00043-7)