



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

CARRERA DE MEDICINA

Influencia del ejercicio y alimentación en la endometriosis

Trabajo de titulación para optar al título de Médico General

Autores:

Sampedro Villamagua, María Gabriela

Rosero Bermeo, Ramiro Sebastián

Tutor:

Dr. Pablo Guillermo Alarcón Andrade

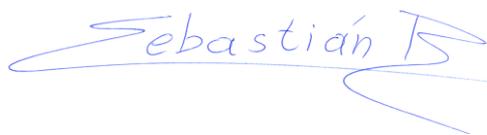
Riobamba, Ecuador. 2024

DERECHOS DE AUTORÍA

Nosotros, Sampedro Villamagua María Gabriela, con cédula de ciudadanía 1104334667 y Rosero Bermeo Ramiro Sebastián, con cédula de ciudadanía 0604374769, autores (a) (s) del trabajo de investigación titulado: **Influencia del ejercicio y alimentación en la endometriosis**, certifico que la producción, ideas, opiniones, criterios, contenidos y conclusiones expuestas son de nuestra exclusiva responsabilidad.

Asimismo, cedo a la Universidad Nacional de Chimborazo, en forma no exclusiva, los derechos para su uso, comunicación pública, distribución, divulgación y/o reproducción total o parcial, por medio físico o digital; en esta cesión se entiende que el cesionario no podrá obtener beneficios económicos. La posible reclamación de terceros respecto de los derechos de autor (a) de la obra referida, será de mi entera responsabilidad; librando a la Universidad Nacional de Chimborazo de posibles obligaciones.

En Riobamba, a los 12 días del mes de noviembre del año 2024.



Rosero Bermeo Ramiro Sebastián

CI: 0604374769



Sampedro Villamagua Maria Gabriela

CI: 1104334667

DICTAMEN FAVORABLE DEL TUTOR Y MIEMBROS DE TRIBUNAL

Quienes suscribimos, catedráticos designados Miembros del Tribunal de Grado del trabajo de investigación “**Influencia del ejercicio y alimentación en la endometriosis**” por **Sampedro Villamagua Maria Gabriela**, con cédula de identidad **1104334667** y **Rosero Bermeo Ramiro Sebastián**, con cédula de identidad **0604374769**, emitimos el DICTAMEN FAVORABLE, conducente a la APROBACIÓN de la titulación. Certificamos haber revisado y evaluado el trabajo de investigación y cumplida la sustentación por parte de su autor; no teniendo más nada que observar.

De conformidad a la normativa aplicable firmamos, en Riobamba a los 12 días del mes de noviembre del año 2024.

Dra. Anabela Criollo

MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE GRADO



Dra. Mónica Inca Rea

MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE GRADO



Dr. Pablo G. Alarcón A.

TUTOR



CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL

Quienes suscribimos, catedráticos designados Miembros del Tribunal de Grado para la evaluación del trabajo de investigación “**Influencia del ejercicio y alimentación en la endometriosis**” por **Sampedro Villamagua Maria Gabriela**, con cédula de identidad **1104334667** y **Rosero Bermeo Ramiro Sebastián**, con cédula de identidad **0604374769**, bajo la tutoría de Dr. Pablo Guillermo Alarcón Andrade; certificamos que recomendamos la **APROBACIÓN** de este con fines de titulación. Previamente se ha evaluado el trabajo de investigación y escuchada la sustentación por parte de su autor; no teniendo más nada que observar.

De conformidad a la normativa aplicable firmamos, en Riobamba a los 12 días del mes de noviembre del año 2024.

Dr. Enrique Ortega
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL DE GRADO



Dra. Anabela Criollo
MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE GRADO



Dra. Mónica Inca Rea
MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE GRADO





Riobamba, 08 de noviembre del 2024
Oficio N°101-2024-1S-TURNITIN-CID-2024

Dr. Patricio Vásquez
DIRECTOR CARRERA DE MEDICINA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD - UNACH
Estimado Profesor:

Luego de expresarle un cordial saludo, en atención al pedido realizado por el **Dr. Pablo Guillermo Alarcón Andrade**, docente tutor de la carrera que dignamente usted dirige, para que en correspondencia con lo indicado por el señor Decano mediante Oficio N°1190-D-FCS-ACADÉMICO-UNACH-2023, realice validación del porcentaje de similitud de coincidencias presentes en el trabajo de investigación con fines de titulación que se detalla a continuación; tengo a bien remitir el resultado obtenido a través del empleo del programa TURNITIN, lo cual comunico para la continuidad al trámite correspondiente.

No	Documento número	Título del trabajo	Nombres y apellidos de los estudiantes	% TURNITIN verificado	Validación	
					Si	No
1	1190-D-FCS-20-12-2023	Influencia del ejercicio y alimentación en la endometriosis	Sampedro Villamagua María Gabriela Rosero Bermeo Ramiro Sebastián	9	X	

Atentamente



PhD. Francisco Javier Ustáriz Fajardo
Delegado Programa TURNITIN
FCS / UNACH
C/c Dr. Vinicio Moreno – Decano FCS

Av. Antonio José de Sucre, Km. 1.5
Correo: francisco.ustariz@unach.edu.ec
Riobamba - Ecuador

Unach.edu.ec
en movimiento

DEDICATORIA

Dedicado a nuestras familias por apoyarnos e inspirarnos.

AGRADECIMIENTO

Agradecemos en primer lugar a Dios, que siempre nos ha sostenido en sus manos.

A nuestras familias por darnos aliento en cada paso.

A mi coautor (a), que juntos lo estamos logrando.

ÍNDICE GENERAL

DERECHOS DE AUTORÍA

DICTAMEN FAVORABLE DEL TUTOR Y MIEMBROS DE TRIBUNAL

CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL

CERTIFICADO ANTIPLAGIO

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTO

ÍNDICE DE TABLAS

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

ÍNDICE DE DIAGRAMAS

RESUMEN

ABSTRACT

CAPITULO I	13
1.1 INTRODUCCIÓN.....	13
1.2 JUSTIFICACIÓN:.....	14
1.3 OBJETIVOS.....	15
1.3.1 General:.....	15
1.3.2 Específicos:.....	15
CAPITULO II	16
2. MARCO TEÓRICO.....	16
2.1 CONCEPTO ENDOMETRIOSIS.....	16
2.2 EPIDEMIOLOGÍA.....	16
2.3 FACTORES DE RIESGO.....	17
2.3.1 Edad.....	17
2.3.2 Nivel socioeconómico.....	17
2.3.3 Raza.....	17
2.3.4 Factores genéticos.....	18
2.3.5 Paridad.....	18
2.3.6 Anomalías congénitas del tracto genital.....	18
2.3.7 Características de la menstruación.....	18
2.3.8 Otros.....	19
2.4 FISIOPATOLOGIA.....	19
2.4.1 Teoría de la Menstruación Retrograda.....	20
2.4.2 Teoría de Metaplasia Celómica.....	20
2.4.3 Teoría de los restos embriónicos müllerianos o müllerianosis.....	20
2.4.4 Teoría inmunológica.....	21
2.4.5 Teoría de la metástasis vascular y linfática benigna.....	21
2.5 MECANISMOS MOLECULARES EN LA ETIOPATOLOGIA.....	21
2.5.1 Supervivencia de las células endometriales.....	21
2.5.2 Escape del sistema de limpieza celular.....	22
2.5.3 Neuroangiogénesis, vasculogénesis y crecimiento.....	22
2.6 CLASIFICACIÓN DE LA ENDOMETRIOSIS.....	22

2.6.1	Clasificación de la Sociedad Americana de Medicina Reproductiva.....	22
2.6.2	Clasificación Enzian.....	24
2.6.3	Endometriosis Fertility Index (efi).....	25
2.7	MANIFESTACIONES CLÍNICAS.....	27
2.8	DIAGNÓSTICO.....	27
2.8.1	Laparoscopia:.....	27
2.8.2	Ultrasonido transvaginal.....	28
2.8.3	Resonancia magnética.....	29
2.8.4	Otros exámenes imagenológicos.....	30
2.9	TRATAMIENTO.....	30
2.9.1	Antinflamatorios.....	30
2.9.2	Hormonal.....	30
2.9.3	Quirúrgico.....	31
2.9.4	Medidas generales.....	32
	CAPITULO III.	39
3.	METODOLOGÍA.....	39
3.1	Tipo de Investigación.....	39
3.2	Diseño de investigación.....	39
3.3	Unidad de análisis.....	39
3.4	Población de estudio.....	39
3.5	Tamaño de la muestra.....	39
3.6	Técnicas de análisis e interpretación de la información.....	40
	CAPÍTULO IV.	41
4.	DISCUSIÓN.....	41
	CAPÍTULO V.	45
5.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	45
5.1	CONCLUSIONES.....	45
5.2	RECOMENDACIONES.....	47
6	BIBLIOGRAFÍA.....	48

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Criterios de inclusión y exclusión.	40
---	----

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 Revised American Society of Reproductive Medicine classification of endometriosis.....	23
Ilustración 2. Clasificación de la endometriosis Grados de afectación	24
Ilustración 3. Enzian classification: overview with potentially affected organs and compartments.....	25
Ilustración 4. Endometriosis fertility index surgery for.	26
Ilustración 5 Endometrioma Ovárico.	28
Ilustración 6 Endometriosis Vesical.	28
Ilustración 7. Criterios sonográficos de evaluación de malignidad del tumor de ovario Metodología IOTA.	29

ÍNDICE DE DIAGRAMAS

Diagrama 1. Algoritmo de búsqueda, identificación y selección de fuentes bibliográficas. ...	N 40
--	------

RESUMEN

La endometriosis, una enfermedad ginecológica crónica caracterizada por la presencia de tejido endometrial fuera de la cavidad uterina. Según la OMS, la endometriosis afecta del 5% al 10% de las mujeres en edad fértil y se manifiesta comúnmente con dolor pélvico, dismenorrea y, en algunos casos, infertilidad. Su diagnóstico suele confirmarse mediante procedimientos quirúrgicos, y los tratamientos tradicionales incluyen analgésicos, anticonceptivos hormonales y, en casos severos, intervenciones quirúrgicas como la resección de tejido endometriósico. El enfoque de esta investigación se centra en el papel de la alimentación y el ejercicio físico como elementos complementarios en el manejo de los síntomas de la endometriosis. Se examina la influencia de una dieta antiinflamatoria rica en frutas, verduras, ácidos grasos saludables y baja en alimentos proinflamatorios como grasas saturadas y carbohidratos refinados. También se menciona el impacto positivo de antioxidantes como las vitaminas C y E para reducir la inflamación y mejorar la calidad de vida de las pacientes. En cuanto al ejercicio, se señala que la actividad física regular puede ayudar a reducir el dolor asociado con la endometriosis, gracias a su efecto en la producción de mioquinas antiinflamatorias. Diversos estudios demuestran que actividades como el estiramiento, caminatas y ejercicios de respiración contribuyen a una disminución significativa de los niveles de dolor. Sin embargo, se advierte que el ejercicio intenso podría agravar los síntomas en algunas pacientes, por lo que se recomienda una rutina moderada. La integración de una dieta antiinflamatoria y la práctica moderada de ejercicio pueden ser complementos efectivos al tratamiento convencional de la endometriosis. La ingesta de alimentos ricos en antioxidantes, como frutas y verduras, junto con una reducción en el consumo de carnes rojas y productos procesados, ayuda a mitigar la inflamación. Además, el ejercicio regular estimula la producción de endorfinas y tiene efectos antiinflamatorios, contribuyendo a una reducción del dolor crónico. Este enfoque integral que combina cambios en el estilo de vida representa una alternativa accesible y no invasiva para el manejo de los síntomas, aunque cada intervención debe ser adaptada a las necesidades y capacidades individuales de cada paciente.

Palabras clave: endometriosis, ejercicio, dieta, antioxidantes, dismenorrea

ABSTRACT

Endometriosis is a chronic gynecological disease characterized by endometrial tissue outside the uterine cavity. According to the WHO, endometriosis affects 5% to 10% of women of reproductive age and commonly presents with pelvic pain, dysmenorrhea, and, in some cases, infertility. Diagnosis is often confirmed through surgical procedures, and traditional treatments include pain relievers, hormonal contraceptives, and, in severe cases, surgical interventions such as endometriotic tissue resection. This research focuses on diet and physical exercise as complementary elements in managing endometriosis symptoms. It examines the influence of an anti-inflammatory diet rich in fruits, vegetables, and healthy fatty acids and low in proinflammatory foods such as saturated fats and refined carbohydrates. The positive impact of antioxidants like vitamins C and E is also noted for reducing inflammation and improving patients' quality of life. Regarding exercise, regular physical activity is highlighted for its ability to reduce pain associated with endometriosis, primarily due to its effect on the production of anti-inflammatory myokines. Various studies show that activities like stretching, walking, and breathing exercises contribute to a significant reduction in pain levels. However, intense exercise may worsen symptoms in some patients, so a moderate routine is recommended. The integration of an anti-inflammatory diet and moderate exercise can be effective complements to conventional treatment for endometriosis. The intake of antioxidant-rich foods, such as fruits and vegetables, and a reduction in red meat and processed foods helps mitigate inflammation. Additionally, regular exercise promotes endorphin production and has anti-inflammatory effects, reducing chronic pain. This comprehensive approach, combining lifestyle changes, offers an accessible and non-invasive alternative for symptom management. However, each intervention should be tailored to the individual needs and capabilities of each patient.

Key words: endometriosis, exercise, diet, antioxidants, dysmenorrhea



Reviewed by:
Mgs. Maria Fernanda Ponce
ENGLISH PROFESSOR
C.C. 0603818188

CAPITULO I

1.1 INTRODUCCIÓN

La endometriosis según la OMS es una enfermedad caracterizada por la presencia de tejido similar al endometrial fuera del útero, la cual provoca una reacción inflamatoria crónica que puede dar lugar a la formación de endometriomas ováricos, tejido cicatricial, adherencias o fibrosis dentro de la pelvis y otras partes del cuerpo (1). Esto puede causar síntomas como dolor pélvico, dismenorrea, menorragia, dispareunia e infertilidad. Diversos factores, como la edad, el nivel socioeconómico, la raza, los factores genéticos y las características menstruales, pueden influir en el desarrollo de la endometriosis.

La enfermedad afecta al 5-10% de las mujeres en edad reproductiva y su diagnóstico definitivo se basa en técnicas quirúrgicas y biopsias (2). Tiene un origen multifactorial, sin embargo, se la puede relacionar con la menstruación retrógrada, la metaplasia celular y la proliferación de células precursoras. Una anamnesis exhaustiva de síntomas menstruales y dolor pélvico crónico proporciona la base para sospechar de endometriosis, la cual debe ser complementada con varias herramientas y pruebas de detección, pero, todavía no se ha validado ninguna de estas últimas que puedan identificar o predecir con precisión qué personas o poblaciones tienen más probabilidades de padecer la enfermedad (3).

El tratamiento tradicional se centra en la sintomatología por lo que se inicia con analgésicos y anticonceptivos hormonales, también, en casos más severos se puede proceder a métodos quirúrgicos como la resección conservadora o ablación del tejido endometriótico, e incluso con una histerectomía total con salpingooforectomía, sin embargo, esta puede recidivar (4). Se ha comprobado además que uno de los pilares fundamentales del tratamiento en el alivio de los síntomas es el cambio en el estilo de vida, siendo este muy beneficioso, llegando a reducir y aliviar la sintomatología. La dieta y la nutrición tienen un impacto significativo en la endometriosis.

Al referirnos a las mujeres que poseen endometriosis, las mismas consumen alimentos antiinflamatorios en menor cantidad, entre dichos alimentos se encuentran las verduras, frutas, grasas de características saludables, incluyendo semillas y respectivamente nueces; en contraste ingieren con mayor abundancia alimentos de características proinflamatorias como carbohidratos, azúcares refinados, grasas saturadas, exceso en el consumo de carnes rojas (5). Suplementos antioxidantes, como las vitaminas C y E, han demostrado reducir los marcadores de estrés oxidativo y la inflamación, mejorando potencialmente la calidad de vida de las pacientes (6). Por lo que un enfoque integral que incluya cambios en el estilo de vida tanto en el ejercicio y la dieta con la suplementación antioxidante podría ser beneficioso para manejar sus síntomas y mejorar la calidad de vida de las mujeres afectadas.

1.2 JUSTIFICACIÓN:

La endometriosis es una enfermedad que está presente en una gran cantidad de mujeres a nivel mundial, afecta entre un 60 a 80% de las mujeres que padecen dolor pélvico o infertilidad (7). Además, se estima que entre el 6% y el 10% de las mujeres en edad reproductiva son diagnosticadas con endometriosis (8). Sus manifestaciones clínicas pueden llegar a ser incapacitantes, principalmente debido al dolor pélvico crónico, la infertilidad, y aumentando hasta tres veces el riesgo de padecer cáncer ovárico (9).

Las denominadas “intervenciones” para tratar y mejorar cada uno de los síntomas de la endometriosis implican en avances subóptimos para cada uno de los pacientes. A causa de la respuesta individual y variable de cada persona a la aplicación cada uno de los tratamientos implementados, los escasos de opciones de características terapéuticas modernas, y la alta tasa de recurrencia de la enfermedad después de intervenciones quirúrgicas. Además, los diversos tratamientos hormonales existentes no suprimen de manera completa cada uno de la sintomatología secundaria. Estos limitantes preexistentes desarrollan en los usuarios la permanencia de dolencias y diversos problemas en el camino (10).

La exéresis laparoscópica de la endometriosis es el método de elección para el tratamiento, sin embargo, se asocia con altos índices de recidiva y reoperación, y, las intervenciones farmacéuticas como terapias hormonales y analgésicos presentan eficacia limitada y los efectos secundarios molestos a menudo conducen a ensayos de medicamentos en serie (8), por lo que además de estos, se plantea la implementación de cambios en la dieta. Para mitigar los síntomas de la endometriosis, se sugiere incrementar la ingesta de alimentos con propiedades antiinflamatorias, tales como verduras, frutas, grasas de características saludables como por ejemplo los ácidos grasos omega-3 y diversas especias con efectos antiinflamatorios como el jengibre (5).

Paralelamente, es aconsejable disminuir drásticamente el consumo de todos los productos que promueven e incrementan la inflamación. Es trascendental el incremento en la ingesta de fibra y alimentos con antioxidantes, sobrevalorando los alimentos de características orgánicas para minimizar la exposición a comida tratada químicamente, la actividad física puede mejorar el estado sintomatológico de las pacientes como lo apoyan varios estudios, por lo que se intentara demostrar la influencia de estos factores sobre las pacientes y así decidir si es una buena alternativa para tratar esta patología o si es útil como complemento de los tratamientos tradicionales.

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 General:

- Determinar la influencia del ejercicio y alimentación sobre la sintomatología de la endometriosis.

1.3.2 Específicos:

1. Determinar el beneficio del ejercicio y la buena alimentación sobre la sintomatología de la endometriosis.
2. Establecer la relación del ejercicio con la disminución del dolor en la endometriosis.
3. Reconocer los factores de riesgo en la endometriosis relacionados con la alimentación y el ejercicio.
4. Indicar el tipo de alimentación y actividad física que se recomienda implementar para contrarrestar la sintomatología de la endometriosis.

CAPITULO II.

2. MARCO TEÓRICO

2.1 CONCEPTO ENDOMETRIOSIS

La endometriosis es una enfermedad ginecológica inflamatoria crónica común cuya causa es desconocida, se caracteriza por la presencia de tejido endometrial fuera de la cavidad uterina, que responde a estímulos hormonales provocando inflamación crónica. Al depender del ciclo menstrual con la llegada de la menorrea va a producir sangrado y posterior desprendimiento lo cual induce una respuesta inflamatoria crónica que da lugar a la formación de tejido cicatricial y adherencias, los cuales son los causantes de los principales síntomas como la dismenorrea, menorragia, dispareunia e incluso infertilidad (2).

Estos síntomas, que pueden variar de leves a severos, pueden afectar significativamente la calidad de vida social, laboral, íntima, mental y económica de las pacientes (11). Este tejido tiene la capacidad de crecer por lo que se infiltra y disemina de manera similar a un tejido tumoral, sin embargo, su transformación maligna es muy poco frecuente (2).

Este tejido ectópico provoca sangrado, inflamación crónica y fibrosis, lo que lleva a la formación de nódulos endometriales y adherencias. Las áreas más comunes donde se presenta son el peritoneo pélvico (endometriosis superficial), los ovarios (con una incidencia del 31-44% en todas las mujeres, generalmente en forma de endometriomas) y el espacio retroperitoneal, pudiendo causar daños en los órganos pélvicos (12).

2.2 EPIDEMIOLOGÍA

Determinar la prevalencia exacta de la endometriosis es complicado. Las tasas reportadas varían significativamente según los grupos de mujeres estudiadas además que su diagnóstico definitivo se basa en técnicas quirúrgicas y biopsias de las lesiones. Por lo tanto, los datos epidemiológicos provienen de mujeres diagnosticadas exclusivamente mediante estos métodos (11).

Se calcula que la endometriosis afecta a más de 170 millones de mujeres en todo el mundo, afectando al 6-15% de todas las mujeres en edad reproductiva. En estudios de series de casos, se encontró que el 40-60% de las adolescentes con dolor pélvico crónico, el 80% de las pacientes con dismenorrea y entre el 30-50% de las mujeres con infertilidad tienen endometriosis. La falta de conciencia entre médicos y pacientes, debido a la normalización de síntomas como la dismenorrea, el dolor y otros síntomas inespecíficos, junto con la variedad de manifestaciones de la endometriosis, conduce a un alto porcentaje de diagnósticos incorrectos (65%), con un promedio de 8 a 11 años desde el inicio de los síntomas hasta el diagnóstico quirúrgico correcto (11).

2.3 FACTORES DE RIESGO

Se han identificado varios factores que pueden aumentar el riesgo de desarrollar endometriosis; entre los más importantes se encuentran los siguientes:

2.3.1 Edad

El diagnóstico de endometriosis pélvica generalmente se realiza durante la etapa reproductiva o menstrual de la mujer. Es poco común antes de la menarquia y después de la menopausia. Se ha observado un aumento en la prevalencia de endometriosis pélvica desde edades tempranas como los 15-19 años, donde las tasas son más bajas (0,07 %), hasta los 40-44 años, donde se alcanzan las tasas más altas. Después de los 45-49 años, la prevalencia disminuye, probablemente debido a la proximidad de la menopausia. (2).

Se considera que la endometriosis ataca al diez por ciento aproximadamente de cada una de las mujeres en su etapa y fase reproductiva. Se la considera como una de las afecciones de características ginecológicas con mayor abundancia (13). Como una enfermedad dependiente de hormonas de crecimiento endometrial continuo, la endometriosis afecta principalmente a mujeres en edad reproductiva. Es raro encontrar endometriosis en preadolescentes, con una incidencia de solo el 0.05% en pacientes sintomáticas. En mujeres en edad reproductiva, la mayor incidencia se observa en aquellas de 35 a 44 años (0.4%), independientemente de los síntomas (14).

2.3.2 Nivel socioeconómico

Las percepciones sociales y culturales sobre el sangrado vaginal han influido en la falta de notificación y tratamiento de la endometriosis en países de ingresos bajos y medios. La falta de higiene y saneamiento, así como la escasa educación sobre la menstruación y el sangrado vaginal, son problemas socioeconómicos que dificultan el diagnóstico oportuno de la endometriosis. Estos factores contribuyen a la confusión de los síntomas de esta enfermedad con los de otras patologías, lo que conlleva a retrasos en su identificación.

En muchos casos, las enfermedades vinculadas con el sangrado vaginal anormal no son debidamente atendidas en contextos clínicos, lo que resulta en la falta de tratamiento oportuno para las mujeres. Los tabúes culturales en torno a la menstruación y el sangrado vaginal pueden provocar ansiedad y temor en las mujeres, impidiendo así que busquen asistencia médica. Este estigma cultural contribuye a la desinformación y complica el diagnóstico y tratamiento efectivo de la endometriosis (15).

2.3.3 Raza

Tradicionalmente, se pensaba que los factores raciales tenían una gran influencia en la prevalencia de la endometriosis, considerándose rara en la raza negra. Sin embargo, actualmente se sabe que estos conceptos son incorrectos. Aunque muchas estadísticas muestran una mayor prevalencia de endometriosis en mujeres blancas en comparación con mujeres negras, se cree que estos datos se deben más a factores socioeconómicos que a la raza. También se ha observado una alta prevalencia de endometriosis en mujeres orientales,

especialmente en las japonesas, incluso superior a la de las mujeres caucásicas, aunque esta afirmación es cuestionable (2).

2.3.4 Factores genéticos

Se ha investigado un componente genético en la endometriosis, estimándose en un 51% su probabilidad de herencia. Se ha identificado un locus en el cromosoma 7p15.2 asociado a la endometriosis en mujeres de ascendencia europea, vinculado más frecuentemente con formas moderadas a severas de la enfermedad. Además, existe una base genética que aumenta el riesgo de endometriosis en mujeres con familiares de primer grado afectados, con una prevalencia incrementada del 6 al 9%, y hasta el 15% en casos de enfermedad severa (14).

2.3.5 Paridad

Desde 1938, se acepta la hipótesis propuesta por Meigs de que la nuliparidad favorece el desarrollo de la endometriosis. Según esta teoría, la enfermedad sería causada por la estimulación continua de las hormonas cíclicas producidas por el ovario, sin interrupción debido a embarazos. Estos estímulos inducirían la metaplasia peritoneal o aumentarían las posibilidades de menstruación retrógrada. Sin embargo, en los últimos años, algunos autores han cuestionado esta hipótesis y han sugerido que no hay datos estadísticos que la respalden.

Los estudios actuales indican que los estímulos cíclicos de las hormonas ováricas podrían influir más en la progresión de la enfermedad que en su inicio. La tendencia actual de una menarca cada vez más temprana y un retraso en la edad del primer embarazo ha resultado en un mayor número de ciclos menstruales y ovulaciones. Esto lleva a una exposición prolongada a los estrógenos endógenos y a un aumento de menstruaciones retrógradas, lo que incrementa el riesgo de desarrollar endometriosis (14).

2.3.6 Anomalías congénitas del tracto genital

Algunos estudios han sugerido que las anomalías obstructivas congénitas del tracto genital podrían favorecer la endometriosis debido a la menstruación retrógrada. No obstante, actualmente no hay datos concluyentes que confirmen que estas anomalías congénitas aumenten el riesgo de desarrollar endometriosis pélvica. Se ha sugerido que un útero en retroversoflexión podría favorecer la menstruación retrógrada y, por ende, el desarrollo de la endometriosis, aunque no hay estudios concluyentes que respalden esta afirmación. Más que un factor de riesgo, parece ser una consecuencia de las adherencias causadas por la enfermedad misma. También se ha postulado que la enfermedad inflamatoria pélvica podría promover la endometriosis al estimular la metaplasia peritoneal, pero tampoco hay datos que lo confirmen (2).

2.3.7 Características de la menstruación

La tendencia actual hacia una menarca más temprana y el retraso en la edad del primer embarazo ha llevado a un mayor número de ciclos menstruales y ovulaciones, resultando en una exposición prolongada a los estrógenos endógenos y un aumento de menstruaciones retrógradas, incrementando así el riesgo de endometriosis. Además, los ciclos menstruales

más cortos (menores a 26 días), que son especialmente comunes en la adolescencia, y el bajo peso al nacer también se han asociado con tasas más altas de endometriosis (12).

2.3.8 Otros

Se ha descubierto que el ejercicio tiene un efecto protector contra el desarrollo de la endometriosis, y se menciona también al tabaco, probablemente porque ambos reducen los niveles de estradiol, sin embargo, este último genera disyuntivas debido a que también produce un efecto proinflamatorio a nivel sistémico. También se ha sugerido un aumento del riesgo en mujeres que consumen más de 10 gramos de alcohol al día y en aquellas con un bajo índice de masa corporal. Además, parece que el uso de anticonceptivos orales podría reducir el riesgo de endometriosis. La lactancia prolongada y los embarazos se consideran factores protectores contra la endometriosis. Además, algunos estudios sugieren que el consumo de verduras, frutas y ácidos grasos omega-3 de cadena larga puede estar asociado con una reducción del riesgo de endometriosis, aunque se necesita más evidencia para confirmarlo (12).

2.4 FISIOPATOLOGIA

Los factores exactos que permiten la supervivencia y posterior implantación del endometrio ectópico siguen siendo desconocidos. Sin embargo, parece que cambios innatos o adquiridos en la capacidad del endometrio para implantarse, invadir y crecer en un entorno inflamatorio dependiente del estrógeno, así como la resistencia a la progesterona, son características esenciales para la aparición y el desarrollo de la endometriosis. No existe un consenso sobre el origen histológico de la endometriosis. Sin embargo, hay diversas teorías que intentan explicarlo. Estas teorías pueden dividirse en dos grupos: aquellas que sugieren que los implantes endometriósicos provienen del endometrio uterino y aquellas que proponen que los implantes surgen de tejidos no derivados del útero. Todas las teorías coinciden en que deben existir factores inductores y susceptibilidades genéticas, que pueden variar en cada paciente y actuar en distintos momentos. Dado que existen diferentes tipos de endometriosis, con diversas localizaciones, múltiples aspectos macroscópicos y distintas respuestas a tratamientos hormonales, se ha sugerido que la endometriosis peritoneal, ovárica y profunda son tres entidades distintas con diferentes patógenesis (2).

Se calcula que la endometriosis afecta hasta al diez por ciento de las mujeres en edad reproductiva. Esta afección se presenta principalmente con dolor pélvico crónico y está asociada con la infertilidad. Además, representa un factor de riesgo para el desarrollo de otras enfermedades, como el asma, enfermedades cardiovasculares, cáncer de ovario y mama, melanoma y artritis reumatoide. Cada vez más, se considera que la endometriosis tiene una naturaleza autoinmune.

En este contexto, las células del sistema inmunitario, como los neutrófilos, macrófagos, células NK y células dendríticas, pueden desempeñar un papel fundamental en la angiogénesis, así como en el crecimiento e invasión de las células endometriósicas. Estas células inmunitarias liberan citocinas y defensinas que alteran el microambiente de la endometriosis. Aunque los inhibidores de los puntos de control inmunitario suelen regular

la respuesta inmune, en pacientes con endometriosis se observa que sus niveles difieren en comparación con los de individuos sanos (16). Para explicar su patogenia existen diversos mecanismos de esta enfermedad altamente compleja en los cuales intervienen factores endocrinos, inmunológicos, proinflamatorios y proangiogénicos. A través de estos factores surgen diferentes teorías.

2.4.1 Teoría de la Menstruación Retrograda

Esta teoría menciona que, durante la menorrea, la sangre menstrual en lugar de dirigirse por el cuello uterino hacia la vagina, se produce un flujo menstrual retrogrado el cual se redirecciona hacia atrás a través de las trompas de Falopio hasta que las células endometriales se implantan dentro de la cavidad peritoneal (3).

Para que la endometriosis superficial se desarrolle, los fragmentos de tejido menstrual que han viajado de forma retrógrada deben adherirse molecularmente a superficies serosas. Una vez adheridos, utilizan la angiogénesis para proliferar en su nueva ubicación de implantación (17).

2.4.2 Teoría de Metaplasia Celómica

La teoría de la metaplasia celómica sugiere que las células del peritoneo, cuando están bajo influencias hormonales, pueden transformarse en células de tipo mülleriano, lo que a su vez puede dar lugar a la formación de tejido glandular endometrial. Los agentes responsables de dicha transformación no se han definido con claridad, aunque es posible que los químicos disruptores endocrinos sean los culpables (3).

Las hormonas sexuales también juegan un papel en la patogenia de esta enfermedad. Aunque los niveles sanguíneos de estradiol son similares en mujeres con y sin endometriosis, las mujeres con endometriosis presentan niveles mucho más altos de esta hormona en el flujo menstrual. El tejido endometrial contiene las formas 1 y 2 de la enzima 17 β -hidroxiesteroide deshidrogenasa (17 β -HSD). La 17 β -HSD 2 estimula la conversión de la estrona en estradiol (el estrógeno más potente), mientras que la 17 β -HSD 1 inactiva el estradiol mediante la reacción inversa. En el tejido endometrial ectópico, hay una disminución de la 17 β -HSD 1, lo que resulta en una mayor actividad estrogénica local y, por tanto, una mayor estimulación de la enfermedad.

2.4.3 Teoría de los restos embrionicos müllerianos o müllerianosis

Propone que las células residuales de la migración de los conductos müllerianos durante el desarrollo embrionario pueden transformarse en lesiones endometriósicas bajo la influencia del estímulo estrogénico iniciado en la pubertad o posiblemente en respuesta a otras moléculas que imitan los efectos del estrógeno. Esta teoría se basa en estudios epidemiológicos que muestran un doble de riesgo en pacientes expuestas a dietilestilbestrol in útero (2).

2.4.4 Teoría inmunológica

La teoría inmunológica propone que hay factores inmunológicos y bioquímicos que explican cómo estas células pueden adherirse al peritoneo y cómo crecen y se transforman en lesiones endometriales. En los últimos años, uno de los factores más estudiados ha sido las alteraciones del sistema inmunitario. En mujeres sanas, las células endometriales presentes en la cavidad peritoneal debido al flujo retrógrado son generalmente eliminadas por una respuesta inmunitaria adecuada. Sin embargo, en pacientes con endometriosis, la respuesta inmune innata y adaptativa está alterada. Las células endometriales logran evadir esta respuesta debido a la disminución de la actividad de las células natural killers, la menor capacidad fagocítica de los macrófagos y la inducción de células T reguladoras (3).

2.4.5 Teoría de la metástasis vascular y linfática benigna

La teoría de Halban sugiere que la endometriosis se origina a partir de metástasis linfáticas y vasculares, con la diseminación de células endometriales funcionales a través de los vasos linfáticos y sanguíneos. Según esta teoría, el endometrio menstrual contendría células epiteliales y mesenquimatosas que pueden entrar en la circulación angiolinfática y extravasarse para ubicarse dentro de las capas musculares de los órganos. Aunque esto podría explicar la endometriosis extra pélvica, como en el cerebro, los pulmones y la pared abdominal, no aclara por qué los focos de endometriosis son más comunes en áreas influenciadas por la gravedad. Actualmente, no hay evidencia científica que respalde la idea de que el endometrio menstrual tenga las características de las células tumorales para realizar metástasis (17).

Estas teorías buscan explicar diferentes aspectos de la patogenia de esta enfermedad y no son mutuamente excluyentes. El tejido endometrial ectópico produce localmente citocinas, quimiocinas y prostaglandinas, las cuales generan tolerancia inmunológica y facilitan la adhesión e invasión celular, así como el crecimiento y la angiogénesis que promueven el desarrollo de las lesiones endometriales. Además, en la cavidad peritoneal de estas pacientes, es posible encontrar autoanticuerpos.

Estudios recientes sobre la etiología de la endometriosis han identificado el estrés oxidativo como un factor importante en el desarrollo de esta enfermedad. Se ha observado que las alteraciones del sistema inmunitario son responsables del aumento de sustancias oxidativas en el líquido peritoneal, así como de una producción excesiva de sustancias reactivas de oxígeno y nitrógeno (ROS y NOS) y una disminución en la producción de sustancias antioxidantes. Esto provoca un predominio del balance oxidativo en mujeres con endometriosis.

2.5 MECANISMOS MOLECULARES EN LA ETIOPATOLOGIA

2.5.1 Supervivencia de las células endometriales

Se ha demostrado la sobrerregulación del gen antiapoptótico BCL-2 tanto en el endometrio eutópico como en el ectópico de mujeres con endometriosis. Además de una disminución de la apoptosis, parece que el aumento de la capacidad proliferativa podría

otorgar una ventaja selectiva de supervivencia al endometrio en pacientes con endometriosis. Las células endometriales de estas pacientes deben presentar alteraciones genéticas que incrementan su capacidad de implantación, y dichas alteraciones pueden tener un componente hereditario. Estudios con gemelas monocigotas muestran una alta tasa de concordancia con confirmación histológica. Se han identificado genes candidatos en las regiones cromosómicas 10q26 y 7p15. También se han descrito alteraciones genéticas adquiridas en las células endometrióticas que les conferirían una ventaja en términos de supervivencia (2).

2.5.2 Escape del sistema de limpieza celular

Las células endometriales ectópicas sobreviven evitando ser destruidas al controlar la expresión de moléculas del complejo mayor de histocompatibilidad clase I. Además, el entorno creado por citocinas regula la progresión de la endometriosis, aumentando la producción de citocinas como la interleucina (IL) 1, IL-6, factor de necrosis tumoral alfa e IL-8. Estas citocinas promueven la infiltración celular, la acumulación de colágeno y la formación de nuevos vasos sanguíneos. Por otro lado, niveles elevados de IL-10, IL-6 y factor de crecimiento transformante beta ayudan a regular la actividad de los linfocitos B, linfocitos T y células asesinas naturales (NK) (18).

2.5.3 Neuroangiogénesis, vasculogénesis y crecimiento

Se cree que, en la endometriosis, un complejo sistema de citocinas, factores de crecimiento, esteroides y eicosanoides en el entorno peritoneal promueve la formación de nuevos vasos sanguíneos para apoyar el crecimiento de lesiones ectópicas. Además, la movilización y atracción de células progenitoras endoteliales derivadas de la médula ósea hacia áreas de tejido con bajos niveles de oxígeno, conocido como "vasculogénesis", también contribuye a la formación de nuevos capilares en la endometriosis. Se ha observado que el factor de crecimiento endotelial vascular (VEGF) y el factor de crecimiento de fibroblastos-2 facilitan la movilización de estas células progenitoras desde la médula ósea. Además, la interacción entre la hipoxia, la lesión del endotelio, la inflamación y la expresión de receptores de estrógeno alfa (ER α) parece jugar un papel crucial en la utilización de estas células progenitoras para el crecimiento de los implantes endometrióticos. También se ha documentado un incremento en la inervación, lo que probablemente contribuye al dolor asociado con esta enfermedad (19).

2.6 CLASIFICACIÓN DE LA ENDOMETRIOSIS

Hay varios sistemas de clasificación de la endometriosis que se basan en criterios como la apariencia, la ubicación, el tamaño y profundidad de las lesiones. Cada uno de estos sistemas presenta ventajas y desventajas específicas en el ámbito clínico. Por lo que a continuación se describen sus principales clasificaciones.

2.6.1 Clasificación de la Sociedad Americana de Medicina Reproductiva

Se divide en cuatro estadios distintos según el grado de afectación observado durante la exploración quirúrgica. Este sistema utiliza un sistema de puntuación asignado de manera arbitraria a tres factores:

- Las lesiones de endometriosis se categorizan según su localización (peritoneales u ováricas), tamaño (< 1 cm, 1-3 cm o > 3 cm) y profundidad (superficiales o profundas).
- La obliteración (parcial o completa) del fondo de saco posterior
- Las adherencias según su localización (ováricas o tubáricas), su calidad (finas o densas) y grado de compromiso de la estructura (< 1/3, 1/3-2/3 o > 2/3) (3).



**AMERICAN SOCIETY FOR REPRODUCTIVE MEDICINE
CLASIFICACIÓN REVISADA DE LA ENDOMETRIOSIS**

Nombre de la paciente _____ Fecha _____
 Fase I (mínima) 1-5 Laparoscopia _____ Laparotomía _____ Fotografía _____
 Fase II (leve) 6-15 Tratamiento recomendado _____
 Fase III (moderada) 16-40 Pronóstico _____
 Fase IV (intensa) >40
 Total _____

PERTONEO	ENDOMETRIOSIS	<1 cm	1-3 cm	>3 cm
		Superficial	1	2
	Profunda	2	4	6
OVARIOS	R Superficial	1	2	4
	Profunda	4	16	20
	L Superficial	1	2	4
	Profunda	4	16	20
OBLITERACIÓN DEL FONDO DE SACO POSTERIOR		Parcial 4	Completa 40	
OVARIO	ADHERENCIAS	Cierre <1/3	Cierre 1/3-2/3	Cierre >2/3
	R Delgada	1	2	4
	Densa	4	8	16
	L Delgada	1	2	4
	Densa	4	8	16
	TROMPAS	R Delgada	1	2
Densa		4*	8*	16
L Delgada		1	2	4
Densa		4*	8*	16

* Si está totalmente rodeado el extremo franjeado de la trompa de Falopio, cambiar la asignación de puntos a 16.
 Denota el aspecto de los implantes superficiales como rojos [(R), rojo, rojo-rosa, flameante, ampollas vesiculares, vesículas claras], blancos [(W), opacificaciones, defectos peritoneales, pardos-amarillentos] o negros [(B), negros, depósitos de hemosiderina, azules].
 Denota el porcentaje del total que se describe de este modo: R __%; W __% y B __%. El total debe ser igual a 100%

Endometriosis adicional: _____
 Patología acompañante: _____



Ilustración 1 Revised American Society of Reproductive Medicine classification of endometriosis.
 Fuente: Amreen, Shaiesta & Kumar, Pratap & Gupta, Priyanka & Rao, Pragna. (2019). Evaluation of Oxidative Stress and Severity of Endometriosis. Journal of Human Reproductive Sciences.

- Estadio I o mínimo (1-5 puntos)** aparecen implantes aislados y sin adherencias (20).
- Estadio II o leve (6-15 puntos)** las placas de endometriosis son superficiales y menores de 5 cm. Puede haber adherencias a la superficie del peritoneo y al ovario, pero sin afectar a otros órganos (20).

- **Estadio III o moderado (16-40 puntos)** existen múltiples nódulos endometriales y gran parte de ellos son invasivos. Además, puede haber adherencias en las trompas o el ovario también (20).
- **Estadio IV o severo (> 40 puntos)** las placas endometriales son múltiples, superficiales y profundas. Forman grandes quistes de tejido endometrial en el ovario que se llenan de sangre (quistes de chocolate) (20).

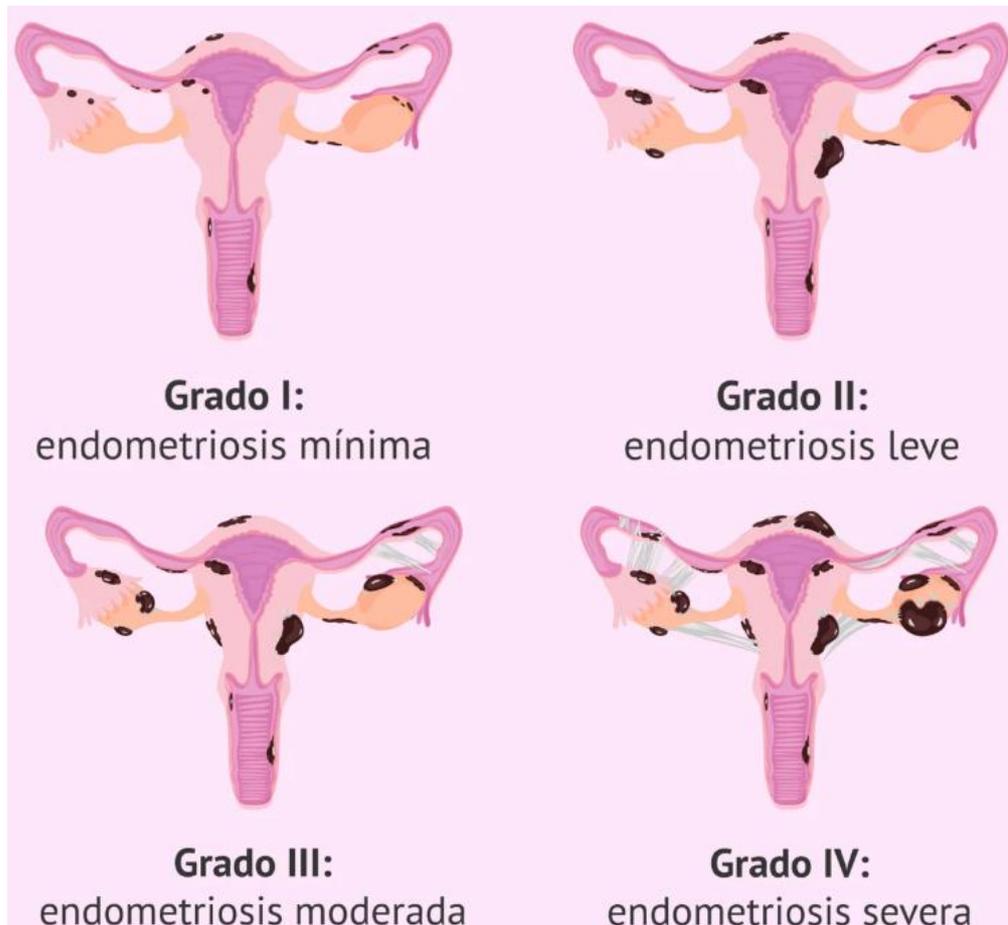


Ilustración 2. Clasificación de la endometriosis Grados de afectación

Fuente: Requena Miranda, A., Barranquero Gómez, M., Arrones, S., & Salvador, Z. (20 de 01 de 2022). ¿Qué es la endometriosis? – Síntomas, diagnóstico y tratamiento. REPRODUCCION ASISTIDA ORG: <https://www.reproduccionasistida.org/endometriosis/>

A pesar de ser una clasificación muy utilizada y ampliamente aceptada no está relacionada con la intensidad del dolor ni con la infertilidad, y tampoco tiene utilidad predictiva en cuanto a la respuesta al tratamiento quirúrgico, incluyendo la probabilidad de embarazo, la recurrencia del dolor o la reaparición de la enfermedad.

2.6.2 Clasificación Enzian

La clasificación Enzian se basa en tres parámetros principales: A, que incluye la vagina y el espacio recto vaginal (RVS); B, que comprende los ligamentos uterosacos (USL), los ligamentos cardinales y la pared lateral pélvica; y C, que se refiere al recto. Además, se consideran las llamadas ubicaciones lejanas (F), como la vejiga urinaria (FB), los uréteres (FU) y otras lesiones extra genitales (FO). Esta clasificación también aborda la afectación

del peritoneo (P), el ovario (O) y otras localizaciones intestinales como el colon sigmoide y el intestino delgado (FI) (21).

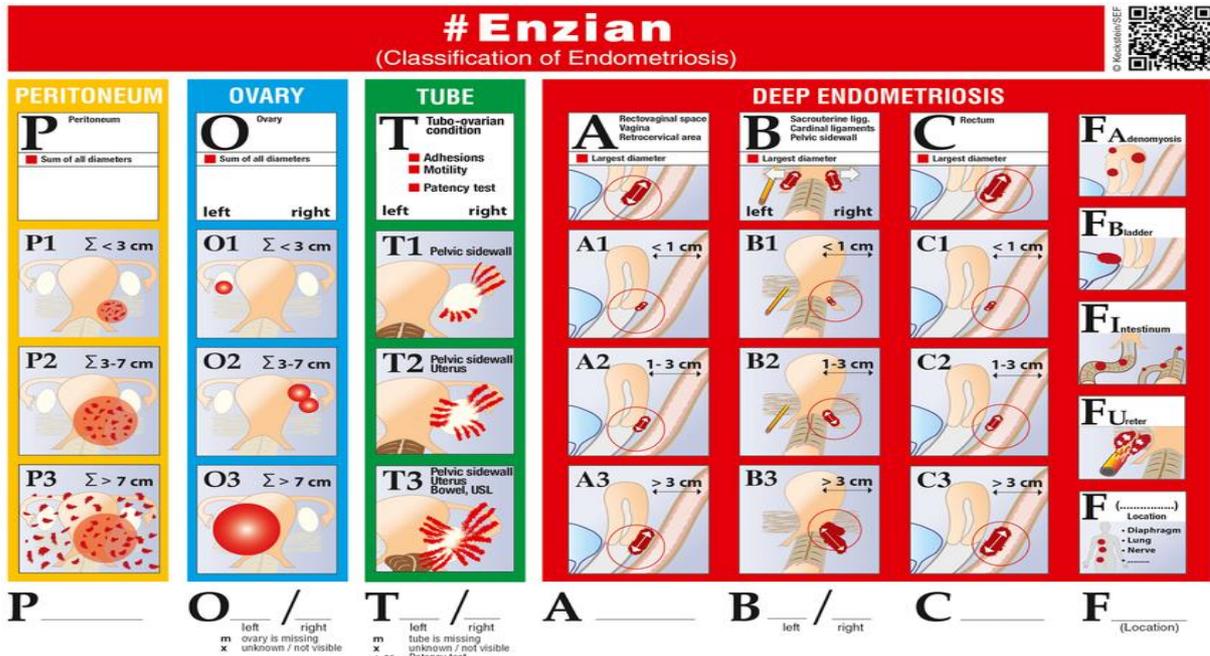


Ilustración 3. Enzian classification: overview with potentially affected organs and compartments. Fuente: Keckstein, Jörg & Saridogan, Ertan & Ulrich, Uwe & Sillem, Martin & Oppelt, Peter & Schweppe, Karl-Werner & Krentel, Harald & Janschek, Elisabeth & Exacoustos, C. & Malzoni, Mario & Mueller, Michael & Roman, Horace & Condous, George & Forman, Axel & Jansen, Frank & Bokor, Attila & Simeadrea, Voicu & Hudelist, Gernot. (2021). The #Enzian classification: A comprehensive non-invasive and surgical description system for endometriosis. Acta Obstetricia et Gynecologica Scandinavica. 100. 10.1111/aogs.14099.

Los órganos afectados se denotan con letras mayúsculas (P, O, T, A, B, C, F) y se ordenan en esa misma secuencia. La extensión de la endometriosis se clasifica con los números 1, 2 y 3 en los compartimentos P, O, T, A, B y C. Para órganos pareados como el ovario, la trompa, los ligamentos uterosacos (USL), el parametrio y el uréter, la gravedad se especifica individualmente después de la letra (izquierda / derecha). Si falta un ovario o una trompa, o no se puede visualizar, se utiliza el sufijo correspondiente (m, faltante (missing); x, desconocido (unknown) (21).

2.6.3 Endometriosis Fertility Index (efi)

Se trata de una herramienta clínica desarrollada en 2010 que evalúa la suma de dos factores: uno clínico y otro quirúrgico, ambos con un puntaje asignado, en pacientes con diagnóstico quirúrgico de endometriosis para predecir la probabilidad de embarazo.

2.6.3.1 Factor Clínico: Considera la edad de la paciente, la duración de la infertilidad y la historia de embarazos previos como parte de su evaluación (3).

2.6.3.2 Factor Quirúrgico: Combina la puntuación del American Fertility Society (AFS) con la puntuación de "menor función" (LF, en inglés). El LF clasifica el grado de disfunción de cada una de las trompas, fimbrias y ovarios en categorías que van desde normal hasta disfunción leve, moderada, severa o ausencia completa (3).

ENDOMETRIOSIS FERTILITY INDEX (EFI) SURGERY FORM

LEAST FUNCTION (LF) SCORE AT CONCLUSION OF SURGERY

Score	Description	Left	Right	
4	= Normal	Fallopian Tube	<input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/>	<input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/>
3	= Mild Dysfunction	Fimbria	<input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/>	<input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/>
2	= Moderate Dysfunction	Ovary	<input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/>	<input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/>
1	= Severe Dysfunction			
0	= Absent or Nonfunctional			
To calculate the LF score, add together the lowest score for the left side and the lowest score for the right side. If an ovary is absent on one side, the LF score is obtained by doubling the lowest score on the side with the ovary.		Lowest Score	<input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/>	+
		Left	<input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/>	=
			Right	<input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/>
				= <input style="width: 40px; height: 20px; border: 1px dashed black;" type="text"/>
			Left	Right
				LF Score

ENDOMETRIOSIS FERTILITY INDEX (EFI)

Historical Factors			Surgical Factors		
Factor	Description	Points	Factor	Description	Points
Age	If age is ≤ 35 years	2	LF Score	If LF Score = 7 to 8 (high score)	3
	If age is 36 to 39 years	1		If LF Score = 4 to 6 (moderate score)	2
	If age is ≥ 40 years	0		If LF Score = 1 to 3 (low score)	0
Years Infertile	If years infertile is ≤ 3	2	AFS Endometriosis Score	If AFS Endometriosis Lesion Score is < 16	1
	If years infertile is > 3	0		If AFS Endometriosis Lesion Score is ≥ 16	0
Prior Pregnancy	If there is a history of a prior pregnancy	1	AFS Total Score	If AFS total score is < 71	1
	If there is no history of prior pregnancy	0		If AFS total score is ≥ 71	0
Total Historical Factors			Total Surgical Factors		
EFI = TOTAL HISTORICAL FACTORS + TOTAL SURGICAL FACTORS:			<input style="width: 60px; height: 25px;" type="text"/>	+	<input style="width: 60px; height: 25px;" type="text"/>
			Historical		Surgical
				=	<input style="width: 60px; height: 25px; border: 2px solid black;" type="text"/>
					EFI Score

Ilustración 4. Endometriosis fertility index surgery for.

Fuente: Negi, Neha & Roy, KallolKumar & Kumar, Sunesh & Nair, Vinod & Vanamail, Perumal. (2019). Clinical Outcome Analysis and Correlation of Reproductive Outcome with Endometriosis Fertility Index in Laparoscopically Managed Endometriosis Patients: A Retrospective Cohort Study. Journal of Human Reproductive Sciences. 12. 98. 10.4103/jhrs.JHRS_157_18.

La puntuación final del EFI varía de 0 a 10, y un puntaje más alto indica un mejor pronóstico. El EFI ha demostrado ser predictivo para el embarazo espontáneo o con inseminación artificial, y puede utilizarse para decidir sobre estrategias de reproducción asistida en mujeres con puntajes más bajos (3).

Existen otros sistemas de clasificación, como la Clasificación Endoscópica de Endometriosis (EEC) y el sistema propuesto por la Asociación Americana de Ginecología Laparoscópica (AAGL). Sin embargo, actualmente no hay un sistema de clasificación óptimo y universalmente aceptado. En 2016, la World Endometriosis Society emitió un consenso recomendando que todas las pacientes sometidas a cirugía por endometriosis sean descritas utilizando el rAFS; las pacientes con endometriosis profunda deben complementarse con la clasificación ENZIAN; y si la fertilidad es una preocupación, se debe calcular el EFI.

2.7 MANIFESTACIONES CLÍNICAS

La presentación clínica de la endometriosis es altamente variable, y frecuentemente se superponen síntomas con otras condiciones tanto ginecológicas como no ginecológicas, como la enfermedad inflamatoria pélvica o el síndrome de intestino irritable. Esta superposición de síntomas contribuye al retraso en el diagnóstico de la endometriosis, que puede prolongarse hasta 10 años desde el inicio de los síntomas. Además, un porcentaje significativo de pacientes con endometriosis, entre el 15% y el 30%, pueden no experimentar síntomas en absoluto (22).

Las dos formas principales de presentación de la endometriosis son el dolor crónico y la infertilidad. No obstante, el espectro de síntomas clínicos es amplio y diverso e incluye dismenorrea, dolor pélvico crónico no relacionado con el ciclo menstrual, problemas de fertilidad, dolor durante las relaciones sexuales (dispareunia) y dificultades en la función sexual, síntomas gastrointestinales como constipación, síntomas urológicos como dolor al orinar (disuria) y presencia de sangre en la orina (hematuria), así como fatiga (3).

El diagnóstico típicamente ocurre debido a dolor pélvico o después de intervenciones quirúrgicas como la extirpación del apéndice o la ligadura de trompas. Las circunstancias más frecuentes para diagnosticar la endometriosis suelen ser las siguientes:

- Mujeres sin síntomas o con molestias pélvicas que se diagnostican mediante laparoscopia al descubrir problemas de fertilidad, situación que de otro modo no serían diagnosticadas.
- Mujeres con dolor pélvico intenso que no son diagnosticadas, incluso cuando se les deriva a atención primaria, pueden no recibir nunca un diagnóstico. En estos casos, pueden recibir tratamiento hormonal que mejore sus síntomas sin que se llegue a un diagnóstico definitivo. Sin embargo, si presentan infertilidad, podrían ser diagnosticadas mediante laparoscopia. Si finalmente consultan a un especialista ginecológico debido al dolor, podrían recibir un diagnóstico correcto a través de una laparoscopia (22).

2.8 DIAGNÓSTICO

En la atención primaria de mujeres en edad fértil, cualquier motivo de consulta que incluya dolores pélvicos menstruales severos y progresivos, acompañados de afectación en la calidad de vida o dificultades para concebir, debe levantar la sospecha de endometriosis. Es crucial que los ginecólogos no desaprovechen esta oportunidad diagnóstica, dado que el promedio de retraso en el diagnóstico puede alcanzar los 7 años. Hasta la fecha, la certeza diagnóstica sigue dependiendo de la cirugía para visualizar las lesiones y confirmar histopatológicamente la presencia de endometriosis (23).

2.8.1 Laparoscopia:

El gold estándar para el diagnóstico es la visualización directa de las lesiones a través de una laparoscopia. Esto debido a la localización predominantemente intraabdominal sumado a su pequeño tamaño. La confirmación visual por parte de un experto tiene un valor limitado, con una sensibilidad del 94% al 97% y una especificidad entre el 77% y el 85%.

Las lesiones clásicas de la endometriosis generalmente se observan como áreas con apariencia de quemaduras o color marrón-rojizo, distorsión anatómica, opacidades blanquecinas, decoloraciones marrón amarillentas, y lesiones de color azul-marrón conocidas como "quemaduras por pólvora". También pueden aparecer placas y nódulos (24).

Todos estos cambios están relacionados con un cambio de paradigma en la definición y la historia natural de la endometriosis. Se ha pasado de detectar tejido endometrial fuera de la cavidad uterina mediante cirugía a considerarla una enfermedad sistémica, centrada en la paciente y su origen celular y molecular, con distintos tejidos implicados. La laparoscopia también tiene sus limitaciones, ya que no evalúa el grado de infiltración de la lesión endometriósica en el tejido y algunas áreas con endometriosis profunda pueden pasar desapercibidas, como el tabique recto vaginal. Además, la laparoscopia no es un procedimiento exento de complicaciones y genera ansiedad en las mujeres al someterse a una cirugía sin conocer de antemano los hallazgos y el procedimiento quirúrgico que se realizará (2).

2.8.2 Ultrasonido transvaginal

La ecografía transvaginal es la primera prueba de imagen a realizar, debido a su familiaridad para los ginecólogos y su amplia disponibilidad. Una evaluación exhaustiva de la cavidad pélvica por un ecografista experto puede proporcionar una definición muy precisa de la presencia y localización de la endometriosis profunda (2).

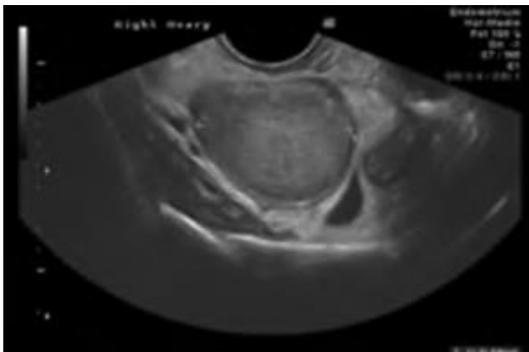


Ilustración 5 Endometrioma Ovárico.
Fuente: (2)



Ilustración 6 Endometriosis Vesical.
Fuente: (2)

En el caso de la endometriosis ovárica, la imagen característica del endometrioma es casi diagnóstica (aspecto de vidrio esmerilado o imagen hipoecoica con ecos dispersos), que se define clásicamente mediante ecografía transvaginal. Se recomienda utilizar los criterios y terminología del Grupo Internacional de Análisis de Tumores Ováricos (IOTA) (23). Los lineamientos del Grupo Internacional de Análisis de Tumores Ováricos (IOTA) para diagnosticar endometriomas ováricos a través de ecografía transvaginal se fundamentan en la identificación de características ecográficas específicas.

Típicamente, un endometrioma presenta una apariencia de vidrio esmerilado o una imagen hipoecoica con ecos dispersos. Estos criterios contemplan la evaluación de la morfología del quiste, la presencia de ecos internos homogéneos y la ausencia de

proyecciones papilares o nódulos sólidos. Además, se toman en cuenta el tamaño del quiste y la existencia de septos finos. Emplear esta terminología estandarizada mejora la precisión diagnóstica y facilita la comunicación entre los profesionales de la salud.

El sistema IOTA utiliza cinco características ecográficas para identificar la malignidad (criterios M) y cinco para identificar la benignidad (criterios B). Una masa anexial se clasifica como maligna si presenta al menos un criterio M y ningún criterio B, y se clasifica como benigna si cumple al menos un criterio B y ningún criterio M. Si la masa muestra tanto criterios M como B, se considera no clasificable o indeterminada y se aconseja su evaluación por un experto (25).

Reglas simples
Reglas B
Para considerar BENIGNO debe incluir al menos 1 B, pero ninguna M
B1. Unilocular
B2. Presencia de componentes sólidos donde el mayor tiene un diámetro < 7 mm
B3. Presencia de sombra acústica
B4. Tumor multilocular, de bordes regulares, con diámetro < 100 mm
B5. Sin señal Doppler color – Puntaje color 1
Reglas M
Para considerar MALIGNO debe incluir al menos 1 M
M1. Tumor sólido irregular
M2. Presencia de ascitis
M3. Al menos 4 estructuras papilares
M4. Tumor sólido, multilocular, de bordes irregulares, con diámetro > 100 mm
M5. Señal vascular muy intensa – Puntaje color 4

Ilustración 7. Criterios sonográficos de evaluación de malignidad del tumor de ovario Metodología IOTA.
Fuente: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2304-51322019000300008

2.8.3 Resonancia magnética

Cada vez más, la resonancia magnética de la pelvis se prefiere y está más disponible en nuestro entorno médico. Cuando hay sospecha clínica de endometriosis profunda y la ecografía ginecológica transvaginal no ofrece conclusiones claras o es dudosa, la resonancia magnética de la pelvis puede ser crucial para completar la evaluación diagnóstica. Esto es especialmente importante si se planea una intervención quirúrgica para la paciente. Según la evidencia actual, se recomienda utilizar inicialmente la ecografía ginecológica transvaginal como método diagnóstico de primera línea, mientras que la resonancia magnética de la pelvis se reserva para la segunda línea de evaluación. La resonancia magnética puede ofrecer ventajas adicionales al detectar lesiones más distantes, evaluar los parametrios, la pared

lateral y lesiones ováricas pequeñas, especialmente en el contexto preoperatorio de una posible endometriosis profunda (23).

2.8.4 Otros exámenes imagenológicos

La colonoscopia solo puede evaluar la mucosa intestinal, por lo que solo podrá diagnosticar los nódulos que tengan infiltración de toda la pared intestinal. La eco endoscopia anal es un examen que necesita sedación, con poca disponibilidad y accesibilidad. Sin embargo, las aproximaciones mencionadas anteriormente con la ecografía transvaginal proporcionan descripciones de los nódulos intestinales igual de precisas o incluso más que esta prueba. Y la colono-tac necesita que el intestino se prepare previamente y utiliza radiación, por lo que no es la prueba de elección inicial (2).

2.9 TRATAMIENTO

Para tratar la endometriosis de manera efectiva, es crucial considerar varios factores, incluyendo los síntomas presentes en la paciente, su edad y sus planes reproductivos. Por lo tanto, el enfoque terapéutico debe ser personalizado, adaptándose a estas variables y siguiendo las directrices respaldadas por sociedades científicas reconocidas. Es fundamental tener en cuenta diversos factores al tratar la endometriosis de manera efectiva, como los síntomas específicos de la paciente, su edad y sus planes de fertilidad. Por tanto, el tratamiento debe ser personalizado, ajustándose a estas variables y siguiendo las recomendaciones respaldadas por sociedades científicas reconocidas (22).

2.9.1 Antiinflamatorios

Aunque la investigación clínica sobre el uso de AINEs para aliviar el dolor asociado con la endometriosis es limitada y sus resultados no siempre han sido prometedores, estos fármacos siguen siendo la primera opción recomendada. Esto se debe probablemente a su amplio uso en diversas condiciones dolorosas, incluida la dismenorrea primaria. El celecoxib y el naproxeno que presentan perfiles de riesgo favorables, son considerados lógicamente como los medicamentos de elección inicial para el tratamiento del dolor oral, gracias a sus efectos tanto analgésicos como antiinflamatorios. Además, el celecoxib manifiesta tener un impacto directamente en la disminución del crecimiento de la endometriosis, bloquea la producción de IL6, la formación de colonias, la viabilidad y migración celular, lo cual podría contribuir a la reducción de la lesión endometriósica al inhibir la proliferación celular, inducir la apoptosis y disminuir la angiogénesis, un hallazgo significativo que refuerza su eficacia más allá de sus propiedades para aliviar el dolor y reducir la inflamación (2).

2.9.2 Hormonal

El tratamiento consiste en la supresión local o sistémica de estrógenos, la inhibición de la proliferación del tejido y la reducción de la inflamación, con el objetivo principal de prevenir la recurrencia y aliviar los síntomas.

Los anticonceptivos orales, tanto combinados como con solo progestágenos, son el tratamiento de primera línea. En segunda línea se utilizan los agonistas de la hormona liberadora de gonadotropinas (GnRH), que suprimen los niveles sistémicos de estrógenos.

Elagolix es un (GnRH), el primer fármaco aprobado para tratar el dolor pélvico secundario a la endometriosis en Norteamérica, se está utilizando ampliamente el cual reduce los niveles de estradiol y progesterona. Además, se han empleado inhibidores de la aromataza de manera no oficial en pacientes con síntomas resistentes a la terapia hormonal (3).

Elagolix es considerado como un antagonista del receptor de la hormona liberadora de gonadotropina (GnRH), mismo que se manifiesta en el adecuado tratamiento de las dolencias asociadas con la endometriosis. El presente medicamento se acciona reduciendo y disminuyendo toda la producción de las hormonas de tipo y características luteinizantes (LH) y foliculoestimulante (FSH), lo que a su vez reduce los niveles de estrógeno y también de progesterona respectivamente, aliviando de esta manera cada uno de la sintomatología de la endometriosis. Además, Elagolix puede complementar los efectos positivos del ejercicio y una dieta adecuada y planificada en la gestión de la presente enfermedad, otorgando una alternativa al mejoramiento de la calidad de vida y buen vivir de los usuarios (26).

2.9.3 Quirúrgico

La cirugía laparoscópica suele preferirse sobre la laparotomía debido a que ofrece una mejor visualización durante la intervención quirúrgica, provoca menos dolor, requiere estancias hospitalarias más cortas, permite una recuperación más rápida y conlleva mejores resultados estéticos. El enfoque laparoscópico se emplea en la mayoría de los procedimientos para tratar la endometriosis, sin importar la gravedad de la enfermedad. Una de las principales ventajas de la laparoscopia es su capacidad para explorar el abdomen superior, lo que facilita la identificación de lesiones hepáticas o diafragmáticas (23).

Las pacientes que experimentan un dolor intenso y una baja calidad de vida, y que no responden adecuadamente o tienen limitaciones médicas para el tratamiento con terapia hormonal y analgésicos convencionales, pueden optar por someterse a una intervención quirúrgica con el objetivo de realizar la extirpación completa de las lesiones endometriósicas. La extirpación quirúrgica, también puede definirse como una extirpación completa, pero sin margen de lesión; la extirpación quirúrgica se considera una solución definitiva para el problema, aunque sus resultados pueden ser limitados a unos pocos meses ya que a menudo se puede desarrollar nuevo tejido endometrial por lo que se requieren intervenciones repetidas. Este alivio temporal y las cirugías recurrentes destacan que la cirugía tampoco asegura el éxito a largo plazo. (3).

En lo que respecta a la cirugía laparoscópica, los últimos avances han utilizado la asistencia robótica (RAL), la misma es considerada como actualidad y avance evolutivo en la aplicación de la técnica miniinvasiva, edificada para desarrollar varios limitantes permanentes en la laparoscopia de carácter estándar (LPS). Al detallar el RAL, dicha técnica posee una visualización desarrollada y aplicable al contexto quirúrgico con el apoyo de visualización en tercera dimensión en resolución premium (27).

Entre las principales bondades de dicho avance se encuentra una movilidad mayor gracias al constante movimiento de cada uno de los mecanismos de características robóticas

análogos a la muñeca del ser humano, dejando de lado el pulso y temblores del mismo, ejerciendo un control de características directas de cada uno de los brazos del doctor y médico cirujano, mejorando la ergonomía. Dicha técnica incrementa cada una de las capacidades de sutura de LPS (27).

2.9.4 Medidas generales

2.9.4.1 Dieta

La nutrición es ampliamente reconocida como un factor pronóstico y modificable relacionado con la morbilidad y la esperanza de vida (28).

Las mujeres con endometriosis parecen consumir menos verduras, ácidos grasos poliinsaturados omega-3 y productos lácteos y más carnes rojas, café y grasas trans. Una revisión reciente que resume el vínculo entre la dieta y la endometriosis subrayó el potencial de los componentes antiinflamatorios presentes en los alimentos para mitigar la endometriosis (28).

La ingesta de alimentos como verduras, frutas, pescado, lácteos, junto a micronutrientes como los denominados antioxidantes, vitamina B, D, calcio, potasio, la ingesta de magnesio y consumo de ácidos grasos de características monoinsaturadas, se relacionan de manera directa la prevención de la endometriosis. Asimismo, los patrones y hábitos dietéticos antiinflamatorios están claramente vinculados a una significativa reducción del riesgo de padecer esta enfermedad. Además, se han observado efectos beneficiosos en la prevención de la endometriosis con nutrientes como los ácidos grasos omega-3, ciertos aminoácidos, la maltosa, aunque la investigación en este campo aún es limitada (29).

Los resultados de este estudio sugirieron que el consumo de lácteos disminuyó el riesgo de desarrollar endometriosis. Se ha demostrado que los factores inflamatorios como las ERO, el TNF- α y la IL-6 estaban disminuidos por dietas ricas en calcio y lácteos. El mecanismo biológico a través del cual la vitamina D puede afectar el riesgo de endometriosis aún no se conoce completamente, aunque se supone que involucra la regulación del sistema inmunitario, ya que existe una fuerte evidencia de que la endometriosis depende no solo de los niveles hormonales de esteroides circulantes sino también de la respuesta inmunológica, ya que se ha demostrado que las mujeres con endometriosis tienen un sistema inmunitario alterado (29).

En relación con los procesos inflamatorios, las dietas ricas en hidratos de carbono refinados y grasas saturadas y trans se asocian con un mayor riesgo de sufrir endometriosis. El mecanismo de acción se basa en que las dietas proinflamatorias producen mayores niveles de inflamación sistémica, aumentando los valores de PCR, IL-6, TNF- α , leucocitos, así como los neutrófilos, lo que provoca una mayor implantación, crecimiento e invasión de tejido endometrial y, en consecuencia, aumenta el riesgo de sufrir endometriosis. A su vez, esto podría explicar el efecto beneficioso de compuestos antiinflamatorios como los ácidos

grasos omega-3, los antioxidantes, las vitaminas del complejo B, la vitamina D, el magnesio y los fitoquímicos presentes en frutas y verduras. Adoptar una dieta equilibrada, que incluya una gran variedad de alimentos antiinflamatorios, puede fortalecer la capacidad del organismo para controlar la inflamación y, de este modo, prevenir y reducir la progresión de la endometriosis (29).

Otros estudios han encontrado que las pacientes con endometriosis tienen niveles séricos más bajos de vitaminas A, C y E en comparación con los grupos de control, potencialmente debido al uso de antioxidantes durante las reacciones de oxidación. Estudios en animales y humanos han demostrado que el consumo de frutas, verduras o suplementos antioxidantes puede reducir los marcadores de estrés oxidativo. El tratamiento antioxidante, que incluye vitamina E y vitamina C, puede inhibir eficazmente los marcadores inflamatorios como las interleucinas 1 y 6 y la proteína quimiotáctica de monocitos 1, que pueden contribuir a la liberación de moléculas que inducen el dolor. La vitamina E también ejerce efectos antiinflamatorios al inhibir la producción de prostaglandina E2 a partir del ácido araquidónico mediante una disminución de la actividad de la ciclooxigenasa (6). Esto puede deberse a que el crecimiento y la adherencia de las células endometriales en la cavidad peritoneal pueden verse influenciados por los radicales libres y las especies reactivas de oxígeno (ERO), y las vitaminas C y E pueden contrarrestar el efecto de los radicales libres y las ERO (29).

Se observó que después de la administración de suplementos vitamínicos existieron cambios en los marcadores de estrés oxidativo. La suplementación con vitaminas antioxidantes se asoció con una disminución en la concentración plasmática de malondialdehído (MDA) en mujeres con endometriosis. Los niveles plasmáticos de MDA fueron inversamente proporcionales a la duración y dosis de la suplementación con vitamina E y C. Además, la suplementación con vitaminas C y E resultó en una disminución de los marcadores de estrés oxidativo (MDA e hidroperóxidos lipídicos) en mujeres con endometriosis (6).

Se sugiere abstenerse de consumir alcohol, alimentos con alto contenido de grasas saturadas y ácidos grasos trans, así como carnes rojas. Existe la posibilidad de que el consumo de cafeína esté relacionado con un incremento en el riesgo de padecer endometriosis (30)

Según el análisis realizado por Yamamoto y sus colegas, se sugiere que el consumo de carne roja podría constituir un factor de riesgo modificable relevante para la endometriosis, especialmente en mujeres con esta condición que no han reportado infertilidad y, por ende, tienen una mayor probabilidad de experimentar síntomas de dolor (31). La carne roja fue el mayor contribuyente a la ingesta de hierro hemo en las pacientes estudiadas, este es una forma de hierro que está presente en la hemoglobina y la mioglobina de fuentes animales, mientras que el hierro no hemo proviene principalmente de fuentes vegetales. A pesar de encontrarse en proporción menor de la ingesta total de hierro, su tasa de absorción es mucho mayor y, por lo tanto, podría contribuir hasta $\geq 40\%$ del hierro total absorbido, Estas

asociaciones que observamos con el hierro hemo son consistentes con el estado inflamatorio y los mecanismos de estrés oxidativo que se han propuesto como posibles contribuyentes a la fisiopatología de la endometriosis. Se sabe que los eritrocitos liberan hemoglobina y sus subproductos, hierro y hemo, en la cavidad peritoneal como resultado de la menstruación retrógrada, y si el hierro y el hemo no están quelados, forman especies reactivas de oxígeno dañinas, una forma de estrés oxidativo. Además, se ha observado que las mujeres con endometriosis tienen concentraciones más bajas de hemopexina, una proteína transportadora importante del hierro hemo. La realización de estudios de intervención dietética adecuadamente diseñados en mujeres con endometriosis podría contribuir a validar esta observación (31).

La investigación de Xiangying y colaboradores reveló que la ingesta de productos lácteos se relaciona con una disminución de la endometriosis, siendo más evidente cuando se consumen al menos ≥ 3 porciones diarias. Se encontró que las mujeres que consumen mayores cantidades de productos lácteos y quesos con alto contenido de grasas podrían presentar un menor riesgo de padecer endometriosis. Esto debido a que los productos lácteos son ricos en magnesio, que reduce los niveles de marcadores inflamatorios IL-6 y TNF α -R2 y relaja el músculo liso, lo cual reduce la menstruación retrógrada. Por otro lado, se observó que un elevado consumo de mantequilla podría estar vinculado a un mayor riesgo de desarrollar endometriosis (32).

Los marcadores inflamatorios (RANTES, interleucina-6 y proteína quimiotáctica de monocitos-1) se redujeron significativamente después de la terapia antioxidante en comparación con ningún tratamiento antioxidante. También se observó una disminución significativa en los niveles de MDA y especies reactivas de oxígeno (ROS) con la administración de una combinación de vitamina C y E, pero ningún cambio en los niveles de capacidad antioxidante total (TAC) en comparación con el grupo de placebo. Se descubrió que la suplementación con vitamina D reduce los niveles de hs-CRP y TAC. Los estudios en animales demostraron además la reducción del desarrollo de endometriosis y la inflamación peritoneal después de la administración de vitaminas (6).

Las vitaminas antioxidantes pueden aliviar el dolor que experimentan las personas con endometriosis al reducir la respuesta inflamatoria. Además, la suplementación con vitaminas en mujeres con endometriosis no afectó significativamente los resultados reproductivos, aunque puede tener un efecto positivo en la calidad de los ovocitos y los embriones. Se necesitan investigaciones futuras para explorar más a fondo este aspecto (6).

En un análisis retrospectivo de un estudio de cohorte que evaluó la eficacia de una dieta baja en oligo, di, monosacáridos y polioles fermentables (FODMAP), se observó que las pacientes experimentaron una mejoría de los síntomas superior al 50% después de seguir esta dieta durante 4 semanas, ya que estas moléculas tienen mala absorción en el tracto digestivo, provocando fermentación por las bacterias y por consiguiente gas, el cual causa distensión intestinal y alteraciones de la motilidad. Debido a que la endometriosis está

asociada a una hipersensibilidad visceral, la dieta baja en FODMAPs es una gran opción para reducir la sintomatología gastrointestinal y dolor visceral. (28).

Otro estudio registró que, al regirse a un plan de nutrición específico a base de verduras frescas, frutas, carnes blancas, pescado rico en grasas, productos de soja, productos integrales, alimentos ricos en magnesio y aceites prensados en frío, además de evitar bebidas azucaradas, carnes rojas, dulces y grasas animales. Se encontró un alivio significativo del dolor general, la dismenorrea, la dispareunia y la disquecia, así como una mejora en el estado general, otro estudio similar apoyo estos resultados, mostrando la reducción significativa de los síntomas de dolor y de los niveles séricos de PGE2, 17b-estradiol y CA-125 en las pacientes después de 3 meses de instaurar el pan dietético (28).

Se ha demostrado que el pescado y el aceite de oliva virgen extra ejercen efectos antiinflamatorios. En concreto, el aceite de oliva virgen extra, que contiene la sustancia oleocantal, muestra una estructura similar a la molécula de ibuprofeno y ambos actúan mediante el mismo mecanismo, inhibiendo la ciclooxigenasa. Además, el aumento de la cantidad de fibras proporciona un efecto eupéptico, mientras que los alimentos ricos en magnesio podrían prevenir un aumento en el nivel de calcio intracelular y favorecer la relajación del útero (28).

Al ver que una dieta alta en grasas aumentó el número de lesiones de endometriosis, mientras que la restricción calórica condujo a una reducción del peso de la lesión de endometriosis, se profundizó el estudio y se demostró que los ácidos grasos poliinsaturados (PUFA) omega-3, y varios componentes naturales que se encuentran en las plantas como el resveratrol (fenol natural que se encuentra en las uvas y el vino tinto), quercetina (un flavonol vegetal) y epigallocatequínato (que se encuentra en el té verde) inducen la regresión de la endometriosis (28).

2.9.4.2 Ejercicio

La teoría que respalda la actividad física y el ejercicio como un enfoque beneficioso implica ver los músculos esqueléticos como un órgano endocrino, cuya contracción libera mioquinas, un grupo de citoquinas que incluyen IL-6, irisina y miostatina, que son liberadas por los músculos activos y contribuyen a los procesos antiinflamatorios, metabólicos e inmunológicos (33). Estas mioquinas pueden ejercer efectos directos sobre el propio músculo o sobre órganos distales como el hígado, páncreas o tejido adiposo (34). Se ha postulado que la citoquina proinflamatoria IL-6 puede ejercer efectos antiinflamatorios cuando es secretada por los músculos activos, y varias vías involucradas y/o cofactores determinan el efecto de la IL-6. La actividad física también estimula la liberación de β -endorfinas, que pueden modular la percepción del dolor al activar los receptores μ -opioides. No obstante, se ha observado disfunción en la analgesia endógena en pacientes con dolor crónico, lo que indica la necesidad de una terapia de ejercicio personalizada (33).

Otra posible acción de la actividad física es sobre el eje hormonal, ya que induce una disminución de las hormonas sexuales circulantes, especialmente los niveles de estrógeno. Como la endometriosis se caracteriza por una dependencia de los estrógenos, el ejercicio

podría promover además un efecto antiinflamatorio y antiproliferativo, como se ha investigado en pacientes con cáncer de mama (33).

Además, el ejercicio aumenta la producción de leucocitos, cortisol y adrenalina, todos los cuales tienen potentes efectos antiinflamatorios agudos (35), el ejercicio físico regular ha demostrado efectos protectores en pacientes con enfermedad inflamatoria crónica porque aumenta los niveles sistémicos de citoquinas antiinflamatorias (34).

Apoyando este principio, en varios estudios se observó que el grado de dolor diario en pacientes que se rigieron a una rutina de ejercicio, definiendo este último como el movimiento y contracción muscular que acondiciona el cuerpo, fue significativamente menor en el grupo de intervención que en el grupo de control que no realizaba tal actividad (35).

En otro estudio, que incluía un programa de ejercicios de 24 sesiones supervisadas e incluía una combinación de ejercicios de caminata, estiramiento y respiración, también reveló una disminución significativa en la intensidad del dolor asociado a la endometriosis utilizando la Escala de Intensidad del Dolor (34).

Por el contrario, se encontraron también resultados negativos en otra investigación, en la cual se utilizó una encuesta en línea no validada entre mujeres que utilizaron ejercicio y otras intervenciones físicas como estrategias de autocontrol para sus síntomas de endometriosis. No hay información disponible sobre la adherencia al ejercicio, pero observaron que el ejercicio se asociaba con un aumento del dolor entre el 34% de las mujeres que respondieron la encuesta (34).

En cuanto al bienestar y calidad de vida las pacientes, en estudios realizados se midieron los niveles de estrés utilizando el Cuestionario de estrés percibido (PSQ), los niveles de cortisol en saliva y la Encuesta de salud breve de 36 ítems (SF-36) y se encontró que hubo una disminución general en los niveles de cortisol en la saliva de las pacientes, además de mostrar también disminución de los niveles de estrés tanto en el PSQ como en el SF-36 (35) (34).

A lo largo de su vida, gran cantidad de mujeres experimentan dolores en la zona pélvica asociados con la conocida menstruación y el posterior embarazo, que frecuentemente se consideran habituales a la condición femenina, lo que a menudo resulta en un tratamiento ineficaz. La dismenorrea severa, como la que se presenta en la endometriosis y el dolor pélvico relacionado con el embarazo, otorgan gran impacto en cada una de las actividades cotidianas, como en la capacidad laboral. El estilo de vida, junto a la baja importancia otorgada a la actividad física, mala calidad del sueño y cada uno de los períodos de angustia, son habituales en mujeres con endometriosis (36).

De acuerdo con el estudio realizado por Annelie Gutke, publicado en la revista *Journal of Clinical Medicine*, es relevante motivar a las mujeres con dolor pélvico a mantenerse

físicamente activas y a realizar ejercicio. Se sugiere a los profesionales de la salud que aprovechen la oportunidad de prevenir la transición de un dolor de características localizadas o tipo periódico en la zona de la pelvis hacia un dolor de crónico constante y permanente, promoviendo un nivel saludable de actividad física y junto un tratamiento de reducción del dolor (36)

Los estudios actuales revelan resultados alentadores sobre los beneficios de recetar ejercicio a pacientes con endometriosis. Además, se ha observado una interacción positiva entre la actividad física y las terapias hormonales en el abordaje de los síntomas asociados con esta condición (37).

El estudio realizado por Katja y su equipo de investigación aporta pruebas que indican que las mujeres que sufren de endometriosis muestran una disminución en sus niveles de actividad física en contraste con mujeres de igual edad que no padecen esta condición. Factores como el incremento del dolor y la sensibilidad al dolor, conductas de miedo y evitación, fatiga y falta de apoyo social pueden restringir la participación en actividades físicas de este grupo de mujeres (33).

La práctica habitual de ejercicio físico podría tener un impacto en la relación diaria (a corto plazo) entre los síntomas de dolor y la actividad física. Estos resultados respaldan las recomendaciones de ejercicio como parte del tratamiento para el dolor asociado a la endometriosis, especialmente en aquellas personas con mayor riesgo de no mantener una rutina de ejercicio regular debido a la intensificación aguda del dolor después de la actividad física (38)

El ejercicio puede tener un efecto antioxidante al generar especies reactivas de oxígeno, lo cual aumenta la actividad de enzimas antioxidantes. Se ha identificado una conexión entre el estrés oxidativo y la endometriosis, así como con las especies reactivas de oxígeno se realizó estudios del líquido peritoneal de sesenta y cinco mujeres con endometriosis que se sometieron a laparoscopia diagnóstica. En las mujeres con endometriosis, encontraron una correlación positiva y estadísticamente significativa, con un menor potencial antioxidante total (39).

También puede reducir los niveles de prostaglandina E2, aunque los episodios de ejercicio intenso pueden causar un aumento temporal de los mismos. La dismenorrea relacionada con la endometriosis podría mejorarse al bloquear tanto la producción como la acción de las prostaglandinas. Las citocinas desempeñan un papel crucial en la endometriosis, ya que se observa una alteración en las citocinas inflamatorias como IL-1 α , IL-1 β , IL-6, IL-8 y TNF- α en mujeres que padecen esta enfermedad. Se encontraron niveles

elevados de estas citocinas en el líquido endometrial de estas mujeres. Además, el ejercicio puede alterar las citocinas inflamatorias, y se ha observado que la IL-6 podría tener un efecto antiinflamatorio. La relación entre citocinas y endometriosis está respaldada por niveles altos de PCR, cuya producción es estimulada por las citocinas proinflamatorias (39).

El ejercicio regular puede promover la liberación de citocinas antiinflamatorias como IL-10 e IL-1RA por parte de los macrófagos. Estas citocinas contrarrestan los efectos proinflamatorios de la IL-6 y ayudan a crear un microambiente más equilibrado. Además, la IL-6 liberada durante el ejercicio puede crear un entorno antiinflamatorio (40).

Los músculos pueden comunicarse con otros órganos mediante la secreción de mioquinas. Durante el ejercicio, el músculo libera IL-6 al torrente sanguíneo, lo que puede aumentar hasta 100 veces debido a la contracción muscular. Esto incrementa la producción del antagonista del receptor de IL-1a y de IL-10, mientras disminuye los niveles de TNF-alfa (actor de necrosis tumoral alfa) y la producción de IL-1, generando un efecto antiinflamatorio. A diferencia de la señalización de IL-6 en los macrófagos, que depende de NF κ B (factor nuclear kappa B), el músculo esquelético produce IL-6 independientemente de TNF, lo que hace que la respuesta de las citocinas durante o después del ejercicio sea distinta a la de una infección severa (41).

CAPITULO III.

3. METODOLOGÍA

La investigación se realizará en la provincia de Chimborazo, ciudad de Riobamba, en el periodo 2023-2024.

3.1 Tipo de Investigación.

El presente trabajo de investigación es una revisión bibliográfica enfocada en la recopilación de información pertinente con alto nivel de evidencia científica sobre como la forma de alimentación, el consumo de ciertos nutrientes y la actividad física actúan de manera favorable sobre la sintomatología de la endometriosis. Todo esto encontrado en metaanálisis, revisiones sistemáticas, artículos científicos y libros disponibles de forma digital. Según el nivel de investigación, es descriptivo ya que se especificará los principales grupos de alimentos y tipos de actividad física que benefician el alivio de síntomas de endometriosis. En cuanto a la secuencia temporal es de corte transversal ya que la investigación se realizará en un momento o tiempo único; en cronología de los hechos, se presenta de forma retrospectiva, puesto que se trabajará a partir de estudios, datos, archivos ya publicados, que permitirá sustentar el marco teórico, describir de forma detallada elementos determinantes que tienen peso para el correcto manejo de esta estrategia a estudiar. Este proyecto al ser una revisión bibliográfica no está implicado en la manipulación de muestras biológicas por lo que no incumple normas de bioética. Toda información que no sea de propiedad del autor está correctamente citada y referenciada.

3.2 Diseño de investigación

La investigación constituyó un diseño documental y no experimental, en el cual una investigación teórica y exhaustiva fueron aplicadas al recopilar datos bibliográficos en fuentes de información diversas, con contenido relevante para este caso, buscaremos aclarar la relación entre las variables planteadas.

3.3 Unidad de análisis

Se busca analizar, investigar y evidenciar en varios estudios realizados, tomados de varios buscadores de artículos científicos para dilucidar el tema.

3.4 Población de estudio

Se revisarán artículos que tengan como población de estudio, mujeres con cualquier grado de endometriosis diagnosticada con una modalidad de imagen o quirúrgica, que presentaron dolor en la región pélvica (incluyendo dismenorrea, dispareunia o DPC). La medida de resultado primaria fue la intensidad del dolor, pero se aceptaron todos los resultados.

3.5 Tamaño de la muestra

Según lo indica (Leon, 2020), que una muestra es un conjunto de unidades o una porción del total, que puede representar el universo que sirve para representarlo, en nuestro

caso se tomarán en cuenta 18 artículos científicos tomados de varias bases de datos incluyendo PubMed, Chocrane, Google Scholar, ScieLo.

3.6 Técnicas de análisis e interpretación de la información

Para procesar e interpretar los datos recolectados se utilizará:

- a. Tabulación de la información recopilada.
- b. Elaboración de cuadros y gráficos que resuman el tema.
- c. Análisis e interpretación de resultados.

Se siguieron los protocolos definidos por la declaración PRISMA (42) para el análisis y procesamiento de datos. Se utilizó el vocabulario controlado DeCS/MeSH para definir los términos de búsqueda y palabras clave, los cuales fueron aplicados en diversas bases de datos médicas. Esto permitió realizar una búsqueda bibliográfica exhaustiva en varios idiomas sobre como el ejercicio y la dieta tiene influencia sobre las manifestaciones clínicas de la endometriosis. Información que se usó para desarrollar el algoritmo de búsqueda. (Figura 1).

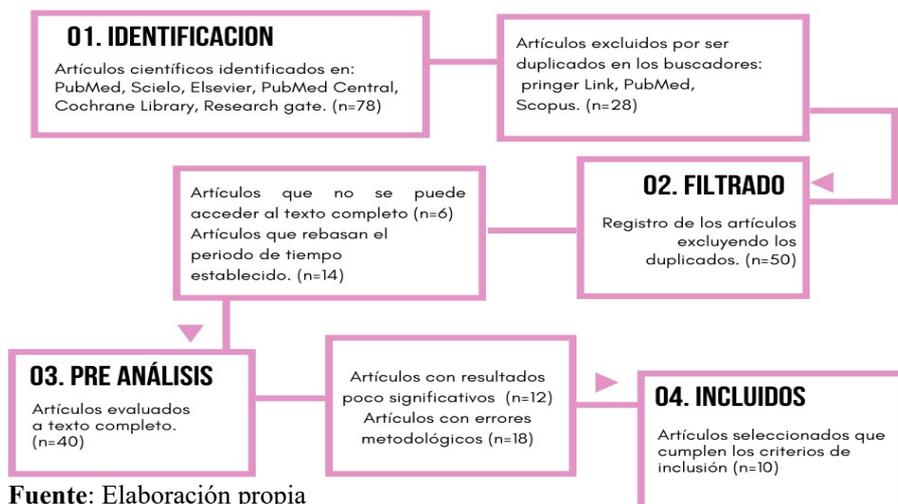
Además, con el objetivo de acotar los resultados, se establecieron una serie de criterios de inclusión y exclusión:

Tabla 1. Criterios de inclusión y exclusión.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN	CRITERIOS DE EXCLUSIÓN
<ul style="list-style-type: none"> • Tipo de publicación: Ensayos clínicos (aleatorizados, cuasi experimentales y preexperimentales), estudios observacionales analíticos (retrospectivos y prospectivos), revisiones sistemáticas, metaanálisis, casos clínicos. • Población: mujeres con endometriosis en cualquier estadio (I-IV), confirmada mediante cirugía o imagen o que exista una sospecha clínica de ello. • Fecha de publicación: artículos publicados desde el año 2019 (incluido) hasta la actualidad (2024). 	<ul style="list-style-type: none"> • Tipo de publicación: Artículos no disponibles a texto completo, artículos de opinión, otras publicaciones sin aval científico • Población: hombres. No será un criterio de exclusión que las mujeres padezcan otras patologías además de endometriosis. • Fecha de publicación: artículos anteriores al año 2019.

Fuente: Elaboración propia

Diagrama 1. Algoritmo de búsqueda, identificación y selección de fuentes bibliográficas.



Fuente: Elaboración propia

CAPÍTULO IV.

4. DISCUSIÓN

En esta revisión bibliográfica se ha comprobado que tanto la actividad física regular como una alimentación adecuada pueden tener un impacto significativo en la disminución de los síntomas de la endometriosis. Varios estudios, como el llevado a cabo por Acta Obstetricia et Gynecologica Scandinavica (34), han demostrado que la actividad física puede mitigar el dolor asociado y mejorar el estilo de vida de los usuarios. La razón de esto radica en que la actividad física contribuye a la disminución de los niveles de estrógeno en circulación y regula la respuesta inflamatoria del organismo, factores directamente relacionados con la fisiopatología de la endometriosis además en conjunto con los estudios analizados de mujeres que realizaron ejercicios se determina que puede tener un efecto beneficiosos y protector ante enfermedades crónicas inflamatorias.

Para el sustento de las teorías en las que la actividad física es beneficiosa para disminuir la sintomatología de la endometriosis se debe visualizar los efectos endocrinológicos sobre el musculo, el estudio de Hansen, Sverrisdóttir, & Rudnick, (34) determina que realizar ejercicio de forma regular produce efectos protectores ya que aumenta los niveles sistémicos de citoquinas antiinflamatorias lo cual es apoyado por el estudio de Kolberg Tennfjord, Gabrielsen, & Tellum (35) que indica que además la realización de actividad física aumenta la producción de leucocitos, cortisol y adrenalina causando un efecto antiinflamatorio que ayuda con la sintomatología de las pacientes.

Existen varios estudios en los que se motiva y se sugiere el implemento de actividad física para el tratamiento de la endometriosis como en el estudio propuesto por Katja (33) el cual indica que las mujeres que padecen de endometriosis tienden a disminuir su actividad física en relación con mujeres de la misma edad que no padecen la enfermedad, de igual manera se recomienda una combinación de ejercicios aeróbicos, de resistencia y flexibilidad adaptados a los umbrales de dolor y limitaciones de cada paciente. Esta afirmación está en concordancia con el estudio de Gutke (36) que sugiere que se debe motivar a la realización de actividad física a las pacientes que cursan con esta enfermedad ya que se puede volver un dolor crónico, constante y permanente; igualmente Mcknight (37) establece que se reflejan buenos resultados en las pacientes a las que se les implementa el ejercicio como parte de su tratamiento ya que se ha observado una interacción positiva entre la actividad física y las terapias hormonales en el abordaje de los síntomas asociados a esta enfermedad.

Existen varios estudios para determinar si el ejercicio ayuda con la sintomatología de la endometriosis como el descrito por Kolberg Tennfjord, Gabrielsen, & Tellum (35) en el cual se involucraron a 109 pacientes las cuales realizaban entrenamiento de flexibilidad, fuerza, aptitud cardiovascular y yoga con una duración de 8 a 24 semanas encontrando mejoría en la intensidad del dolor en relación con el grupo de control. De igual manera Hansen (34) observó dos estudios con un programa de ejercicios que incluyen caminata, estiramiento y respiraciones revelaron la disminución significativa de la intensidad del dolor asociado a esta patología.

No obstante, es relevante mencionar que algunos estudios no han encontrado diferencias significativas en los síntomas, lo cual podría atribuirse a variaciones en la intensidad y el tipo de actividad física evaluada. Por ejemplo, se determinó que el ejercicio de características aeróbicas, junto al yoga son especialmente beneficiosos, a diferencia de otras formas de actividad física como el running, que no han demostrado el mismo nivel de eficacia. En el estudio de Hansen, Sverrisdóttir, & Rudnick (34) se describe la realización de una encuesta en línea en el cual mujeres utilizaron el ejercicio como estrategia para controlar los síntomas relacionados con la endometriosis en donde el 34% fue asociado con un aumento del dolor, sin embargo al no estar en un ambiente controlado no se tiene información precisa sobre la adherencia al ejercicio o el tipo de ejercicio realizado por lo que se recomienda que no se realice ejercicio intenso, es decir que no supere el 80% de la capacidad física, si no que los ejercicios sean moderados entre 150 a 300 minutos a la semana. De igual manera Ensari (38) indica que es recomendable la práctica habitual de ejercicio físico ya que tiene un impacto positivo a largo plazo, por este motivo se ha evidenciado que muchas pacientes no mantienen una rutina de ejercicios debido a la intensificación aguda del dolor después de la actividad física.

En relación con la alimentación, diversos estudios especializados, como el llevado a cabo por Nirgianakis et al. y Yamamoto (28) (31), señalan que una dieta alta en carnes rojas, café y grasas trans puede traducirse en un mayor riesgo de padecer endometriosis, en vista que se ha asociado a un gran número de pacientes con estos hábitos que padecen endometriosis. El consumo de estos alimentos siendo perjudiciales, es sustentado también por Aguilar en su estudio (30).

Yamamoto indica que la carne roja es perjudicial debido al hierro hemo que posee, además de hormonas sexuales animales, mismos que se han asociado a disminución de globulina fijadora de hormonas sexuales (SHBG) y aumento de las concentraciones de estradiol (31).

Acorde a Nirgianakis et al. (28), analizó tres estudios que se enfocaban en el rol de la dieta antioxidante, los cuales incluían vitaminas específicas, aceites de pescado, y sales minerales con diferentes protocolos en cada uno, en dos de estos se evidenció reducción significativa de los síntomas y, en el tercero, se midieron marcadores de la oxidación en sangre, los cuales mostraban una disminución después de la intervención dietética. Otros estudios como el de Sai-Hua Zheng y Zaragoza, se observó que la dieta que contenga altos niveles de antioxidantes, ácidos grasos insaturados como lo es el omega-3, vitaminas A, C, D y B12, sales minerales (calcio, potasio y magnesio) y, que sea baja en grasas saturadas y alimentos procesados, puede tener un impacto positivo en la disminución de la inflamación y el estrés oxidativo, dos factores determinantes en la endometriosis.

Nirgianakis también incluye el estudio de la dieta baja en FODMAPs, misma que indica que, al evitar el consumo de estas moléculas se observa disminución importante en los síntomas gastrointestinales asociados como distensión intestinal y dolor visceral (28).

Sai-Hua Zheng y Zaragoza (6) (29) también mencionan la suplementación con vitaminas C y E como beneficiosa para reducir las cantidades de marcadores de la inflamación y marcadores de estrés oxidativo, sin embargo, al asociar la vitamina D se logró un aumento de la capacidad antioxidante total (TAC).

Se ha registrado en varios estudios, los cuales incluyen a Zaragoza y Xiangying (29) (32), que la ingesta de productos lácteos, a excepción de la mantequilla que es una grasa saturada, se asocia a disminución de la incidencia de esta patología, Xiangying encontró además, una reducción de los marcadores de estrés oxidativo e inflamatorio como el TNF- α y la IL-6, y ha comprobado que la ingesta semanal de al menos 21 porciones se relaciona con un menor riesgo de endometriosis.

En lo que varios estudios reportados coinciden, es que, ciertos patrones dietéticos, como la dieta antiinflamatoria o la dieta libre de gluten, se relacionan con una menor gravedad de los síntomas. Estos efectos favorables se atribuyen a la capacidad de estos nutrientes para activar efectivamente el sistema inmunológico, con la finalidad de mitigar la inflamación en todo el cuerpo. Sin embargo, la evidencia no es concluyente en su totalidad debido a cada una de las variaciones en los diseños de los estudios y las disparidades entre las poblaciones analizadas (28) (31) (29).

El ejercicio puede reducir los niveles de estrógenos y la inflamación sistémica, lo que a su vez puede disminuir la proliferación de tejido endometrial ectópico y el dolor asociado. Por otro lado, una dieta adecuada puede disminuir el estrés oxidativo y mejorar la regulación inmunológica, contribuyendo así a la reducción de los síntomas. Estos mecanismos combinados sugieren que una intervención multifacética que incluya tanto ejercicio regular como una alimentación saludable podría ser especialmente efectiva para el manejo de la endometriosis.

Es fundamental reconocer las limitaciones presentes en el análisis bibliográfico realizado. Una de las limitaciones principales se relaciona con la diversidad en los métodos empleados en los estudios revisados, los cuales abarcan variaciones en los tipos de actividad física y regímenes alimenticios evaluados, así como disparidades en las muestras poblacionales y en los tamaños de muestra. Asimismo, se observa una disparidad significativa en la calidad de los estudios, lo cual puede incidir en la validez de los resultados obtenidos. Adicionalmente, se identifica la presencia de un sesgo de publicación, dado que existe una mayor probabilidad de que se divulguen estudios con resultados favorables, lo que podría generar una percepción sesgada sobre la eficacia de las intervenciones.

Es crucial tener presente estas limitaciones al momento de interpretar los descubrimientos y al formular recomendaciones clínicas. A pesar de cada una de las limitaciones enunciadas, los resultados de este análisis poseen implicaciones significativas en el ámbito clínico. Se sugiere que los profesionales de la salud contemplen la opción de prescribir ejercicio regular y una dieta antiinflamatoria como parte fundamental de un enfoque integral para el tratamiento de la endometriosis. Estas medidas terapéuticas podrían

representar una alternativa no invasiva y de fácil acceso para mejorar el buen vivir de los pacientes y mitigar la intensidad de la sintomatología. No obstante, es esencial que estas recomendaciones se fundamenten en una evaluación personalizada de cada paciente, teniendo en cuenta sus necesidades y capacidades particulares.

CAPÍTULO V.

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES

5.1.1 La dieta no se limita únicamente a la suplementación de ciertos antioxidantes, sino que abarca una serie de hábitos alimentarios y la adopción de un estilo de vida apropiado que incluya una alimentación balanceada, la práctica regular de ejercicio y técnicas efectivas de control del estrés aporta beneficios significativos a las pacientes con endometriosis. Asimismo, el ejercicio moderado favorece la circulación sanguínea y estimula la liberación de endorfinas, lo que ayuda a aliviar los síntomas. Por otro lado, las estrategias para gestionar el estrés, como la meditación y la terapia, pueden disminuir la percepción del dolor y mejorar el bienestar emocional.

5.1.2 El ejercicio produce varios mecanismos fisiológicos en el organismo que contribuyen a la reducción de la sintomatología de la enfermedad, entre los que se incluyen la circulación sanguínea regular y saludable, la reducción del proceso inflamatorio en el cuerpo y la liberación de cantidades sustanciales de endorfinas; además, de que aumenta la producción de cortisol, leucocitos y adrenalina que tienen efectos antiinflamatorios. La práctica regular de ejercicio disminuye los niveles de estrógeno y mejora la función inmunológica, lo que a su vez reduce la probabilidad de desarrollar endometriosis, además el ejercicio tiene un efecto protector ya que reduce el nivel de estradiol, sin embargo, el ejercicio excesivo puede resultar contraproducente.

5.1.3 Se ha observado que las pacientes que padecen endometriosis tienden a ser más sedentarias, por lo que se relaciona como un factor de riesgo la poca actividad física. Se ha observado también, que estas pacientes tienen un alto consumo de carnes rojas, caféina, bebidas azucaradas y grasas saturadas como la manteca animal, contrastando con poca ingesta de vegetales, frutas, lácteos y grasas poliinsaturadas, por lo cual también podemos incluir que este desbalance dietético como un factor de riesgo, al igual que el consumo de alcohol.

5.1.4 Las intervenciones dietéticas pueden tener el potencial de mejorar el dolor asociado a la endometriosis, en especial al reducir el consumo de bebidas azucaradas, carnes rojas, dulces y grasas animales, ya que se ha demostrado que tienen efectos que promueven el estrés oxidativo en el organismo, aumentando la sintomatología de la enfermedad. Por otro lado, una alimentación que incluya diversidad de frutas, junto a la integración de verduras y ácidos grasos como el omega-3, así como una adecuada ingesta de vitaminas y minerales, tiene un efecto protector contra esta enfermedad. El uso de suplementos de vitaminas antioxidantes es en general efectivo para disminuir el dolor y los marcadores inflamatorios asociados con la endometriosis, sin perjudicar la función reproductiva y, de hecho, mejorando la calidad de los ovocitos. Por lo tanto, esta terapia puede considerarse como una alternativa de tratamiento ya sea de manera independiente o en combinación con

otros métodos para manejar el dolor relacionado con la endometriosis. Diversos estudios han corroborado la relación preexistente entre la actividad física y la disminución del dolor en los pacientes con endometriosis. En la investigación se ha evidenciado que la práctica de ejercicio moderado, como el yoga, pilates y el entrenamiento aeróbico, puede disminuir de manera significativa el dolor pélvico asociado con esta condición.

5.2 RECOMENDACIONES

5.2.1 Para las pacientes con endometriosis, se sugiere adoptar un enfoque integral que incluya alimentación balanceada y variada, rica en antioxidantes y nutrientes esenciales. La práctica regular de ejercicio moderado, como caminar, nadar o practicar yoga, para mejorar la circulación sanguínea y estimular la liberación de endorfinas. Técnicas efectivas de control del estrés, como la meditación, la terapia o la respiración profunda, para disminuir la percepción del dolor y mejorar el bienestar emocional. La adopción de un estilo de vida saludable, que incluya suficiente descanso, relajación y actividades que promuevan el bienestar general.

5.2.2 La realización de la actividad física además de los beneficios para la salud tiene un efecto favorable en las pacientes con endometriosis ya que ayudan a mejorar la circulación sanguínea, disminuir la inflamación y la liberación de endorfinas que disminuyen significativamente el dolor provocado por la endometriosis, además que ayuda a prevenir otras enfermedades provocadas por el sedentarismo y llevar un mal estilo de vida.

5.2.3 Existen varios factores de riesgo relacionados con la enfermedad, sin embargo, la mayoría de las pacientes con endometriosis tienden a tener una vida sedentaria volviéndose un factor de riesgo al igual que llevar una mala alimentación y el uso de bebidas alcohólicas aumentan el riesgo de padecer la enfermedad y aumentar su sintomatología por lo que se recomienda la realización regular de ejercicios y llevar una dieta adecuada.

5.2.4 Para aliviar el dolor asociado con la endometriosis, se sugiere reducir o eliminar el consumo de bebidas azucaradas, carnes rojas, dulces y grasas animales. Incluir en la dieta frutas como bayas, cítricos, manzanas, uvas, aguacate; verduras como brócoli, pimientos, cebollas, col; y ácidos grasos como el omega-3, además de una adecuada ingesta de vitaminas y minerales. Considerar el uso de suplementos de vitaminas antioxidantes. Realizar ejercicio moderado, como yoga, pilates o entrenamiento aeróbico, para disminuir el dolor pélvico.

6 BIBLIOGRAFÍA.

1. OMS. Endometriosis. [Online].; 2023.. Disponible en: https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/endometriosis?gad_source=1&gclid=CjwKCAjwp4m0BhBAEiwAsdc4aNpOQ1h5Zp_hFhfVWQbqB8sd7YC52vrLEZ1BpOg5Tlyz7jWglyEidRoClhsQAvD_BwE.
2. Rodriguez J, Carmona F, Hernández A, Martínez A, Mayoral V, Miguéns X, et al. Endometriosis. [Online].; 2023.. Disponible en: https://dime.cat/pdfs/PAS_Endometriosis.pdf#page=10.
3. Montero Fonseca J,CSS,&HPJC. Endometriosis. [Online].; 2021.. Disponible en: <https://revistamedicasinergia.com/index.php/rms/article/view/677/1226>.
4. Hiu JH. MSD MANUAL. [Online].; 2022.. Disponible en: <https://www.msdmanuals.com/es-ec/professional/ginecolog%C3%ADa-y-obstetricia/endometriosis/endometriosis>.
5. Barnard N. Nutrition in the prevention and tratment of endometriosis: A review. *Frontiers in Nutrition*. 2023;; p. 1-6.
6. Sai-Hua Zheng XCYCZWXCXL. La suplementación con vitaminas antioxidantes reduce el dolor pélvico relacionado con la endometriosis en humanos: una revisión sistemática y un metanálisis. *BMC*. 2023.
7. Roco-Videla ÁSGO&MCN. La alimentación y la endometriosis, un área de investigación en desarrollo. *Nutrición Hospitalaria*. 2022; 39 : p. 949-950.
8. Mardón AK, Leake HB, Hayles C, Henry ML, Neumann PB, Moseley GL, et al. The Efficacy of Self-Management Strategies for Females with Endometriosis: a Systematic Review. *Reproductive Sciences*. 2022; 30: p. 390-407.
9. Laguna Olmos M, Ruiz Peña AC, Puente Martínez MJ, Lag Asturiano ME, Fernández García C, San Juan Sáenz L, et al. Carcinoma endometriode sincrónico de ovario y endometrio. Caso Clínico. *Revista Chilena de Obstetricia y Ginecología*. 2020; 85(3).
10. Rafail D. Treatment of endometriosis: a review with comparison of 8 guidelines. *BMC Women´s Health*. 2021;; p. 1-9.
11. Peñafiel D, Barona J, Nuñez A, Mantilla C, Miño C. Diagnóstico y manejo de la endometriosis: una revisión actualizada. [Online].; 2024.. Disponible en: <https://orcid.org/00090000-3012-1581>.
12. Ulett M. Actualización en los puntos clave de la endometriosis. [Online].; 2019.. Disponible en: <https://orcid.org/0000-0001-7769-3288>.
13. Allaire C. Diagnosis and management of endometriosis. *CMAJ*. 2023;; p. 1-35.
14. Araujo C, Revelo K, Chicaiza L, Medina D. Factores de riesgo predisponente de endometriosis. [Online].; 2022.. Disponible en: <https://recimundo.com/index.php/es/article/view/1810/2163>.

15. Santora E. Thesis: Socioeconomic and Cultural Ideas of Endometriosis in Low and Middle-Income Countries: A Narrative Literature Review. [Online].; 2021.. Disponible en: <https://embryo.asu.edu/pages/thesis-socioeconomic-and-cultural-ideas-endometriosis-low-and-middle-income-countries>.
16. Abramiuk M. The Role of the Immune System in the Development of Endometriosis. Cells. 2022;; p. 1-23.
17. Gamboa R, Muleiro P, Vega A, Dominguez G. ENDOMETRIOSIS: ETIOPATOGENIA Y MANIFESTACIONES CLÍNICAS. [Online].; 2023.. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=112070>.
18. Cortes A, Granados J, Pineda J, Suárez J, Santillan D, Mondragón P, et al. Factores inmunogenéticos asociados al desarrollo de endometriosis. [Online].; 2021.. Disponible en: https://www.remq-issste.com/files/remq_20_25_1_071-081.pdf.
19. Chung M, Jun S. Angiogénesis asociada a la endometriosis y terapia antiangiogénica para la endometriosis. [Online].; 2022.. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9016174/>.
20. Requena Miranda A, Barranquero Gómez M, Arrones S, Salvador Z. REPRODUCCION ASISTIDA ORG. [Online]; 2022. Disponible en: <https://www.reproduccionasistida.org/endometriosis/>.
21. Keckstein J, Saridogan E, Uwe A, Sillem M, Oppelt P, Janschek E, et al. Clasificación #Enzian: un sistema integral de descripción quirúrgica y no invasiva de la endometriosis. [Online].; 2021.. Disponible en: <https://obgyn.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/aogs.14099>.
22. Lara A. FISIOPATOLOGIA DEL DOLOR EN LA ENDOMETRIOSIS. FACTORES RELACIONADOS. [Online].; 2023.. Disponible en: <https://produccioncientifica.ugr.es/documentos/646cfe9feb3ef055d1ac0b5d>.
23. Aznarez R, Dionisi H, Etchepareborda J, Fusaro L, Gonzalez A, Jofré M, et al. Actualización de Consenso de Endometriosis. [Online].; 2019.. Disponible en: https://www.fasgo.org.ar/archivos/consensos/Actualizacion_de_Consenso_Endometriosis_2019.pdf.
24. Hernandez A, Quiroz C, Sánchez M. Endometriosis: a complex disease with impact on women's quality of life. [Online].; 2023.. Disponible en: <https://revistamedicasinergia.com/index.php/rms/article/view/1089/2302>.

25. Huerta Sáen I. Criterios sonográficos de evaluación de malignidad del tumor de ovario Metodología IOTA (International Ovarian Tumor Analysis Group). [Online].; 2019.. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2304-51322019000300008.
26. Donnez J. Linzagolix therapy versus a placebo in patients with endometriosis-associated pain: a prospective, randomized, double-blind, Phase 3 study (EDELWEISS 3). *Oxford Human Reproduction*. 2024;; p. 1208-1221.
27. Massimello F. New technologies in the surgical management of endometriosis. *About Open Gynecology*. 2023;; p. 1-5.
28. Nirgianakis K, Egger K, Kalaitzopoulos DR, Lanz S, Bally L, Mueller MD. Effectiveness of Dietary Interventions in the Treatment of Endometriosis: a Systematic Review. *Reproductive Sciences*. 2022; 29: p. 26-42.
29. Zaragoza A. La importancia de la alimentación en la prevención de la endometriosis:revisión sistemática. *ARAN*. 2023;; p. 906-915.
30. Aguilar E. Desórdenes menstruales: lo que sabemos de la terapia dietética-nutricional. *Aran Nutrición Hospitalaria*. 2020;; p. 52-56.
31. Ayae Yamamoto HHAJVCSM. A prospective cohort study of meat and fish consumption and endometriosis risk. *Am J Obstet Gynecol*. 2018;; p. 1-10.
32. Xiangying Q. Relación entre la ingesta de productos lácteos y el riesgo de endometriosis: una revisión sistemática y un metanálisis de dosis-respuesta. *Front Nutritional*. 2021;; p. 2-12.
33. Katja M. Physical Activity in Women with Endometriosis: Less or More Compared with a Healthy Control? *Int. J. Environ. Res. Public Health*. 2023;; p. 1-13.
34. Hansen S, Sverrisdóttir UÁ, Rudnick M. Impact of exercise on pain perception in women with endometriosis: A systematic review. *Acta Obstetricia et Gynecologica Scandinavica*. 2021; 100(9): p. 1595-1601.
35. Kolberg Tennfjord M, Gabrielsen R, Tellum T. Efecto de la actividad física y el ejercicio sobre los síntomas asociados a la endometriosis. *BMC Woman's Health*. 2021.
36. Gutke A. Lifestyle and Chronic Pain in the Pelvis: State of the Art and. *Journal of Clinical Medicine*. 2021;; p. 1-28.
37. McKnight K. Exercise and endometriosis—is there a promising future? A narrative review. *Ir J Med Sci*. 2024;; p. 2-10.
38. Ensari I. Associations between physical exercise patterns and pain symptoms in individuals with endometriosis: a cross-sectional mHealth-based investigation. *BMJ Open*. 2022;; p. 1-12.

39. Mcknight K, Omotosho O, Jassim S, Cotter A. Exercise and endometriosis- is there a promising future? A narrative review. [Online].; 2024.. Disponible en: <https://www.deepdyve.com/lp/springer-journal/exercise-and-endometriosis-is-there-a-promising-future-a-narrative-Ap3Ujf4qGs>.
40. Orange S, Leslie J, Ross M, Mann D, Wackerhage H. The exercise IL-6 enigma. [Online].; 2023.. Disponible en: <https://www.fisiologiadelejercicio.com/themencode-pdf-viewer/?file=https://www.fisiologiadelejercicio.com/wp-content/uploads/2023/09/IL-6-y-cancer.pdf>.
41. Abarca A. EJERCICIO COMO TRATAMIENTO ANTI-INFLAMATORIO. [Online].; 2016.. Disponible en: <https://repositorio.binasss.sa.cr/repositorio/handle/20.500.11764/752>.
42. Urrútia G BX. Declaración PRISMA: una propuesta para mejorar la publicación de revisiones sistemáticas y metaanálisis. Medicina Clinica. 2010; 135(11): p. 507-511.
43. INEC. Instituto Nacional de Esadísticas y censos. [Online]; 2016. Disponible en: <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web->.