



TRABAJO FIN DE GRADO

TRATAMIENTO NUTRICIONAL EN PACIENTES CON SÍNDROME DEL OVARIO POLIQUÍSTICO

AUTOR: Andrea Álvarez Teruel

TUTOR: David Pascual

GRADO EN ENFERMERÍA

Abril,2024

ÍNDICE DE CONTENIDOS

ÍNDICE DE TABLAS	3
1- RESUMEN.....	5
2- INTRODUCCIÓN.....	7
2.1- CAUSAS	7
2.2- SÍNTOMAS	7
2.3- DIAGNÓSTICO Y SEGUIMIENTO	8
2.4- TRATAMIENTO	9
2.5- EXPECTATIVAS OBSTÉTRICAS	9
2.6- COMPLICACIONES.....	10
3- OBJETIVOS	10
3.1- OBJETIVO GENERAL	10
3.2- OBJETIVOS ESPECÍFICOS	10
4- METODOLOGÍA.....	11
4.1- DIAGRAMA DE FLUJO	14
5- RESULTADOS	15
6- DISCUSIÓN.....	23
6.1- RESISTENCIA A LA INSULINA E HIPERINSULINEMIA COMPENSATORIA ..	23
6.2- INFLAMACIÓN CRÓNICA DE BAJO GRADO	23
6.3- OBESIDAD	24
6.4- SUPLEMENTACIÓN.....	25
7- CONCLUSIONES.....	26
8- BIBLIOGRAFÍA.....	27

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Tabla de abreviaturas. Fuente: Elaboración propia	4
Tabla 2: Tabla MESH. Fuente: Elaboración propia	12
Tabla 3: Tabla DECS. Fuente: Elaboración propia.....	13
Tabla 4: Diagrama de flujo. Fuente: Elaboración propia.....	14
Tabla 5: Tabla de Resultados. Fuente: Elaboración propia	22

TABLA DE ABREVIATURAS

ABREVIATURAS	SIGNIFICADOS
SOP	Síndrome del Ovario Poliquístico
PCOS	Polycystic ovary syndrome
DM	Diabetes mellitus
HTA	Hipertensión arterial
IMC	Índice de masa corporal
PRL	Prolactina
FSH	Hormona foliculoestimulante
TSH	Hormona estimulante de tiroides
TA	Tensión arterial
SM	Síndrome metabólico
ECV	Enfermedad cardiovascular
TCA	Trastorno de la conducta alimentaria
AGPIN-3	Ácidos grasos poliinsaturados omega 3
HDL	Lipoproteínas de alta densidad
LDL	Lipoproteínas de baja densidad
TGL	Triglicéridos
DHEAS	Sulfato de dehidroepiandrosterona
LH	Hormona luteizante
QUIKI	Índice cuantitativo de control de insulina
SHBG	Hormona fijadora de hormonas sexuales
CH	Carbohidratos

Tabla 1: Tabla de abreviaturas. Fuente: Elaboración propia

1- RESUMEN

Introducción: El síndrome del ovario poliquístico (SOP) es un trastorno hormonal que afecta al género femenino. Se caracteriza por unos niveles de andrógenos elevados. Las mujeres que sufren este síndrome presentan un malestar con su aspecto físico y sufren una repercusión en su estado psicológico, por lo que es muy importante dotarlas de cualquier medida que pueda ayudarlas a mejorar su autopercepción y a disminuir su sintomatología.

El tratamiento de este síndrome al igual que otras patologías se basa en el uso de fármacos, sin embargo, la enfermería tiene un papel muy importante en este tipo de pacientes facilitando tratamiento no farmacológico como la dieta.

Esta revisión muestra la importancia de una buena dietoterapia en estas mujeres y, en consecuencia, una mejora en los resultados de salud.

Objetivo: Estudiar la relevancia del tratamiento no farmacológico basado en la dieta en mujeres que padecen de SOP

Material y métodos: Se realiza una búsqueda de bibliografía en diferentes bases de datos nacionales e internacionales en búsqueda de evidencia de la efectividad de la dietoterapia en mujeres diagnósticas de SOP

Palabras clave: Síndrome del ovario poliquístico, nutrición, signos y síntomas, cuidados de enfermería, calidad de vida y suplementación dietética.

Resultados: En la presente revisión se han analizado un total de 14 artículos, 7 de ellos ensayos clínicos y los restantes, revisiones sistemáticas. De ellos, se recogen datos referentes al tipo de dieta que resulta más beneficiosa en la mejora de las características fisiopatológicas del síndrome como son la resistencia a la insulina, la obesidad y la inflamación crónica, así como los suplementos destinados al mismo fin.

Conclusiones: Las intervenciones no farmacológicas basadas en la alimentación saludable, implementando la dieta mediterránea o la dieta cetogénica sumada a la suplementación nutricional son eficaces para la mejoría de la sintomatología y la calidad de vida de las mujeres con SOP.

ABSTRACT

Target: Polycystic ovary syndrome is a hormonal disorder which affects the female gender. It is characterized by high androgen levels. Women who suffer from this syndrome have a notorious discomfort with their physical and psychological appearance, so it is very important to provide them with any measure/ any kind of measure which can help them to improve their perception and to reduce their symptoms.

The treatment of this syndrome, like other pathologies is based on the use of drugs, however, nursing has a very important role in this type of patients by facilitating/easing non-pharmacological treatment such as diet.

The review shows the importance of a good diet therapy in these women and consequently, an improvement in health outcomes.

Objective: To study the relevance of the non-pharmacological treatment based on diet in women who suffer/suffering from PCOS

Material and methods: A bibliography search is carried out on different national and international databases to find out evidence about the effectiveness of the diet therapy in women diagnosed of PCOS.

Keywords: Polycystic ovary syndrome, nutrition therapy, signs and symptoms, nursing care, quality of life, dietary supplements.

Results: A total of 14 articles have been analysed in this review, 7 of which are clinical trials and the rest are systematic reviews. From these articles, data are collected regarding the type of diet that is most beneficial to improve the pathophysiological characteristics of the syndrome, such as insulin resistance, obesity, and chronic inflammation, as well as supplements intended for the same purpose.

Conclusions: Non-pharmacological interventions based on healthy eating, implementing the Mediterranean diet or the ketogenic diet in addition to nutritional supplementation are effective for improving the symptoms and quality of life of women with PCOS.

2- INTRODUCCIÓN

El Síndrome del Ovario Poliquístico (SOP) es una patología que se caracteriza por un trastorno hormonal por exceso de andrógenos en el organismo de la mujer. Algunos de los síntomas más característicos de este trastorno son: presencia de quistes en los ovarios, problemas como el acné y el hirsutismo (exceso de vello), pérdida de la fertilidad, irregularidad menstrual y un riesgo de diabetes mellitus (DM) aumentado debido a la resistencia insulínica. **(1)**

2.1- CAUSAS

No se conoce la causa de aparición del SOP, sin embargo, el síndrome está relacionado con cambios en los niveles hormonales en el organismo. **(2)**

- *Carga genética*: existe una relación entre las mujeres dentro de un núcleo familiar.
- *Exceso de los andrógenos*: se trata de una hormona íntimamente relacionada con el desarrollo de caracteres sexuales secundarios masculinos, que comprometen la liberación de óvulos maduros por parte del ovario.
- *Inflamación de bajo grado*: inflamación generalizada y crónica que activa la fabricación de andrógenos. Se relaciona con el aumento de proteína C reactiva.
- *Resistencia a la insulina*: la glucosa deja de ser utilizada por las células y queda en el torrente sanguíneo. Provoca una reacción a nivel pancreático que hace que aumente la producción de insulina y que se estimule a su vez la producción de andrógenos. **(2)**

2.2- SÍNTOMAS

Los síntomas pueden ser múltiples y con grandes diferencias entre cada una de las mujeres que los padecen.

- Amenorrea (primaria y secundaria).
- Períodos irregulares y dispares en relación con la cantidad.
- Síntomas relacionados con el exceso de andrógenos (vello excesivo en zonas como el pecho, el tronco o el rostro, acné más acusado y cambios en relación con la pigmentación de la piel sobre todo en pliegues como axilas, ingles, cuello o mamas). **(1)**

La presencia de los siguientes caracteres puede deberse a algún problema independiente al SOP, por lo que es importante mantener una vigilancia exhaustiva para detectar su aparición. **(1)**

- Patrón de calvicie (Adelgaza el pelo de la cabeza en la zona de la sien).
- Aumento del clítoris.
- Voz más grave.
- Disminuye el tamaño de las mamas.

2.3- DIAGNÓSTICO Y SEGUIMIENTO

La población más prevalente son las mujeres de la franja de edad de entre 20 a 30 años. No obstante, puede producirse también en la adolescencia. **(1)**

El diagnóstico se basa en: criterios clínicos, una ecografía vaginal y un estudio de ciertas hormonas que nos permitan descartar la presencia de otra enfermedad endocrina.

- Los criterios clínicos más utilizados son los criterios de Rotterdam. Se tienen que cumplir al menos 2 de los siguientes 3: **(3)**
 - Irregularidad de períodos menstruales.
 - Aumento de los niveles de andrógenos apreciable clínicamente o mediante resultado analítico.
 - Más de 12 folículos en ecografía pelviana, que podemos visualizar normalmente en la parte externa del ovario en forma de “collar de perlas”. **(3)**
- Ecografía vaginal: la de elección es la ecografía transvaginal excepto en niñas adolescentes en las que su precisión diagnóstica disminuye. Además, por sí sola no puede utilizarse para realizar el diagnóstico. **(4)**
- Descartar otra enfermedad endocrina mediante determinación serológica: en los pacientes que cumplen los criterios clínicos diagnósticos se realiza una determinación analítica de andrógenos, testosterona, prolactina (PRL), hormona foliculoestimulante (FSH), hormona estimulante de tiroides (TSH). Además, se estudia los niveles séricos de cortisol para descartar síndrome de Cushing. **(4)**

El diagnóstico en la adolescencia difiere en ciertos aspectos con respecto al método diagnóstico clásico explicado anteriormente. Este tiene como nuevo criterio a evaluar, la presencia de un patrón de sangrado anormal en la paciente. Además, la ecografía pélvica solo estaría indicada en caso de sospechar la presencia de un tumor en algún ovario. **(4)**

En cuanto al seguimiento, se deberá ofertar a la paciente una continuidad de cuidados y una vigilancia exhaustiva acorde a factores modificables que influyen negativamente en la gestión de la enfermedad. Un buen control del peso, de los pliegues cutáneos, del perímetro de cintura y de cadera, realizar una valoración del índice de masa corporal (IMC), realizar determinaciones del perfil lipídico, que deben estar en rango para mantener unos buenos niveles de colesterol, tomas de tensión arterial (TA) periódicas, y valoración en el ámbito psicoemocional del paciente. **(2)**

2.4- TRATAMIENTO

El tratamiento irá en función de la sintomatología que presente la paciente. En primer lugar, concienciar a la paciente de llevar un estilo de vida saludable. Es de vital importancia para las mujeres que padecen SOP, el mantenimiento de un peso corporal saludable y un IMC en rango, evitando así complicaciones tales como la obesidad y enfermedades secundarias que derivan de esta misma. Para ello, resulta relevante un tratamiento dietético y nutricional potenciado con actividad física regular. **(2)**

Por otro lado, podemos sumar el tratamiento farmacológico.

- Para regularizar los períodos menstruales y hacer los ciclos menos dolorosos se puede utilizar la píldora anticonceptiva combinada y la terapia con progestina a lo largo de 10-14 días durante 2 meses (es una terapia que además protege contra el cáncer de endometrio).
- Para el control del hirsutismo y del acné se puede usar la píldora anticonceptiva, la espironolactona (bloquea los efectos de los andrógenos en la piel), la eflornitina (para ralentizar la aparición del vello facial), la depilación (mediante electrolisis o láser) o el uso de geles y cremas para reducir el acné.
- Una gran preocupación para las mujeres que padecen SOP es la dificultad para el embarazo. Para favorecer la estimulación ovárica se utiliza el citrato de clomifeno que es el fármaco más usado en los últimos años. Cuando no es posible el uso de citrato de clomifeno, se usa en su lugar la metformina. Otro de los fármacos más recomendados es el letrozol que es un tratamiento contra el cáncer de mama que favorece la ovulación. Por último, también encontramos como opción terapéutica las gonadotropinas por vía parenteral. **(2)**

2.5- EXPECTATIVAS OBSTÉTRICAS

En las mujeres con SOP tratadas de manera temprana y correcta, aumenta la posibilidad de embarazo. En caso de embarazo, también aumenta las posibilidades de complicaciones tales como aborto espontáneo, HTA o DM gestacional. **(1)**

2.6- COMPLICACIONES

Aparecen con más prevalencia en las mujeres con SOP las siguientes complicaciones.

- Cáncer de endometrio.
- Infertilidad.
- Aborto.
- Parto prematuro.
- Hepatitis (debido a la acumulación de grasa).
- Obesidad.
- Síndrome metabólico (SM): aumenta significativamente el riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares (ECV).
- DM tipo II.
- Problemas de salud mental y trastornos de la conducta alimentaria (TCA). **(2)**

3- OBJETIVOS

3.1- OBJETIVO GENERAL:

- Analizar mediante una revisión bibliográfica si el seguimiento de un tratamiento nutricional y dietético en mujeres en edad adulta con síndrome del ovario poliquístico aumenta el control de la enfermedad y la calidad de vida.

3.2- OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Describir el efecto de la terapia dietética sobre la sintomatología del SOP.
- Comparar los resultados de salud descritos en la evidencia de las mujeres con SOP sometidas a intervenciones dietéticas en contraposición de las mujeres que no se someten a esta terapia.
- Especificar los tipos de nutrientes más aconsejados en la dietoterapia como tratamiento no farmacológico en el SOP.
- Registrar/Identificar los suplementos dietéticos efectivos en la terapia dietética de las mujeres en edad adulta con SOP.

4- METODOLOGÍA

Para la realización de la búsqueda y selección de artículos, en primer lugar, se han definido los términos de búsqueda que aparecen a continuación: nutrición, síndrome del ovario poliquístico, control sintomático, cuidados de enfermería, calidad de vida y suplementación dietética.

Mediante estos términos se decide llevar a cabo una búsqueda bibliográfica en distintas bases de datos de ámbito nacional e internacional relacionadas con el ámbito de ciencias de salud como PUBMED, CUIDEN y SCIELO, además del metabuscador BRAIN. Se comienza buscando los tesauros y los sinónimos de dichos términos añadiendo un filtro de temporalidad máxima de cinco años máximo para la selección de artículos.

En relación con la base de datos de PUBMED se utiliza el lenguaje *Mesh (Medical Subject Headings)* propio de MEDLINE, base de datos de ciencias de la salud. Para la obtención de los tesauros utilizamos la National Library of Medicine (NIH).

Por otro lado, CUIDEN y SCIELO, utilizan el lenguaje documental *Decs (Descriptores de Ciencias de la salud)*.

MESH		
Palabra clave	Sinónimo	Tesauro (inglés)
Nutrición	Therapy, Nutrition, Medical Nutrition Therapy, Nutrition Therapy, Medical Therapy, Medical Nutrition	Nutrition Therapy
Síndrome del ovario poliquístico	Ovary Syndrome, Polycystic Syndrome, Polycystic Ovary Stein-Leventhal Syndrome, Stein Leventhal Syndrome, Stein-Leventhal Sclerocystic Ovarian Degeneration, Ovarian Degeneration, Sclerocystic Ovary Syndrome, Polycystic Ovarian Syndrome, Ovarian Syndrome, Polycystic Ovary Syndrome Sclerocystic Ovaries, Sclerocystic Ovary	Polycystic Ovary Syndrome
Signos y síntomas	Symptoms and signs	Signs and symptoms

Cuidados de enfermería	Care, Nursing Management, Nursing Care, Nursing Care Management	Nursing care
Calidad de vida	Life Quality, Health-Related Quality Of Life, Health Related Quality Of Life, HRQOL	Quality of life
Suplementación dietética	Dietary Supplement, Supplements, Dietary, Dietary Supplementations, Dietary Food Supplementations, Food Supplements, Food Supplement, Food Nutraceuticals, Nutraceutical, Nutraceuticals, Nutraceutical, Neutraceuticals, Neutraceutical, Herbal Supplements, Herbal Supplement, Herbal	Dietary Supplements

Tabla 2: Tabla MESH. Fuente: Elaboración propia

DECS			
Palabra clave	Sinónimo	Tesoro (español)	Tesoro (inglés)
Nutrición		Nutrición conductual	Behavioral Nutrition
Síndrome del ovario poliquístico	Síndrome de Stein-Leventhal	Síndrome del Ovario Poliquístico	Polycystic Ovary Syndrome
Signos y síntomas	Manifestaciones clínicas, Observación clínica, Observaciones clínicas, Quejas y síntomas, Signo clínico, Signos, Signos clínicos, Síntoma Síntoma clínico, Síntomas Síntomas clínicos, Síntomas y quejas	Signos y Síntomas	Signs and symptoms
Cuidados de enfermería		Enfermería	Nursing
Calidad de vida	CVRS, Calidad de Vida Relacionada con la Salud, Calidad de vida en relación con la salud, HRQOL	Calidad de Vida	Quality os Life

Suplementos dietéticos	Alimentos Nutracéuticos Complementos Alimenticios, Nutracéuticos, Suplementación Dietética, Suplementos Herbales, Suplementos Nutricionales	Suplementos dietéticos	Dietary Supplements
------------------------	--	------------------------	---------------------

Tabla 3: Tabla DECS. Fuente: Elaboración propia

A continuación, se configuran las siguientes frases de búsqueda combinando los tesauros con los operadores booleanos (AND, OR, NOT).

- “Nutrition Therapy” AND “Polycystic Ovary Syndrome”.
- “Polycystic Ovary Syndrome” AND “Nursing Care”.
- “Nutrition Therapy” AND “Polycystic Ovary Syndrome” AND “Quality of life”.
- “Nutrition Therapy” AND “Polycystic Ovary Syndrome” AND “Signs and Symptoms”.
- “Herbal supplements” AND “Polycystic Ovary Syndrome” AND “Signs and Symptoms”.

En relación con los criterios de inclusión para la elección de artículos, se determinó un máximo de antigüedad de cinco años, artículos en inglés y español y la tipología de estudios a analizar revisiones sistemáticas y ensayos clínicos de cualquier tipo. Respecto a la exclusión de artículos de esta revisión, se excluyeron los artículos referidos al SOP sin relacionarlo con la nutrición, los hábitos alimentarios o la suplementación nutracéutica, y aquellos referidos a la influencia de una buena alimentación en patología ginecológica que no fuera el síndrome del ovario poliquístico y las revisiones narrativas.

Inmediatamente se leyeron los títulos y los resúmenes de los artículos que cumplían los criterios de inclusión y exclusión seleccionando un total de 21 artículos de los cuales se descartaron 7 por contenido tras leer el texto completo. Finalmente, se incluyeron 14 artículos en la revisión; De los cuales encontramos, 1 estudio de casos y controles, 6 ensayos clínicos y 7 revisiones sistemáticas de las cuales 5 incluyeron metaanálisis.

4.1- DIAGRAMA DE FLUJO



Tabla 4: Diagrama de flujo. Fuente: Elaboración propia

5- RESULTADOS

Título, autor/es y año de publicación	Tipo de estudio	Resultados	Conclusiones
<p>Adherence to the Mediterranean Diet, Dietary Patterns and Body Composition in Women with Polycystic Ovary Syndrome (PCOS)</p> <p>Barrea <i>et al.</i>, 2019.</p>	<p>Estudio transversal de casos y controles.</p>	<p>Este artículo analiza la asociación entre la adherencia a la dieta mediterránea y la gravedad a nivel clínico del síndrome de ovario poliquístico.</p>	<p>Concluye que un bajo seguimiento de la dieta mediterránea se asocia con una mayor gravedad del síndrome, y el cumplimiento de esta terapia dietética proporcionaría una mejora clínica de las mujeres por su potente efecto antiinflamatorio su capacidad de reducción del estado de resistencia a la insulina y el hiperandrogenismo. Además, refiere que la suplementación con ácidos grasos poliinsaturados N-3 (AGPIN3) mejora el perfil lipídico y debería ser recomendada en esta enfermedad.</p>
<p>Effects of a ketogenic diet in overweight women with Polycystic Ovary Syndrome.</p> <p>Paoli <i>et al.</i>, 2020.</p>	<p>Ensayo clínico.</p>	<p>Este ensayo estudia la eficacia de la dieta cetogénica en 14 participantes mediante estudios antropométricos y serológicos, incluyendo la medición de niveles séricos de BHB (cuerpos cetónicos).</p>	<p>Los bajos niveles de hidratos de carbono de esta dieta reducen la cantidad de insulina secretada, obteniendo efectos positivos en el perfil glucémico y la sensibilidad a la insulina. Estos beneficios conducen a su vez a una mejora de la sintomatología del SOP, mayor que la conseguida por una dieta hipocalórica.</p>

			Por tanto, la dieta cetogénica puede ser utilizada como terapia no farmacológica del SOP, ya que normaliza su clínica, aunque solo se ha estudiado en periodos cortos de tiempo. Una alternativa a su uso aislado sería intercalar periodos de dieta cetogénica y dieta equilibrada.
Effects of L-carnitine supplementation for women with polycystic ovary syndrome: a systematic review and meta-analysis. Mohd Shukri <i>et al.</i> , 2022.	Revisión sistemática y metaanálisis.	En esta revisión sistemática y metaanálisis se incluyen 995 participantes de diferentes estudios y se analiza el efecto de la suplementación L- Carnitina en cuanto a una mejora del perfil lipídico y los niveles de glucosa en sangre.	Se obtienen resultados de carácter moderado leve en cuanto a la efectividad de la suplementación con L- Carnitina puesto que no se consiguieron mejoras significativas en ninguno de los valores propuestos; glucosa, colesterol total, lipoproteínas de alta densidad (HDL), lipoproteínas de baja densidad (LDL) y triglicéridos (TGL).
Metabolic health during a randomized controlled lifestyle intervention in women with PCOS Dietz de Loos <i>et al.</i> , 2021.	Ensayo clínico aleatorizado.	En este ensayo se delimitan tres grupos de intervención de mujeres con SOP; dos de ellos tratados con intervenciones en el estilo de vida y un tercero abordado de forma habitual (consejos nutricionales). A uno de estos dos grupos de intervención en los estilos de vida a mitad del estudio se le envió	Todos los grupos mejoraron el peso corporal, pero los mejores resultados se consiguieron en los grupos tratados con intervenciones en los estilos de vida y, más específicamente, aquellos que obtuvieron un refuerzo mediante mensajería instantánea a mitad del ensayo.

		mensajería instantánea con recordatorios nutricionales.	
The effects of magnesium supplementation on abnormal uterine bleeding, alopecia, quality of life, and acne in women with polycystic ovary syndrome: a randomized clinical trial. Jaripur <i>et al.</i> , 2022.	Ensayo clínico aleatorizado.	En este ensayo 64 mujeres se dividen aleatoriamente en dos grupos, uno tratado con magnesio y otro con placebo con el fin de estudiar su efecto sobre el sangrado anormal uterino, la alopecia, el acné y la calidad de vida en el SOP.	Las mujeres con SOP se caracterizan por niveles séricos bajos de magnesio. La suplementación de este mineral proporcionó una mejora en la calidad de vida relacionada con síntomas emocionales y diagnósticos frecuentes en el SOP como la depresión o la ansiedad. Sin embargo, no obtuvieron un resultado que sostenga su uso para la mejora en el sangrado anormal uterino, el acné o la alopecia.
Comparison of dietary and physical activity behaviors in women with and without polycystic ovary syndrome: a systematic review and meta-analysis of 39 471 women. Kazemi <i>et al.</i> , 2022.	Revisión sistemática y metaanálisis.	En esta revisión sistemática y metaanálisis se incluyen 54 estudios, 39471 pacientes, con y sin SOP con el fin de estudiar diferencias en cuanto a comportamientos dietéticos y actividad física.	Las mujeres con SOP presentan menor adherencia a patrones dietéticos saludables frente al grupo control de mujeres sin SOP, así como actividades físicas más cortas. Además, poseen niveles de colesterol más altos y niveles de ácido fólico y magnesio más bajos.

<p>Symbiotic as an ameliorating factor in the health-related quality of life in women with polycystic ovary syndrome. A randomized, triple-blind, placebo-controlled trial</p> <p>Hariri <i>et al.</i>, 2024</p>	<p>Ensayo clínico aleatorizado</p>	<p>En este ensayo se estudian los efectos de los simbióticos (combinación de prebióticos y probióticos) en la calidad de vida de 56 mujeres con SOP.</p>	<p>En comparación con las mujeres que recibieron el placebo, las que estaban en el grupo intervención y tomaron los simbióticos reflejaron mejoras físicas con disminución del vello y el peso corporal, el ámbito emocional y la infertilidad. No se obtuvieron resultados significativos en los cuestionarios de estrés percibido ni en el ámbito mental de otro cuestionario. También destaca un marcado efecto antiinflamatorio.</p>
<p>Efficacy of resveratrol in women with polycystic ovary syndrome: a systematic review and meta-analysis of randomized clinical trials</p> <p>Fadla Imola <i>et al.</i>, 2023</p>	<p>Revisión sistemática y metaanálisis</p>	<p>En esta revisión sistemática y metaanálisis se analizan 4 ensayos clínicos aleatorios en los que participaron 218 participantes con SOP para estudiar la eficacia del resveratrol en la patología mediante mediciones de pruebas hormonales de laboratorio, perfil lipídico, tasa de embarazo y la revisión de otros parámetros de interés.</p>	<p>La revisión muestra la efectividad del resveratrol en el tratamiento del SOP basándose en sus efectos beneficiosos para las mujeres en relación con las mejoras en el perfil hormonal. El Resveratrol disminuye los niveles de testosterona, LH y sulfato de dehidroepiandrosterona (DHEAS) cuyos desequilibrios son los principales causantes de la sintomatología del SOP. El control de estos aumenta el control de la enfermedad y la calidad de vida de las mujeres afectadas por el síndrome.</p>
<p>The effects of flaxseed supplementation on</p>	<p>Ensayo clínico aleatorizado</p>	<p>En este ensayo clínico aleatorizado participaron 41 mujeres con SOP que</p>	<p>El ensayo culminó ratificando el papel de la linaza con relación a la mejora de los niveles de insulina, la</p>

<p>metabolic status in women with polycystic ovary syndrome: a randomized open-labeled controlled clinical trial.</p> <p>Haidari <i>et al.</i>, 2020</p>		<p>se distribuyeron aleatoriamente en dos grupos; un grupo de intervención tratado con polvos de linaza de ingesta oral más modificaciones del estilo de vida y un grupo control al que no se administró polvo de linaza y sí se proporcionó información para la modificación de los estilos de vida. El objeto de estudio fue la eficacia en la suplementación de los polvos de linaza en la antropometría y el perfil bioquímico de mujeres con SOP.</p>	<p>resistencia a la insulina, los triglicéridos, la leptina y un aumento de los niveles del índice cuantitativo de control de insulina (QUIKI), HDL y adiponectina.</p> <p>Debido a su mejora en perfil antropométrico y bioquímico podría resultar beneficioso su uso en el tratamiento del SOP.</p>
<p>Effects of Tea Consumption on Anthropometric Parameters, Metabolic Indexes and Hormone Levels of Women with Polycystic Ovarian Syndrome: A Systematic Review and Meta-</p>	<p>Revisión sistemática y metaanálisis</p>	<p>6 ensayos clínicos aleatorizados con 235 participantes fueron analizados en esta revisión sistemática y metaanálisis con el fin de aclarar el papel del té como suplemento nutracéutico del síndrome de ovario poliquístico.</p>	<p>El té se consume en multitud de lugares por sus propiedades antiinflamatorias, antioxidantes y por sus efectos en el peso o la masa grasa corporal.</p> <p>Sin embargo, el té en esta revisión presenta una diferencia perceptible según su tipología; el té verde adopta un rol más importante por sus efectos en relación con la</p>

<p>Analysis of Randomized Controlled Trials</p> <p>Shen <i>et al.</i>, 2021</p>			<p>antropometría de las participantes, los niveles de glucemia en ayunas en sangre y los niveles de insulina.</p> <p>Su reducción mejora la condición de las mujeres con SOP. Además, supone un tratamiento seguro para todas ellas a corto plazo, faltarían estudios que aseguren esa seguridad a largo plazo.</p>
<p>Quercetin and polycystic ovary syndrome, current evidence and future directions: a systematic review.</p> <p>Pourteymour Fard Tabrizi <i>et al.</i>, 2020</p>	<p>Revisión sistemática</p>	<p>En esta revisión sistemática se incluyen 8 estudios de los cuales el fin es estudiar la eficacia de la quercetina en la suplementación en el SOP.</p>	<p>Tras esta revisión la quercetina obtiene un papel crucial en la reducción de manifestaciones clínicas del síndrome, consigue mejorar la hiperandrogenemia, regular los ciclos menstruales y mejorar la resistencia a la insulina (RI) a través de la disminución de hormonas tales como la LH, la testosterona o la resistina.</p>
<p>Mechanistic and therapeutic insight into the effects of cinnamon in polycystic ovary syndrome: a systematic review.</p>	<p>Revisión sistemática</p>	<p>Debido a sus numerosas propiedades, la canela es estudiada en esta revisión sistemática a través de 9 ensayos clínicos aleatorizados con el fin de estudiar su efectividad en la suplementación en el SOP.</p>	<p>Tras la revisión de los ensayos y su posterior análisis se concluye en los numerosos beneficios de la canela para el metabolismo de las mujeres que padecen SOP aportando</p>

Maleki <i>et al.</i> , 2021			mejoras en los niveles de HDL, LDL triglicéridos, y aumento en la sensibilidad de insulina. La suplementación con canela es prometedora, sin embargo, es necesaria mayor investigación.
Effect of vitamin K2 administration on depression status in patients with polycystic ovary syndrome: a randomized clinical trial. Tarkesh <i>et al.</i> , 2022	Ensayo clínico aleatorizado	84 mujeres son estudiadas mediante un ensayo clínico aleatorizado, y para ello, son diferenciadas en dos grupos. El primer grupo es tratado con cápsulas de vitamina K2, el otro con cápsulas de placebo. El objeto de estudio fue la efectividad de la vitamina K2 en el estado depresivo en el SOP.	Los resultados recogidos por el cuestionario de depresión II de BECK apuntan a una efectividad significativa de la vitamina K2 en estados depresivos en las mujeres con SOP.
Inositol supplementation and body mass index: A systematic review and meta-analysis of randomized clinical trials. Zarezadeh <i>et al.</i> , 2021	Revisión sistemática y metaanálisis	Se realiza una revisión sistemática de 15 estudios y 891 participantes con el fin de estudiar el efecto del inositol en la mejora de los niveles del IMC.	La obesidad es un agravante del fenotipo del SOP, es por eso por lo que el control del peso y el IMC poseen gran relevancia en esta patología. Tras la revisión de los ensayos clínicos se llega a la conclusión de que la suplementación con inositol disminuye las puntuaciones del IMC, además esta mejora es más significativa en pacientes con SOP, obesidad o sobrepeso y en mayores de 40 años. Además, mejora el hiperandrogenismo y la RI,

			a pesar de todos sus beneficios el inositol no puede usarse como monoterapia.
--	--	--	---

Tabla 5: Tabla de Resultados. Fuente: Elaboración propia

6- DISCUSIÓN

Además de los trastornos en relación con el perfil hormonal, la resistencia a la insulina, la hiperinsulinemia compensatoria, la obesidad y la inflamación de bajo grado se han mostrado como condiciones patológicas que coexisten en las mujeres con SOP y que consiguen empeorar su sintomatología y causar la aparición de mayores complicaciones. **(5)**

Teniendo en cuenta cual es la sintomatología principal del síndrome y las condiciones que afectan de manera negativa al control de la enfermedad, se plantea como primera opción terapéutica el cambio en los estilos de vida.

6.1- RESISTENCIA A LA INSULINA E HIPERINSULINEMIA COMPENSATORIA

Basándose en muestras analíticas recogidas en ayunas en el estudio de Paoli et al., **(6)** en el 2020, las mujeres con SOP presentaban mayores niveles de insulina y glucosa en sangre frente a mujeres que se consideraban sanas. La presencia de la insulina favorece la producción de andrógenos, que empeora el estado de hiperandrogenemia. Otros autores como Dietz de Loos et al., en el 2021 **(8)** la relacionan con el empeoramiento del perfil lipídico. Por último, disminuye la producción de la hormona fijadora de hormonas sexuales (SHBG), que es la hormona que consigue reducir la cantidad elevada de testosterona libre en el torrente sanguíneo; su disminución aumenta signos como el hirsutismo. Indudablemente, la resistencia a la insulina y la respuesta de hiperinsulinemia que provoca después, son un objetivo de control en este tipo de patologías endocrino-metabólicas. **(6, 8)**

Los alimentos que ingieren estas mujeres son la base de control de esta condición tan relevante en la patogénesis del síndrome. Los carbohidratos (CH) que añaden a la dieta tienen que ser controlados con el fin de consumir aquellos que se adecuen a su situación. En el caso de esta patología y relacionado con la resistencia a la insulina, el tipo de CH recomendables serían los carbohidratos de bajo índice glucémico (IG). La evidencia proporcionada en el 2022 por Kazemi et al., **(10)**, señala que las mujeres con SOP mantienen una dieta de peor calidad que las mujeres sanas. El ensayo realizado por Barrea et al., **(5)**, deja entrever que las mujeres con SOP son consumidoras de carbohidratos simples con un alto índice glucémico. Además, el estudio de Paoli et al., **(6)** define sus dietas como pobres en fibra, aceite de oliva virgen extra, y ácidos grasos monoinsaturados. **(5,6,10)**.

6.2- INFLAMACIÓN CRÓNICA DE BAJO GRADO

La inflamación de bajo grado es otro de los factores que coexisten en la patogénesis del SOP. En los artículos de Barrea et al., **(5)**, Paoli et al., **(6)**, Dietz de Loos et al., **(8)** y Kazemi et al.,

(10) se posicionan positivamente en el uso de alimentos y nutrientes que consiguen una mejora en el estado inflamatorio de las pacientes. El seguimiento de una dieta cetogénica estudiada por Paoli et al., **(6)** evidencia una mejora significativa del nivel de inflamación en esta patología, de la misma manera que la dieta mediterránea actúa con sus propiedades antiinflamatorias mejorando los marcadores inflamatorios. Esta dieta favorece la producción de ácidos grasos de cadena corta derivados de la microbiota, que tienen a la fibra como precursora. Además, Paoli et al., **(6)** defienden la ingesta tanto de ácidos grasos poliinsaturados omega-3 como de verduras, frutas, vino y aceite de oliva virgen extra. Estos alimentos poseen un poder antioxidante que colabora en la mejora del síndrome. Enumerar los beneficios de ambas dietas para esta patología es sencillo comparado con lo complejo del proceso, como es la inclusión de los pacientes en la terapia nutricional y conseguir una buena adherencia terapéutica. Según el estudio realizado por Kazemi et al., **(10)** las mujeres con SOP presentan un nivel de adherencia menor a patrones dietéticos saludables en comparación con mujeres sanas. **(5,6,8,10)**

6.3- OBESIDAD

Por otro lado, la obesidad puede ser un factor tanto etiológico en la patogénesis del síndrome de ovario poliquístico como una consecuencia y complicación de la falta de control de la enfermedad. Se ha evidenciado que la presencia de obesidad empeora las condiciones de la mujer con SOP agravando sus manifestaciones clínicas. Es por eso por lo que el control del peso es una de las principales estrategias terapéuticas **(5,8,10)**

Por otra parte, Paoli et al.,**(6)** hace referencia a las dietas cetogénicas muy bajas en carbohidratos como una opción más efectiva que las dietas hipocalóricas convencionales que normalmente son recomendadas a la hora de reducir nuestro peso corporal. Este tipo de dietas también aporta beneficios metabólicos, hormonales e influyen en la fertilidad aumentándola. **(6)**

Dietz de Loos et al., **(8)** en el 2022, se planteó estudiar la efectividad de una intervención a nivel de los tres componentes (alimentación, ejercicio físico y terapia conductual cuyo fin es la modificación de conductas que influyen negativamente en la salud de las pacientes) frente a la intervención que se realiza normalmente de consejos nutricionales en las visitas rutinarias a profesionales sanitarios. Además, se usó la mensajería rápida diaria como medio para reforzar la continuidad en los tratamientos. Tras finalizar el período de estudio se obtuvieron mejoras en los niveles metabólicos y una reducción significativa en el IMC de las pacientes incluidas en el grupo de intervención. **(8)**

6.4- SUPLEMENTACIÓN

Los cambios en el estilo de vida se basan principalmente en la asimilación de mejores rutinas de alimentación complementadas con ejercicio físico. Sin embargo, actualmente hay una nueva línea de investigación, la suplementación nutricional.

Estos últimos años, el uso de la suplementación está aumentando asociándose a esos cambios alimentarios. Muchos de estos suplementos ya han sido estudiados y han demostrado mejorar algunos de los niveles que pueden ser clave para mejorar la condición de las mujeres que sufren de SOP.

En los varios estudios **(14,16,18)**, se objetiva la mejoría de los niveles glucémicos e insulínicos. En el artículo de Shen et al., del 2021 **(14)** esta mejora se consigue mediante una reducción de la resistencia a la insulina tras el consumo de té, más específicamente el consumo de té negro. Maleki et al., **(16)** presenta efectos beneficiosos similares en el perfil de glucemia, además del aumento en la sensibilidad insulínica tras la ingesta de canela. Por otro lado, la suplementación con inositol en el estudio de Zarezadeh et al., en el 2021 **(18)** consigue unos resultados similares a los artículos anteriores en relación con los valores glucémicos.

Es importante que estas pacientes, que de base presentan un mayor riesgo de evento cardiovascular, presenten en los exámenes sanguíneos niveles en rango en el perfil lipídico. Mediante el consumo de canela en el estudio realizado por Maleki et al., **(16)** y con la suplementación de polvo de linaza por parte de Haidari et al., **(13)** se observa una reducción de los niveles de triglicéridos, y un aumento del HDL. Además, la canela también afecta en los niveles de LDL, reduciéndolos. Por otro lado, un estudio realizado por Falihin et al., en el 2022 **(7)** objetiva que el consumo de L-carnitina, además de los efectos mencionados anteriormente relacionados con los triglicéridos y los niveles de LDL, presenta mejoras en los niveles de colesterol que están directamente relacionados con la formación de la placa de ateroma y, con ello, la aparición de enfermedades cardiovasculares.

Las características antropométricas de las pacientes resultan una parte imprescindible en el seguimiento y mantenimiento de la enfermedad, puesto que la presencia de obesidad implica un empeoramiento significativo del estado de las pacientes. Los estudios realizados por Falihin et al, **(7)**, Shen et al, **(14)** y Zarezadeh et al., **(18)** objetivan una disminución del IMC y una mejora en la antropometría de las pacientes tras el consumo de L-carnitina, té, e inositol respectivamente. El consumo de polvos de linaza evidenciado en el estudio de Haidari et al., **(13)** muestra mejoras más acusadas en los niveles de IMC en aquellas pacientes que además de la ingesta de polvos de linaza recibieron educación sanitaria respecto a las modificaciones en el estilo de vida. Por otro lado, Pourteymour Fard et al. **(15)** mostró en el 2020 que la quercetina podría ser otra opción nutricional a la hora de abordar la mejora antropométrica.

No obstante, su efecto no se centra en la reducción del peso, sino en la redistribución de la masa grasa.

La disbiosis intestinal es otro factor importante relacionado con el empeoramiento del estado general de las pacientes con SOP. Tras un estudio realizado por Hariri et al., en el 2024 **(11)** se objetivan resultados positivos en relación con la suplementación con simbióticos, que tienen efectos en la morfología intestinal además de efectos a nivel de resistencia insulínica y reducción de la inflamación sistémica. Es indudable que su consumo garantiza una mejoría del síndrome. **(11)**

Estas pacientes no solo presentan complicaciones orgánicas. El SOP lleva arraigado numerosos diagnósticos de patología psiquiátrica y complejos en relación con las características físicas, que conllevan un empeoramiento de la calidad de vida.

Durante la presente revisión bibliográfica se analizaron dos artículos relacionados con la suplementación nutricional y sus efectos en la salud mental. En el estudio realizado por Tarkesh et al., en el 2022 **(17)** el consumo de vitamina K, y más específicamente de la menaquinona-7, mejora y disminuye los síntomas depresivos en mujeres con SOP. Por otro lado, Jaripur et al., en 2022 **(9)** realiza un estudio en el que las mujeres hacen el cuestionario de calidad de vida de la encuesta de salud en el que se valoran diferentes ítems entre los que destacan la evaluación emocional de la paciente y la salud mental de la misma antes y después de la intervención basada en el consumo de magnesio en forma de suplementación nutricional. Los valores percibidos posteriores a esta intervención suponen una mejora del estado emocional y mental, desembocando en el aumento de la calidad de vida de las mujeres con SOP. **(9,17)**

7- CONCLUSIONES

Esta revisión bibliográfica recoge evidencia sobre la eficacia de la primera línea de tratamiento en el SOP: las modificaciones del estilo de vida, basadas en la alimentación, el ejercicio físico y la terapia conductual. Las dietas más recomendadas, la mediterránea y la cetogénica pueden complementarse, aumentando su efecto con suplementos nutricionales como la canela, el inositol, la quercetina o el té. No obstante, es importante no perder la visión holística del paciente y la individualización que debemos proporcionar en los cuidados, teniendo en cuenta las necesidades y las características de nuestras pacientes ofreciendo las alternativas más favorables para las mismas.

8- BIBLIOGRAFÍA

1. Síndrome del ovario poliquístico [Internet]. Medlineplus.gov. 2022 [citado el 18 de abril de 2024]. Disponible en: <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/000369.htm>
2. Síndrome de ovario poliquístico [Internet]. Mayoclinic.org. 2023 [citado el 18 de abril de 2024]. Disponible en: <https://www.mayoclinic.org/es/diseases-conditions/pcos/symptoms-causes/syc-20353439>
3. Salvador Z. Síndrome del ovario poliquístico (SOP): causas, síntomas y tratamiento [Internet]. Reproducción Asistida ORG. 2022 [citado el 18 de abril de 2024]. Disponible en: <https://www.reproduccionasistida.org/sindrome-de-ovarios-poliquisticos/>
4. Pinkerton JV. Síndrome de ovario poliquístico (SOP) [Internet]. Manual MSD versión para profesionales. 2023 [citado el 18 de abril de 2024]. Disponible en: <https://www.msmanuals.com/es/professional/ginecolog%C3%ADa-y-obstetricia/anomal%C3%ADas-menstruales/s%C3%ADndrome-del-ovario-poliqu%C3%ADstico-sop>
5. Barrea L, Arnone A, Annunziata G, Muscogiuri G, Laudisio D, Salzano C, et al. Adherence to the Mediterranean diet, dietary patterns and body composition in women with polycystic ovary syndrome (PCOS). Nutrients [Internet]. 2019 [citado el 18 de abril de 2024]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31547562/>
6. Paoli A, Mancin L, Giacona MC, Bianco A, Caprio M. Effects of a ketogenic diet in overweight women with polycystic ovary syndrome. J Transl Med [Internet]. 2020 [citado el 18 de abril de 2024];18(1). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32103756/>

7. Mohd Shukri MF, Norhayati MN, Badrin S, Abdul Kadir A. Effects of L-carnitine supplementation for women with polycystic ovary syndrome: a systematic review and meta-analysis. PeerJ [Internet]. 2022 [citado el 18 de abril de 2024]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36132218/>
8. Dietz de Loos A, Jiskoot G, Beerthuis A, Busschbach J, Laven J. Metabolic health during a randomized controlled lifestyle intervention in women with PCOS. Eur J Endocrinol [Internet]. 2022 [citado el 18 de abril de 2024]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34714771/>
9. Jaripur M, Ghasemi-Tehrani H, Askari G, Gholizadeh-Moghaddam M, Clark CCT, Rouhani MH. The effects of magnesium supplementation on abnormal uterine bleeding, alopecia, quality of life, and acne in women with polycystic ovary syndrome: a randomized clinical trial. Reprod Biol Endocrinol [Internet]. 2022 [citado el 18 de abril de 2024]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35918728/>
10. Kazemi M, Kim JY, Wan C, Xiong JD, Michalak J, Xavier IB, et al. Comparison of dietary and physical activity behaviors in women with and without polycystic ovary syndrome: a systematic review and meta-analysis of 39 471 women. Hum Reprod Update [Internet]. 2022 [citado el 18 de abril de 2024]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35639552/>
11. Hariri Z, Yari Z, Hoseini S, Abhari K, Sohrab G. Synbiotic as an ameliorating factor in the health-related quality of life in women with polycystic ovary syndrome. A randomized, triple-blind, placebo-controlled trial. BMC Womens Health [Internet]. 2024 [citado el 18 de abril de 2024]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38172876/>
12. Fadlalmola HA, Elhusein AM, Al-Sayaghi KM, Albadrani MS, Swamy DV, Mamana DM, et al. Efficacy of resveratrol in women with polycystic ovary syndrome: a systematic review and meta-analysis of randomized clinical trials. Pan Afr Med J [Internet]. 2023

[citado el 18 de abril de 2024]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37333786/>

13. Haidari F, Banaei-Jahromi N, Zakerkish M, Ahmadi K. The effects of flaxseed supplementation on metabolic status in women with polycystic ovary syndrome: a randomized open-labeled controlled clinical trial. *Nutr J* [Internet]. 2020 [citado el 18 de abril de 2024]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31980022/>
14. Shen W, Pan Y, Jin B, Zhang Z, You T, Qu Y, et al. Effects of tea consumption on anthropometric parameters, metabolic indexes and hormone levels of women with polycystic ovarian syndrome: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Front Endocrinol (Lausanne)* [Internet]. 2021 [citado el 18 de abril de 2024]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34966355/>
15. Pourteymour Fard Tabrizi F, Hajizadeh-Sharafabad F, Vaezi M, Jafari-Vayghan H, Alizadeh M, Maleki V. Quercetin and polycystic ovary syndrome, current evidence and future directions: a systematic review. *J Ovarian Res* [Internet]. 2020 [citado el 18 de abril de 2024]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32005271/>
16. Maleki V, Faghfour AH, Tabrizi FPF, Moludi J, Saleh-Ghadimi S, Jafari-Vayghan H, et al. Mechanistic and therapeutic insight into the effects of cinnamon in polycystic ovary syndrome: a systematic review. *J Ovarian Res* [Internet]. 2021 [citado el 18 de abril de 2024]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34627352/>
17. Tarkesh F, Namavar Jahromi B, Hejazi N, Hoseini G. Effect of vitamin K2 administration on depression status in patients with polycystic ovary syndrome: a randomized clinical trial. *BMC Womens Health* [Internet]. 2022 [citado el 18 de abril de 2024]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35883082/>

18. Zarezadeh M, Dehghani A, Faghfour AH, Radkhah N, Naemi Kermanshahi M, Hamedi Kalajahi F, et al. Inositol supplementation and body mass index: A systematic review and meta-analysis of randomized clinical trials. *Obes Sci Pract* [Internet]. 2022 [citado el 18 de abril de 2024]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35664247/>