

---

# EL EFECTO DE LA DIETA Y EL EJERCICIO FÍSICO EN EL CONTROL DE LOS SÍNTOMAS EN LAS MUJERES CON ENDOMETRIOSIS

---

TRABAJO FIN DE GRADO  
REVISIÓN CRÍTICA DE LA LITERATURA



**Autora:** Karmele Enara Oro Huertos

**Director:** David Miguel Martín

Escuela Universitaria de Enfermería de Vitoria-Gasteiz

**Fecha:** 24 de abril de 2023

**Nº de palabras:** 7423

## **AGRADECIMIENTOS**

*A mi familia, en especial a mi madre, por el apoyo, la paciencia y haber creído siempre en mí.*

*A Ander, por estar a mi lado y confiar en mí.*

*A Iván, Ainara, Erika y Claudia, por su amistad, compañía y ayuda durante estos cuatro años.*

*Gracias por llenarme el corazón de momentos inolvidables.*

*A los profesores de la escuela y profesionales sanitarios con los que me he cruzado durante este largo camino, por haber contribuido en mi formación y desarrollo como enfermera y por transmitirme su pasión por esta bonita profesión.*

*A mi director de este proyecto, por guiarme en la realización de este trabajo y alentarme para sacar lo mejor de mí misma en el tramo final de esta etapa.*

*¡Gracias a todos y cada uno de vosotros! Sin vuestra ayuda, esto no habría sido posible.*

## ÍNDICE

<b>1. INTRODUCCIÓN</b> .....	1
<b>2. MARCO CONCEPTUAL Y JUSTIFICACIÓN</b> .....	2
<b>3. OBJETIVO</b> .....	5
<b>4. METODOLOGÍA</b> .....	6
<b>5. RESULTADOS Y DISCUSIÓN</b> .....	8
<b>5.1. DIETA</b> .....	10
<b>A) DIETA ESPECÍFICA</b> .....	10
<b>B) SUPLEMENTACIÓN</b> .....	13
<b>5.2. EJERCICIO FÍSICO</b> .....	16
<b>A) MODALIDADES</b> .....	17
<b>B) FRECUENCIA</b> .....	19
<b>7. BIBLIOGRAFÍA</b> .....	25
<b>8. ANEXOS</b> .....	31
<b>ANEXO 1:</b> Clasificación de la endometriosis según Sociedad Americana de Medicina Reproductiva <sup>5</sup> .....	31
<b>ANEXO 2:</b> Estimación de los costes directos e indirectos de la endometriosis en España según el Ministerio de Sanidad <sup>3</sup> .....	32
<b>ANEXO 3:</b> Tabla de conceptos de búsqueda.....	33
<b>ANEXO 4:</b> Tabla de búsqueda.....	35
<b>ANEXO 5:</b> Diagrama de flujo. ....	39
<b>ANEXO 6:</b> Guión de lectura crítica de estudios de investigación cuantitativa.....	40
<b>ANEXO 7:</b> Tablas de resultados. ....	49
<b>ANEXO 8:</b> Árbol categorial.....	64
<b>ANEXO 9:</b> Distribución de los artículos por autores y año, país, tipo de intervención, variables dependientes y resultados de valor.....	65

## 1. INTRODUCCIÓN

**Justificación:** La endometriosis es una enfermedad ginecológica que supone un importante problema de salud para las mujeres que la padecen y para el sistema sanitario. Afecta al 1-10 % de las mujeres en edad reproductiva y repercute significativamente en su salud física, salud mental, calidad de vida, vida social, relaciones de pareja y sexualidad. Actualmente, no existe un tratamiento que cure la endometriosis, pero existen herramientas complementarias, como las intervenciones dietéticas y basadas en el ejercicio físico, que ayudan a las mujeres afectadas a controlar sus síntomas.

**Objetivo:** Esta revisión crítica de la literatura pretende analizar la efectividad de la dieta y el ejercicio físico en el control de los síntomas en las mujeres con endometriosis.

**Metodología:** Con las palabras clave “diet”, “nutrition”, “dietary supplementation”, “exercise”, “sport”, “physical activity”, “symptom” y “endometriosis” se realizaron búsquedas bibliográficas en las siguientes bases de datos: Medline-Ovid, Cinahl, Pubmed, Cochrane, Cuiden y Lilacs. También se realizaron búsquedas manuales en: *Wiley Online Library*, *Journal of Physical Therapy Science*, *The Journal of Alternative and Complementary Medicine*, *Science Direct* y *Journal of Psychosomatic Obstetrics and Gynecology*.

**Resultados:** Se seleccionaron 15 artículos: 4 ECA’s, 5 estudios observacionales retrospectivos, 2 ensayos clínicos cuasi-experimentales, 2 ensayos clínicos pre-experimentales, 1 estudio multicéntrico y 1 estudio piloto. Sus se clasificaron en 2 categorías principales: dieta y ejercicio físico, y estas, a su vez, se dividieron en diferentes subcategorías.

**Conclusiones:** La efectividad de estas intervenciones fue inconcluyente, siendo necesarias investigaciones adicionales con mayor rigor metodológico y calidad de evidencia para efectuar recomendaciones adecuadas respecto a la dieta y el ejercicio físico para ayudar a las mujeres con endometriosis a controlar sus síntomas.

## 2. MARCO CONCEPTUAL Y JUSTIFICACIÓN

La endometriosis es una enfermedad ginecológica inflamatoria crónica, benigna y estrógeno-dependiente<sup>1,2</sup> que afecta a mujeres en edad reproductiva de cualquier etnia, raza y grupo social<sup>3</sup>. Se caracteriza por el crecimiento de tejido endometrial (tejido que reviste el útero) fuera de la cavidad uterina<sup>2</sup>. Este tejido principalmente se localiza en el área pélvica, incluyendo los ovarios, las trompas de Falopio, los ligamentos anchos y uterosacros, el peritoneo, el intestino y la vejiga<sup>2,4</sup> y, más raramente, en el cerebro, los pulmones, el sistema urinario y la musculatura<sup>4</sup>.

Debido a que la forma de presentación de esta enfermedad es heterogénea, las mujeres que la padecen pueden presentar lesiones endometriales muy variables<sup>2</sup>. La clasificación más utilizada para determinar su extensión y gravedad es la de la Sociedad Americana de Medicina Reproductiva (American Society for Reproductive Medicine)<sup>5</sup>, que la clasifica en cuatro estadios según el número, la localización, el tamaño y la profundidad de las lesiones endometriales y las adherencias (Anexo 1).

La patogénesis de la endometriosis es desconocida, pero se sabe que el crecimiento del tejido endometrial depende de los estrógenos<sup>2</sup>, que promueven la inflamación, el crecimiento y el dolor que acompañan a este trastorno, aunque este no está provocado por dichas hormonas<sup>7</sup>. Así pues, se han propuesto múltiples teorías para explicar su origen<sup>3</sup> y entre las principales destacan: la menstruación retrograda, la metaplasia del celoma y la diseminación metastásica vascular y linfática<sup>1,2,6,7</sup>. La teoría de la menstruación retrógrada, una de las más aceptadas, fue propuesta por Sampson<sup>8</sup> en 1927 y se refiere al reflujo de sangre menstrual, que contiene tejido endometrial, desde la cavidad uterina hasta la cavidad peritoneal, a través de las trompas de Falopio. Por otro lado, la teoría de la metaplasia celómica propone que la aparición de endometriosis en el área pélvica se debe a la transformación del mesotelio peritoneal en tejido similar al endometrio<sup>6,9</sup>. Por último, la tercera hipótesis sostiene que las células endometriales se desplazan desde la cavidad endometrial hasta otras localizaciones por medio del sistema vascular o linfático<sup>1,6,10</sup>, lo que explicaría la presencia de lesiones en sitios ectópicos<sup>10</sup>.

En particular, resulta difícil realizar un diagnóstico de endometriosis, pues sus síntomas son inespecíficos y se solapan con los de otras enfermedades ginecológicas y gastrointestinales<sup>7,11,12</sup>, como el síndrome del intestino irritable o la enfermedad inflamatoria pélvica<sup>7,12</sup>. Esto puede suponer un retraso de hasta 10 años en el diagnóstico definitivo de esta enfermedad<sup>12</sup>. Hasta la fecha, el único método fiable que existe para su diagnóstico es la visualización quirúrgica de las lesiones<sup>2,3,12</sup>, generalmente por laparoscopia<sup>1,2,12</sup>, junto con la confirmación histológica de glándulas endometriales y/o estroma<sup>1,2</sup>. No obstante, la cirugía laparoscópica no está exenta de riesgos o complicaciones para las mujeres que se sometan a ella<sup>13</sup>, por lo que, hoy en día, se emplean otras técnicas menos invasivas para realizar el diagnóstico, como la ecografía transvaginal<sup>13</sup>, la resonancia magnética nuclear (RMN)<sup>6,12</sup> o la tomografía axial computarizada (TAC)<sup>12</sup>.

Por otro lado, las mujeres que sufren endometriosis pueden experimentar diversas manifestaciones clínicas que se intensifican durante la menstruación y mejoran tras la menopausia y durante el embarazo, ya que se trata de una enfermedad estrógeno-dependiente<sup>12</sup>. El síntoma principal que más afecta a estas mujeres es el dolor<sup>3</sup>, que puede adoptar diferentes formas: dismenorrea, dispareunia y/o dolor pélvico<sup>1-3,6,7,11,12</sup>. Además, a estos se les suelen asociar otros síntomas no ginecológicos, generalmente vesicales e intestinales<sup>12</sup>, dependiendo de la localización de las lesiones endometriales<sup>7</sup>, como disuria, hematuria, tenesmo vesical o rectal, disquecia, estreñimiento, diarrea, distensión abdominal o rectorragia<sup>1-3,6,7,12</sup>. Sin embargo, las mujeres que padecen este trastorno ginecológico también pueden ser asintomáticas y manifestarlo exclusivamente a través de la infertilidad<sup>14</sup>.

Estas manifestaciones clínicas generan una importante carga en las mujeres que las sufren<sup>3</sup> al interferir severamente en su calidad de vida<sup>12</sup>, pues no solo afectan negativamente a su salud física sino también a su salud mental, vida social y sexualidad<sup>3</sup>. A esto hay que sumarle la incertidumbre que estas mujeres se ven obligadas a afrontar de una posible progresión de la enfermedad hacia un estadio más severo y las repercusiones que esto tendría a nivel reproductivo<sup>12</sup>. Por todo ello, las mujeres que sufren esta dolencia tienen mayor riesgo de sufrir ansiedad, síntomas depresivos y otros trastornos emocionales<sup>15</sup>. Además, el dolor crónico que padecen puede alterar su capacidad de trabajo e interferir en el desarrollo de sus relaciones sociales y familiares<sup>12</sup>. Igualmente, la dispareunia en estas mujeres es frecuente y conlleva intentar evitar mantener relaciones sexuales para eludir el dolor durante las mismas, lo cual afecta considerablemente a las relaciones de pareja<sup>12</sup>.

En lo que respecta a la prevalencia de la endometriosis, se desconoce la cifra exacta de mujeres afectadas debido a su variabilidad clínica y dificultad diagnóstica<sup>1,3</sup>. Pero, se estima que afecta entorno al 1-10 % de las mujeres en edad reproductiva<sup>3,16,17</sup>, al 75-80 % de las mujeres con dolor pélvico crónico y al 25-50 % de mujeres con infertilidad<sup>17</sup>. Estos datos se traducen en, aproximadamente, 176 millones de mujeres afectadas por endometriosis en todo el mundo, 14 millones en Europa, 2 millones en España<sup>18</sup> y 10.700 en el País Vasco<sup>19</sup>. En cuanto a la incidencia, se estima que se sitúa entre 1,4 y 3,5 % por año a nivel mundial<sup>16</sup> y entre 0,3 y 1,0 % por año a nivel nacional<sup>3</sup>. Estas cifras de población de mujeres españolas con endometriosis repercuten significativamente tanto en el sistema sanitario como en la sociedad, generando un importante impacto económico en nuestro país<sup>3</sup>. El estudio realizado en el año 2020 por el Ministerio de Sanidad<sup>3</sup> informa de que esta patología supone, entre costes directos e indirectos, unos 111,1 millones de euros para España (Anexo 2).

A pesar de todo, a día de hoy, no se dispone de un tratamiento etiológico que cure la endometriosis<sup>3,12</sup>. La cirugía es el único método que erradica por completo las lesiones endometriales<sup>2,16</sup>, mientras que la terapia hormonal sólo puede detener la progresión de la enfermedad de manera temporal<sup>12</sup>. Sin embargo, ambas opciones acarrearán múltiples efectos adversos no deseados, como anticoncepción y síntomas relacionados con la menopausia<sup>2</sup>, y, en

el caso de la cirugía, complicaciones invalidantes como disfunción intestinal y vesical y una recurrencia considerable de los síntomas<sup>20</sup>. De este modo, el objetivo terapéutico consiste en aliviar los síntomas causados por la enfermedad<sup>21</sup>, siendo el tratamiento de elección el que menos invasivo resulte para la mujer, más eficaz sea a largo plazo, conlleve los mínimos riesgos posibles<sup>12</sup> y se adapte al síntoma que más afecte a la mujer<sup>21</sup>.

Por lo tanto, muchas mujeres que sufren endometriosis tienen la necesidad de controlar sus síntomas a través del uso de herramientas complementarias<sup>20</sup>. Actualmente, hay autores que apoyan el uso intervenciones de tipo dietético y basadas en el ejercicio físico para ayudar a este grupo de mujeres a paliar y controlar los síntomas que tanto les afectan.

## DIETA

Por una parte, existe una evidencia creciente de que el consumo de ciertos tipos de nutrientes o grupos de alimentos específicos o llevar a cabo determinados patrones dietéticos repercute positivamente en el estado de salud de las personas<sup>22</sup>. Además, la alimentación es un factor de riesgo modificable para la mayoría de afecciones crónicas<sup>23</sup>, por lo que esta tiene un papel determinante en el tratamiento de las enfermedades inflamatorias crónicas<sup>23,24</sup>. Esto se debe a que los nutrientes presentes en los alimentos pueden ejercer tanto un efecto proinflamatorio como antiinflamatorio<sup>25</sup> y esto les confiere la capacidad de modular la respuesta inflamatoria del organismo<sup>24,25</sup>. Por consiguiente, aquellos nutrientes con carácter antiinflamatorio podrían contribuir favorablemente en el manejo de los síntomas dolorosos relacionados con la endometriosis<sup>20</sup>.

## EJERCICIO FÍSICO

Por otra, la literatura respalda que practicar actividad física de forma regular tiene efectos beneficiosos sobre la salud de las personas<sup>26</sup>. Se considera que el ejercicio físico es una intervención efectiva y de bajo coste que puede ser utilizada para tratar el dolor crónico<sup>27</sup> y las enfermedades inflamatorias<sup>28</sup>. Se sabe que la realización de ejercicio induce la liberación de opioides endógenos<sup>27,29</sup>, como las endorfinas, que ejercen un efecto analgésico en el organismo<sup>29</sup> y esto contribuye a disminuir el dolor y aumentar la tolerancia a este<sup>27</sup>. Igualmente, la realización de actividad física tiene efectos antiinflamatorios, ya que se estimula al músculo esquelético para que secreta citoquinas con propiedades antiinflamatorias<sup>28</sup>. También se ha demostrado que las personas que realizan actividad física frecuente e intensa presentan menores concentraciones de marcadores inflamatorios en su organismo<sup>28</sup>. Asimismo, se cree que la práctica de ejercicio podría ayudar a disminuir los niveles de estrógeno y la frecuencia de la ovulación<sup>30</sup>. Otro aspecto a considerar es que la actividad física favorece el mantenimiento de un estado psicológico óptimo<sup>31</sup>, pues diferentes modalidades de ejercicio han demostrado reducir los niveles de estrés psicológico<sup>32</sup> y los síntomas depresivos<sup>33</sup>. De modo que el ejercicio físico podría tener efectos beneficiosos sobre los síntomas de la endometriosis<sup>34</sup>.

### 3. OBJETIVO

Analizar la efectividad de la dieta y el ejercicio físico en el control de los síntomas en las mujeres con endometriosis.

#### 4. METODOLOGÍA

Con el propósito de dar respuesta al objetivo planteado, se realizó una revisión crítica de la literatura sobre la efectividad de la dieta y el ejercicio físico para controlar los síntomas causados por la endometriosis. Para ello, se realizó una búsqueda sistemática y exhaustiva de la literatura, una selección crítica de dicha literatura y un análisis de la misma.

En primer lugar, para comenzar el con el proceso de búsqueda de la literatura se definió el tema y objetivo del estudio y, este último, se descompuso en las palabras clave que, posteriormente, formarían la ecuación de búsqueda. Una vez identificadas las palabras clave, se buscaron sus sinónimos en inglés y en castellano y, finalmente, todos los términos en lenguaje normalizado fueron traducidos al lenguaje controlado (tesauros) de cada base de datos consultada (Anexo 3).

Luego, se combinaron los tesauros mediante operadores booleanos “AND” y “OR” de distinta forma para formular las ecuaciones de búsqueda deseadas y realizar las pertinentes búsquedas bibliográficas en diferentes bases de datos nacionales e internacionales: *Medline-Ovid, Cinahl, Pubmed, Cochrane, Cuiden y Lilacs*. También se realizaron búsquedas manuales en: *Wiley Online Library, Journal of Physical Therapy Science, The Journal of Alternative and Complementary Medicine, Science Direct y Journal of Psychosomatic Obstetrics and Gynecology* (Anexo 4).

Además, con el objetivo de acotar los resultados, se establecieron una serie de criterios de inclusión y exclusión:

##### CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Tipo de publicación:
  - Ensayos clínicos (aleatorizados, cuasi experimentales y pre-experimentales)
  - Estudios observacionales analíticos (retrospectivos y prospectivos)
  - Revisiones sistemáticas
  - Meta-análisis
  - Revisiones Cochrane
  - Estudios piloto
- Población: mujeres entre 12 y 65 años con endometriosis en cualquier estadio (I-IV), confirmada mediante cirugía u otros medios o que exista una sospecha clínica de ello.
- Fecha de publicación: artículos publicados desde el año 2007 (incluido) hasta la actualidad (2022). En este caso se ha tenido que abarcar hasta el año 2007 para llegar al mínimo de artículos necesarios para dar respuesta al objetivo.
- Idioma de publicación: español, inglés y portugués.

## CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Tipo de publicación:
  - Artículos no disponibles a texto completo
  - Estudios descriptivos
  - Artículos de opinión
  - Literatura gris
  - Otras publicaciones sin aval científico
- Población: hombres y animales. No será un criterio de exclusión que, además de endometriosis, las mujeres padezcan otras patologías.
- Fecha de publicación: artículos anteriores al año 2007.
- Idioma de publicación: aquellos artículos que no estén en español, inglés o portugués.

Posteriormente, se realizó el proceso de selección crítica de la literatura obtenida, que consta de 3 fases y que quedó reflejado en el diagrama de flujo (Anexo 5).

En la primera fase, de 114 artículos encontrados, 80 fueron descartados: 29 por estar duplicados en otras bases de datos, 26 por no ajustarse al objetivo del trabajo y 25 por no cumplir los criterios de inclusión. Así que 34 artículos fueron aptos para pasar a la segunda fase.

En la segunda fase, se realizó una lectura a texto completo de esos 34 artículos y se descartaron: 11 revisiones sistemáticas y/o meta-análisis por contener artículos ya incluidos en el presente trabajo, 7 artículos por no responder al objetivo y 3 por no cumplir los criterios de inclusión. Por otra parte, se añadieron 5 artículos mediante búsquedas manuales. De este modo, 18 artículos fueron seleccionados para pasar a la tercera fase.

En la tercera fase, se realizó un análisis crítico de la lectura, utilizando el “Guión de Lectura Crítica de Estudios de Investigación Cuantitativa” (Anexo 6). Tras la lectura crítica, se descartaron 3 artículos por no aportar datos de interés y se seleccionaron 15 artículos para ser incorporados al presente trabajo. Asimismo, se realizó una tabla resumen donde quedaron plasmados los datos más relevantes de cada artículo seleccionado (Anexo 7).

Por último, en el proceso de análisis, se categorizó la información de los 15 artículos seleccionados en base a la intervención. Primero, se identificaron las categorías principales: dieta y ejercicio físico. De cada categoría emergieron diferentes subcategorías: dietas específicas, suplementación, modalidades y frecuencia. Al mismo tiempo, la frecuencia de ejercicio físico se dividió en: 3 o más veces/semana y en menos de 3 veces/semana. Finalmente, dichas categorías y subcategorías fueron ordenadas, dando lugar a la elaboración del árbol categorial (Anexo 8) que permitió organizar y estructurar el apartado de resultados y discusión.

### 5. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Para dar respuesta al objetivo de esta revisión se han incluido 15 artículos: el 60 % (n=9) son ensayos clínicos y, de esos, el 27 % (n=4) son ECA's (Figura 1). El 67 % (n=10) se han seleccionado a través de las bases de datos de Medline y Pubmed (Figura 2) y más del 80 % (n=13) han sido publicados en los últimos 10 años (entre 2022 y 2012) (Figura 3).

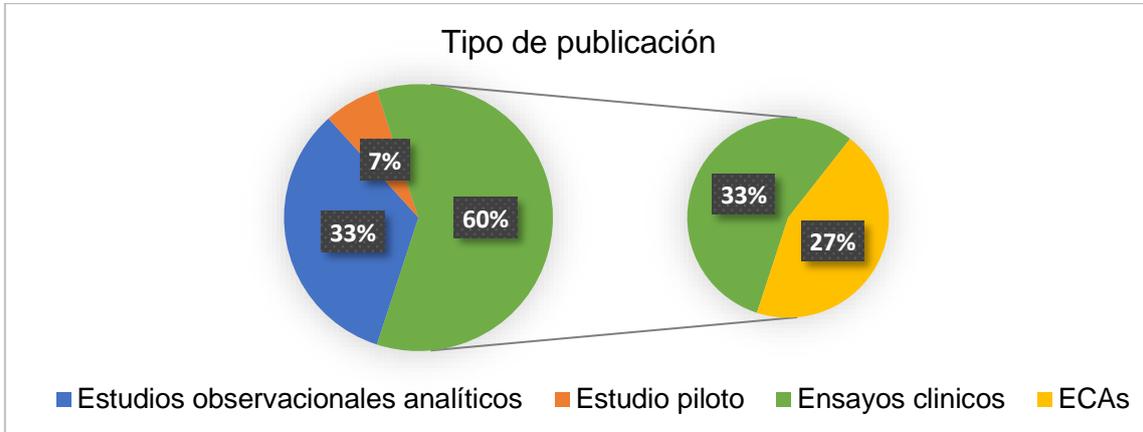


Figura 1: Distribución por tipo de publicación.

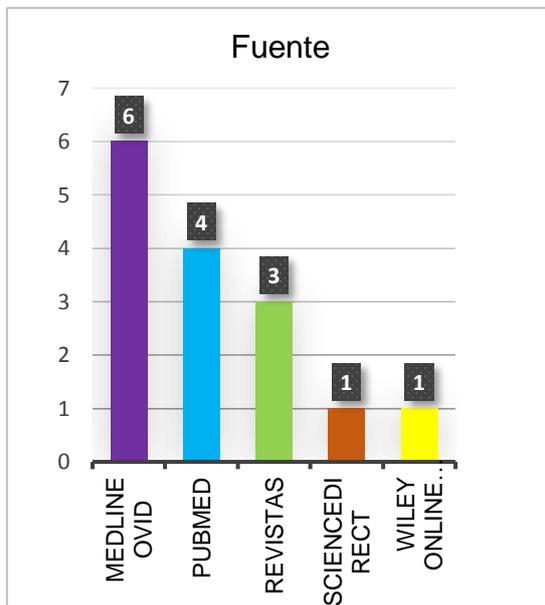


Figura 2: Distribución por fuente.

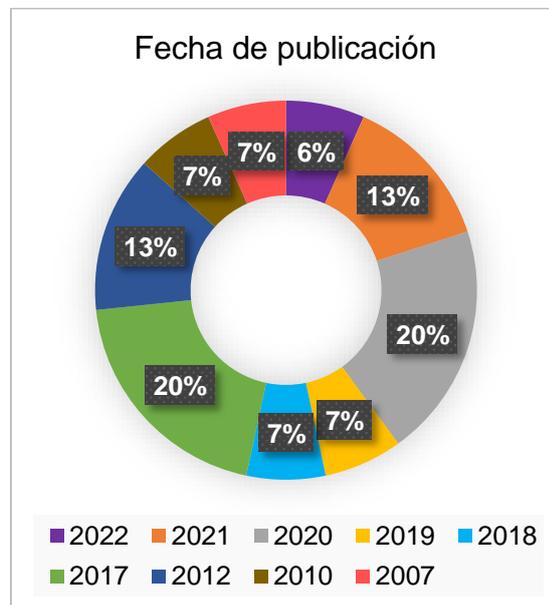


Figura 3: Distribución por año de publicación.

Los estudios se han llevado a cabo en países de los 5 continentes, siendo Italia el país en el que más estudios se han realizado sobre este tema (n=5), seguido de Brasil (n=3) y Estados Unidos (n=2) (Figura 4).

En general, los autores han estudiado más las intervenciones dietéticas, en comparación con las basadas en la realización de ejercicio físico, ya que más de la mitad de los estudios investigan los efectos de las medidas dietéticas en las mujeres con endometriosis (Figura 5).

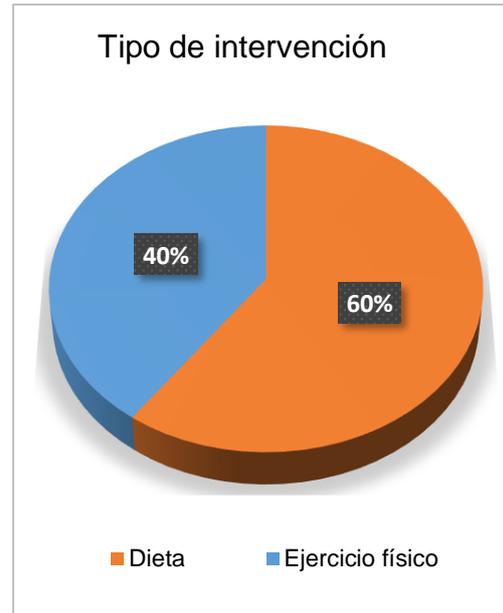
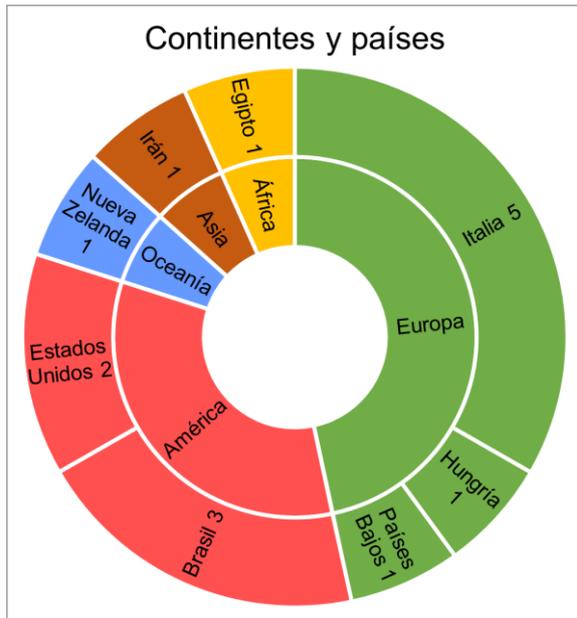


Figura 4: Distribución por continentes y países.

Figura 5: Distribución por tipo de intervención.

Cabe señalar que todos los artículos evalúan el efecto de la dieta o el ejercicio físico sobre el dolor y/o los síntomas ginecológicos (dismenorrea, dispareunia y dolor pélvico) de las mujeres con endometriosis, obteniendo, la mayoría, resultados positivos. La mitad de los artículos también valora el efecto de estas intervenciones sobre la calidad de vida de estas mujeres, aunque solo 3 obtuvieron resultados favorables. Solamente 4 artículos exploran el efecto, concretamente de la intervención dietética, sobre otros síntomas asociados a la endometriosis y, casi todos, obtuvieron el efecto deseado. Únicamente 1 artículo estudia el impacto de la intervención dietética sobre la salud mental de estas mujeres y, además, mostró resultados favorables. Por último, algunos estudios también analizan los efectos de estas intervenciones sobre otras variables como: los marcadores de estrés oxidativo, de CA 125 y prostaglandina E2, el estrés percibido y el cortisol, la cifosis, el uso de analgésicos, el tamaño de las lesiones, la prevalencia de mucositis alérgica de contacto al níquel y los patrones menstruales (Figura 6) (Anexo 9).

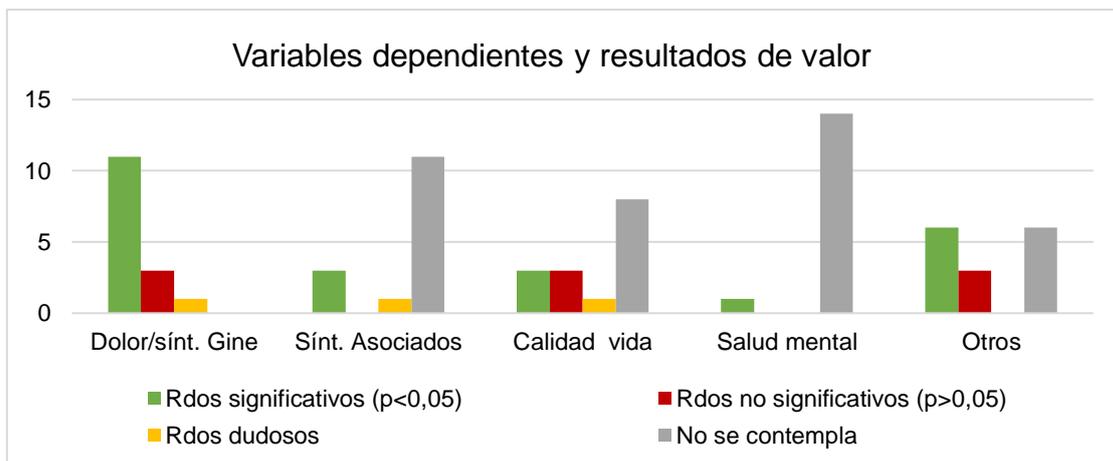


Figura 6: Variables dependientes y resultados de valor.

Por otro lado, el dolor y/o los síntomas ginecológicos, al igual que la calidad de vida, son las variables que más se han estudiado a lo largo de los años. A partir del año 2017, los autores comenzaron a investigar los efectos que tienen estas intervenciones sobre otros síntomas asociados a la endometriosis y no es hasta el año 2020 cuando comenzaron a hablar sobre las repercusiones que estas tienen sobre la salud mental de las mujeres afectadas por esta enfermedad (Figura 7) (Anexo 9).

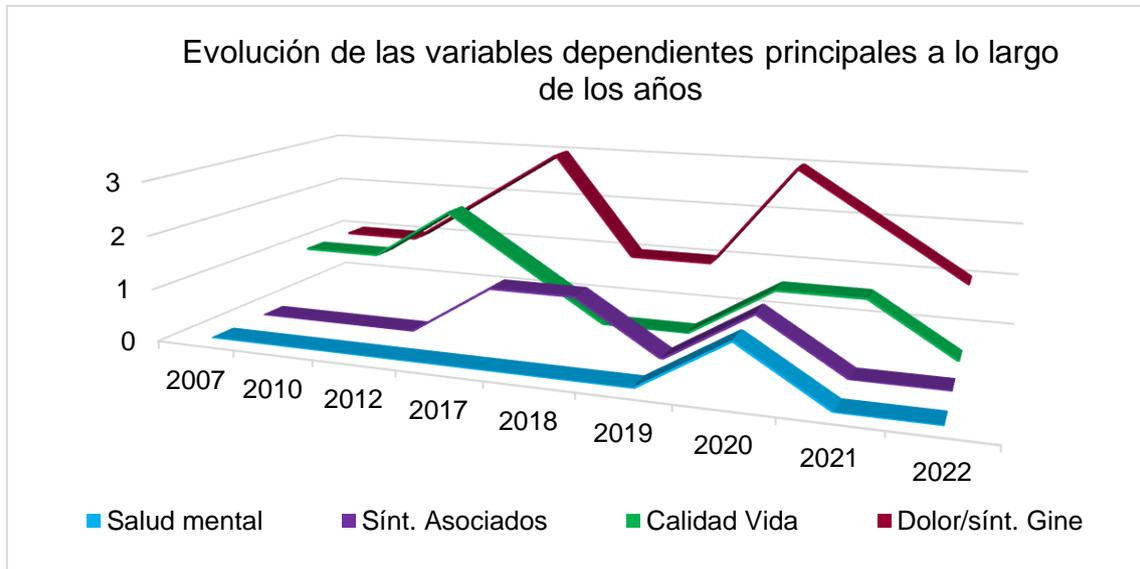


Figura 7: Evolución de las variables dependientes principales a lo largo de los años.

Los resultados de estos 15 artículos se han organizado en base a 2 categorías principales: la dieta y el ejercicio físico. A su vez, de estas categorías principales, han emergido otras subcategorías y alguna se han dividido en intervenciones más específicas.

## 5.1. DIETA

La dieta hace referencia al conjunto y cantidad de alimentos consumidos habitualmente por un individuo<sup>35</sup>. Se ha demostrado que las intervenciones dietéticas son herramientas de empoderamiento prometedoras para las mujeres con endometriosis<sup>20</sup>. Por ello, se ha realizado un análisis de 9 artículos que evalúan la efectividad de llevar a cabo determinadas dietas específicas y consumir suplementos alimenticios para controlar los síntomas de las mujeres que padecen este trastorno.

### A) DIETA ESPECÍFICA

Llevar a cabo una dieta específica se refiere a ingerir una agrupación de alimentos determinada, tanto en cantidad (aumento o restricción) como en tipo de alimentos, y que se realiza con fines preventivos o terapéuticos<sup>35</sup>. En esta línea, algunos autores<sup>36-39</sup> han analizado el efecto de determinadas dietas para ayudar a controlar los síntomas que causa la endometriosis.

En primer lugar, Krabbenborg et al.<sup>36</sup> analizaron la adherencia de 157 mujeres con endometriosis a las pautas de una dieta saludable y lo comparó con un GC de 189 mujeres sanas. El GI tenía

menor adherencia a la dieta saludable, en comparación con GC ( $p=0,004$ ), ya que casi la mitad de las mujeres que padecía endometriosis (46,5 %;  $n=73$ ), llevaba a cabo algún tipo de dieta específica para el automanejo de sus síntomas. De esas, el 16,4 % ( $n=12$ ) llevaba a cabo la dieta sin gluten para controlar sus síntomas. Por otra parte, se observó que el 64,3 % ( $n=101$ ) de las mujeres con endometriosis había realizado algún tipo de ajuste dietético específico para manejar sus síntomas. En total, se registraron 314 ajustes dietéticos específicos y las mujeres puntuaron en una escala de -5 a 5 los efectos percibidos por dichos ajustes, donde -5 indicaba una reducción máxima de los síntomas y 5 un aumento máximo de los síntomas. De todas las adaptaciones dietéticas mencionadas, la eliminación y limitación del gluten de la dieta fueron las que mostraron una mayor reducción de los síntomas (-3.2 y -2.1, respectivamente) (Ver tabla 1).

No obstante, esta escala no está validada y tampoco se puede asegurar que los grupos sean homogéneos, ya que no se compararon respecto a las variables de confusión. Asimismo, no se realizó un análisis estadístico para saber si, realmente, estos ajustes dietéticos disminuyen los síntomas de la endometriosis de forma significativa respecto al resto y tampoco se realizó un ciego de las participantes ni de los investigadores.

En este mismo orden de ideas, Marziali et al.<sup>37</sup> analizaron el efecto de la dieta sin gluten en 207 mujeres con endometriosis. La eliminación del gluten de la dieta se justifica porque este interfiere en el sistema de citoquinas proinflamatorias y activa la respuesta inflamatoria en el organismo<sup>40</sup> produciendo síntomas gastrointestinales y extraintestinales<sup>41</sup> similares a los de la endometriosis<sup>12</sup>. Los resultados mostraron que la dieta sin gluten redujo significativamente la dismenorrea ( $p<0,005$ ), la dispareunia ( $p<0,005$ ) y el dolor pélvico no menstrual ( $p<0,005$ ) en el 75 % de las participantes. De igual manera, se observó una mejoría significativa de la calidad de vida en cuanto al funcionamiento físico ( $p<0,005$ ), la percepción general de salud ( $p<0,005$ ), la vitalidad ( $p<0,005$ ), el funcionamiento social ( $p<0,005$ ) y la salud mental ( $p<0,005$ ) en todas las participantes (Ver tabla 1).

Las limitaciones de este estudio son la falta de un GC, no mencionar la escala utilizada para valorar la calidad de vida, no calcular el tamaño muestral y no enmascarar la intervención a las participantes ni a los investigadores.

Por otra parte, los síntomas que a menudo se asocian a la endometriosis coinciden en gran medida con aquellos que manifiestan las personas con trastornos gastrointestinales<sup>42</sup>. En consecuencia, Moore et al.<sup>38</sup> examinaron el efecto de la dieta baja en oligosacáridos, disacáridos, monosacáridos y polioles fermentables (FODMAP, por sus siglas en inglés) en 160 mujeres con endometriosis y/o síndrome del intestino irritable (SII). La razón de estudiar esta dieta surge de que los carbohidratos de cadena corta son mal absorbidos por el organismo y fácilmente fermentables por las bacterias intestinales, lo que hace que se produzca gas y una acción osmótica en el intestino que causa distensión abdominal, hinchazón y dolor<sup>40</sup>. Del total de las participantes, el 37 % ( $n=59$ ) padecía endometriosis junto con SII y el 63 % ( $n=101$ ) sólo SII. Los resultados revelaron que la dieta baja en FODMAP disminuyó, al menos, en un 50 % los síntomas

del 72 % de las mujeres que padecía endometriosis y SII frente a un 49 % de las mujeres que únicamente tenían SII. Por lo tanto, los autores concluyeron que esta dieta es significativamente más efectiva para reducir los síntomas de las mujeres afectadas por la endometriosis, en comparación a los de las mujeres solamente afectadas por el SII ( $p=0,001$ ) (Ver tabla 1).

Cabe mencionar que en este estudio los grupos no eran comparables respecto a algunas variables de confusión, no se calculó el tamaño muestral y no se enmascaró la intervención a las participantes ni a los investigadores.

Para finalizar, Borghini et al.<sup>38</sup> observaron una alta prevalencia de mucositis alérgica de contacto al níquel en su estudio realizado a 31 mujeres con endometriosis (90,3 %;  $n=28$ ). Esta se manifiesta mediante dermatitis de contacto alérgica e incluso síntomas gastrointestinales y extraintestinales<sup>43</sup>. Por consiguiente, Borghini et al.<sup>38</sup> investigaron el efecto de la dieta baja en níquel sobre los síntomas de este grupo de mujeres ( $n=31$ ). Sus resultados mostraron una disminución estadísticamente significativa de los síntomas gastrointestinales ( $p<0,05$ ), extraintestinales ( $p<0,05$ ) y ginecológicos: dismenorrea ( $p<0,0001$ ), dispareunia ( $p<0,0001$ ) y dolor pélvico ( $p<0,0001$ ) (Ver tabla 1).

A pesar de los resultados favorables de este estudio, se deben considerar una serie de limitaciones, entre ellas el propio diseño, ya que se trata de un estudio piloto en el que se ha utilizado un tamaño muestral relativamente escaso, no existe GC y no se ha enmascarado la intervención a las participantes ni a los investigadores.

TABLA 1: Efectos de las dietas específicas sobre los síntomas de la endometriosis.

Autores	Intervención	Resultados
Krabbenborg et al. <sup>36</sup>	Analizar: - Calidad de vida. - Calidad de la dieta. - Adherencia dieta saludable. - Estrategias para automanejo de la enfermedad. GI: endometriosis. GC: mujeres sanas.	<b>GI:</b> menor <b>adherencia</b> a dieta saludable en comparación con GC ( $p = 0,004$ ). <b>GI:</b> 46,5% <b>dieta específica</b> para el automanejo de los síntomas. 16,4% <b>dieta sin gluten</b> . <b>GI:</b> 64,3% otros <b>ajustes dietéticos</b> para mejorar síntomas de endometriosis. 314 ajustes dietéticos registrados. Eliminación/limitación del gluten mayor reducción de los síntomas (-3.2 y -2.1, respectivamente).
Marziali et al. <sup>37</sup>	Dieta sin gluten. GI: endometriosis.	En el <b>75%</b> : ↓ dismenorrea, dispareunia y dolor pélvico no menstrual → ( $p<0,005$ ).

		<b>En todas:</b> mejora de calidad de vida (funcionamiento físico, percepción general de la salud, vitalidad, funcionamiento social y salud mental) → (p<0,005).
Moore et al. <sup>38</sup>	Dieta baja en FODMAP.  GI: endometriosis + SII. GC: SII.	<b>GI:</b> 72% reducción >50% de los síntomas (dispareunia, dolor lumbar y pélvico, síntomas intestinales, diarrea distensión abdominal). <b>GC:</b> 49% reducción >50% de los síntomas. Dieta baja en FODMAP + efectiva para GI, comparado con GC (p = 0,001).
Borghini et al. <sup>39</sup>	Dieta baja en níquel.  GI: endometriosis.	↓ <b>síntomas gastrointestinales</b> (p<0,05), <b>extraintestinales</b> (p<0,05) y <b>ginecológicos</b> (dismenorrea, dispareunia y dolor pélvico; p<0,0001).

Recogiendo estos resultados, parece que estos tres tipos de dietas podrían ayudar a reducir los síntomas ginecológicos que causa la endometriosis<sup>36-39</sup>. Moore et al.<sup>38</sup> y Borghini et al.<sup>39</sup> también sugieren que estas podrían ser útiles aliviando los síntomas gastrointestinales que, frecuentemente, acompañan a esta patología. Además, parece haber indicios de que la reducción de los síntomas produce una mejoría de la calidad de vida de estas mujeres<sup>37</sup>. Sin embargo, no se puede concluir qué tipo de dieta es más efectiva para manejar los síntomas que provoca esta enfermedad debido a la escasez de artículos encontrados y a los múltiples sesgos hallados en los mismos que debilitan su validez interna. Igualmente, el tipo de dietas estudiadas, así como el tiempo durante el cual se han llevado a cabo son muy variables y, por lo tanto, no son comparables.

## B) SUPLEMENTACIÓN

Los suplementos dietéticos son productos que se ingieren además de la dieta habitual con el objetivo de aportar nutrientes adicionales beneficiosos para la salud<sup>44</sup>. Generalmente, se componen de vitaminas, minerales, aminoácidos, ácidos grasos esenciales, probióticos, plantas y/o extractos de hierbas<sup>45</sup>. Diversos autores<sup>46-50</sup> han investigado la utilización de estos suplementos como tratamiento coadyuvante para aliviar la sintomatología que causa la endometriosis.

Por un lado, se ha demostrado que las vitaminas tienen capacidad antioxidante y antiinflamatoria<sup>51</sup>, así que Amini et al.<sup>46</sup> evaluaron el efecto de las vitaminas C y E sobre el dolor y los marcadores de estrés oxidativo en mujeres con endometriosis. Tras comparar la coadministración de estas vitaminas en un grupo de 30 mujeres con endometriosis frente a un GC (n=30) que recibió un placebo, se observó que, tanto los síntomas dolorosos (dolor pélvico

crónico, dismenorrea y dispareunia) como los marcadores de estrés oxidativo (ROS y MDA), se habían reducido significativamente ( $p < 0,05$ ) en el GI (Ver tabla 2). Pero, a pesar de los resultados positivos obtenidos, los autores no realizaron un cálculo del tamaño muestral.

Por otro, se sabe que los ácidos grasos poliinsaturados (AGP), especialmente los omega-3 y 6, poseen efectos antiinflamatorios, ya que son capaces de reducir las citoquinas proinflamatorias<sup>51</sup>. Por ello, Nodler et al.<sup>47</sup> compararon el efecto producido por la vitamina D con el producido por los AGP omega-3 y un placebo en mujeres con endometriosis. Los datos mostraron una disminución significativa del dolor ( $p = 0,02$ ) y de los pensamientos catastróficos ( $p = 0,04$ ) en el grupo que recibió vitamina D ( $n = 27$ ) (Ver tabla 2). En el grupo que recibió omega-3 ( $n = 20$ ) también se observó un descenso del dolor y de los pensamientos catastróficos, pero no fue estadísticamente significativo ( $p > 0,05$ ). Esto posiblemente se deba a que, a pesar de haber calculado el tamaño muestral (20 participantes mínimo por cada rama), sólo 17 completaron el estudio del grupo que recibió omega-3.

Por su parte, Sesti et al.<sup>48</sup> analizaron la efectividad de la suplementación dietética y de la terapia hormonal para controlar el dolor en las mujeres con endometriosis tras haber sido sometidas a cirugía y lo compararon con un GC ( $n = 110$ ). 39 mujeres recibieron GnRh, 38 anticonceptivos orales (ACO) y 35 un complemento dietético. Dicho complemento estaba compuesto por vitaminas, sales minerales, probióticos y AGP. Los minerales y los probióticos también regulan los procesos inflamatorios, ya que reducen la concentración de citoquinas proinflamatorias<sup>52,53</sup>, al igual que las vitaminas y los AGP<sup>51</sup>.

Todos los grupos de intervención mostraron un descenso significativo de la dismenorrea ( $p < 0,05$ ), el dolor pélvico no menstrual ( $p < 0,05$ ) y la dispareunia profunda ( $p < 0,05$ ). También se observó una mejoría, aunque no estadísticamente significativa, de la calidad de vida en las que recibieron terapia hormonal y suplementación dietética, en comparación con el GC. Además, la terapia hormonal (GnRh y ACO) demostró ser más efectiva reduciendo la dismenorrea ( $p < 0,05$ ), en comparación con la suplementación. El tratamiento con GnRh mostró ser más eficaz reduciendo la dispareunia ( $p < 0,05$ ), en comparación con los ACO y la suplementación. Finalmente, tanto la suplementación dietética como la terapia hormonal revelaron ser igual de eficientes disminuyendo el dolor pélvico no menstrual ( $p < 0,05$ ) (Ver tabla 2).

La principal limitación de este ECA es la falta de un cálculo del tamaño muestral, lo que explica el escaso número de participantes en cada rama de intervención frente a una muestra más amplia en el GC.

Por otro lado, Signorile et al.<sup>49</sup> valoraron el efecto de un suplemento dietético sobre diversos síntomas asociados a la endometriosis. El suplemento fue elaborado con omega-3 y 6, vitamina B3, sal de calcio, cúrcuma, partenio (*Tanacetum parthenium*) y quercetina. Tal y como ocurre con las vitaminas<sup>51</sup>, las sales minerales<sup>52</sup> y los AGP<sup>51</sup>, la cúrcuma, el partenio y la quercetina también se utilizan como agentes terapéuticos gracias a las propiedades antiinflamatorias y

antioxidantes que poseen<sup>54-56</sup>. De las 90 participantes, 30 recibieron el suplemento con todos los componentes, 30 recibieron el suplemento sólo con aceite de linaza y sal de calcio y 30 recibieron un placebo. Los datos revelaron una disminución significativa de la dismenorrea ( $p<0,05$ ), la dispareunia ( $p<0,05$ ), el dolor pélvico crónico ( $p<0,05$ ) y de otros síntomas asociados a la endometriosis ( $p<0,05$ ) únicamente en el grupo que recibió el suplemento completo. Igualmente, sólo en este grupo se redujeron significativamente los niveles de prostaglandina E2 y de CA125, dos biomarcadores involucrados en el desarrollo de la endometriosis<sup>57,58</sup>. (Ver tabla 2).

Sin embargo, estos resultados deben ser interpretados con cautela, ya que no se controló ninguna variable de confusión y, al tratarse de un ensayo clínico controlado, no se realizó una asignación aleatoria de las participantes a los GI y GC. Tampoco se calculó el tamaño muestral y no se especificó la cantidad ni la composición exacta del aceite de linaza ni la cantidad de sal de calcio que se suministró a uno de los grupos.

Para terminar, De Leo et al.<sup>50</sup> evaluaron el efecto de un complemento alimenticio sobre los síntomas de 60 mujeres con endometriosis. Dicho suplemento estaba compuesto por ácido alfa-lipoico, palmitoiletanolamida (PEA) y mirra, que son sustancias habitualmente utilizadas para tratar enfermedades inflamatorias debido a la capacidad antiinflamatoria que poseen<sup>59-61</sup>. A los 3 meses de estudio, ya se había producido una disminución significativa de la dismenorrea ( $p<0,05$ ) y el dolor pélvico crónico ( $p<0,05$ ), pero no fue hasta los 6 meses cuando se observó una reducción estadísticamente significativa de la dispareunia ( $p<0,05$ ) (Ver tabla 2).

Las limitaciones de este estudio son el desconocimiento de la estrategia de muestreo llevada a cabo, no calcular el tamaño muestral y la falta de un GC.

**TABLA 2: Efectos de la suplementación dietética sobre los síntomas de la endometriosis.**

Autores	Intervención	Resultados
Amini et al. <sup>46</sup>	GI: vitamina C + E GC: placebo.	<b>GI: ↓ dolor pélvico crónico</b> ( $p<0,001$ ) <b>dismenorrea</b> ( $p<0,002$ ), <b>dispareunia</b> ( $p<0,006$ ) <b>marcadores estrés oxidativo</b> (MDA $p<0.002$ ; ROS $p<0.001$ ).
Nodler et al. <sup>47</sup>	GI1: vitamina D. GI2: omega-3. GC: placebo.	<b>GI1: ↓ dolor</b> ( $p=0,02$ ) y <b>pensamientos catastróficos</b> ( $p=0,04$ ).
Sesti et al. <sup>48</sup>	Cirugía + GI1: GnRH. GI2: ACO GI3: suplementación.	<b>GI1, GI2 y GI3: ↓ dismenorrea, dolor pélvico no menstrual y dispareunia profunda</b> → ( $p<0,05$ ).

	GC: placebo.	<b>GI1, GI2 y GI3:</b> puntuaciones más altas en el cuestionario de <b>calidad de vida (SF-36)</b> . <b>GI1 y GI2</b> menos <b>dismenorrea</b> en comparación con GC y GI3 → (p<0,05). <b>GI1, GI2 y GI3</b> menos <b>dolor pélvico no menstrual</b> en comparación con GC → (p<0,05). <b>GI1</b> menos <b>dispareunia</b> en comparación al resto de grupos → (p<0,05).
Signorile et al. <sup>49</sup>	G1: suplemento completo. G2: suplemento parcial. GC: placebo. Los 3: régimen dietético.	<b>GI1:</b> ↓ <b>dolor de cabeza, cistitis, dolores musculares, colon irritable, dismenorrea, dispareunia y dolor pélvico crónico</b> → (p<0,05). <b>GI1:</b> ↓ <b>CA 125 y prostaglandina E2</b> → (p<0,05).
De Leo et al. <sup>50</sup>	GI: Ácido alfa-lipoico + palmitoiletanolamida (PEA) + mirra.	A los <b>3 meses:</b> ↓ <b>dismenorrea y dolor pélvico crónico</b> → (p<0,05). A los <b>6 meses:</b> ↓ <b>dispareunia</b> , dismenorrea y dolor pélvico crónico → (p<0,05).

A modo de cierre, todos los autores<sup>46-50</sup> coinciden en que la suplementación podría ser útil para paliar los síntomas ginecológicos que sufren estas mujeres. Además, parece haber datos que apuntan que los suplementos también podrían aliviar otros síntomas que, frecuentemente, se asocian a esta enfermedad<sup>49</sup>. Por otro lado, algunos también sugieren que los suplementos podrían mejorar la salud mental<sup>47</sup> y la calidad de vida<sup>48</sup> de estas mujeres. No obstante, no se puede determinar qué tipo de suplemento es más efectivo para estas mujeres debido la amplia variabilidad de componentes utilizados en cada uno de los estudios para elaborar los suplementos, a la imposibilidad de compararlos entre sí y a las diversas limitaciones encontradas que ponen en duda la validez interna de los estudios.

En resumen, estas investigaciones revelan que determinadas dietas específicas y diversos suplementos dietéticos podrían ser beneficiosos para aquellas mujeres que sufren endometriosis. Por lo tanto, las intervenciones dietéticas pueden ser herramientas complementarias útiles en el tratamiento de los síntomas de esta enfermedad.

## 5.2. EJERCICIO FÍSICO

El ejercicio físico hace referencia a realizar actividad física de forma planeada, estructurada y repetitiva con el objetivo de mejorar y/o mantener la condición física<sup>62</sup>. En este trabajo se han

analizado 6 artículos que investigan el efecto que tienen diversos tipos de ejercicio físico, así como la frecuencia con la que se realizan los mismos, en mujeres afectadas por la endometriosis.

## **A) MODALIDADES**

La modalidad de entrenamiento se refiere al tipo de actividad física específica realizada por un individuo<sup>26</sup>. Varios autores<sup>63-67</sup> han analizado la efectividad de diferentes tipos de ejercicio para mejorar los síntomas causados por la endometriosis.

Primeramente, Ensari et al.<sup>63</sup> estudiaron las modalidades de ejercicio físico habitualmente realizadas por mujeres con endometriosis para controlar sus síntomas. Entre más de 1000 mujeres seleccionadas, la caminata fue la modalidad más popular, realizada por el 50,9 % de las participantes, seguida por el yoga (30,8 %) y el entrenamiento de fuerza/resistencia muscular (24,3 %) (Ver tabla 3). Pero, no realizaron un análisis estadístico para determinar qué modalidad era la más efectiva para reducir el dolor de forma significativa en estas mujeres.

Respecto al yoga, se sabe que es una de las modalidades de ejercicio más útiles para aliviar el dolor en la que se combinan movimientos corporales en diversas posturas y ejercicios respiratorios<sup>68</sup>. Por consiguiente, Goncalves et al.<sup>64</sup> compararon los efectos de practicar yoga frente a no practicarlo en 40 mujeres con endometriosis. Los resultados mostraron un descenso significativo del dolor ( $p < 0,05$ ) en el GI ( $n=28$ ) y una mejoría significativa en diversos dominios de su calidad de vida: menos dolor ( $p=0,0046$ ), mejor autocontrol y control de la impotencia ( $p=0,0006$ ), mejor bienestar emocional ( $p=0,0009$ ), mejor imagen personal ( $p=0,0087$ ), mejor capacidad de trabajo ( $p=0,0027$ ) y mejores sensaciones sobre el tratamiento ( $p=0,0245$ ) (Ver tabla 3).

Como limitaciones se pueden mencionar la dificultad de enmascarar la intervención a las participantes y el hecho de que los grupos no eran comparables respecto a algunas variables confusoras.

Por otra parte, los ejercicios posturales consiguen estirar la musculatura corporal para relajarla y destensarla<sup>69</sup>, lo que ayuda a reducir la percepción del dolor<sup>70</sup>. Así pues, Awad et al.<sup>65</sup> implementaron un programa de ejercicios, entre los que predominaban los de corrección y reeducación postural, en un grupo de 20 mujeres con endometriosis. Los datos revelaron una disminución significativa del dolor ( $p < 0,025$ ) así como de la cifosis torácica ( $p < 0,025$ ), esta última provocada por las posiciones antiálgicas adoptadas por estas mujeres, según Awad et al.<sup>64</sup> (Ver tabla 3).

Las limitaciones principales de este estudio incluyen la falta de un GC y la dificultad de enmascarar la intervención a las participantes.

Según la bibliografía, otra modalidad de ejercicio que podría ayudar a aumentar el umbral del dolor y la tolerancia a este son los ejercicios de fuerza/resistencia muscular<sup>71</sup>. En consecuencia,

Poli-Neto, et al.<sup>66</sup> evaluaron el efecto de los ejercicios de fuerza muscular sobre el dolor en 21 mujeres con endometriosis, y lo comparó con un GC (n=21) de mujeres sanas. Los resultados mostraron que el umbral del dolor del GI era significativamente inferior al del GC ( $p < 0,0001$ ). También revelaron un aumento significativo del umbral del dolor tras realizar el ejercicio de fuerza únicamente en el GC ( $p < 0,0001$ ). En cambio, en el GI, el umbral del dolor no aumentó significativamente, sino que disminuyó de forma estadísticamente significativa justo después de practicar el ejercicio ( $p < 0,02$ ) (Ver tabla 3).

En cuanto a las limitaciones, cabe mencionar que se trata de un estudio cuasi-experimental, por lo que la asignación de las participantes a los grupos control e intervención no fue aleatoria, los grupos no eran comparables respecto a algunas variables de confusión y tampoco se enmascaró la intervención a las participantes.

Finalmente, Petrelluzzi et al.<sup>67</sup> implementaron un programa de ejercicios, combinando ejercicios posturales, de fuerza muscular y otros, junto con terapia psicológica en 26 mujeres con endometriosis. No encontraron diferencias significativas en cuanto a la reducción del dolor ( $p > 0,05$ ), pero sí notificaron una mejoría significativa de calidad de vida en los dominios de vitalidad ( $p < 0,05$ ) y funcionamiento físico ( $p < 0,05$ ), además de un descenso significativo del estrés percibido ( $p < 0,05$ ). Igualmente, también midieron el cortisol salival, un biomarcador del estrés<sup>72</sup>, por la mañana (antes de realizar ejercicio), por la tarde y por la noche. Los datos revelaron una diferencia estadísticamente significativa entre los niveles de cortisol matutinos y los vespertinos y nocturnos ( $p < 0,05$ ), siendo los niveles matutinos los más elevados. Esto podría sugerir que el programa de ejercicios podría reducir el estrés en estas mujeres (Ver tabla 3).

Entre las limitaciones de este estudio destacan la falta de un GC, el escaso número de participantes por la falta de un cálculo del tamaño muestral y la dificultad de enmascarar la intervención.

**TABLA 3: Efectos de las diferentes modalidades de ejercicio físico sobre los síntomas de las mujeres con endometriosis.**

Autores	Intervención	Resultados
Ensari et al. <sup>63</sup>	Investigar modalidades de ejercicio físico	<b>Modalidades</b> + realizadas: caminata (50,94%), yoga (30,82%) y entrenamiento de fuerza/resistencia muscular (24,38%).
Goncalves et al. <sup>64</sup>	Yoga	<b>GI</b> menos <b>dolor</b> que GC ( $p < 0,05$ ). <b>GI</b> : mejora de la <b>calidad de vida</b> → ↓ dolor ( $p = 0,0046$ ), mejor autocontrol y control de la impotencia ( $p = 0,0006$ ), mejor bienestar emocional ( $p = 0,0009$ ), mejor imagen personal ( $p = 0,0087$ ),

		mejor capacidad de trabajo (p=0.0027) y mejores sensaciones sobre el tratamiento (p=0.0245).
Awad et al. <sup>65</sup>	Ejercicios posturales + otros.	↓ <b>cifosis torácica</b> (p<0,025) ↓ <b>dolor</b> (p < 0,025).
Poli-Neto et al. <sup>66</sup>	Ejercicios de fuerza.	<b>GI:</b> umbral del dolor más bajo en comparación con GC (p<0,0001). <b>GC:</b> ↑ <b>umbral del dolor</b> inmediatamente después de realizar el ejercicio (p<0,0001). <b>GI:</b> ↓ <b>umbral del dolor</b> inmediatamente después de realizar el ejercicio (p<0,02).
Petrelluzzi et al. <sup>67</sup>	Fisioterapia: - Ejercicios posturales. - Ejercicios de fuerza/resistencia. - Otros.  Intervención psicológica	<b>Mejoría calidad de vida:</b> vitalidad (p<0,05) y funcionamiento físico (p<0,05). ↓ <b>estrés percibido</b> (p<0,05). <b>Cortisol salival</b> + alto por la mañana (p<0.05).

En base a los resultados arrojados por estos estudios, los autores sugieren que diferentes modalidades de ejercicio podrían ser útiles para controlar el dolor<sup>64,65</sup>, mejorar algunos dominios de la calidad de vida<sup>64,67</sup> y reducir el estrés<sup>67</sup> en estas mujeres. Pero, no se puede concluir qué modalidad es más adecuada para ayudarles a controlar sus dolencias por la diversidad de ejercicios estudiados en cada uno de los artículos, la imposibilidad de compararlos entre sí y los numerosos sesgos encontrados que cuestionan la validez interna de los estudios.

## B) FRECUENCIA

Se entiende por frecuencia de entrenamiento al número de veces que se realiza ejercicio durante un periodo de tiempo determinado, generalmente una semana<sup>73</sup>. En cuanto a la endometriosis, los autores han investigado diferentes programas de ejercicios con frecuencias de entrenamiento variables para controlar los síntomas de estas mujeres. En este trabajo, se han clasificado dichas frecuencias de entrenamiento en: 3 o más veces por semana<sup>63,65,74</sup> y menos de 3 veces por semana<sup>64,66,67</sup>.

### 3 O MÁS VECES POR SEMANA

Los autores que han llevado a la práctica un programa de entrenamiento de 3 veces a la semana o más han sido Ensari et al.<sup>62</sup>, Awad et al.<sup>64</sup> Koppan et al.<sup>73</sup>.

Primeramente, Ensari et al.<sup>62</sup> informaron de que la frecuencia media de ejercicio semanal en las mujeres con endometriosis era de 1,43 días/semana. También notificaron que el 21,3 % (n=215) realizaban actividad física, al menos, 3 veces por semana, el 40,2 % (n=406) de 1 a 2 veces por semana y el 38,5 % (n=388) no realizaba actividad física semanalmente de forma regular. Además, informaron de que practicar actividad física, al menos, 3 veces por semana se asociaba a puntuaciones de dolor significativamente más bajas al día siguiente de realizar ejercicio ( $p < 0,05$ ), en comparación con realizar ejercicio con menor frecuencia o no realizar ejercicio de forma regular (Ver tabla 4).

Como limitaciones de este estudio destacan: la falta de un cálculo del tamaño muestral a pesar de haber utilizado un número participantes elevado, la ausencia de un GC, no utilizar un cuestionario validado para evaluar la frecuencia de actividad física y no realizar un cegamiento de las participantes ni de los investigadores.

En esta línea de ideas, Awad et al.<sup>64</sup> también informaron de una disminución significativa del dolor ( $p < 0,025$ ) en las mujeres con endometriosis que entrenaron, al menos, 3 días a la semana. Además, también animaron a las participantes para que realizasen el mismo programa de ejercicios en sus casas el resto de días de la semana, pero no registraron los días adicionales de entrenamiento que realizaron las mujeres (Ver tabla 4).

En contraposición a estos dos autores, Koppan et al.<sup>73</sup> no encontraron diferencias significativas en cuanto a la reducción del dolor ( $p > 0,05$ ) o mejoría de la calidad de vida ( $p > 0,05$ ) en el grupo de mujeres con endometriosis que realizaban ejercicio físico diario (n=31), en comparación con el grupo que no realizaba ejercicio físico (n=50). No obstante, sí que observaron una diferencia estadísticamente significativa en cuanto a la utilización de analgésicos, siendo estos más utilizados en el GC que en el GI ( $p < 0,05$ ). Esto podría indicar que practicar ejercicio de manera regular podría ayudar a controlar mejor el dolor (Ver tabla 4).

Sin embargo, las limitaciones de este estudio incluyen: no explicar la estrategia de muestreo utilizada, no calcular el tamaño muestral, no utilizar un cuestionario validado para medir la actividad física, no dejar constancia del tipo de ejercicio físico realizado ni por cuanto tiempo se realizó y no enmascarar la intervención a las participantes ni a los investigadores.

**TABLA 4: Efectos de realizar actividad física más de 3 veces a la semana sobre los síntomas de las mujeres con endometriosis.**

Autores	Intervención	Resultados
Ensari et al. <sup>63</sup>	Investigar las frecuencias de entrenamiento	<b>Frecuencia</b> media ejercicio semanal: 1,43días/semana → 21,3% 3 veces/ semana; 40,2% de 1 a 2 veces/ semana; 38,5% no ejercicio semanal regular.

		<b>Realizar ejercicio 3 veces/ semana:</b> ↓ <b>dolor</b> al día siguiente de realizar ejercicio (4.5 vs. 2.3). No realizar ejercicio regular/realizar ejercicio con menor frecuencia: + dolor al día siguiente de realizar ejercicio (4.1 vs. 2.5) → (p<0,05).
Awad et al. <sup>65</sup>	Ejercicio 3 veces/semana. 8 semanas. 24 sesiones.  Participantes instruidas para realizar los ejercicios en casa el resto de días de la semana.	↓ <b>dolor</b> (p<0,025).
Koppan et al. <sup>74</sup>	Ejercicio físico diario	<b>Analgésicos:</b> + utilizados en GC (66 %; n=33) que en GI (45,1 %; n=14) → (p<0,05).

En definitiva, parece que estos resultados sugieren que una frecuencia de entrenamiento de 3 días por semana o más podría ayudar a las mujeres con endometriosis a controlar su dolor<sup>63,65,74</sup>.

#### MENOS DE 3 VECES POR SEMANA

Tanto Goncalves et al.<sup>64</sup> como Poli-Neto et al.<sup>66</sup> y Petrelluzzi et al.<sup>67</sup> elaboraron un plan de entrenamiento inferior a 3 días por semana.

Por una parte, las participantes del estudio de Poli-Neto et al.<sup>66</sup> y las de Petrelluzzi et al.<sup>67</sup> realizaron ejercicio un día a la semana. Pero, ninguno de los estudios reveló diferencias estadísticamente significativas en cuanto a la mejoría del dolor en las mujeres con endometriosis que llevaron a cabo esta frecuencia de entrenamiento. Es más, Poli-Neto et al.<sup>66</sup> informaron de que el umbral del dolor en estas mujeres no solo no aumentaba tras realizar ejercicio, sino que disminuía significativamente (p<0,02). En cambio, Petrelluzzi et al.<sup>67</sup> sugiere que este plan de entrenamiento sí que podría ser útil para reducir los niveles de estrés y mejorar la calidad de vida de forma significativa (p<0,05) en las mujeres que padecen esta enfermedad (Ver tabla 5).

Por otra, el programa de ejercicio implementado por Goncalves et al.<sup>64</sup> sí que obtuvo resultados significativos en cuanto a la reducción del dolor (p<0,05) en las mujeres con endometriosis que lo llevaron a cabo. Asimismo, también mostró una mejoría significativa de su calidad de vida (p<0,05), lo que apoya los resultados del estudio de Petrelluzzi et al.<sup>67</sup> (Ver tabla 5).

Respecto a la discrepancia entre Goncalves et al.<sup>64</sup> y los otros dos autores<sup>66,67</sup> en cuanto al dolor, esta puede deberse al número total sesiones de ejercicio ejecutadas en cada uno de los estudios. Poli-Neto et al.<sup>66</sup> fueron los que realizaron menos sesiones (n=4), seguidos de Petrelluzzi et al.<sup>67</sup> (n=10) y siendo Goncalves et al.<sup>64</sup> los que planificaron un mayor número de sesiones (n=16).

TABLA 5: Efectos de realizar actividad física menos de 3 veces a la semana sobre los síntomas de las mujeres con endometriosis.

Autores	Intervención	Resultados
Goncalves et al. <sup>64</sup>	Ejercicio 2 veces/ semana. 8 semanas.	<b>GI:</b> menos <b>dolor</b> en comparación con GC (p<0,05). <b>GI:</b> mejora de la <b>calidad de vida</b> → ↓ dolor (p=0,0046), mejor autocontrol y control de la impotencia (p=0,0006), mejor bienestar emocional (p=0.0009), mejor imagen personal (p=0,0087), mejor capacidad de trabajo (p=0,0027) y mejor tratamiento (p=0,0245).
Poli-Neto et al. <sup>66</sup>	Ejercicio 1 vez/ semana. 4 semanas consecutivas.	<b>GI:</b> <b>umbral del dolor</b> más bajo, en comparación con GC (p<0.0001). <b>GC:</b> ↑ aumenta <b>umbral del dolor</b> después de realizar el ejercicio (p<0.0001). <b>GI:</b> ↓ <b>umbral del dolor</b> después de realizar el ejercicio (p<0,02).
Petrelluzzi et al. <sup>67</sup>	Ejercicio 1 vez/ semana. 10 sesiones.	<b>Mejoría calidad de vida:</b> mejoría en los dominios de vitalidad (p<0,05) y funcionamiento físico (p<0,05). ↓ <b>estrés percibido</b> (p<0,05). <b>Cortisol salival</b> + alto por la mañana que por la tarde o por la noche (p<0.05)

En pocas palabras, estos resultados sugieren que realizar ejercicio físico 1 vez por semana no es muy efectivo para mejorar el dolor en las mujeres con endometriosis<sup>66,67</sup>. No obstante, parece practicar ejercicio 2 veces por semana durante, al menos, 8 semanas, podría resultar suficiente para ayudarles a controlar el dolor y mejorar su calidad de vida<sup>64</sup>.

En resumen, parece que realizar ejercicio físico durante 3 días por semana, independientemente de la modalidad escogida<sup>63,65,74</sup>, podría ser beneficioso para que las mujeres con endometriosis controlen su dolor. Pero, estos resultados se deben interpretar con prudencia, ya que las frecuencias de entrenamiento, el número total de sesiones y la duración de los programas de ejercicio son muy variables y diferentes entre sí y, por lo tanto, no son comparables. Además,

estos estudios cuentan con una serie de limitaciones que ponen en duda la validez interna de los mismos.

Para concluir, las intervenciones basadas en la realización de ejercicio físico podrían resultar de gran utilidad para ayudar a mejorar el dolor a aquellas mujeres que sufren endometriosis.

## 6. CONCLUSIONES Y LIMITACIONES

El objetivo de esta revisión crítica de la literatura fue analizar la efectividad de la dieta y el ejercicio físico como herramientas complementarias en el tratamiento de los síntomas de las mujeres con endometriosis.

Las intervenciones de tipo dietético, como las dietas específicas y los suplementos dietéticos, han demostrado que podrían ser útiles aliviando tanto los síntomas ginecológicos dolorosos (dismenorrea, dispareunia y dolor pélvico) que provoca este trastorno como otros síntomas que, a menudo, acompañan a esta enfermedad. También se especula que este tipo de intervenciones podrían contribuir favorablemente en la mejora de la calidad de vida, así como de la salud mental de las mujeres afectadas.

En relación al ejercicio físico, los datos insinúan que varias modalidades podrían ayudar a estas mujeres a controlar su dolor. Asimismo, parece que entrenar varios días a la semana de manera regular podría ser útil no solo para reducir el dolor, sino también para mejorar la calidad de vida. Igualmente, parece que realizar ejercicio también podría contribuir en la reducción de los niveles de estrés de las mujeres que sufren este trastorno.

Sin embargo, los resultados de esta revisión deben ser interpretados con cautela debido a los sesgos hallados en las propias investigaciones. Las principales limitaciones de estos estudios incluyen no haber calculado los tamaños muestrales y la falta de enmascaramiento de las intervenciones. Además, otras limitaciones presentes en algunos estudios y que también deben ser consideradas son la falta de uniformidad a la hora de implementar las intervenciones y la ausencia de grupos control.

Por otro lado, la bibliografía describe una serie de variables respecto a la endometriosis que se sabe que podrían influir en los resultados de las investigaciones. Sin embargo, algunas variables no han sido contempladas por la mayoría de los autores, como la raza o el nivel socio-económico de las mujeres, y otras, como el estadio de la enfermedad o tratamiento recibido, que sí han sido controladas, pero tan solo por una parte de los investigadores.

En conclusión, la efectividad de estas medidas está en proceso de estudio, por lo que es demasiado pronto para elaborar un plan dietético y de entrenamiento físico para las mujeres con endometriosis basándose en los resultados de esta revisión. Es evidente que se necesitan más ECA's doble ciego que utilicen tamaños muestrales adecuados, cuenten con grupos control con los que comparar los resultados, implementen medidas para que las intervenciones se realicen de manera sistemática y recojan y controlen todas variables de confusión descritas por la bibliografía. Esto aumentaría el rigor metodológico y la calidad de la evidencia de las investigaciones y permitiría efectuar recomendaciones adecuadas respecto a la dieta y el ejercicio físico para ayudar a las mujeres que sufren esta enfermedad ginecológica a controlar sus síntomas.

## 7. BIBLIOGRAFÍA

1. Durón R, Bolaños P. Endometriosis. Medicina Legal de Costa Rica Edición Virtual. 2018; 35(1): 23-9.
2. Zondervan KT, Becker CM, Koga K, Missmer SA, Taylor RN, Viganò P. Endometriosis. Nat Rev Dis Primers. 2018; 4(1): 1-25. DOI: 10.1038/s41572-018-0008-5
3. Ministerio de Sanidad. Gobierno de España. Estudio para conocer la prevalencia, morbilidad atendida y carga que supone la endometriosis para el Sistema Nacional de Salud [Internet]. 2020 [Consultado 31 octubre 2022]. Disponible en: [https://www.sanidad.gob.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/pdf/eguidad/Estudio\\_Endiometrosis\\_Accesible.pdf](https://www.sanidad.gob.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/pdf/eguidad/Estudio_Endiometrosis_Accesible.pdf)
4. Davis AC, Goldberg JM. Extrapelvic Endometriosis. Semin Reprod Med. 2017; 35(1): 98-101. DOI: 10.1055/s-0036-1597122
5. American Society for Reproductive Medicine. Revised American Society for Reproductive Medicine classification of endometriosis: 1996. Fertil Steril. 1997; 67(5): 817-21. DOI: 10.1016/s0015-0282(97)81391-x
6. Organización Mundial de la Salud. Endometriosis [Internet]. 2019 [Consultado 3 noviembre 2022]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/factsheets/detail/endometriosis>
7. Carrillo P, Martínez MA, Carmona F. Endometriosis: Un largo camino. Clínica e Investigación en Ginecología y Obstetricia. 2021; 48(4): 1-5. DOI: 10.1016/j.gine.2021.100686
8. Sampson JA. Peritoneal endometriosis due to the menstrual dissemination of endometrial tissue into the peritoneal cavity. American Journal of Obstetrics and Gynecology. 1927;14(4): 422-69. DOI:10.1016/s0002-9378(15)30003-x
9. Matsuura K, Ohtake H, Katabuchi H, Okamura H. Coelomic metaplasia theory of endometriosis: evidence from in vivo studies and an in vitro experimental model. Gynecol Obstet Invest. 1999; 47(suppl1): 18-22. DOI: 10.1159/000052855
10. Jerman LF, Hey-Cunningham AJ. The Role of the Lymphatic System in Endometriosis: A Comprehensive Review of the Literature. Biology of Reproduction. 2015; 92(3): 64. DOI:10.1095/biolreprod.114.124313
11. Surrey E, Soliman AM, Trenz H, Blauer C, Sluis A. Impact of Endometriosis Diagnostic Delays on Healthcare Resource Utilization and Costs. Adv Ther. 2020; 37(3):1087-99. DOI: 10.1007/s12325-019-01215-x
12. Ministerio de Sanidad. Gobierno de España. Guía de atención a las mujeres con endometriosis en el Sistema Nacional de Salud (SNS) [Internet]. 2013 [Consultado 31 octubre 2022]. Disponible en: <https://www.sanidad.gob.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/pdf/eguidad/ENDOMETRIOSIS.pdf>
13. Lete I. Endometriosis: Diagnosis and treatment. Medicina Clínica (English Edition). 2019; 152(12): 508-12. DOI: 10.1016/j.medcle.2019.01.020

14. Fernández E, Albornoz J. Endometriosis e infertilidad. Rev Med Clin Condes. 2010; 21(3): 403-8. DOI: 10.1016/s0716-8640(10)70551-4
15. Quintero MF, Vinaccia S, Quiceno JM. Endometriosis: Aspectos Psicológicos. Rev Chil Obstet Ginecol. 2017; 82(4):447-52. DOI: 10.4067/s0717-75262017000400447
16. Sarria A, Orazumbekova B, Terzic M, Issanov A, Chaowen C, Asúnsolo del Barco M. Systematic Review and Meta-Analysis of Incidence and Prevalence of Endometriosis. Healthcare (Basel). 2020; 9(1): 29. DOI: 10.3390/healthcare9010029
17. Liu JH. Endometriosis [Internet]. 2022 [Consultado 3 noviembre 2022]. Disponible en: <https://www.msmanuals.com/es-es/professional/ginecolog%C3%ADa-y-obstetricia/endometriosis/endometriosis>
18. ADAEC. ¿Qué es la endometriosis? [Internet]. [Consultado 5 octubre 2022]. Disponible en: <https://adaec.es/endometriosis/que-es-endometriosis/>
19. Eusko Jaularitza-Gobierno Vasco. Osakidetza actualiza conocimientos sobre endometriosis, una enfermedad que afecta a más de 10.700 mujeres en Euskadi [Internet]. 2019 [Consultado 21 octubre 2022]. Disponible en: <https://www.euskadi.eus/gobierno-vasco/-/noticia/2019/osakidetza-actualiza-conocimientos-sobre-endometriosis-una-enfermedad-que-afecta-a-mas-de-10-700-mujeres-en-euskadi/>
20. Nap A, De Roos N. Endometriosis and the effects of dietary interventions: what are we looking for? Reprod Fertil. 2022; 3(2): 14-22. DOI: 10.1530/RAF-21-0110
21. Vercellini P, Viganò P, Somigliana E, Fedele L. Endometriosis: pathogenesis and treatment. Nat Rev Endocrinol. 2014;10(5): 261-75. DOI: 10.1038/nrendo.2013.255
22. Cena H, Calder PC. Defining a Healthy Diet: Evidence for The Role of Contemporary Dietary Patterns in Health and Disease. Nutrients. 2020; 12(2): 334. DOI: 10.3390/nu12020334
23. Ojo O. Nutrition and Chronic Conditions. Nutrients. 2019; 11(2): 459. DOI: 10.3390/nu11020459
24. Caballero L, Gonzáles GF. Alimentos con efecto anti-inflamatorio. Acta méd peruana. 2016; 33(1): 50-64.
25. Sears B. Anti-inflammatory Diets. J Am Coll Nutr. 2015; 34(suppl1): 14-21. DOI: 10.1080/07315724.2015.1080105
26. Ketelhut S, Ketelhut RG. Type of Exercise Training and Training Methods. Adv Exp Med Biol. 2020; 1228: 25-43. DOI: 10.1007/978-981-15-1792-1\_2
27. Urtubia V, Miranda AL. Ejercicio para manejo del dolor crónico. Rev Hosp Clín Univ Chile. 2015; 26: 156-66.
28. Abarca A. Ejercicio como tratamiento anti-inflamatorio. Rev Med Cos Cen. 2016; 73(619): 279-84.
29. Pinzón ID. Dolor y Ejercicio. Arch Med (Manizales) 2018; 18(1): 181-200. DOI: 10.30554/archmed.18.1.2035.2018

30. Ricci E, Viganò P, Cipriani S, Chiaffarino F, Bianchi S, Rebonato G, et al. Physical activity and endometriosis risk in women with infertility or pain: Systematic review and meta-analysis. *Medicine*. 2016; 95(40): 1-10. DOI: 10.1097/MD.0000000000004957
31. De la Cruz E, Moreno MI, Pino J, Martínez R. Actividad física durante el tiempo libre y su relación con algunos indicadores de salud mental en España. *Salud Mental*. 2011; 34(1): 45-52.
32. Azofeifa CA. Revisión de los beneficios de la intensidad y modalidades de ejercicio físico sobre el estrés psicológico. *Pensar Mov*. 2018; 16(1): 1-21. DOI: 10.15517/pensarmov.v16i1.30335
33. Gordon BR, McDowell CP, Hallgren M, Meyer JD, Lyons M, Herring MP. Association of Efficacy of Resistance Exercise Training With Depressive Symptoms: Meta-analysis and Meta-regression Analysis of Randomized Clinical Trials. *JAMA Psychiatry*. 2018; 75(6): 566-76. DOI: 10.1001/jamapsychiatry.2018.0572
34. Tennfjord MK, Gabrielsen R, Tellum T. Effect of physical activity and exercise on endometriosis-associated symptoms: a systematic review. *BMC Womens Health*. 2021; 21(1): 355. DOI: 10.1186/s12905-021-01500-4
35. Carbajal A. Manual de Nutrición y Dietética [Internet]. 2013 [Consultado 25 enero 2023]. Disponible en: <https://eprints.ucm.es/id/eprint/22755/1/Manual-nutricion-dietetica-CARBAJAL.pdf>
36. Krabbenborg I, De Roos N, Van der Grinten P, Nap A. Diet quality and perceived effects of dietary changes in Dutch endometriosis patients: an observational study. *Reprod Biomed Online*. 2021; 43(5): 952-61. DOI: 10.1016/j.rbmo.2021.07.011
37. Marziali M, Venza M, Lazzaro S, Lazzaro A, Micossi C, Stolfi VM. Gluten-free diet: a new strategy for management of painful endometriosis related symptoms? *Minerva Chir*. 2012; 67(6): 499-504.
38. Moore JS, Gibson PR, Perry RE, Burgell RE. Endometriosis in patients with irritable bowel syndrome: specific symptomatic and demographic profile, and response to the low FODMAP diet. *Aust N Z J Obstet Gynaecol* 2017; 57(2): 201-5. DOI: 10.1111/ajo.12594
39. Borghini R, Porpora MG, Casale R, Marino M, Palmieri E, Greco N, et al. Irritable bowel syndrome-like disorders in endometriosis: prevalence of nickel sensitivity and effects of a low-nickel diet. An open-label pilot study. *Nutrients*. 2020; 12(2): 341. DOI: 10.3390/nu12020341
40. Piecuch M, Garbicz J, Waliczek M, Malinowska J, Rozentryt P. I Am the 1 in 10-What Should I Eat? A Research Review of Nutrition in Endometriosis. *Nutrients*. 2022; 14(24): 5283. DOI: 10.3390/nu14245283.
41. Molina J, Santolaria S, Montoro M, Esteve M, Fernández F. Sensibilidad al gluten no celiaca: una revisión crítica de la evidencia actual. *Gastroenterol Hepatol*. 2014; 37(6): 362-71. DOI: DOI: 10.1016/j.gastrohep.2014.01.005

42. Meurs MM, Mijatovic V, Felt RJF, Hompes PGA. Irritable bowel syndrome and chronic constipation in patients with endometriosis. *Colorectal Dis.* 2011; 13(1): 67-71. DOI: 10.1111/j.1463-1318.2009.02055.x
43. Borghini R, De Amicis N, Bella A, Greco N, Donato G, Picarelli A. Beneficial Effects of a Low-Nickel Diet on Relapsing IBS-Like and Extraintestinal Symptoms of Celiac Patients during a Proper Gluten-Free Diet: Nickel Allergic Contact Mucositis in Suspected Non-Responsive Celiac Disease. *Nutrients.* 2020; 12(8): 2277. DOI: 10.3390/nu12082277
44. Ronis MJJ, Pedersen KB, Watt J. Adverse Effects of Nutraceuticals and Dietary Supplements. *Annu Rev Pharmacol Toxicol.* 2018; 58: 583-601. DOI: 10.1146/annurev-pharmtox-010617-052844
45. Wierzejska RE. Dietary Supplements-For Whom? The Current State of Knowledge about the Health Effects of Selected Supplement Use. *Int J Environ Res Public Health.* 2021; 18(17): 8897. DOI: 10.3390/ijerph181788977
46. Amini L, Chekini R, Nateghi MR, Haghani H, Jamialahmadi T, Sathyapalan T, et al. The Effect of Combined Vitamin C and Vitamin E Supplementation on Oxidative Stress Markers in Women with Endometriosis: A Randomized, Triple-Blind Placebo-Controlled Clinical Trial. *Pain Res Manag.* 2021; 2021: 1-6. DOI: 10.1155/2021/5529741
47. Nodler JL, DiVasta AD, Vitonis AF, Karevicius S, Malsch M, Sarda V, et al. Supplementation with vitamin D or  $\omega$ -3 fatty acids in adolescent girls and young women with endometriosis (SAGE): a double-blind, randomized, placebo-controlled trial. *Am J Clin Nutr.* 2020; 112(1): 229-36. DOI: 10.1093/ajcn/nqaa096
48. Sesti F, Pietropolli A, Capozzolo T, Broccoli P, Pierangeli S, Bollea MR, et al. Hormonal suppression treatment or dietary therapy versus placebo in the control of painful symptoms after conservative surgery for endometriosis stage III-IV. A randomized comparative trial. *Fertil Steril.* 2007; 88(6): 1541-7. DOI: 10.1016/j.fertnstert.2007.01.053
49. Signorile PG, Viceconte R, Baldi A. Novel dietary supplement association reduces symptoms in endometriosis patients. *J Cell Physiol.* 2018; 233(8): 5920-5. DOI: 10.1002/jcp.26401
50. De Leo V, Cagnacci A, Cappelli V, Biasioli A, Leonardi D, Seracchioli R. Role of a natural integrator based on lipoic acid, palmitoiletanolamide and myrrh in the treatment of chronic pelvic pain and endometriosis. *Minerva Ginecol.* 2019; 71(3): 191-5. DOI: 10.23736/S0026-4784.19.04384-3
51. Helbig M, Vesper AS, Beyer I, Fehm T. Does Nutrition Affect Endometriosis? *Geburtshilfe Frauenheilkd.* 2021; 81(2): 191-9. DOI: 10.1055/a-1207-0557
52. Weyh C, Krüger K, Peeling P, Castell L. The Role of Minerals in the Optimal Functioning of the Immune System. *Nutrients.* 2022; 14(3): 644. DOI: 10.3390/nu14030644
53. Milajerdi A, Mousavi SM, Sadeghi A, Salari A, Parohan M, Larijani B, et al. The effect of probiotics on inflammatory biomarkers: a meta-analysis of randomized clinical trials. *Eur J Nutr.* 2020; 59(2): 633-49. DOI: 10.1007/s00394-019-01931-8

54. Peng Y, Ao M, Dong B, Jiang Y, Yu L, Chen Z, et al. Anti-Inflammatory Effects of Curcumin in the Inflammatory Diseases: Status, Limitations and Countermeasures. *Drug Des Devel Ther.* 2021; 15: 4503-25. DOI: 10.2147/DDDT.S327378
55. Zhang F, Zhou J, Shi Y, Karaisz K. Identification of Antioxidative Ingredients from Feverfew (*Tanacetum Parthenium*) Extract Substantially free of Parthenolide and other Alpha-Unsaturated Gamma-Lactones. *Open J Anal Bioanal Chem.* 2019; 3(1): 76-82. DOI: 10.17352/ojabc.000015
56. Shen P, Lin W, Deng X, Ba X, Han L, Chen Z, et al. Potential Implications of Quercetin in Autoimmune Diseases. *Front Immunol.* 2021; 12: 1-7. DOI: 10.3389/fimmu.2021.689044
57. Sacco K, Portelli M, Pollacco J, Schembri P, Calleja J. The role of prostaglandin E2 in endometriosis. *Gynecol Endocrinol.* 2012; 28(2):134-8. DOI: 10.3109/09513590.2011.588753
58. Hirsch M, Duffy JMN, Deguara CS, Davis CJ, Khan KS. Diagnostic accuracy of Cancer Antigen 125 (CA125) for endometriosis in symptomatic women: A multi-center study. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 2017; 210: 102-7. DOI: 10.1016/j.ejogrb.2016.12.002
59. Akbari M, Ostadmohammadi V, Tabrizi R, Mobini M, Lankarani KB, Moosazadeh M, et al. The effects of alpha-lipoic acid supplementation on inflammatory markers among patients with metabolic syndrome and related disorders: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Nutr Metab (Lond).* 2018; 15: 39. DOI: 10.1186/s12986-018-0274-y
60. Clayton P, Hill M, Bogoda N, Subah S, Venkatesh R. Palmitoylethanolamide: A Natural Compound for Health Management. *Int J Mol Sci.* 2021; 22(10): 5305. DOI: 10.3390/ijms22105305
61. Alsharif K. Potential Anti-Inflammatory Properties Effect of Myrrh. *Lett Appl NanoBioScience.* 2020; 9(4): 1687-94. DOI: 10.33263/LIANBS94.16871694
62. Centers for Disease Control and Prevention. Glossary [Internet]. 2017 [Consultado 18 febrero 2023]. Disponible en: [https://www.cdc.gov/nchs/nhis/physical\\_activity/pa\\_glossary.htm](https://www.cdc.gov/nchs/nhis/physical_activity/pa_glossary.htm)
63. Ensari I, Lipsky S, Horan EN, Bakken S, Elhadad N. Associations between physical exercise patterns and pain symptoms in individuals with endometriosis: a cross-sectional mHealth-based investigation. *BMJ Open.* 2022; 12(7): 1-12. DOI: 10.1136/bmjopen-2021-059280
64. Goncalves AV, Barros NF, Bahamondes L. The practice of hatha yoga for the treatment of pain associated with endometriosis. *J Altern Complement Med.* 2017; 23(1):45-52. DOI: 10.1089/acm.2015.0343
65. Awad E, Ahmed HAH, Yousef A, Abbas R. Efficacy of exercise on pelvic pain and posture associated with endometriosis: within subject design. *J Phys Ther Sci.* 2017; 29(12): 2112-5. DOI: 10.1589/jpts.29.2112

66. Poli-Neto OB, Zecchin AM, Salata MC, Rosa-E-Silva JC, Lopes DR, Candido-Dos-Reis FJ, et al. Strength Exercise Has Different Effects on Pressure Pain Thresholds in Women with Endometriosis-Related Symptoms and Healthy Controls: A Quasi-experimental Study. *Pain Med.* 2020; 21(10): 2280-7. DOI: 10.1093/pm/pnz310
67. Petrelluzzi KFS, Garcia MC, Petta CA, Ribeiro DA, De Oliveira NR, Céspedes IC, et al. Physical therapy and psychological intervention normalize cortisol levels and improve vitality in women with endometriosis. *J Psychosom Obstet Gynaecol.* 2012; 33(4): 191-8. DOI: 10.3109/0167482X.2012.729625
68. Lee C, Crawford C, Schoemaker E. Movement therapies for the self-management of chronic pain symptoms. *Pain Med.* 2014; 15 (Suppl1): 40-53. DOI: 10.1111/pme.12411
69. Nebot C. Ejercicios posturales [Internet]. [Consultado 21 enero 2023]. Disponible en: <https://ejerciciosposturales.com/>
70. González G, Pérez V, Ruiz C, Chamorro G, Jiménez JJ, Galán A. Effectiveness of Global Postural Re-Education in Chronic Non-Specific Low Back Pain: Systematic Review and Meta-Analysis. *J Clin Med.* 2021; 10(22): 5327. DOI: 10.3390/jcm10225327
71. Focht BC, Koltyn KF. Alterations in pain perception after resistance exercise performed in the morning and evening. *J Strength Cond Res.* 2009; 23(3): 891-7. DOI: 10.1519/JSC.0b013e3181a05564
72. Morera LP, Tempesti TC, Pérez E, Medrano LA. Biomarcadores en la medición del estrés: una revisión sistemática. *Ansiedad y Estrés.* 2019. 25(1): 49-58. DOI: 10.1016/j.anyes.2019.02.001
73. Zaroni RS, Brigatto FA, Schoenfeld BJ, Braz TV, Benvenuto JC, Germano MD, et al. High Resistance-Training Frequency Enhances Muscle Thickness in Resistance-Trained Men. *J Strength Cond Res.* 2019; 33(Suppl1): 140-51. DOI: 10.1519/JSC.0000000000002643
74. Koppan A, Hamori J, Vranics I, Garai J, Kriszbacher I, Bodis J, et al. Pelvic pain in endometriosis: painkillers or sport to alleviate symptoms? *Acta Physiol Hung.* 2010; 97(2): 234-9. DOI: 10.1556/APhysiol.97.2010.2.10

## 8. ANEXOS

**ANEXO 1:** Clasificación de la endometriosis según Sociedad Americana de Medicina Reproductiva<sup>5</sup>.

ESTADIO	CLASIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
Estadio I	Mínima	Entre 1 y 5 implantes superficiales en el peritoneo y un ovario.  No hay adherencias.
Estadio II	Leve	Entre 6 y 15 implantes superficiales en el peritoneo y ambos ovarios.  Puede haber adherencias membranosas en un ovario.
Estadio III	Moderada	Entre 16 y 40 implantes superficiales y profundos en el peritoneo, ovarios, fondo de saco de Douglas y trompas de Falopio.  Endometrioma de tamaño reducido en uno de los ovarios.  Adherencias membranosas o densas alrededor de las trompas y ovarios.
Estadio IV	Severa	Más de 40 implantes superficiales y profundos en el peritoneo, ovarios, fondo de saco de Douglas y trompas de Falopio.  Endometriomas de gran tamaño en uno o ambos ovarios.  Adherencias membranosas, densas y extensas en las trompas y ovarios.

**ANEXO 2:** Estimación de los costes directos e indirectos de la endometriosis en España según el Ministerio de Sanidad<sup>3</sup>.

<b>Estimación de costes</b>	
<b>Costes directos</b>	
Altas Hospital	17.707.330,84 €
Visitas AP	34.361.349,72 €
Derivaciones a Especialistas	10.308.404,92 €
<b>Subtotal 1</b>	<b>62.377.085,48 €</b>
<b>Costes indirectos</b>	
Pérdidas por absentismo	4.741.305,88 €
Pérdidas por presentismo	6.853.342,14 €
Pérdidas de tiempo libre	1.699.986,87 €
<b>Subtotal 2</b>	<b>13.294.634,90 €</b>
<b>Costes totales</b>	<b>111.085.731,90 €</b>
<b>Costes por caso</b>	<b>646,57 €</b>

**ANEXO 3:** Tabla de conceptos de búsqueda.

CONCEPTO DE BÚSQUEDA	LENGUAJE NATURAL		LENGUAJE CONTROLADO (DESCRIPTORES)
	SINÓNIMO	INGLÉS	
Dieta	Nutrición Alimentación Suplementación dietética	Diet Nutrition Dietary supplementation	<p><b>Medline (MeSH):</b> diet OR diet therapy OR nutrition therapy OR dietary supplements</p> <p><b>CINAHL (Descriptores de CINAHL):</b> diet OR nutrition OR diet therapy OR dietary supplements</p> <p><b>PubMed:</b> diet OR diet therapy OR nutrition therapy OR dietary supplements</p> <p><b>Cochrane:</b> diet OR diet therapy OR nutrition therapy OR dietary supplements</p> <p><b>CUIDEN:</b> dieta O alimentación O nutrición O suplementos nutritivos</p> <p><b>LILACS:</b> dieta O alimentación O nutrición O suplementación</p>
Ejercicio físico	Deporte Actividad física	Exercise Sport Physical activity	<p><b>Medline (MeSH):</b> exercise OR exercise therapy OR sports OR physical activity.mp.</p> <p><b>CINAHL (Descriptores de CINAHL):</b> exercise OR physical activity OR therapeutic exercise OR sports</p> <p><b>PubMed:</b> exercise OR exercise therapy OR sports</p> <p><b>Cochrane:</b> exercise OR exercise therapy OR sports OR physical activity:ti,ab,kw.</p> <p><b>CUIDEN:</b> ejercicio físico O actividad física O deporte</p> <p><b>LILACS:</b> ejercicio físico O actividad física O deporte</p>
Síntoma	Síntoma	Symptom	<p><b>Medline (MeSH):</b> symptoms.mp.</p>

			<p><b>CINAHL (Descriptor de CINAHL):</b> symptoms (palabra clave)  <b>PubMed:</b> Signs and Symptoms  <b>Cochrane:</b> symptoms:ti,ab,kw.  <b>CUIDEN:</b> síntomas  <b>LILACS:</b> síntomas</p>
Endometriosis	Endometriosis	Endometriosis	<p><b>Medline (MeSH):</b> endometriosis  <b>CINAHL (Descriptor de CINAHL):</b> endometriosis  <b>PubMed:</b> endometriosis  <b>Cochrane:</b> endometriosis:ti,ab,kw.  <b>CUIDEN:</b> endometriosis  <b>LILACS:</b> endometriosis</p>

**ANEXO 4:** Tabla de búsqueda.

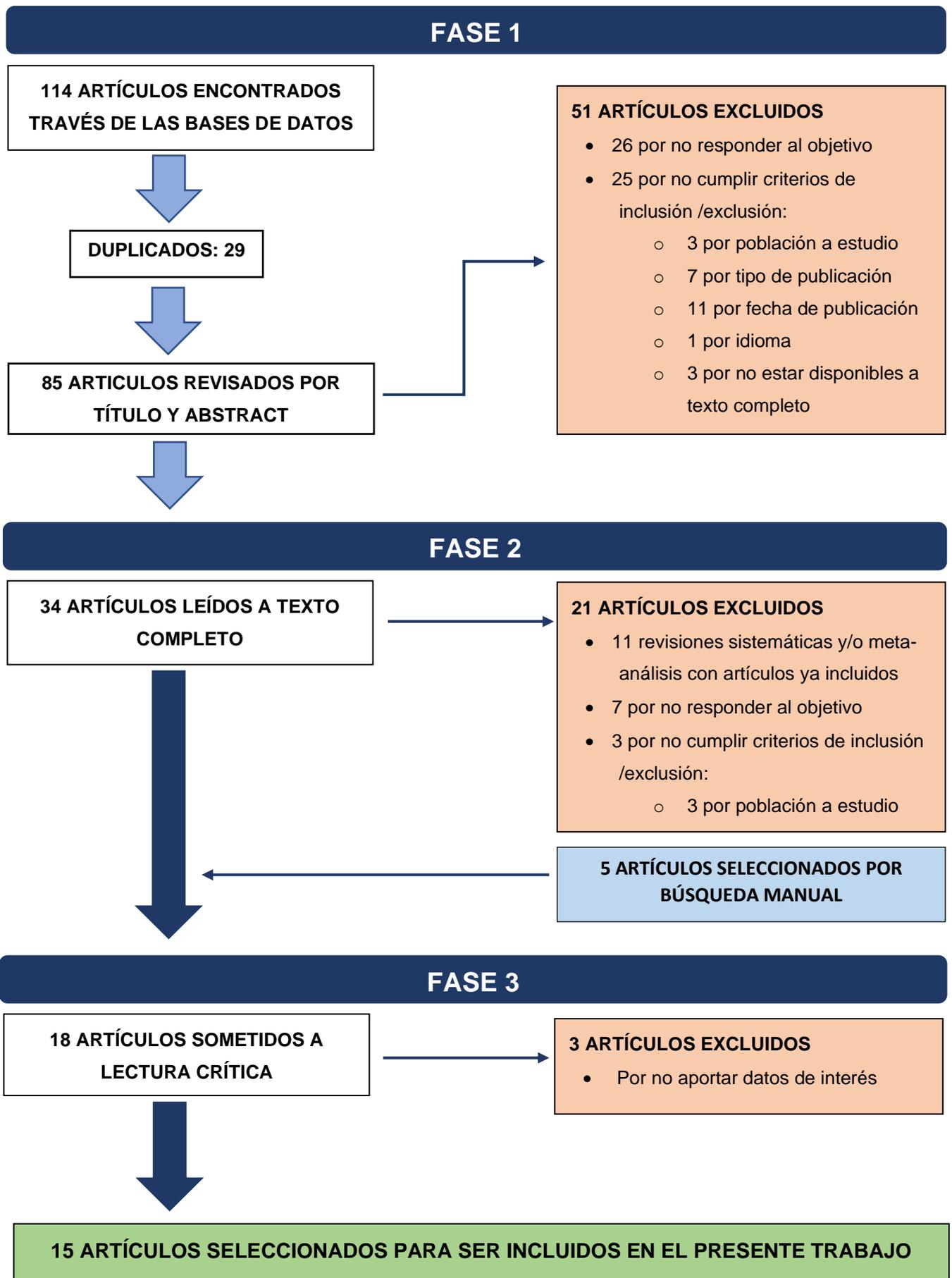
BASE DATOS	ECUACIÓN DE BÚSQUEDA	RESULTADOS		OBSERVACIONES
		ENCONTRADOS	ÚTILES	
MEDLINE (OVID) 1	Endometriosis AND [(diet OR diet therapy OR nutrition therapy) OR (exercise OR exercise therapy OR sports OR physical activity.mp.)] AND symptoms.mp.	34	0	Búsqueda efectiva, pero algo escasa. Decido añadir otro tesoro a la ecuación: "dietary supplementation".
MEDLINE (OVID) 2	Endometriosis AND [(diet OR diet therapy OR nutrition therapy OR dietary supplementation) OR (exercise OR exercise therapy OR sports OR physical activity.mp.)] AND symptoms.mp.	39	6	Búsqueda efectiva tras añadir el tesoro nuevo. Tras la lectura del título y abstract selecciono 19 artículos para leer a texto completo. Luego, someto 8 artículos a lectura crítica y decido incluir 6 en mi trabajo.
CINAHL 1	Endometriosis AND [(diet OR nutrition OR diet therapy OR dietary supplements) OR (exercise OR therapeutic exercise OR physical activity OR sports)] AND "symptoms"	16	0	Búsqueda no efectiva. La mayoría de los artículos están duplicados y los que no lo están, no cumplen con los criterios de inclusión.

PUBMED 1	Endometriosis AND [(Diet OR Diet Therapy OR Dietary Supplements OR Nutrition Therapy) OR (Exercise OR Exercise Therapy OR Sports)] AND Signs and Symptoms	32	4	Búsqueda efectiva. Realizo una lectura a texto completo de 13 artículos y selecciono 4 para una lectura crítica. Finalmente, incluyo los 4 en el presente trabajo.
COCHRANE 1	Endometriosis;ti,ab,kw. AND [(Diet OR Diet Therapy OR Dietary Supplements OR Nutrition Therapy) OR (Exercise OR Exercise Therapy OR Sports OR physical activity;ti,ab,kw.)] AND Symptoms;ti,ab,kw)	23	0	Búsqueda no efectiva. Muchos artículos están duplicados y sólo selecciono 1 artículo para leer a texto completo, aunque termino descartándolo por no ajustarse al objetivo de mi trabajo.
CUIDEN 1	("Endometriosis") AND ("Dieta") AND ("Síntomas")	0	0	Búsqueda no efectiva combinando endometriosis con dieta y síntomas.
CUIDEN 2	("Endometriosis") AND ("Alimentación") AND ("Síntomas")	0	0	Búsqueda no efectiva combinando endometriosis con alimentación y síntomas.
CUIDEN 3	("Endometriosis") AND ("Nutrición") AND ("Síntomas")	0	0	Búsqueda no efectiva combinando endometriosis con nutrición y síntomas.
CUIDEN 4	("Endometriosis") AND ("Suplementos nutritivos") AND ("Síntomas")	0	0	Búsqueda no efectiva combinando endometriosis con suplementos nutritivos y síntomas.

CUIDEN 5	("Endometriosis") AND ("Ejercicio físico") AND ("Síntomas")	0	0	Búsqueda no efectiva combinando endometriosis con ejercicio físico y síntomas.
CUIDEN 6	("Endometriosis") AND ("Actividad física") AND ("Síntomas")	0	0	Búsqueda no efectiva combinando endometriosis con actividad física y síntomas.
CUIDEN 7	("Endometriosis") AND ("Deporte") AND ("Síntomas")	0	0	Búsqueda no efectiva combinando endometriosis con deporte y síntomas.
LILACS 1	Endometriosis Y (Dieta O Nutrición O Alimentación O Suplementación dietética O Ejercicio O Actividad física O Deporte) Y Síntomas	4	0	Búsqueda no efectiva. En un primer momento selecciono 1 artículo para incluirlo en mi trabajo, aunque al final lo descarto porque no contenía ningún resultado de interés para mi estudio.

BÚSQUEDA MANUAL	ECUACIÓN DE BÚSQUEDA	RESULTADOS	
		ENCONTRADOS	ÚTILES
WILEY ONLINE LIBRARY	Endometriosis and diet and symptoms Limitado por años: 2017-2022	516	1
JOURNAL OF PHYSICAL THERAPY SCIENCE	Endometriosis and exercise and symptoms	53	1
THE JOURNAL OF ALTERNATIVE AND COMPLEMENTARY MEDICINE	Endometriosis and exercise	182	1
SCIENCE DIRECT	Endometriosis and diet therapy and symptoms Limitado por años: 2007-2022	93	1
JOURNAL OF PSYCHOSOMATIC OBSTETRICS AND GYNECOLOGY	Endometriosis and physical activity	73	1

ANEXO 5: Diagrama de flujo.



**ANEXO 6:** Guión de lectura crítica de estudios de investigación cuantitativa.

**Artículo 1:** Amini L, Chekini R, Nateghi MR, Haghani H, Jamialahmadi T, Sathyapalan T, et al. The Effect of Combined Vitamin C and Vitamin E Supplementation on Oxidative Stress Markers in Women with Endometriosis: A Randomized, Triple-Blind Placebo-Controlled Clinical Trial. Pain Res Manag. 2021; 2021: 1-6. DOI: 10.1155/2021/5529741

<b>OBJETIVOS E HIPÓTESIS</b>	¿Están los objetivos y/o hipótesis claramente definidos?	Si	<b>¿Por qué?</b> Se identifican los elementos de la pregunta PICO: (P): mujeres con endometriosis. (I): coadministración de vitamina C y vitamina E. (C): administración de placebo (manitol + estearato de magnesio). (O): el efecto sobre los marcadores de estrés oxidativo y sobre la intensidad del dolor.
	¿El tipo de diseño utilizado es el adecuado en relación con el objeto de la investigación (objetivos y/o hipótesis)?	Si	<b>¿Por qué?</b> Es un ensayo clínico aleatorizado. Este tipo de diseño es el más adecuado y coherente para medir el efecto de la coadministración de vitamina C y vitamina E sobre los marcadores de estrés oxidativo y el dolor en mujeres con endometriosis. Además, es el diseño más robusto para medir la efectividad ya que es el que más sesgos controla.
<b>DISEÑO</b>	Si se trata de un estudio de intervención/experimental, ¿Puedes asegurar que la intervención es adecuada? ¿Se ponen medidas para que la intervención se implante sistemáticamente?	R	<b>¿Por qué?</b> El grupo A (intervención) tomó un suplemento dietético con vitamina C (1000mg/día: tomaron 2 comprimidos de 500mg cada uno al día) y vitamina E (800UI/día: tomaron 2 comprimidos de 400UI cada uno al día). El grupo B (control) tomó comprimidos de placebo elaborados con manitol y estearato de magnesio. Ambos grupos tomaron los comprimidos todos los días durante 8 semanas, pero no se explicita el número de comprimidos diarios que tomó el grupo

			<p>control ni la dosis de placebo que contenían. Por otra parte, tanto las vitaminas como los placebos fueron fabricados por la misma empresa farmacéutica.</p>
<p><b>POBLACIÓN Y MUESTRA</b></p>	<p>¿Se identifica y describe la población?</p>	<p>Si</p>	<p><b>¿Por qué?</b> La población a estudio son mujeres en edad reproductiva (entre 15 y 45 años) con dolor pélvico y endometriosis en estadio I, II o III confirmada mediante laparoscopia. Además, se establecen otros criterios de inclusión (no tener antecedentes de enfermedad inflamatoria pélvica, no haber consumido suplementos alimenticios durante los últimos 6 meses, y no tener antecedentes de enfermedad crónica autoinmune o metabólica/endocrina, fumar cigarrillos o tabaco y alcohol, y no seguir una dieta especial como los vegetarianos) y exclusión (cualquier efecto secundario importante relacionado con las vitaminas o el placebo como vómitos intensos, calambres abdominales y diarrea sin otras causas, mareos, dolor de cabeza o erupciones cutáneas).</p>
	<p>¿Es adecuada la estrategia de muestreo?</p>	<p>R</p>	<p><b>¿Por qué?</b> En este caso, se entiende que el muestreo ha sido por conveniencia y se ha llevado a cabo a partir de una población diana (mujeres en edad reproductiva, entre 15 y 45 años, con dolor pélvico y endometriosis en estadio I, II o III confirmada mediante laparoscopia). Todas las mujeres que presentaban estas características fueron remitidas al Hospital Sarem (Teherán, Irán) de junio a noviembre de 2017 y , posteriormente, fueron seleccionadas para el estudio.</p>

	¿Hay indicios de que han calculado de forma adecuada el tamaño muestral o el número de personas o casos que tiene que participar en el estudio?	No	<b>¿Por qué?</b> No hay indicios que sugieran que los autores de este estudio hayan calculado el tamaño muestral.
<b>MEDICIÓN DE LAS VARIABLES</b>	¿Puedes asegurar que los datos están medidos adecuadamente?	Si	<b>¿Por qué?</b> La intensidad del dolor se midió utilizando una escala validada, la escala visual analógica (EVA) y los marcadores de estrés oxidativo se midieron mediante un método de ensayo inmunoenzimático (ELISA). Además, se realizó un seguimiento telefónico de todas las participantes cada 2 semanas para garantizar que el protocolo del estudio se estaba desarrollando adecuadamente y valorar la intensidad del dolor (dolor pélvico, dismenorrea y dispareunia) utilizando la escala EVA. No obstante, no mencionan quién realizó dichas llamadas telefónicas ni si fueron realizadas siempre por la misma persona.
<b>CONTROL DE SESGOS</b>	Si el estudio es de efectividad/relación: ¿Puedes asegurar que los grupos intervención y control son homogéneos en relación a las variables de confusión?	Si	<b>¿Por qué?</b> No se observó ninguna diferencia estadísticamente significativa ( $p > 0,05$ ) en ninguna de las variables de confusión estudiadas: nivel educativo, ocupación, hijos, abortos, menstruación irregular y dismenorrea. Por lo tanto, se puede afirmar que ambos grupos son homogéneos.
	Si el estudio es de efectividad/relación: ¿Existen estrategias de enmascaramiento o cegamiento del	Si	<b>¿Por qué?</b> El proceso de aleatorización fue realizado por miembros independientes que no participaban en el estudio. Las participantes desconocían si estaban recibiendo placebo o vitaminas,

	investigador o de la persona investigada?		aunque las vitaminas y los comprimidos de placebo no eran exactamente iguales. No obstante, fueron envasados en las mismas cajas (cada caja con el mismo número de comprimidos: 56 comprimidos/caja) y una persona independiente que no participaba en el estudio les asignó códigos especiales. Por lo tanto, hubo un enmascaramiento de las participantes, los investigadores y el estadístico que analizó los resultados.
<b>RESULTADOS</b>	¿Los resultados, discusión y conclusiones dan respuesta a la pregunta de investigación y/o hipótesis?	Si	<b>¿Por qué?</b> Los resultados confirman que la suplementación dietética con vitamina C y vitamina E disminuye el dolor pélvico, la dismenorrea y la dispareunia en las mujeres con endometriosis, además de reducir los niveles de 2 de los 3 marcadores de estrés oxidativo estudiados.
<b>VALORACIÓN FINAL</b>	¿Utilizarías el estudio para tu revisión final?	Si	<b>¿Por qué?</b> Aporta información relevante para dar respuesta al objetivo planteado y el tipo de diseño utilizado es uno de los más óptimos, pues aporta la mejor evidencia posible.

**ARTÍCULOS:**

2. Poli-Neto OB, Zecchin AM, Salata MC, Rosa-E-Silva JC, Lopes DR, Candido-Dos-Reis FJ, et al. Strength Exercise Has Different Effects on Pressure Pain Thresholds in Women with Endometriosis-Related Symptoms and Healthy Controls: A Quasi-experimental Study. *Pain Med.* 2020; 21(10): 2280-7. DOI: 10.1093/pm/pnz310
3. Koppán A, Hamori J, Vranics I, Garai J, Kriszbacher I, Bodis J, et al. Pelvic pain in endometriosis: painkillers or sport to alleviate symptoms? *Acta Physiol Hung.* 2010; 97(2): 234-9. DOI: 10.1556/APhysiol.97.2010.2.10
4. Marziali M, Venza M, Lazzaro S, Lazzaro A, Micossi C, Stolfi VM. Gluten-free diet: a new strategy for management of painful endometriosis related symptoms? *Minerva Chir.* 2012; 67(6): 499-504.
5. Nodler JL, DiVasta AD, Vitonis AF, Karevicius S, Malsch M, Sarda V, et al. Supplementation with vitamin D or  $\omega$ -3 fatty acids in adolescent girls and young women with endometriosis (SAGE): a double-blind, randomized, placebo-controlled trial. *Am J Clin Nutr.* 2020; 112(1): 229-36. DOI: 10.1093/ajcn/nqaa096.
6. Sesti F, Pietropolli A, Capozzolo T, Broccoli P, Pierangeli S, Bollea MR, et al. Hormonal suppression treatment or dietary therapy versus placebo in the control of painful symptoms after conservative surgery for endometriosis stage III-IV. A randomized comparative trial. *Fertil Steril.* 2007; 88(6): 1541-7. DOI: 10.1016/j.fertnstert.2007.01.053
7. Signorile PG, Viceconte R, Baldi A. Novel dietary supplement association reduces symptoms in endometriosis patients. *J Cell Physiol.* 2018; 233(8): 5920-5. DOI: 10.1002/jcp.26401
8. Awad E, Ahmed HAH, Yousef A, Abbas R. Efficacy of exercise on pelvic pain and posture associated with endometriosis: within subject design. *J Phys Ther Sci.* 2017; 29(12): 2112-5. DOI: 10.1589/jpts.29.2112
9. Petrelluzzi KFS, Garcia MC, Petta CA, Ribeiro DA, De Oliveira NR, Céspedes IC, et al. Physical therapy and psychological intervention normalize cortisol levels and improve vitality in women with endometriosis. *J Psychosom Obstet Gynaecol.* 2012; 33(4): 191-8. DOI: 10.3109/0167482X.2012.729625

10. Ensari I, Lipsky S, Horan EN, Bakken S, Elhadad N. Associations between physical exercise patterns and pain symptoms in individuals with endometriosis: a cross-sectional mHealth-based investigation. *BMJ Open*. 2022; 12(7): 1-12. DOI: 10.1136/bmjopen-2021-059280
11. Goncalves AV, Barros NF, Bahamondes L. The practice of hatha yoga for the treatment of pain associated with endometriosis. *J Altern Complement Med*. 2017; 23(1):45-52. DOI: 10.1089/acm.2015.0343
12. Krabbenborg I, De Roos N, Van der Grinten P, Nap A. Diet quality and perceived effects of dietary changes in Dutch endometriosis patients: an observational study. *Reprod Biomed Online*. 2021; 43(5): 952-61. DOI: 10.1016/j.rbmo.2021.07.011
13. Moore JS, Gibson PR, Perry RE, Burgell RE. Endometriosis in patients with irritable bowel syndrome: specific symptomatic and demographic profile, and response to the low FODMAP diet. *Aust N Z J Obstet Gynaecol* 2017; 57(2): 201-5. DOI: 10.1111/ajo.12594
14. Borghini R, Porpora MG, Casale R, Marino M, Palmieri E, Greco N, et al. Irritable bowel syndrome-like disorders in endometriosis: prevalence of nickel sensitivity and effects of a low-nickel diet. An open-label pilot study. *Nutrients*. 2020; 12(2): 341. DOI: 10.3390/nu12020341
15. De Leo V, Cagnacci A, Cappelli V, Biasioli A, Leonardi D, Seracchioli R. Role of a natural integrator based on lipoic acid, palmitoiletanolamide and myrrh in the treatment of chronic pelvic pain and endometriosis. *Minerva Ginecol*. 2019; 71(3): 191-5. DOI: 10.23736/S0026-4784.19.04384-3

	<b>CRITERIOS</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>
<b>OBJETIVOS E HIPÓTESIS</b>	¿Están los objetivos y/o hipótesis claramente definidos?	Si	Si	Si	Si	Si	Si								
<b>DISEÑO</b>	¿El tipo de diseño utilizado es el adecuado en relación con el objeto de la investigación (objetivos y/o hipótesis)?	Si	Si	R	Si	Si	Si	R	R	R	Si	Si	Si	R	R
	Si se trata de un estudio de intervención/experimental, ¿Puedes asegurar que la intervención es adecuada? ¿Se ponen medidas para que la intervención se implante sistemáticamente?	Si	No	R	Si	R	R	Si	R	R	Si	R	R	R	R
<b>POBLACIÓN Y MUESTRA</b>	¿Se identifica y describe la población?	Si	Si	Si	Si	Si	Si								

	¿Es adecuada la estrategia de muestreo?	R	No	R	Si	Si	Si	Si	R	R	Si	R	R	Si	No
	¿Hay indicios de que han calculado de forma adecuada el tamaño muestral o el número de personas o casos que tiene que participar en el estudio?	Si	No	No	Si	No	No	Si	No	No	Si	R	No	No	No
<b>MEDICIÓN DE LAS VARIABLES</b>	¿Puedes asegurar que los datos están medidos adecuadamente?	Si	R	R	Si	Si	Si	Si	Si	R	Si	R	R	Si	Si
<b>CONTROL DE SESGOS</b>	Si el estudio es de efectividad/relación: ¿Puedes asegurar que los grupos intervención y control son homogéneos en relación a las variables de confusión?	R	Si	*	Si	Si	No	*	*	*	R	Si	No	*	*

	Si el estudio es de efectividad/relación: ¿Existen estrategias de enmascaramiento o cegamiento del investigador o de la persona investigada?	R	No	No	Si	Si	R	No	No	No	R	No	No	No	R
<b>RESULTADOS</b>	¿Los resultados, discusión y conclusiones dan respuesta a la pregunta de investigación y/o hipótesis?	Si													
<b>VALORACIÓN FINAL</b>	¿Utilizarías el estudio para tu revisión final?	Si													

\* Grupo único

**ANEXO 7: Tablas de resultados.**

<b>AUTORES Y AÑO</b>	1. Amini L, Chekini R, Nateghi MR, Haghani H, Jamialahmadi T, Sathyapalan T, Sahebkar A. 2021.
<b>TITULO</b>	The Effect of Combined Vitamin C and Vitamin E Supplementation on Oxidative Stress Markers in Women with Endometriosis: A Randomized, Triple-Blind Placebo-Controlled Clinical Trial.
<b>OBJETIVO</b>	Evaluar el efecto de la coadministración de vitamina C y vitamina E sobre los marcadores de estrés oxidativo y la intensidad del dolor en mujeres con endometriosis.
<b>DISEÑO</b>	ECA triple ciego.
<b>MUESTRA/POBLACIÓN E INTERVENCIÓN</b>	60 mujeres, entre 15 y 45 años, con endometriosis en estadio I, II o III. <ul style="list-style-type: none"> <li>• GC: n=30. Placebo: manitol + estearato de magnesio diariamente. 8 semanas</li> <li>• GI: n=30. Suplemento dietético: vitamina C (1000mg/día: 2 comprimidos de 500mg al día) + vitamina E (800UI/día: 2 comprimidos de 400UI al día). 8 semanas.</li> </ul>
<b>RESULTADOS</b>	<b>GI: ↓ dolor pélvico crónico</b> (66.26 vs. 12.43; p<0,001), <b>dismenorrea</b> (50.53 vs. 17.56; p<0,002) y <b>dispareunia</b> (66.26 vs. 15.43; p<0,006). <b>GI: ↓ marcadores de estrés oxidativo:</b> MDA (41±2.37 vs. 17.74 ± 16.66; p<0.002) y ROS de 6.08 ± 0.38 a 3.66 ± 0.59 (p<0.001).

<b>AUTORES Y AÑO</b>	2. Poli-Neto OB, Zecchin AM, Salata MC, Rosa-E-Silva JC, Lopes DR, Candido-Dos-Reis FJ, et al. 2020.
<b>TITULO</b>	Strength Exercise Has Different Effects on Pressure Pain Thresholds in Women with Endometriosis-Related Symptoms and Healthy Controls: A Quasi-experimental Study.
<b>DISEÑO</b>	Ensayo clínico cuasi-experimental.
<b>OBJETIVO</b>	Evaluar la influencia de los ejercicios de fuerza en la sensibilidad al dolor en mujeres con síntomas relacionados con la endometriosis.
<b>MUESTRA/POBLACIÓN E INTERVENCIÓN</b>	<p>42 mujeres, entre 18 y 50 años.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• GC: n=21. Mujeres sanas.</li> <li>• GI: n=21. Mujeres con endometriosis.</li> </ul> <p>Ambos grupos ejercicio de fuerza de extensión de pierna en silla extensora, semanalmente, durante 4 semanas consecutivas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Preparación: cómo realizar el ejercicio, adquirir postura correcta y elegir carga de peso adecuada y cómoda.</li> <li>➤ Sesiones experimentales: realizan 4 series de 15 repeticiones, con una carga de 60%, en intervalos de 1 a 2 minutos.</li> </ul>
<b>RESULTADOS</b>	<p><b>GI: umbral del dolor</b> más bajo en T0 (<math>2.13 \pm 0.38</math>), T1 (<math>1.86 \pm 0.39</math>), T10' (<math>2.98 \pm 0.44</math>) T20' (<math>2.24 \pm 0.36</math>) durante las 4 semanas, en comparación con GC (T0 <math>2.85 \pm 0.35</math>; T1 <math>3.35 \pm 0.46</math>; T10' <math>3.10 \pm 0.40</math>; T20' <math>3.0.2 \pm 0.42</math>) → (<math>p &lt; 0.0001</math>).</p> <p><b>GC: ↑ umbral del dolor</b> inmediatamente después de realizar el ejercicio en las 4 semanas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• S1: <math>2.85 \pm 0.35</math> vs. <math>3.35 \pm 0.46</math> (<math>p &lt; 0.0001</math>).</li> <li>• S2: <math>2.86 \pm 0.31</math> vs. <math>3.21 \pm 0.40</math> (<math>p &lt; 0.0001</math>).</li> <li>• S3: <math>2.86 \pm 0.34</math> vs. <math>3.26 \pm 0.29</math> (<math>p &lt; 0.0001</math>).</li> <li>• S4: <math>2.85 \pm 0.33</math> vs. <math>3.29 \pm 0.41</math> (<math>p &lt; 0.0001</math>).</li> </ul> <p><b>GI: ↓ umbral del dolor</b> inmediatamente después de realizar el ejercicio en la semana 1 (<math>2.13 \pm 0.38</math> vs. <math>1.86 \pm 0.39</math>; <math>p &lt; 0,02</math>).</p>

<b>AUTORES Y AÑO</b>	3. Koppan A, Hamori J, Vranics I, Garai J, Kriszbacher I, Bodis J, et al. 2010.
<b>TITULO</b>	Pelvic pain in endometriosis: painkillers or sport to alleviate symptoms?
<b>DISEÑO</b>	Estudio observacional retrospectivo.
<b>OBJETIVO</b>	Determinar los factores que influyen en el dolor y el alivio del dolor, centrándose en variables no medicas como el estado civil, nivel de educación y actividad deportiva regular en las pacientes con confirmación histológica de endometriosis.
<b>MUESTRA/POBLACIÓN E INTERVENCIÓN</b>	81 mujeres con endometriosis. Edad media de 31,2 años. <ul style="list-style-type: none"> <li>• GC: n=50. No realizan ejercicio.</li> <li>• GI: n=31. Realizan ejercicio físico o deporte de forma regular (diariamente).</li> </ul>
<b>RESULTADOS</b>	<b>Analgésicos:</b> + utilizados en el GC (66 %; n=33) que en el GI (45,1 %; n=14) ( $p < 0,05$ ). <b>Dolor y calidad de vida:</b> no diferencias significativas ( $p > 0,05$ ).

<b>AUTORES Y AÑO</b>	4. Marziali M, Venza M, Lazzaro S, Lazzaro A, Micossi C, Stolfi VM. 2012.
<b>TITULO</b>	Gluten-free diet: a new strategy for management of painful endometriosis related symptoms?
<b>DISEÑO</b>	Estudio observacional retrospectivo.

<b>OBJETIVO</b>	Evaluar la efectividad una dieta sin gluten durante 12 meses sobre el dolor relacionado con la endometriosis y la calidad de vida en las mujeres con dolor pélvico crónico asociado a endometriosis.
<b>MUESTRA/POBLACIÓN E INTERVENCIÓN</b>	207 mujeres, entre 18 y 40 años, con endometriosis. <ul style="list-style-type: none"> <li>• GI: n=207. Dieta sin gluten. 12 meses.</li> </ul>
<b>RESULTADOS</b>	En el <b>75 %</b> : ↓ <b>dismenorrea, dispareunia y dolor pélvico no menstrual</b> (p<0,005). En <b>todas</b> : ↑ <b>calidad de vida</b> (funcionamiento físico p<0,005; percepción general de la salud p<0,005; vitalidad p<0,005; funcionamiento social p<0,005; salud mental p<0,005).

<b>AUTORES Y AÑO</b>	5. Nodler JL, DiVasta AD, Vitonis AF, 5. Karevicius S, Malsch M, Sarda V, et al. 2020.
<b>TITULO</b>	Supplementation with vitamin D or omega-3 fatty acids in adolescent girls and young women with endometriosis (SAGE): a double-blind, randomized, placebo-controlled trial.
<b>DISEÑO</b>	ECA doble ciego.
<b>OBJETIVO</b>	Determinar si la suplementación nutricional adyuvante con vitamina D o ácidos grasos omega-3 da como resultado una mejoría clínica y estadísticamente significativa en el dolor y la calidad de vida, y reduce la frecuencia del uso de analgésicos, en mujeres jóvenes con endometriosis en comparación con placebo.
<b>MUESTRA/POBLACIÓN E INTERVENCIÓN</b>	69 mujeres, entre 12 y 25 años, con endometriosis. <ul style="list-style-type: none"> <li>• GC: n=22 (19*). Placebo: (lactosa en polvo) diaria durante 6 meses.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• G11: n=27 (23*). 2000UI de vitamina D3 diaria, durante 6 meses.</li> <li>• G12: n=20 (17*). 1000mg de aceite de pescado (720mg omega-3) diariamente, durante 6 meses.</li> </ul>
<b>RESULTADOS</b>	<p><b>G11:</b> ↓ <b>dolor</b> (7.0 vs. 5.5; p=0,02) y <b>pensamientos catastróficos</b> (25.3 vs. 20.8; p=0,04).</p> <p><b>G12:</b> ↓ <b>dolor</b> (5.9 vs. 5.2; p= 0,39) y <b>pensamientos catastróficos</b> (21.0 vs. 20.3; p= 0,06)</p> <p><b>Calidad de vida y analgésicos:</b> no diferencias significativas (p&gt;0,05).</p>

<b>AUTORES Y AÑO</b>	6. Sesti F, Pietropolli A, Capozzolo T, Broccoli P, Pierangeli S, Bollea MR, et al. 2007.
<b>TITULO</b>	Hormonal suppression treatment or dietary therapy versus placebo in the control of painful symptoms after conservative surgery for endometriosis stage III-IV. A randomized comparative trial.
<b>DISEÑO</b>	ECA.
<b>OBJETIVO</b>	Evaluar la efectividad de la cirugía conservadora más placebo, en comparación con la cirugía conservadora más el tratamiento de supresión hormonal o suplementación dietética en el dolor relacionado con la endometriosis.
<b>MUESTRA/POBLACIÓN E INTERVENCIÓN</b>	<p>222 mujeres en edad reproductiva hasta los 40 años, con endometriosis en estadio III o IV.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• GC: n=110. Cirugía + placebo. 6 meses</li> <li>• G11: n=39. Cirugía + análogo de la hormona liberadora de gonadotropina (GnRH). 3,75mg de triptorelina o leuprorelina cada 28 días. 6 meses.</li> <li>• GI 2: n=38. Cirugía + ACO (0,03mg de etinilestradiol + 0,75mg de gestodeno), diariamente. 6 meses</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• GI 3: n=35. Cirugía + suplementación dietética diaria. 6 meses. → Vitaminas (B6, A, C, E) + sales minerales (Ca, Mg, Se, Zn, Fe) + fermentos lácticos (<i>Bifidobacterium breve</i>, <i>Bifidobacterium longum</i>, <i>Bifidobacterium infantis</i>, <i>Lactobacillus acidophilus</i>, <i>Lactobacillus casei</i>, <i>Lactobacillus bulgaricus</i>, <i>Streptococcus thermophilus</i>) + omega-3 y omega-6 (aceite de pescado). Valor nutricional: 1.600-2.000 calorías, según el IMC, actividad física y trabajo de cada mujer.</li> </ul>
<b>RESULTADOS</b>	<p><b>GI1, GI2 y GI3:</b> ↓ <b>dismenorrea</b> (<math>p&lt;0,05</math>), <b>dolor pélvico no menstrual</b> (<math>p&lt;0,05</math>) y <b>dispareunia profunda</b> (<math>p&lt;0,05</math>).</p> <p><b>GI1, GI 2 y GI 3:</b> <b>puntuaciones más altas</b> en el cuestionario de <b>calidad de vida</b> (SF-36) en comparación al GC.</p> <p><b>GI1</b> (<math>5.9\pm 0.9</math>) y <b>GI 2</b> (<math>5.5\pm 1.2</math>) <b>menos dismenorrea</b> en comparación con GC (<math>6.4\pm 1.3</math>) y GI 3 (<math>6.6\pm 1.0</math>) → (<math>p&lt;0,05</math>).</p> <p><b>GI1</b> (<math>5.0\pm 1.1</math>), <b>GI 2</b> (<math>5.0\pm 0.8</math>) y <b>GI 3</b> (<math>4.7\pm 1.1</math>) <b>menos dolor pélvico no menstrual</b> en comparación con GC (<math>6.2\pm 0.9</math>) → (<math>p&lt;0,05</math>).</p> <p><b>GI1</b> (<math>4.3\pm 1.2</math>) <b>menos dispareunia</b> en comparación al resto de grupos: GC (<math>4.8\pm 1.2</math>); GI 2 (<math>4.5\pm 1.3</math>); GI 3 (<math>5.0\pm 1.1</math>) → (<math>p&lt;0,05</math>).</p>

<b>AUTORES Y AÑO</b>	7. Signorile PG, Viceconte R, Baldi A. 2018.
<b>TITULO</b>	Novel dietary supplement association reduces symptoms in endometriosis patients.
<b>DISEÑO</b>	Ensayo clínico cuasi experimental.
<b>OBJETIVO</b>	Identificar una nueva combinación de principios activos naturales que reduzcan la respuesta inflamatoria en pacientes con endometriosis, disminuyendo los síntomas que produce la enfermedad y sus efectos nocivos sobre los órganos afectados.
<b>MUESTRA/POBLACIÓN E INTERVENCIÓN</b>	90 mujeres con endometriosis en estadio IV. <ul style="list-style-type: none"> <li>• GC: n=30. Edad media: 35,2 años. Placebo. 2 dosis diarias c/12h. 3 meses.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• G1: n=30. Edad media: 34,0 años. Suplemento dietético: 1002mg de ácido linolénico (omega-3) + 432mg de ácido alfa-linolénico (omega-3) + 172,8mg de ácido linoleico (omega-6) + 200mg de quercetina + 20mg de niacina (vitamina B3) + 400mcg de sal de calcio + 20mg de cúrcuma triturada + 19,5mg de partenio triturado. 2 dosis diarias c/12h. 3 meses.</li> <li>• G2: n=30. Edad media: 34,8 años. Suplemento dietético: aceite de linaza + sal de calcio. 2 dosis diarias c/12h. 3 meses.</li> </ul> <p>Los 3 grupos: régimen dietético para aumentar un 20-30% la fibra y alimentos con omega-3 → Reducción (al menos 30 %) de leche y derivados + reducción (al menos 50 %) de carne, alimentos con gluten, cafeína, alcohol, chocolate, grasas saturadas mantequilla y margarina. Se prohíbe soja, la avena y aloe.</p>
<b>RESULTADOS</b>	<p><b>GI 1:</b> ↓ <b>dolor de cabeza</b> (14% vs. 4%), <b>cistitis</b> (12% vs. 2%), <b>dolor muscular</b> (4% vs. 1%), <b>colon irritable</b> (15% vs. 6%), <b>dismenorrea</b> (62% vs. 18%), <b>dispareunia</b> (30% vs. 15%) y <b>dolor pélvico crónico</b> (62% vs. 18%) → (p&lt;0,05).</p> <p><b>GI 1:</b> ↓ <b>CA 125</b> (61.4 U/ml vs. 38 U/m; p&lt;0,05) y <b>prostaglandina E2</b> (3404 ± 346 ng/l vs. 1377 ± 326 ng/l; p&lt;0,05).</p>

<b>AUTORES Y AÑO</b>	8. Awad E, Ahmed HAH, Yousef A, Abbas R. 2017.
<b>TITULO</b>	Efficacy of exercise on pelvic pain and posture associated with endometriosis: within subject design.
<b>DISEÑO</b>	Ensayo clínico pre-experimental.
<b>OBJETIVO</b>	Determinar la efectividad de un programa de ejercicios en el dolor pélvico y la postura asociados a la endometriosis.
<b>MUESTRA/POBLACIÓN E INTERVENCIÓN</b>	Mujeres, entre 26 y 32 años, con endometriosis leve (estadio II) o moderada (estadio III).

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• GI: n=20. Programa de ejercicios supervisado de 8 semanas (24 sesiones en total). Sesiones 3 veces/semana; duración de 30-60 minutos; intensidad de los ejercicios moderada; ejercicios de bajo impacto. Participantes instruidas para realizar los ejercicios en casa el resto de días de la semana.</li> <li>➤ Corrección postural + respiración diafragmática y respiración costal lateral + relajación general y de enseñanza del sentido muscular + para corregir la desviación postural + educación postural + estiramiento para los músculos lumbares, aductores, isquiotibiales y suelo pélvico + caminar en cinta rodante.</li> <li>➤ Mismo tratamiento hormonal: 100mg acetato de medroxiprogesterona 1 vez al mes durante 6 meses. No analgésicos durante el programa.</li> </ul>
<b>RESULTADOS</b>	<p>↓ <b>cifosis torácica</b> (43.1 ± 1.4 vs. 39.6 ± 2.1) → (p&lt;0,025)</p> <p>↓ <b>dolor</b> (4 vs. 1) → (p&lt;0,025).</p>

<b>AUTORES Y AÑO</b>	9. Petrelluzzi KFS, Garcia MC, Petta CA, Ribeiro DA, de Oliveira Monteiro NR, Céspedes IC, et al. 2012.
<b>TITULO</b>	Physical therapy and psychological intervention normalize cortisol levels and improve vitality in women with endometriosis
<b>DISEÑO</b>	Ensayo clínico pre-experimental.
<b>OBJETIVO</b>	Evaluar el efecto de la terapia cuerpo-mente sobre los niveles de estrés, dolor, calidad de vida y actividad del eje hipotálamo-hipófisis-suprarrenal en mujeres con endometriosis y dolor pélvico crónico
<b>MUESTRA/POBLACIÓN E INTERVENCIÓN</b>	<p>Mujeres con endometriosis. Edad media: 32,2 años.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• GI: n=26. 10 sesiones: 1 sesión a la semana de 2h y 30 minutos.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Fisioterapia: reposicionamiento lumbar + entrenamiento conciencia corporal + ejercicios respiratorios + estiramiento muscular + ejercicios para mantener/aumentar amplitud movimientos articulares + disociación lumbo-pélvica + ejercicios de fuerza de musculatura pélvica y perineal + masajes + estimulación nerviosa eléctrica transcutánea + técnicas de relajación + instrucciones para realizar las actividades de la vida diaria.</li> <li>➤ Intervención psicológica: terapia cognitiva conductual sobre la endometriosis, dolor, estrés, relaciones familiares y sociales y sexualidad. Enseñar a hacer frente a la enfermedad y al dolor + instruir sobre los síntomas, sentimientos y pensamientos.</li> </ul>
<p><b>RESULTADOS</b></p>	<p><b>Dolor:</b> no diferencias significativas (<math>p &gt; 0,05</math>).</p> <p>↓ <b>estrés percibido</b> (<math>0.62 \pm 0.02</math> vs. <math>0.56 \pm 0.02</math>; <math>p &lt; 0,05</math>).</p> <p><b>Mejoría de la calidad de vida: vitalidad</b> (<math>30 \pm 3.9</math> vs. <math>39 \pm 4.6</math>; <math>p &lt; 0,05</math>) y <b>funcionamiento físico</b> (<math>26 \pm 6.5</math> vs. <math>38 \pm 7.5</math>; <math>p &lt; 0,05</math>).</p> <p><b>Cortisol salival</b> + alto por la mañana (<math>0.55 \pm 0.05</math> vs. <math>0.75 \pm 0.10</math> <math>\mu\text{g/dl}</math>; <math>p &lt; 0.05</math>) que por la tarde (<math>0.33 \pm 0.03</math> vs. <math>0.19 \pm 0.02</math> <math>\mu\text{g/dl}</math>) o por la noche (<math>0.09 \pm 0.02</math> vs. <math>0.19 \pm 0.04</math> <math>\mu\text{g/dl}</math>).</p>

<p><b>AUTORES Y AÑO</b></p>	<p>10. Ensari I, Lipsky S, Horan EN, Bakken S, Elhadad N. 2022.</p>
<p><b>TITULO</b></p>	<p>Associations between physical exercise patterns and pain symptoms in individuals with endometriosis: a cross-sectional mHealth-based investigation.</p>
<p><b>DISEÑO</b></p>	<p>Estudio observacional retrospectivo.</p>

<b>OBJETIVO</b>	Evaluar la asociación entre el ejercicio físico diario y los síntomas de dolor en la endometriosis y examinar si la frecuencia de ejercicio semanal habitual de un individuo influye en la relación entre sus síntomas de dolor en un día determinado y la realización de ejercicio el día anterior.
<b>MUESTRA/POBLACIÓN E INTERVENCIÓN</b>	1009 mujeres, entre 14 y 63 años, con endometriosis. <ul style="list-style-type: none"> <li>• GI: n=1009. Realizan ejercicio físico.</li> </ul> Investigar las modalidades de ejercicio físico que realizan y con qué frecuencia semanal lo realizan.
<b>RESULTADOS</b>	<p><b>Frecuencia</b> media de ejercicio semanal: 1,43días/semana → 21,3% ejercicio 3 veces/semana; 40,2% de 1 a 2 veces/semana; 38,5% no ejercicio semanal regular.</p> <p><b>Modalidades</b> más realizadas: caminata (50,9 %), yoga (30,8 %) y entrenamiento de fuerza/resistencia muscular (24,3 %).</p> <p><b>Realizar ejercicio 3veces/semana:</b> ↓ dolor al día siguiente de realizar ejercicio (4.5 vs. 2.3). No realizar ejercicio regular/realizar ejercicio con menor frecuencia: + dolor al día siguiente de realizar ejercicio (4.1 vs. 2.5) → (p&lt;0,05).</p>

<b>AUTORES Y AÑO</b>	11. Goncalves AV, Barros NF, Bahamondes L. 2017.
<b>TITULO</b>	The practice of hatha yoga for the treatment of pain associated with endometriosis.
<b>DISEÑO</b>	ECA.
<b>OBJETIVO</b>	Comparar el dolor pélvico crónico, los patrones menstruales y la calidad de vida en dos grupos de mujeres con endometriosis: las que participaron y las que no participaron en una intervención específica de yoga de 8 semanas.

<b>MUESTRA/POBLACIÓN E INTERVENCIÓN</b>	<p>40 mujeres, entre 18 y 50 años, con endometriosis y que haya recibido tto (terapia hormonal, laparoscopia...).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• GC: n=12. No realizan yoga.</li> <li>• GI: n=28. Sesiones programadas de yoga de 2h, 2 veces por semana, durante 8 semanas.</li> <li>➤ Conversación e interacción entre participantes + relajación física y psicológica con pranayamas + entonación de mantras + conciencia corporal + posturas de hatha yoga + recoger el aula.</li> </ul>
<b>RESULTADOS</b>	<p><b>GI</b> (4.1 vs. 3.8) menos <b>dolor</b> en comparación con el GC (5.3 vs.6.6) → (p&lt;0,05).</p> <p><b>GI</b>: mejora de la <b>calidad de vida</b> → ↓ dolor (60.80 ± 15.59 vs. 32.39 ± 21.95; p=0,0046), mejor autocontrol y control de la impotencia (68.90 ± 18.13 vs. 34.44 ± 15.71; p=0,0006), mejor bienestar emocional (65.03 ± 21.41 vs. 41.67 ± 15.67; p=0,0009), mejor imagen personal (66.37 ± 26.40 vs. 41.11 ± 25.68; p=0,0087), mejor capacidad de trabajo (59.06 ± 21.31 vs. 23.13 ± 22.19; p=0,0027) y mejor tratamiento 48.61 ± 19.45 vs. 35.26 ± 28.90; p=0,0245).</p> <p><b>Patrones menstruales</b>: no diferencias significativas (p&gt;0,05).</p>

<b>AUTORES Y AÑO</b>	12. Krabbenborg I, De Roos N, Van der Grinten P, Nap A. 2021.
<b>TÍTULO</b>	Diet quality and perceived effects of dietary changes in Dutch endometriosis patients: an observational study.
<b>DISEÑO</b>	Estudio observacional retrospectivo.
<b>OBJETIVO</b>	Evaluar la dieta actual de las mujeres con endometriosis, en lo que respecta a la adherencia a las pautas dietéticas, el uso de dietas y los efectos percibidos de las modificaciones dietéticas.
<b>MUESTRA/POBLACIÓN</b>	346 mujeres, entre 19 y 50 años.

<b>E INTERVENCIÓN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• GI: n=157. Mujeres con endometriosis.</li> <li>• GC: n=189. Mujeres sanas.</li> </ul> <p>Evaluar la calidad de vida, identificar la calidad de la dieta y adherencia a una dieta saludable, investigar las estrategias dietéticas utilizadas para el automanejo de la endometriosis (tipo de dieta, uso de suplementos dietéticos y ajustes dietéticos específicos).</p>
<b>RESULTADOS</b>	<p><b>GI</b> (105.9 ± 18.1) <b>menor adherencia a dieta saludable</b> en comparación con GC (111.4 ± 16.5) → (p=0,004).</p> <p><b>GI: 46,5%</b> (n=73) sigue una <b>dieta específica</b> para el automanejo de los síntomas.</p> <p><b>Tipos de dietas específicas:</b> dieta de la endometriosis (46,6%), sin gluten (16,4%), baja en carbohidratos (6,8%), baja en FODMAP (5,5%), baja en lactosa (5,5%) y para adelgazar (4,1%).</p> <p><b>GI: 64,3% (n=101) otros ajustes dietéticos</b> para mejorar los síntomas de la endometriosis. En total 314 ajustes dietéticos registrados. <b>Eliminación/limitación del gluten</b> + reducción de los síntomas (-3.2 y -2.1 → -5 reducción máxima y +5 aumento máximo de los síntomas).</p> <p><b>Calidad de vida:</b> no diferencias significativas (p&gt;0,05).</p>

<b>AUTORES Y AÑO</b>	13. Moore JS, Gibson PR, Perry RE, Burgell RE. 2017.
<b>TITULO</b>	Endometriosis in patients with irritable bowel syndrome: specific symptomatic and demographic profile, and response to the low FODMAP diet.
<b>DISEÑO</b>	Estudio observacional retrospectivo.
<b>OBJETIVO</b>	Valorar si hay síntomas distintivos en mujeres con síndrome del intestino irritable (SII) y endometriosis, y determinar la respuesta de estas mujeres a una dieta baja en FODMAP en comparación con aquellas mujeres que solo tienen SII.

<b>MUESTRA/POBLACIÓN E INTERVENCIÓN</b>	160 mujeres. <ul style="list-style-type: none"> <li>• GI: n=59. Mujeres con SII + endometriosis. Entre 16 y 65 años. Dieta baja en FODMAP. 4 semanas.</li> <li>• GC: n=101. Mujeres con SII sin endometriosis. Entre 13 y 84 años. Dieta baja en FODMAP. 4 semanas.</li> </ul>
<b>RESULTADOS</b>	<p><b>GI: 72%</b> indica una <b>reducción &gt;50% de los síntomas</b> (dispareunia, dolor lumbar y pélvico, síntomas intestinales, diarrea distensión abdominal).</p> <p><b>GC: 49%</b> indica <b>reducción &gt;50% de los síntomas</b>.</p> <p>Dieta baja en FODMAP + beneficiosa para GI en comparación con GC (p=0,001).</p>

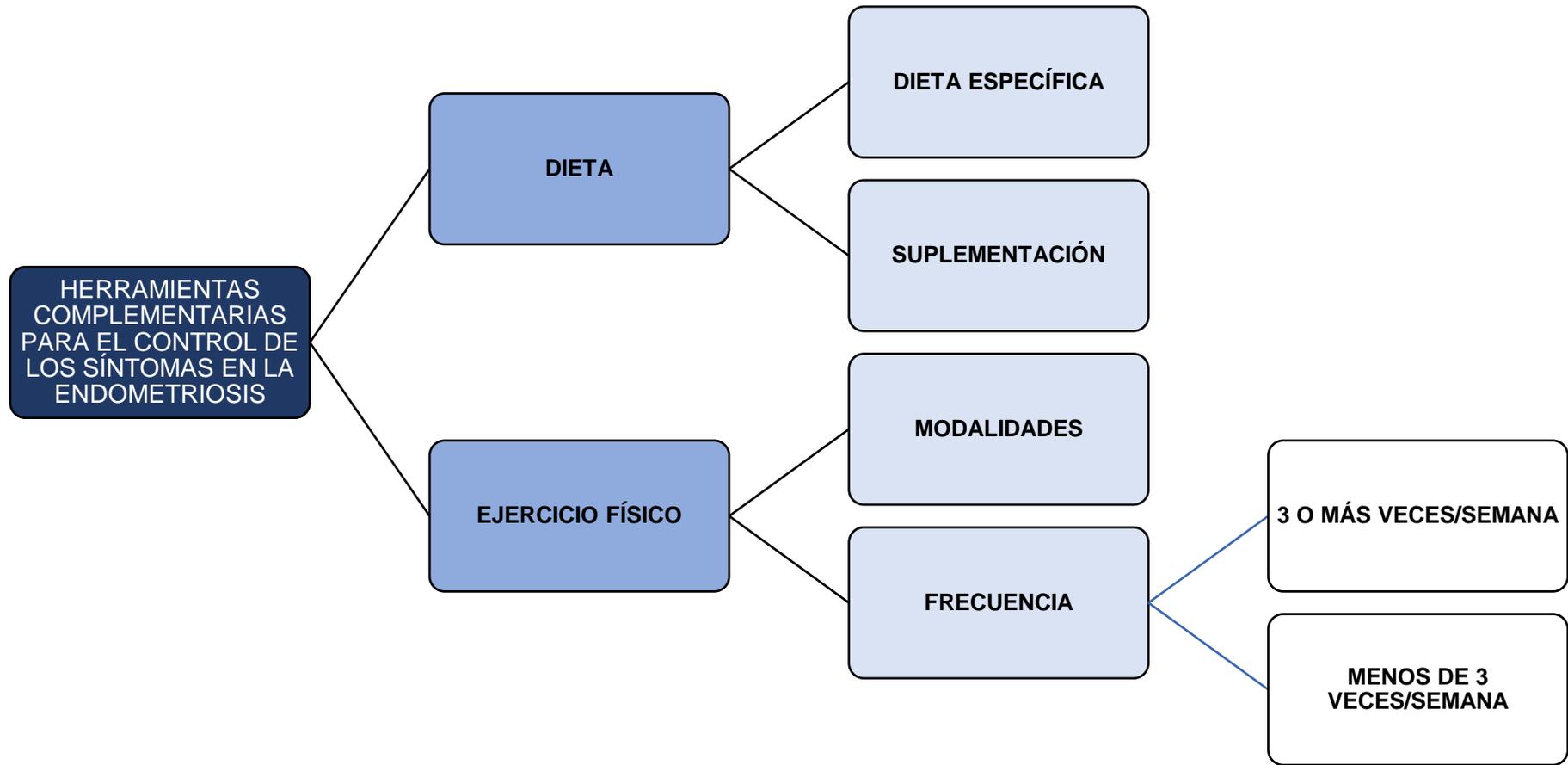
<b>AUTORES Y AÑO</b>	14. Borghini R, Porpora MG, Casale R, Marino M, Palmieri E, Greco N, et al. 2020.
<b>TITULO</b>	Irritable bowel syndrome-like disorders in endometriosis: prevalence of nickel sensitivity and effects of a low-nickel diet. An open-label pilot study.
<b>DISEÑO</b>	Estudio piloto.
<b>OBJETIVO</b>	Estudiar la prevalencia de mucositis alérgica de contacto al Níquel en mujeres que sufren endometriosis y síntomas gastrointestinales para evaluar los efectos de una dieta baja en Níquel sobre los síntomas gastrointestinales y extraintestinales en mujeres con endometriosis.
<b>MUESTRA/POBLACIÓN E INTERVENCIÓN</b>	Mujeres, entre 19 y 46 años, con endometriosis. <ul style="list-style-type: none"> <li>• GI: n=31. Dieta baja en Níquel. 3 meses. Se les proporciona una lista con alimentos con alto contenido en Níquel + evitar uso de utensilios de acero inoxidable para reducir la contaminación por Níquel durante el cocinado de los alimentos</li> </ul>

<b>RESULTADOS</b>	<p>↓ <b>síntomas gastrointestinales:</b> dolor abdominal (7.2 vs. 3.7; p&lt;0,0001), acidez (3.9 vs. 1.8; p=0,0015), regurgitación (4.0 vs. 2.0; p=0,0005), distensión abdominal (8.0 vs. 4.5; p&lt;0,0001), náuseas (3.9 vs. 1.5; p=0,0001), borborismo (5.7 vs. 3.7; p=0,0007), hinchazón (7.8 vs. 4.8; p&lt;0,0001), eructos (3.8 vs. 1.9; p=0,0031), flatulencia (6.0 vs. 3.9; p&lt;0,0001), aumento de las evacuaciones (3.6 vs. 1.9; p=0,0008), disminución de las evacuaciones (5.7 vs. 2.3; p=0,003), deposiciones blandas (3.0 vs. 1.9; p=0,02), deposiciones duras (5.9 vs. 3.1; p=0,0014), necesidad urgente de defecar (3.7 vs. 1.8; p=0,001), úlceras bucales (3.3 vs. 1.5; p=0,0009).</p> <p>↓ <b>síntomas extraintestinales:</b> dermatitis (4.0 vs. 3.0; p=0,02), dolor de cabeza (5.8 vs. 3.7; p=0,0048), confusión mental (5.0 vs. 3.8; p= 0,004), desmayos (1.6 vs. 0.1; p=0,02), entumecimiento de las extremidades (4.3 vs. 3.0; p=0,0019), dolor articular/muscular (4.4 vs. 3.1; p=0,0004), fatiga (6.2 vs. 4.1; p&lt;0,0001).</p> <p>↓ <b>síntomas ginecológicos:</b> dismenorrea (7.9 vs. 6.0; p&lt;0,0001), dispareunia (5.9 vs. 3.9; p&lt;0,0001 y dolor pélvico (7.8 vs. 4.2; p&lt;0,0001).</p>
-------------------	---

<b>AUTORES Y AÑO</b>	15. De Leo V, Cagnacci A, Cappelli V, Biasioli A, Leonardi D, Seracchioli R. 2019.
<b>TITULO</b>	Role of a natural integrator based on lipoic acid, palmitoiletanolamide and myrrh in the treatment of chronic pelvic pain and endometriosis.
<b>DISEÑO</b>	Ensayo clínico multicéntrico.
<b>OBJETIVO</b>	Evaluar el efecto de estos principios activos (ácido alfa-lipoico, palmitoiletanolamida (PEA) y mirra) en mujeres con endometriosis y dolor pélvico crónico.

<b>MUESTRA/POBLACIÓN E INTERVENCIÓN</b>	<p>Mujeres, entre 20 y 39 años, con endometriosis ovárica.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• GI: n=60. Complemento alimenticio: 400mg ácido alfa-lipoico + 300mg palmitoiletanolamida (PEA) + 100mg mirra. 2 comprimidos/día durante 6 meses.</li> </ul>
<b>RESULTADOS</b>	<p><b>A los 3 meses:</b> ↓ <b>dolor pélvico crónico</b> (<math>5 \pm 2.11</math> vs. <math>3.75 \pm 1.8</math>; <math>p &lt; 0,05</math>) y <b>dismenorrea</b> (<math>7.68 \pm 1.55</math> vs. <math>5.72 \pm 1.87</math>; <math>p &lt; 0,05</math>).</p> <p><b>A los 6 meses:</b> ↓ <b>dispareunia</b> (<math>5.72 \pm 2.2</math> vs. <math>4.38 \pm 1.62</math>; <math>p &lt; 0,05</math>), dolor pélvico crónico (<math>5 \pm 2.11</math> vs. <math>3.28 \pm 1.37</math>; <math>p &lt; 0,05</math>), dismenorrea (<math>7.68 \pm 1.55</math> vs. <math>4.52 \pm 1.77</math>; <math>p &lt; 0,05</math>).</p> <p><b>Tamaño de quistes</b> ováricos: no disminución significativa (<math>p &gt; 0,05</math>).</p>

**ANEXO 8:** Árbol categorial.



**ANEXO 9:** Distribución de los artículos por autores y año, país, tipo de intervención, variables dependientes y resultados de valor.

Autores y año	País	Dieta	Ejercicio	Dolor/ sint. Gine	Sint. asociados	Calidad vida	Salud mental	Otros
Sesti et al. 2007.	Italia							
Koppan et al. 2010.	Hungría							Analgésicos
Marziali et al. 2012.	Italia							
Petrelluzzi et al. 2012.	Brasil							Estrés percibido y cortisol
Awad et al. 2017.	Egipto							Cifosis
Goncalves et al. 2017.	Brasil							Patrón menstrual
Moore et al. 2017.	Nueva Zelanda							
Signorile et al. 2018.	Italia							Ca125 y PE2
De Leo et al. 2019.	Italia							Tamaño lesiones

Poli-Neto et al. 2020.	Brasil							
Nodler et al. 2020.	USA							Analgésicos
Borghini et al. 2020.	Italia							Prevalencia mucositis alérgica de contacto al níquel
Amini et al. 2021.	Irán							Estrés oxidativo
Krabbenborg et al. 2021.	Países bajos							
Ensari et al. 2022.	USA							

Tipo de intervención

Resultados significativos ( $p < 0,05$ )

Resultados no significativos ( $p > 0,05$ )

Resultados dudosos

No se contempla