

# EFFECTOS DE LA NUTRICIÓN EN EL SÍNDROME PREMENSTRUAL Y EL TRASTORNO DISFÓRICO PREMENSTRUAL. REVISIÓN SISTEMÁTICA SEGÚN LAS DIRECTRICES PRISMA 2020

TRABAJO FIN DE GRADO

SUSANA AGUILERA PRIM

(susana.aguilera@uvic.cat)

Grado: Nutrición Humana y Dietética

Tutora: Laia Bosch Presegue

Universidad de Vic

Vic, mayo de 2023

## Tabla de contenido

<b>Agradecimientos</b> .....	<b>2</b>
<b>1. Resumen</b> .....	<b>3</b>
1.1 Resumen .....	3
1.1 Abstract .....	4
<b>2. Introducción</b> .....	<b>5</b>
2.1 Etiología del SPM y el TDPM .....	7
2.2 Terapias actuales para el SPM y el TDPM .....	7
2.3 Nutrición y ciclo hormonal .....	10
2.4 Justificación .....	12
2.5 Hipótesis .....	12
<b>3. Objetivos</b> .....	<b>13</b>
<b>4. Metodología</b> .....	<b>14</b>
4.1 Búsqueda inicial .....	14
4.2 Palabras clave DeCS/MeSH .....	15
4.3 Criterios de elegibilidad .....	18
4.4 Búsqueda manual .....	19
4.5 Protocolo PRISMA 2020 .....	20
<b>5. Resultados</b> .....	<b>22</b>
5.1 Estudios que analizan el riesgo de desarrollo de SPM en función de la alimentación (carácter previo) .....	22
5.2 Estudios que analizan cómo la sintomatología de SPM condiciona el consumo alimentario .....	23
5.3 Estudios que se centran en cómo los nutrientes inciden en el grado de sintomatología sufrida .....	24
5.3.1 Artículos que estudian la relación del SPM con macronutrientes, tipo de dieta y estilo de vida.....	24
5.3.2 Artículos que estudian la relación del SPM con micronutrientes y/o suplementación.....	27
5.4 Análisis del sesgo de los artículos seleccionados según NIH (Study Quality Assessment Tools .....	33
<b>6. Discusión</b> .....	<b>35</b>
<b>7. Conclusión</b> .....	<b>44</b>
<b>8. Abreviaturas</b> .....	<b>45</b>
<b>9. Anexos. Tablas verificación PRISMA 2020</b> .....	<b>46</b>
<b>10. Bibliografía</b> .....	<b>49</b>
<b>11. Nota final de la autora</b> .....	<b>60</b>

## **Agradecimientos**

Mi familia no escogió subirse a esta aventura, pero mi felicidad y mi entrega, les ha ilusionado tanto como a mí. Hemos aprendido juntos a lo largo de estos 4 años que ahora finalizan. Este trabajo, es uno más, de los muchos que durante estos años han desviado mi tiempo y mi atención como madre y como pareja.

No ha habido quejas, no ha habido reproches y si ha habido tiempo. Tiempo para que yo pudiera ejercer mi derecho a ser feliz con mi pasión, tiempo para enseñarles que nunca es tarde para cambiar el rumbo, que podemos adaptarnos y que siempre es un buen momento para tomar decisiones.

Por todo ello, agradezco especialmente a mis hijos Isaac y Aura, mi pareja Carles y a toda la gente que me quiere incondicionalmente: mi padre, mi madre (allí donde esté), mi hermana y mis amigos que me llevan animando desde hace tiempo, que me admiran y que creen y han creído en mí, en mi capacidad y en mi testarudez, más que yo misma.

Por todo este tiempo que he desviado mi atención, por todo el esfuerzo, seguiré esta aventura, por ellos, pero sobre todo, por mí.

## 1. Resumen

### 1.1 Resumen

**Título.** Efectos de la nutrición en el síndrome premenstrual y el trastorno disfórico premenstrual. Revisión sistemática según las directrices PRISMA 2020.

**Objetivo.** Se pretende comprobar la efectividad de terapias nutricionales como tratamiento para el SPM y TDPM.

**Métodos.** Búsqueda en Scopus, PubMed y Web of Science del 22 al 28 de diciembre 2022. Dos conexiones: SPM y terapias nutricionales.

Criterios inclusión: ensayos clínicos y cualitativos en mujeres de cualquier nacionalidad, se evalúa la relación SPM/nutrición y no se excluyen usuarias de terapias para el SPM o TDPM. Fecha: 2017 hasta 28 de diciembre 2022. Idiomas: inglés, castellano y alemán.

Criterios exclusión: anteriores a 2017, hombres o animales, revisiones o metaanálisis, menopausia o geriátrico, desestiman SPM o TDPM, no profundizan SPM o TDPM y no responden a la pregunta PICO formulada.

**Resultados y Discusión.** Se obtienen 706 artículos y 3 por citación, tras aplicar los criterios de inclusión y exclusión se obtienen 17 artículos (7.501 mujeres). Se evalúa el sesgo según el NIH (Study Quality Assessment Tools).

No se encuentra evidencia en ingesta de macronutrientes (carbohidratos, grasas y proteína) y riesgo de desarrollo de SPM o TDPM.

Posible mejora de sintomatología: alimentación saludable, vitaminas C, D y grupo B, antioxidantes, zinc, magnesio y manganeso. Actividad física moderada, ausencia de tóxicos (alcohol y tabaco) y equilibrio de la microbiota.

Los estudios acogen culturas distintas (comparación compleja) y principalmente se basan en cuestionarios autoadministrados (subjetividad).

A pesar de estas limitaciones, esta revisión ofrece un posible tratamiento nutricional al SPM y TDPM. Es necesario más investigación que avale estos resultados.

**Palabras clave:** SPM, ciclo menstrual, terapia nutricional, dieta, antioxidantes, estilo de vida, alimentación.

## 1.2 Abstract.

**Title.** Effects of nutrition on premenstrual syndrome and premenstrual dysphoric disorder. Systematic review according to PRISMA 2020 guidelines.

**Objective.** We aim to test the effectiveness of nutritional therapies as a treatment for PMS and PMDD.

**Methods.** Searched Scopus, PubMed and Web of Science from 22 to 28 December 2022. Two connections: PMS and nutritional therapies.

Inclusion criteria: clinical and qualitative trials in women of any nationality, the PMS/nutrition ratio is evaluated and users of therapies for PMS or PMDD are not excluded. Date: 2017 to December 28, 2022. Languages: English, Spanish and German.

Exclusion criteria: prior to 2017, men or animals, reviews or meta-analysis, menopause or geriatric, dismiss PMS or PMDD, do not deepen PMS or PMDD and do not answer the PICO question asked.

**Results and Discussion.** 706 articles were obtained and 3 by citation, after applying the inclusion and exclusion criteria, 17 articles were obtained (7,501 women). Bias is assessed according to the NIH (Study Quality Assessment Tools).

No evidence found on macronutrient intake (carbohydrates, fats and protein) and risk of developing PMS or PMDD.

Possible improvement of symptoms: healthy eating, vitamins C, D and B group, antioxidants, zinc, magnesium and manganese. Moderate physical activity, absence of toxins (alcohol and tobacco) and balance of the microbiota.

The studies embrace different cultures (complex comparison) and are mainly based on self-administered questionnaires (subjectivity).

Despite these limitations, this review offers a possible nutritional treatment for PMS and PMDD. More research is needed to support these results.

**Key words:** PMS, menstrual cycle, nutritional therapy, diet, antioxidants, lifestyle, food.

## 2. Introducción

El síndrome premenstrual (SPM) afecta a un porcentaje muy amplio de la población femenina, según los estudios, esta afectación puede variar desde el 30-40%, hasta al 95% de la población femenina en edad reproductiva, según diferentes autores (Abdi et al., 2019; Kwan & Onwude, 2015). Entre el 80 y el 90% de las mujeres afirman tener como mínimo un síntoma asociado al SPM y entre el 2,5% y el 3% la sintomatología es tan severa que afecta su vida diaria (Gudipally & Sharma, 2022).

El SPM se asocia a la fase lútea comprendida entre 7 y 14 días antes de la menstruación. La sintomatología asociada comprende síntomas fisiológicos, conductuales y psicológicos, pudiendo interferir en la vida de las mujeres que lo sufren.

Sintomatología SPM	
<b>Síntomas Fisiológicos (dolor)</b>	Dolor de cabeza Mastalgia Calambres abdominales Dolor de espalda
<b>Síntomas Fisiológicos (cambios corporales)</b>	Incremento de peso Inflamación abdominal Edema brazos y piernas Retención de líquidos Parestesia Obstrucción nasal
<b>Síntomas conductuales</b>	Mareo Disminución de la eficiencia mental Falta de concentración Olvidos Trastornos del sueño Modificación en el interés sexual Cansancio Cambios en la sensación de energía corporal Fatiga Alteración de la sensación de hambre Mala coordinación
<b>Síntomas psicológicos</b>	Depresión Ansiedad Lloro Cambios de humor Ira Alteración del temperamento Irritabilidad Tristeza Sensación de soledad

Tabla 1. Sintomatología SPM. Elaboración propia

La gravedad de la sintomatología también varía según los autores. La severidad del SPM, da lugar a una variante, el trastorno disfórico premenstrual (TDPM). El TDPM está categorizado según los criterios diagnósticos DSM-V de la American Psychiatric Association (American Psychiatric Association, 2014) del siguiente modo:

Criterios DSM-V TDPM	
<p><b>Criterio A:</b> 5 síntomas del resto de criterios deben estar presentes en la última semana antes del inicio de la menstruación en la mayoría de los ciclos menstruales del año anterior. Estos síntomas empiezan a mejorar con la menstruación y mejoran mucho o desaparecen en la semana tras la menstruación</p>	
<p><b>Criterio B:</b> Al menos uno de los siguientes síntomas debe estar presente</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Labilidad afectiva intensa</li> <li>• Irritabilidad intensa o enfado o aumento de los conflictos interpersonales</li> <li>• Estado de ánimo intensamente deprimido, desesperanza o autodesprecio</li> <li>• Ansiedad, tensión y/o sensación intensa de estar excitada o con los nervios de punta</li> </ul>
<p><b>Criterio C:</b> al menos uno de los siguientes síntomas debe estar presente. Si se unen con los del criterio B, deben sumar al menos cinco</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bajo interés por actividades habituales</li> <li>• Falta subjetiva de concentración</li> <li>• Letargo, falta de energía, fatiga</li> <li>• Alteración importante del apetito, sobrealimentación y preferencia por alimentos concretos</li> <li>• Alteración del sueño</li> <li>• Sensación de agobio y falta de control</li> <li>• Síntomas físicos tales como sensibilidad mamaria, dolor articular o muscular, sensación de hinchazón o aumento de peso</li> </ul>
<p><b>Criterio D:</b> dicha sintomatología se une a malestar clínicamente significativo o interferencia con las actividades habituales a nivel laboral, escolar y social</p>	
<p><b>Criterio E:</b> esta alteración no es un “simple” empeoramiento de otro trastorno como la depresión mayor, trastorno de pánico, trastorno depresivo persistente o trastorno de personalidad</p>	
<p><b>Criterio F:</b> el criterio A debe confirmarse durante al menos dos ciclos sintomáticos consecutivos en los que se hayan realizado evaluaciones diarias</p>	
<p><b>Criterio G:</b> esta sintomatología no puede ser atribuida a los efectos fisiológicos de una sustancia ajena al cuerpo o a cualquier otra enfermedad</p>	

**Tabla 2.** Criterios DSM-V TDPM. Elaboración propia

## **2.1. Etiología del SPM y el TDPM**

No existe una causa única y concreta que determine la sintomatología del SPM en cualquiera de su grado de severidad, incluyendo por tanto el TDPM. Se trata de un síndrome multicausal.

Entre las múltiples causas podemos enumerar las siguientes:

- Disfunciones hormonales, principalmente un exceso de estrógenos y deficiencia de progesterona (Gudipally & Sharma, 2022)
- Desregulación de la serotonina en relación con el ciclo menstrual (Tiranini & Nappi, 2022)
- Biología de la menstruación (Gudipally & Sharma, 2022), entendiendo como tal, el proceso inflamatorio natural intrínseco que se da durante el ciclo hormonal. Existe una fase proliferativa (estrógeno dependiente) que finaliza con la ovulación y una fase resolutive (progesterona dependiente) que se resuelve con la menstruación.
- Estilo de vida (Thakur et al., 2022) entre los cuales encontramos la dieta (Isgin-Atici et al., 2020). El consumo de alimentos proinflamatorios como productos ultra procesados, ricos en azúcares, fritos y comida rápida también están relacionados (Gudipally & Sharma, 2022). Asimismo también inciden la falta de ejercicio y la escasa calidad de sueño (Bhuvanewari et al., 2019).
- Modificaciones genéticas y epigenéticas de las vías hormonales y de neurotransmisores (Tiranini & Nappi, 2022)
- Neuroinflamación debida a la interacción entre las moléculas inflamatorias periféricas (citokinas, interleukinas, proteína C-reactiva, especies reactivas de oxígeno) y el sistema de neurotransmisores en mujeres con SPM y TDPM. Todo ello desencadena en un elevado riesgo de inflamación crónica (Tiranini & Nappi, 2022)

## **2.2. Terapias actuales para el SPM y el TDPM**

### Inhibidores selectivos de la recaptación de serotonina (ISRS)

Se trata de la primera línea de actuación en el TDPM. Pertenecen a este tipo de medicamentos la fluoxetina, paroxetina, sertralina y escitalopram.

La serotonina es un neurotransmisor fundamental, su función es regular el estado de ánimo y el comportamiento de todo individuo. Las mujeres que padecen SPM o TDPM

a menudo tienen alterada la transmisión de este neurotransmisor, debido a una menor cantidad de receptores transportadores de serotonina. No sólo esto, sino que además presentan menor nivel plasmático de serotonina en la fase lútea en contraste a la mayor capacidad de respuesta a la serotonina que presentan en la fase folicular. Los estrógenos, además actúan sobre la disponibilidad cerebral de serotonina, incidiendo sobre la enzima monoaminoxidasa (MAO) que es la enzima responsable de la degradación de la serotonina.

Los ISRS son efectivos rápidamente para el SPM y el TDPM pero el tratamiento a menudo es detenido o no practicado por la paciente por miedo a los efectos secundarios, entre los cuales está la disfunción sexual (Sundström-Poromaa et al., 2000), náuseas, astenia, fatiga y disminución de la energía (Marjoribanks et al., 2013).

#### Anticonceptivos orales combinados (AOC)

Pueden utilizarse como alternativa al tratamiento de primer orden con ISRS. En este caso se trata de una combinación de anticonceptivos hormonales que incluyen progesterona y estrógenos a través de los cuales se frena el incremento estrogénico ovulatorio.

Como efectos secundarios puede alterar el estado de ánimo, en especial en aquellas mujeres que ya tengan cierta predisposición a este tipo de alteraciones. Así mismo, no es una terapia apta para mujeres que busquen un embarazo. (Tiranini & Nappi, 2022)

Existe controversia en el efecto de los AOC sobre el incremento de peso y la disfunción sexual de la mujer (Gallo et al., 2014) pero sí que existe evidencia en el incremento de trombosis venosa (Khialani et al., 2020; Teal & Edelman, 2021). Existen, además, estudios que relacionan la ingesta de los AOC con alteraciones de la microbiota vaginal, incidiendo en una menor diversidad bacteriana (Balle et al., 2020).

#### Sistema Gaba-érgico

El ácido gamma-aminobutírico (GABA) es el principal neurotransmisor inhibitorio en el sistema nervioso central, regulando así el estrés, la ansiedad, la vigilancia y las convulsiones. Por norma general, el GABA se obtiene a partir del glutamato que se obtiene en la alimentación o mediante síntesis de este.

La alopregnanolona, metabolito de la progesterona, actúa como esteroide neuroactivo ejerciendo un papel inhibitorio sobre el receptor GABA-A.

El bloqueo de la alopregnanolona sobre GABA a través de su isómero endógeno, la isoallopregnanolona ejerce de antagonista esteroide anulando el efecto inhibitorio

sobre el receptor GABA-A. La administración de isoallopregnanolona vía subcutánea durante la fase lútea ha conseguido reducir la sintomatología de TDPM (Tiranini & Nappi, 2022) por efecto de incrementar la sensibilidad al neurotransmisor GABA.

#### Vitex Agnus Castus (VAC)

Forma parte de las terapias alternativas. Es una planta de origen mediterráneo utilizada popularmente e históricamente para desórdenes ovulatorios de todo tipo en mujeres angloamericanas y europeas. Hay varios estudios que establecen un efecto positivo del VAC sobre el SPM, el TDPM y la hiperprolactinemia (Cerqueira et al., 2017; van Die et al., 2012). Aún los muchos estudios realizados, son varios los metaanálisis que establecen una escasa calidad científica, con elevado riesgo de sesgo, sobreestimación de los efectos del VAC, demandando otros estudios comparativos, no sólo con placebo sino con el resto de terapias más utilizadas actualmente como el uso de los ISRS y la terapia combinada de anticonceptivos orales (Csupor et al., 2019; Verkaik et al., 2017).

#### Terapia cognitivo-conductual (TCC)

Tipo de terapia psicológica que se centra en la toma de consciencia y la posterior corrección de pensamientos, comportamientos y emociones imprecisos, negativos y disruptivos inestables. La TCC ofrece estrategias a partir de la psicoterapia para afrontar, visualizar y mejorar la respuesta a las situaciones exigentes y estresantes de la vida diaria, respondiendo a ellas con mayor claridad y de modo más efectivo (Gudipally & Sharma, 2022).

La TCC se plantea como una herramienta muy útil, ya sea sola o en combinación con otro tipo de terapia para tratar trastornos como la depresión o la ansiedad, síntomas presentes en el SPM y el TDPM.

#### Modificaciones en el estilo de vida

La actividad física, el consumo de café, de productos dulces con azúcares de rápida asimilación, comida rápida o ultra procesados, así como la gestión y la calidad del sueño y la gestión del estrés, tienen un efecto significativo sobre el SPM. Observándose mayor sintomatología en mujeres que consumen este tipo de alimentos frente a mujeres que no los consumen o lo realizan en menor cantidad. Hay estudios en los que se encuentra una relación estadísticamente significativa entre el consumo de dulces y café con el SPM y el TDPM (Bhuvaneswari et al., 2019). Esto puede ser debido a que incrementos de azúcar en sangre durante la fase lútea generan un incremento de progesterona estimulada por el aumento de insulina, pudiendo causar

mayor sintomatología de SPM o TDPM (Huang et al., 2022). También se relaciona un mayor consumo de grasas con mayor prevalencia de SPM, un mayor consumo de proteína con una menor incidencia de SPM y el consumo de semillas oleaginosas con un efecto de alivio sobre el SPM (Thakur et al., 2022).

En cuanto al uso de tratamientos nutricionales para el abordaje del SPM o el TDPM, existen varios estudios que relacionan este tipo de terapia, pero la calidad de los ensayos clínicos no siempre es la más estricta. A pesar de ello, revisiones sistemáticas recientes, establecen la efectividad de terapias nutricionales junto a hierbas medicinales sobre el SPM y el TDPM (Sultana et al., 2022).

### **2.3. Nutrición y ciclo hormonal**

Existe una ciclicidad en la forma de alimentarse las mujeres a lo largo del ciclo menstrual. La ingesta de alimentos y las funciones reproductivas están estrechamente relacionadas. Los estrógenos, más abundantes en la fase folicular, inhiben la ingesta alimentaria, mientras que la progesterona y la testosterona estimulan el apetito (Hirschberg, 2012). Se puede observar, por tanto, una relación entre la ingesta de macronutrientes y el ciclo menstrual. Existen estudios que avalan un incremento de consumo proteico en concreto de origen animal e incremento de antojos durante la fase lútea (Gorczyca et al., 2016). En este orden otros estudios relacionan con la fase lútea, el consumo de alimentos ricos en grasa/ altos en carbohidratos complejos, así como alimentos altos en proteína/ bajos en grasa (McVay et al., 2012).

También se han establecido relaciones significativas entre la ingesta de alimentos con propiedades proinflamatorias (Tolkien et al., 2019) como los ricos en azúcar, sal y grasas saturadas tales como bollería, postres, snacks y chocolate durante la fase premenstrual. Igualmente también existe relación entre el consumo elevado de carbohidratos, proteínas, fibra y calcio durante la fase lútea (Souza et al., 2018). Pero paralelamente estudios recientes realizados sobre preferencias alimentarias con material visual, realizados a lo largo del ciclo y durante dos ciclos consecutivos, sólo se observó que la preferencia por el dulce era significativamente más elevada en la fase menstrual respecto a la fase premenstrual (Lefebvre et al., 2022).

En cuanto a mujeres con SPM, existe una tendencia a realizar un cambio en el modelo de ingesta. En este caso, durante la fase lútea, se incrementa la ingesta calórica y de hidratos de carbono, respecto a la fase folicular. También puede haber una diferencia

en las funciones de las hormonas ghrelina (oxigénica) y leptina (anorexígena) en presencia de SPM (Gallon et al., 2022).

CICLO MENSTRUAL DE 28 DÍAS																														
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28			
TDPM					OVULACIÓN													TDPM												
SPM																		SPM												
MENSTRUACIÓN																														
PRE-OVULACIÓN													POST-OVULACIÓN																	
FASE FOLICULAR													FASE LUTEA																	
MENSTRUACIÓN					FASE PROLIFERATIVA								FASE SECRETORA/ PREMENSTRUAL																	
PREDOMINANCIA ESTRÓGENOS													PREDOMINANCIA PROGESTERONA																	
INCIDENCIA DE LA ALIMENTACIÓN													INCIDENCIA DE LA ALIMENTACIÓN																	
					INGESTA ALIMENTARIA INHIBIDA													INGESTA ALIMENTARIA ESTIMULADA												
PREFERENCIA DULCE					DESCENSO NECESIDAD CALÓRICA													ALIMENTOS RICOS EN GRASA ALIMENTOS RICOS EN CARBOHIDRATOS COMPLEJOS ALIMENTOS RICOS EN PROTEINA/BAJOS EN GRASA ALIMENTOS RICOS EN AZÚCAR, SAL, GRASAS SATURADAS, CHOCOLATE INCREMENTO NECESIDAD CALÓRICA												

Figura 1. Representación gráfica del ciclo menstrual, TDPM, SPM y la relación con la nutrición. Elaboración propia

## 2.4. Justificación

Existe una falta de consenso general para la evaluación de la gravedad de los síntomas del SPM (Kwan & Onwude, 2015). Actualmente hay varias herramientas como los criterios DSM-V, el premenstrual symptoms screening tool (PSST) y el daily record of severity of problems (DRSP) (Henz et al., 2018) para poder valorar en consulta este tipo de trastornos, pero existen varias adaptaciones en función del idioma de este tipo de registros y cuestionarios que generan variaciones de resultados.

Hay que tener presente que este tipo de trastornos relacionados con el ciclo hormonal femenino son atendidos principalmente por profesional sanitario de atención primaria, el cual, no considera necesario el uso de cuestionarios para evidenciar el SPM o el TDPM. El tiempo de visita es escaso y la atención se centra, principalmente, en aliviar los síntomas personales de las mujeres. El tratamiento escogido principalmente es el uso de AOC y terapia psicológica (TCC o similar), siendo reacios al uso de antidepresivos como los ISRS (Labots-Vogelesang et al., 2021).

Por todo ello, es complejo establecer el grado de beneficio de las distintas opciones terapéuticas. Se trata de una patología multicausal, generalmente atendida por

profesionales no especializados en ella. Un cambio en el estilo de vida unido al uso de una terapia concreta puede potenciar o reducir el efecto de dicha terapia, igualmente el uso indiscriminado de medicamentos puede evitar el uso de otro tipo de terapias de menor riesgo de efectos secundarios.

En cuanto a la nutrición como terapia para la mejora de los síntomas del SPM existe mucha información, pero no toda con suficiente evidencia y calidad científica. Una intervención nutricional como terapia influyente en el estilo de vida evita efectos secundarios que si tienen otras terapias de primer orden como los ISRS o los AOC. Siendo que el SPM puede acompañar a la mujer a lo largo de toda su vida fértil, ni los ISRS o los AOC pueden ser una opción mantenida en el tiempo por el hecho de tener que sostener una medicación a lo largo de los años, por tanto, es necesario buscar evidencia en tratamientos con el menor número de efectos secundarios.

La literatura científica pone de manifiesto cómo una alimentación proinflamatoria puede incidir en numerosas patologías, entre ellas el SPM y el TDPM, ¿sería esto indicativo de que una alimentación antiinflamatoria y rica en antioxidantes podría mejorar dichas patologías? Es necesario comprobar si hay suficiente evidencia científica que relacione el uso de alimentos antiinflamatorios y antioxidantes con el SPM y el TDPM. Estos alimentos son los que contienen vitaminas C, E y vitamina D (por su importancia en el sistema inmunológico y grado de inflamación), fitoquímicos (como los carotenoides y los polifenoles), granos integrales, semillas y fibra fermentada por la microbiota intestinal generando ácidos grasos de cadena corta (AGCC) con capacidad antiinflamatoria (Iddir et al., 2020). Por todo ello, es conveniente realizar una revisión sistemática de ensayos clínicos donde se pueda comprobar el grado de efectividad de la nutrición a nivel de macronutrientes (carbohidratos, proteínas y grasas) y micronutrientes (vitaminas y minerales) como tratamiento para el SPM y el TDPM. Esto conseguiría poder dar un consejo nutricional desde la atención primaria, para mejorar la calidad de vida del elevado número de mujeres que sufren estas patologías, eliminando o reduciendo los efectos secundarios de otros tratamientos y pudiendo establecer una terapia nutricional única o bien unida a otras terapias.

## **2.5. Hipótesis**

Un correcto estado nutricional de la mujer, a nivel de macro y micronutrientes y una alimentación rica en antioxidantes y en alimentos con capacidad antiinflamatoria, puede incidir positivamente en la sintomatología del SPM y el TDPM, pudiendo reducir

o eliminar la cantidad de analgésicos y los efectos secundarios de las terapias establecidas como primer orden para dichas patologías.

### **3. Objetivos**

#### Objetivo primario:

- Se pretende comprobar el grado de efectividad de terapias nutricionales ricas en antioxidantes y alimentos antiinflamatorios como tratamiento del SPM y TDPM en población femenina en edad fértil.

#### Objetivos secundarios:

- Observar la incidencia del estado nutricional de la población femenina en edad fértil a nivel de macro y micronutrientes sobre la sintomatología del SPM y el TDPM y establecer una relación entre el grado de severidad de la patología y el estado nutricional de la mujer.
- Evaluar la correlación entre la ingesta de carbohidratos complejos integrales y la sintomatología del SPM y TDPM.
- Determinar la correlación entre la ingesta de fibra y la sintomatología del SPM y el TDPM.
- Valorar la correlación entre la ingesta de proteína y la sintomatología del SPM y el TDPM.
- Evaluar la correlación entre la ingesta de alimentos ricos en grasas insaturadas y poliinsaturadas y la sintomatología del SPM y el TDPM
- Calibrar la correlación entre la ingesta de suplementos de vitaminas C, D y E y la sintomatología del SPM y el TDPM.
- Valorar la correlación entre la ingesta de alimentos antioxidantes y la sintomatología del SPM y el TDPM.
- Estimar la correlación entre la ingesta de alimentos ricos en fitoquímicos como carotenoides y polifenoles y la sintomatología del SPM y el TDPM.
- Calcular la correlación entre la ingesta de una alimentación antiinflamatoria y la sintomatología del SPM y el TDPM.
- Establecer unas pautas para ofrecer consejo nutricional que mejore la sintomatología del SPM y el TDPM.

## **4. Metodología**

El presente estudio es una revisión bibliográfica sistematizada de la literatura científica publicada en materia médica y nutrición, con relación a los efectos de los nutrientes sobre el SPM y el TDPM. Para su elaboración, se ha seguido la metodología PRISMA (Page et al., 2021), actualizada a 2020 para la correcta realización de las revisiones sistematizadas (Figura 2). También se han utilizado las tablas de verificación del protocolo PRISMA, tanto para la revisión en si, como para el resumen estructurado (tabla 1 y tabla 2 de los anexos. A continuación, se detallará el proceso de elaboración en sus distintas fases.

### **4.1. Búsqueda inicial**

Para el diseño de la búsqueda bibliográfica, se utiliza la pregunta clínica con las siglas PICO, correspondiente a los siguientes términos:

P (paciente): mujeres en edad fértil con molestias premenstruales diagnosticadas o no de SPM o TDPM

I (intervención): la pregunta a la que buscamos responder es la siguiente: ¿podemos mejorar la sintomatología premenstrual del SPM y el TDPM con un tratamiento nutricional?

C (comparación): se pretende observar si existe una mejora, un empeoramiento o no hay variación en la sintomatología del SPM y el TDPM incidiendo en la nutrición respecto a no hacerlo

O (outcomes): se busca averiguar si la nutrición puede resultar un tratamiento efectivo para la prevención y el tratamiento de la sintomatología del SPM y el TDPM

Esta pregunta establece la base para poder obtener las palabras clave a partir de los descriptores obtenidos en el DeCS (Descriptores en Ciencias de la Salud). El idioma escogido para las palabras clave ha sido el inglés por tener mayor número de resultados. Con esta terminología podemos obtener el booleano necesario para realizar la búsqueda en las bases de datos seleccionadas.

#### 4.2. Palabras clave DeCS/ MeSH

A través del tesoro DeCS/MeSH se buscan todas las palabras clave teniendo presente la estructura jerárquica que abarque todas las posibilidades para responder a la pregunta clínica PICO formulada. La búsqueda se inicia el 22 de diciembre de 2022 y finaliza el 28 de diciembre de 2022. Las bases de datos escogidas son Scopus, PubMed y Web of Science.

Se establecen dos tipos de conexiones:

1. Todo lo relativo al SPM
2. Todo lo relativo a Terapias nutricionales

Estas dos conexiones se unirán mediante el conector booleano AND, tal y como se indica a continuación:

	Conector 1	AND	Conector 2
<b>Inglés</b>	Premenstrual Syndrome OR Menstrual Cycle		Nutrition Therapy OR Diet, Food, and Nutrition OR Nutrition Assessment OR Dietetics OR Life style OR Antioxidants

**Tabla 3.** Conector booleano utilizado en la búsqueda en Scopus, PubMed y Web of Science. Elaboración propia

En **Scopus** se busca dentro de “título de artículo, contenido en el resumen y palabra clave”:

```
((TITLE-ABS-KEY(nutrition AND therapy) OR TITLE-ABS-KEY(diet, AND food, AND nutrition) OR TITLE-ABS-KEY(nutrition AND assessment) OR TITLE-ABS-KEY(dietetics) OR TITLE-ABS-KEY(life AND style) OR TITLE-ABS-KEY(antioxidants)) AND PUBYEAR > 2016 AND PUBYEAR > 2016) AND ((TITLE-ABS-KEY(Premenstrual Syndrome) OR TITLE-ABS-KEY(Menstrual Cycle)) AND PUBYEAR > 2016 AND PUBYEAR > 2016) AND ( LIMIT-TO ( OA,"all" ) )
```

En Scopus una referencia se anula automáticamente al pasarla al gestor bibliográfico dado que el artículo ha sido retirado.

En **PubMed** se busca como término MeSH

("nutritional support"[MeSH Terms] OR "nutrition therapy"[MeSH Terms] OR "diet, food, and nutrition"[MeSH Terms] OR "nutrition assessment"[MeSH Terms] OR "dietetics"[MeSH Terms] OR "life style"[MeSH Terms] OR "antioxidants"[MeSH Terms]) AND 2017/01/01:2023/12/31[Date - Publication] AND (("premenstrual syndrome"[MeSH Terms] OR "menstrual cycle"[MeSH Terms]) AND 2017/01/01:2023/12/31[Date - Publication])

En **Web of Science** se busca como "topic" (tema):

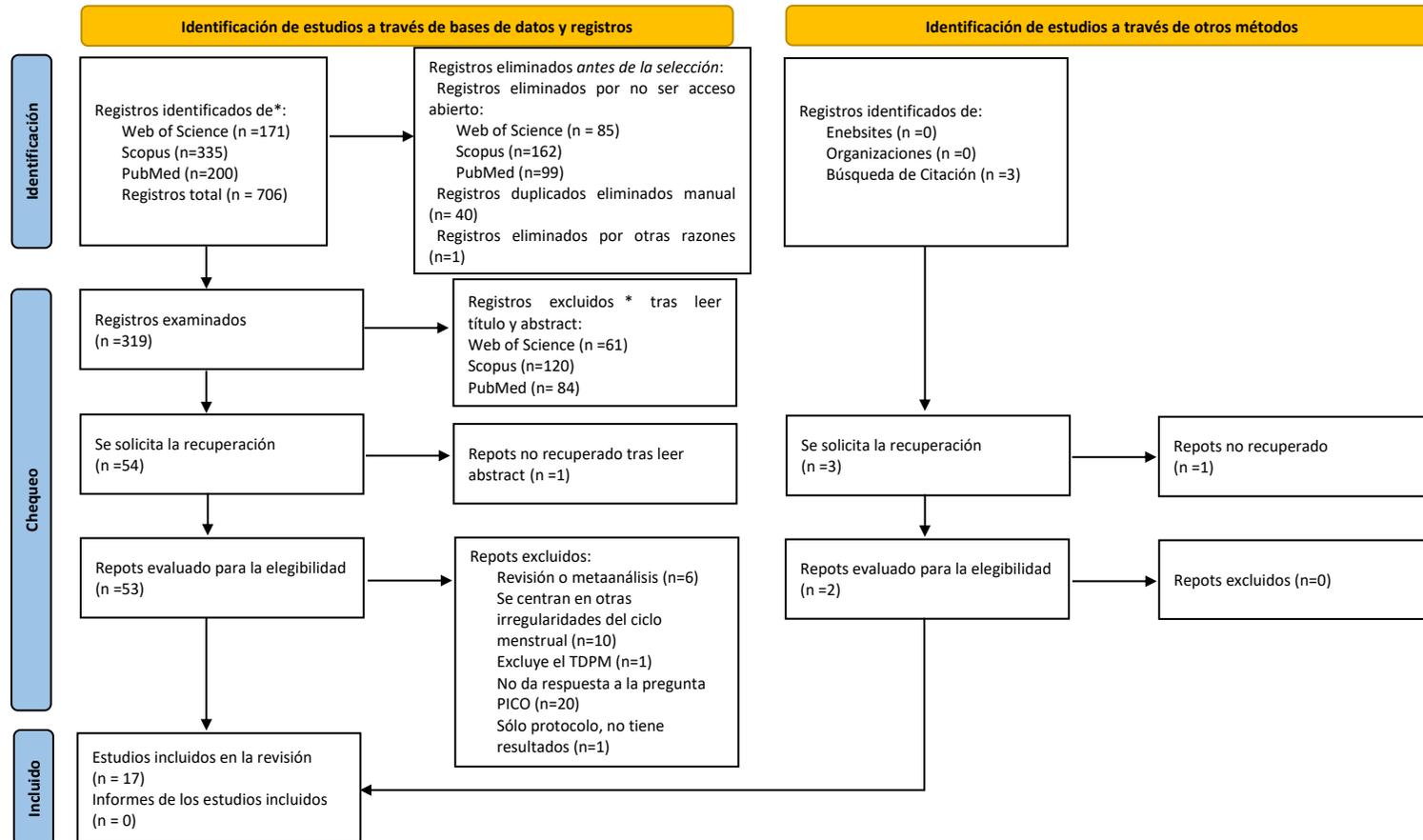
(TS=(Nutrition Therapy) OR TS=(Diet, Food, and Nutrition) OR TS=( Nutrition Assessment) OR TS=(Dietetics) OR TS=(Life style) OR TS=(Antioxidants)) AND (PY==( "2017" OR "2018" OR "2019" OR "2020" OR "2021" OR "2022" OR "2023" OR "2024"))

AND

(TS=(Premenstrual Syndrome) OR TS=(Menstrual Cycle)) AND (PY==( "2017" OR "2018" OR "2019" OR "2020" OR "2021" OR "2022" OR "2023"))

El siguiente diagrama de flujo, refleja la búsqueda y selección de los estudios incluidos para esta revisión, en base a los booleanos empleados en las bases de datos escogidas y el protocolo PRISMA 2020.

**Figura 2.** Diagrama de flujo de PRISMA 2020 para nuevas revisiones sistemáticas que incluyeron búsquedas en bases de datos, Registros y otras fuentes



\*Considere, si es factible hacerlo, informar el número de registros identificados de cada base de datos o registro buscado (en lugar del número total en todas las bases de datos / registros).

\*\*Si se usaron herramientas de automatización, indique cuántos registros fueron excluidos por un humano y cuántos fueron excluidos por herramientas de automatización.

De: Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. La declaración PRISMA 2020: una guía actualizada para informar revisiones sistemáticas. BMJ 2021;372:n71. DOI: 10.1136/bmj.n71. Para obtener más información, visite: <http://www.prisma-statement.org/>

### 4.3. Criterios de elegibilidad

Tipo de criterio	Criterio Inclusión	Criterio Exclusión
Temporal	Publicado del 2017 al 2022	Anterior al 2017
Grupo de género	Hembra	Hombres
Humano/ animal	Humano	Animales
Tipo de trabajo o investigación	Texto completo de acceso libre	Revisiones y metaanálisis
Rango de edad	Desde la pubertad hasta la menopausia	Menopausia y pediátrico
Geográfico o lugar	Sin limitación	
Idioma	Inglés, castellano y alemán	
Otros	Artículos que no excluyen mujeres usuarias de cualquier tipo de terapia para el SPM y el TDPM (ISRS, AOC, entre otros)	Estudios centrados en otras irregularidades del ciclo menstrual Artículos que desestiman algunos de los dos trastornos en estudio (SPM o TDPM) Artículos que no profundizan en el SPM o en el TDPM Artículos que no responden a la pregunta PICO

**Tabla 4.** Criterios de elegibilidad. Elaboración propia

Para dicha revisión, fueron elegibles los artículos procedentes de ensayos clínicos de cualquier diseño (transversales, casos y controles, cohortes y de investigación) y cualitativos (encuesta), centrados en población femenina de cualquier nacionalidad, en los que se evaluara la relación entre el SPM y el TDPM con aspectos nutricionales y en los que no se excluían mujeres usuarias de terapias para el SPM o TDPM. Se establece una limitación de fechas de publicación desde el 2017 hasta la última fecha de búsqueda (28 de diciembre de 2022).

A nivel de idioma, la búsqueda se limita a artículos en inglés, castellano y alemán.

Se excluyeron artículos de revisión que comprenden una revisión generalizada sobre SPM, TDPM y nutrición relacionada porque no responderían suficientemente a nuestra pregunta PICO específica.

Se excluyen artículos que se centran en otras irregularidades del ciclo menstrual y no profundizan en el SPM y el TDPM, así como los artículos que no dan respuesta a nuestra pregunta PICO por centrarse en otro tipo de cuestiones.

Se excluye artículos que desestiman o se centran en uno de los dos trastornos que estamos estudiando el SPM o el TDPM.

En un principio se planteó la opción de excluir los artículos en los que la muestra de estudio toma AOC o antidepresivos, pero finalmente se ha decidido incluirlos porque la toma de AOC y antidepresivos es muy elevada en la población femenina y no siempre está relacionada con el tratamiento del SPM o TDPM, sino para un control de la natalidad o por trastornos de ansiedad y depresión cada vez más comunes en la sociedad actual. En España, según la Sociedad Española de Contracepción (SEC) el 18,5% de mujeres en edad fértil utiliza los AOC y según el Ministerio de Sanidad junto a la Agencia Española del Medicamento y Productos Sanitarios (AEMPS) del año 2000 al 2013 se ha triplicado la prescripción de este tipo de medicamentos.

No sólo esto, sino que en algunos países podía considerarse ofensivo preguntar acerca de la toma de AOCs y no se podía, por tanto, garantizar que la muestra de población en estudio no estuviera tomando este tipo de medicación.

Utilizar este criterio de exclusión por el uso de este tipo de medicamentos, generaría un sesgo en la revisión por no ser representativo de la sociedad que nos rodea.

Esta revisión pretende dar respuesta a la hipótesis planteada de una forma realista con la situación actual femenina.

#### **4.4. Búsqueda manual**

Tras la lectura de los 53 artículos que son sometidos a los criterios de inclusión y exclusión, se encuentran entre las citas, 3 artículos que aportan información relevante y que cumplen con los criterios de inclusión, por lo que son añadidos a la revisión.

De los tres artículos añadidos manualmente, de uno no es posible su recuperación.

Tras todo el proceso de selección, se obtienen 17 artículos de los cuales se van a extraer los resultados para ser analizados.

#### **4.5. Protocolo PRISMA 2020**

Se ha intentado seguir cada ítem de la metodología PRISMA para ser lo más rigurosa posible, a pesar de las limitaciones de ser una revisión sistematizada realizada por una sola persona, lo cual en sí mismo implica el sesgo propio de la persona que revisa. Debido a esta limitación, a la complejidad del protocolo y al contexto de un TFG, no ha sido posible seguir todos los ítems. En los anexos se encuentran la lista de verificación de la revisión (tabla 1 del anexo) y la lista de verificación para resúmenes estructurados (tabla 2 del anexo), en las que se ha diferenciado en color verde los ítems seguidos.

En esta revisión, se ha realizado una lectura detallada de los 17 artículos seleccionados. A medida que se han ido analizando, se ha ido completando una hoja Excel (no se adjunta) donde se recogían los siguientes datos:

- autores
- número DOI
- título del artículo
- número de pacientes analizados finalmente
- metodología utilizada para el estudio en cuestión
- resultados obtenidos tras la intervención o análisis de datos recogidos
- edad de las pacientes
- había o no diagnóstico previo de SPM o TDPM
- anotaciones relevantes de cada estudio (palabra clave que definiera el estudio o si un estudio tenía alguna característica especial a tener presente como la toma de AOC)
- si los resultados indicaban relación con el SPM o TDPM o no
- si la relación era estadísticamente significativa o no

Con todos estos datos, se ha ido buscando la relación con los objetivos inicialmente marcados en la revisión. Se ha ido localizando las diferentes terapias nutricionales probadas, así como el tipo de nutrición recogida por las participantes en los distintos estudios y la relación con la sintomatología SPM o TDPM.

Para poder extraer correctamente los resultados se ha buscado la relación con el SPM y TDPM y los siguientes puntos:

- alimentación rica en antioxidantes y/o elementos antiinflamatorios
- toma de macros y micros
- estado nutricional inicial y final de las participantes
- toma de suplementación
- tipo de alimentación (vegana, mediterránea, tradicional, vegetariana...)

También se ha tenido presente en cada estudio las siguientes características de las participantes:

- edad
- edad de la primera menarquia
- hábitos tóxicos como el tabaco
- hábitos de ejercicio físico
- talla, peso e IMC
- parámetros bioquímicos

Para cada estudio se evaluará el riesgo de Sesgo según NIH (Study Quality Assessment Tools).

Los resultados se presentarán mediante una tabla (tabla 5) en la que se podrá acceder a un resumen de los principales resultados de cada uno de los 17 estudios analizados. En dicha tabla se especificará los autores de los artículos, la palabra clave que define y permite distinguir claramente el cuerpo del artículo, el tamaño de muestra, la metodología seguida por cada estudio en función de los parámetros analizados y los resultados obtenidos.

La tabla resumen de los resultados, ha recogido todos los estudios revisados. En la tabla no se distinguirán patrones o tendencias, simplemente se expondrán las características de cada artículo de forma visual y fácilmente entendible. En el apartado de resultados de la revisión, sí que se distinguirán y agruparán los estudios en base a las distintas tendencias o patrones en ellos recogidas.

No se hará uso de ninguna metodología para preparar los datos en la tabla de resultados, se expondrán los resultados relevantes, sin una unificación de criterios, más allá del uso de cuestionarios estandarizados del SPM.

## 5. Resultados

Una síntesis de los resultados de los artículos seleccionados puede consultarse en la tabla de resultados (tabla 5 situada al final del punto 5.3), donde se pueden visualizar las características de cada artículo revisado. El análisis que se realiza a continuación sigue el orden que se ha considerado más adecuado para facilitar la comprensión e integración de los resultados.

Cabe destacar, que los todos los resultados mostrados, son estadísticamente significativos con un intervalo de confianza de  $p \leq 0,05$ .

Se distinguen tres tipos de estudios en esta revisión:

- Estudios que analizan el riesgo de desarrollar sintomatología de SPM en función de la alimentación
- Estudios que analizan cómo la sintomatología del SPM condiciona el consumo alimentario
- Estudios que se centran en cómo el consumo concreto de ciertos alimentos favorece y condiciona el grado de sintomatología sufrida

### 5.1. Estudios que analizan el riesgo de desarrollo de SPM en función de la alimentación (carácter preventivo)

Los tres estudios de **Houghton et al** (Houghton et al., 2017, 2018, 2019) se refieren a la incidencia que puede tener la alimentación en el riesgo de padecer o no SPM. Dichos estudios son sub-estudios dentro del Nurses' Health Study II (NHS2) en el que se analizó a más de 100.000 enfermeras de entre 25 y 42 años de EEUU durante más de 25 años.

En estos tres estudios, se analizó la alimentación que precedió a la fecha de diagnóstico del SPM o en caso de no padecer SPM, anterior a una fecha de referencia asignada por el propio estudio.

En cuanto a la relación con la ingesta de CHO y fibra (Houghton et al., 2018), no se encontró relación entre el riesgo de padecer SPM con la ingesta de fibra total, fibra de la fruta, fibra de cereales, fibra vegetal, granos enteros y granos refinados.

Si que se encontró relación con la ingesta de maltosa que incrementaba el riesgo de padecer SPM.

Referente a la relación con la ingesta de grasas (Houghton et al., 2017), se encuentra una asociación positiva entre el consumo de ácido esteárico y el incremento de riesgo de padecer SPM.

Si sólo se tenía presente la edad como variable de confusión, existía relación con la ingesta de grasa total, PUFA (ácidos grasos poliinsaturados) y MUFA (ácidos grasos monoinsaturados), incrementando el riesgo de SPM. En cambio, si se añadía IMC, tabaquismo y otras variables, dejaba de ser estadísticamente significativa la relación con el riesgo de SPM.

Los PUFA omega 3 no se asociaron ni positiva ni negativamente al riesgo de desarrollar SPM.

En cuanto a la ingesta de proteína y el riesgo de SPM (Houghton et al., 2019) encuentran que no existe relación con la ingesta de ningún tipo de proteína (animal o vegetal) y tampoco con la proteína total. La conclusión de este estudio indica que no hay relación con ningún macronutriente (grasa, proteína e hidratos de carbono) como factor de riesgo de desarrollo de SPM.

## **5.2. Estudios que analizan cómo la sintomatología del SPM condiciona el consumo alimentario**

El estudio de **Bu et al (2020)** que relaciona el estado de ánimo, la dieta y los antioxidantes, establece una cierta ingesta condicionada por ciertos síntomas del SPM. Este condicionamiento puede venir por la intención consciente de mejorar el bajo estado de ánimo durante la fase menstrual y que favorece el consumo de té, café, bebidas carbonatadas y fruta fresca. Este condicionamiento también puede venir por una necesidad del cuerpo en la fase premenstrual de consumir ciertos nutrientes para mejorar su sintomatología SPM, en este caso el incremento de consumo de alimentos ricos en vitamina B6, vitamina C y aminoácidos presentes en los dátiles chinos.

**Abu Alwafa et al (2021)** establece que el SPM se relaciona con mayor puntuación en depresión, ansiedad y estrés. La sintomatología psicológica del SPM por si sola, no se relaciona con hábitos dietéticos.

La presencia de síntomas psicológicos y físicos se relaciona con la preferencia de ciertos alimentos durante la menstruación.

Los síntomas físicos y conductuales se relacionan con seguir una dieta y con un mayor consumo de té de hierbas durante la menstruación.

En el estudio de **Cömert et al (2022)** se cuenta con 48 mujeres con SPM y 62 mujeres sin síntomas SPM.

Las mujeres con SPM tienen mayor IMC (índice de masa corporal), menor TAC (capacidad antioxidante total), menor valor de zinc sanguíneo y menor valor de METs (unidad de medida de índice metabólico, relacionado con la actividad física).

Las mujeres con SPM realizan alteraciones de ingesta durante la menstruación para aliviar síntomas. No ocurre así en las mujeres sin SPM. El 67,4% del total de mujeres (con o sin SPM) toman chocolate y el 56,5% toman té para aliviar la sintomatología menstrual. Existe un condicionamiento alimentario.

Las mujeres con SPM toman más suplementos que las que no tienen sintomatología SPM. Dichos suplementos son principalmente antioxidantes y PUFA que consiguen incrementar su TAC. Por el contrario, la TAC se reduce con el incremento de ingesta de carbohidratos, grasas y proteínas.

Las mujeres con SPM tienen valores menores de zinc en sangre, este valor de zinc, al igual que ocurría con el TAC, se reduce con el incremento de ingesta energética procedente de carbohidratos, proteínas y grasas.

### **5.3. Estudios que se centran en cómo los nutrientes inciden en el grado de sintomatología sufrida**

En este apartado, se encuentran la mayoría de los estudios de la revisión, centrados en encontrar una relación entre nutrición y mejora o empeoramiento de la sintomatología del SPM que pueda aportar un tratamiento nutricional a dicha patología.

Podemos realizar una subdivisión en relación con el tipo de tratamiento nutricional estudiado.

#### **5.3.1. Artículos que estudian la relación del SPM con macronutrientes, tipo de dieta y estilo de vida.**

**Matsumoto et al (2019)** encuentra una asociación entre el hábito de no desayunar y una autopercepción insalubre y estresada por mayor

puntuación en el cuestionario MDQ (cuestionario que mide el desorden del estado de ánimo).

En cambio, en el grupo que, sí tiene el hábito de desayunar, existe una relación positiva con la autopercepción de “sana” y “no estresada” según la puntuación MDQ.

**Kwon et al (2022)**, relaciona el SPM con la adherencia a la versión coreana de la dieta mediterránea. De este modo, establece que el consumo de carne blanca, aperitivos y alcohol, incrementa la sintomatología del SPM. El grupo que manifiesta SPM, mantiene una alimentación con mayor ingesta calórica, mayor ingesta de CHO, fibra, vitamina A, vitamina C y vitamina K. Este grupo con SPM tiene menor adherencia a la dieta mediterránea.

El grupo que no presenta SPM, tiene menor consumo de mantequilla, dulces y bebidas carbonatadas.

En este estudio se distinguen tres tipos distintos de patrones alimentarios entre las mujeres participantes. El patrón “dieta tradicional” es rico en pescado/marisco, verduras, kimchi, algas, papas y frutas y no se relaciona ni positiva ni negativamente con el SPM. Patrón “carne/alcohol” es rico en arroz, fideos, albóndigas, carne roja y alcohol, este patrón tampoco se relaciona con SPM. Patrón “pan/merienda” es rico en pan, pasteles de arroz y aperitivos, dicho patrón si se relaciona con SPM, obteniendo mayor puntuación en la presencia de síntomas.

Una mayor adherencia a la dieta mediterránea disminuye la sintomatología SPM, de hecho, en este estudio también se observó cómo el grupo que no sufría SPM tenía mayor adherencia a la dieta mediterránea.

**AlQuaiz et al (2022)**, relaciona la alimentación árabe con el SPM. Establece que un consumo de 5 o más tazas al día de café árabe (bajo en cafeína) se relaciona con dolor físico (abdominal, espalda, articular, cabeza) y cambios de estado de ánimo.

El consumo de 3 tazas al día de café árabe se relaciona con un aumento de apetito y peso dentro de la sintomatología del SPM.

El consumo de alimentos azucarados está relacionado con el incremento de síntomas de SPM.

Asimismo, los cambios de estado de ánimo son más probables en la franja de edad entre 18 y 30 años que en la franja de 30 a 50 años. Las mujeres entre 30 y 50 años sufren más de dolor de cabeza y fatiga.

Las universitarias sufren más de ansiedad, cambios de humor, aumento de peso y apetito, dolor y sensibilidad en los pechos y cambios de estado de ánimo.

Las mujeres obesas, sufren más de aumento de apetito y peso y la probabilidad de tener dolor de cabeza o fatiga es mayor si sufren obesidad central que si no la padecen.

**Yamada y Takeda (2018)** analizaron el deterioro atlético sufrido por las atletas debido al SPM y cómo la ingesta proteica podía incidir o no en él. Encontraron que un aumento de consumo de proteína animal o bien un descenso de consumo de proteína vegetal se relacionan con un incremento del deterioro atlético debido al SPM.

**Morino et al (2022)** establecen tres tipos de sintomatología del SPM. Tipo “afectivo” incluye ansiedad, confusión, depresión, aislamiento social, arrebatos de ira y problemas piel. Tipo “mixto” representa tanto fisiológico como psicológico, incluye falta de motivación/concentración, fatigabilidad, hinchazón abdominal, somnolencia, dolor lumbar, hinchazón manos o pies y aumento apetito. Tipo “somático” incluye irritabilidad, sensibilidad o dolor senos, dolor abdominal y cefalea.

El tipo afectivo se relaciona positivamente con la puntuación en el SDS (escala de autoevaluación de la depresión de Zung).

El tipo mixto y el tipo somático se asocian positivamente con la actividad física. Una elevada puntuación en el IPAQ (cuestionario internacional de actividad física) conlleva una actividad física muy elevada y extenuante, lo cual agrava la sintomatología SPM.

El tipo somático se asocia negativamente con ciertos nutrientes: vitamina C, manganeso, ácido fólico y fibra. Una deficiencia o un consumo escaso de estos nutrientes favorece un incremento de síntomas de tipo somático del SPM.

**Hashim et al (2019)** relacionó el SPM con la dieta y el estilo de vida universitaria en 300 jóvenes de EAU (Emiratos Árabes Unidos). Se relacionó un incremento de consumo de alimentos calóricos, azúcar, sal y grasas con un aumento de síntomas físicos.

Relacionó el tabaquismo con mayor sintomatología física y conductual.

El consumo de fruta redujo los síntomas conductuales. En este estudio todas las jóvenes tenían normo-peso y no se encontró relación entre el SPM y la antropometría.

**Park et al (2021)** realizan una propuesta de un programa de intervención para la mejora de la salud menstrual en universitarias de la universidad de Seúl. La intervención nutricional, fue realizada por dietistas y el contenido se desarrolló en base a los datos dietéticos recogidos de las participantes en el programa de intervención.

Tras la intervención hubo una reducción del SPM, aunque ésta no fue significativa. Si que hubo una disminución significativa en valores de ansiedad y depresión. A nivel bioquímico, no se encontró relación significativa con los parámetros glucémicos tras la intervención.

Se encontró una mayor duración del sueño en el grupo control que no participó en el programa de intervención.

### **5.3.2. Artículos que estudian la relación del SPM con micronutrientes y/o suplementación**

**Arabnezhad et al (2022)** realizan un estudio de cómo la ingesta de cúrcuma incide en los valores de vitamina D y en la sintomatología del SPM. No se encuentra diferencia significativa en el consumo habitual de macros y micros entre las mujeres que toman el suplemento de cúrcuma y las que toman placebo. Se encuentra un incremento del valor de vitamina D en sangre en las mujeres que toman cúrcuma, no se encuentra este incremento entre las que toman placebo.

La mejora en vitamina D se asocia con una reducción de los síntomas de SPM.

En las mujeres que toman cúrcuma se halla una mejora de la función hepática, mejorando los valores de AST (aspartato aminotransferasa), ALT (alanina aminotransferasa) y bilirrubina.

En el estudio de **Abdollahi et al (2019)** se evaluó el efecto de 2000UI de vitamina D en mujeres con valores por debajo de 20ng/ml en sangre. La administración era día sí, día no y duraba 12 semanas. Tras la intervención hubo una mejora de nervios, depresión en el entorno laboral, fatiga y síntomas físicos asociados al SPM (dolor articular, abdominal, etc).

**Heidari et al (2019)** realizaron un estudio similar a Abdollahi et al (2019), también en mujeres con valores de vitamina D inferior a 20ng/ml. En esta ocasión la suplementación con vitamina D fue en dosis de 50.000UI quincenalmente durante 4 meses. Los resultados tras la intervención indican que el grupo que tomó vitamina D tubo reducción de parámetros inflamatorios como la interleucina-10 y la interleucina-12, incremento de la TAC (capacidad total antioxidante) y de estos parámetros se derivó una reducción de la sintomatología del SPM.

En cuanto al grupo placebo, obtuvo al final de la intervención un incremento del parámetro inflamatorio interleucina-12 y una reducción de TAC.

**Takeda y Chiba (2022)** estudiaron el efecto de 2 comprimidos 2 veces/día de SE5-OH (2,5mg de S-equol, 0,04mg daidzeína, 0,04mg genisteína, 1,33mg gliciteína, 300mg proteína, 200mg grasa y 375mg CHO) en mujeres con SPM moderados a graves. Tratamiento que duró 2 ciclos menstruales consecutivos en las mujeres no productoras de S-equol

La producción de S-equol es a partir de la daidzeína, presente en la soja, pero es dependiente de bacterias intestinales específicas.

En las mujeres no productoras de S-equol se mide la sintomatología SPM durante 3 ciclos menstruales consecutivos.

Mediante análisis de material fecal con técnica de ARN ribosómico 16S se realiza una clasificación de microbiota intestinal de cada participante. La toma del suplemento SE5-OH tubo una asociación positiva con la presencia de Bifidobacterium. Este incremento de Bifidobacterium conllevó una mejora de la sintomatología SPM según el cuestionario validado DRSP (recuento diario de la severidad de los problemas) salvo en los valores de fatiga, antojos, comer en exceso, insomnio e hipersomnia. La toma de s-equol por parte de no productoras de s-equol es una medida no invasiva que puede mejorar la sintomatología del SPM.

**Tabla 5.** Características de los estudios revisados. Elaboración propia

<b>Autores</b>	<b>Palabra clave</b>	<b>Muestra</b>	<b>Metodología</b>	<b>Resultados</b>
<b>(Matsumoto et al., 2019)</b>	Desayuno	200 (18-25 años, universitarias, Japón)	SPM cuestionario MDQ (46 síntomas en 8 categorías: dolor, concentración, cambio de comportamiento, reacciones autonómicas, retención de agua, afecto negativo, excitación y control) Variables independientes (edad, IMC, percepción subjetiva de salud, estrés de autoevaluación, hábitos de ejercicio regular, hábitos de alimentación en el desayuno)	No hábito desayuno en grupo "insalubre y estresado" → ↑síntomas físicos y psicosociales graves o muy graves Sí hábito desayuno en grupo "sano y no estresado"
<b>(Kwon et al., 2022)</b>	Dieta mediterránea	262 (20-49 años Korea del sur)	Cuestionario preselección (talla, peso, características demográficas, hipertensión, DMII, dislipemia y antecedentes menstruales). SPM cuestionario de ACOG Cuestionario adherencia dieta mediterránea K-MEDAS FFQ	↑SPM si ↑consumo: carne blanca, aperitivos y alcohol Grupo SPM (65,3%) → ↑ingesta: calórica, CHO, Fibra, VitA, vitC y vitK. Menor adherencia a DM Grupo ≠SPM (34,7%) → ↓ingesta: mantequilla, dulces y bebidas azucaradas Patrón DT → no relación con SPM Patrón CA → no relación con SPM Patrón PM → + SPM ↓SPM si ↑DM ≠ SPM → ↑DM
<b>(Houghton et al., 2018)</b>	CHO y fibra	3720 (enfermeras de 25-42 años EEUU)	FFQ (desde 1991 y cada cuatro años) Valoración CHO total, IG, índice insulina en la dieta, azúcar total y subtipos de azúcar, fibra y subtipos de fibra, granos enteros y refinados, salvado, germen y almidón	FT, FV, FC y FF no asociación desarrollo SPM GE y GR no asociación con desarrollo SPM Salvado, germen y almidón no asociación desarrollo SPM Maltosa → ↑ riesgo SPM
<b>(AlQuaiz et al., 2022)</b>	Dieta y estilo vida	1831 (18-50 años Arabia Saudita)	Cuestionario cegado (sociodemográfico, actividad física, tabaquismo y hábitos alimenticios) SPM cuestionario con 6 dominios: 1. ansiedad/cambios de humor 2. dolor abdominal/espalda/articular 3. aumento apetito/peso, 4. dolor/sensibilidad senos 5. dolor de cabeza/fatiga 6. cambios estado ánimo Datos antropométricos: talla, peso, IMC y perímetro cintura	≥5 tazas café árabe/día (↓cafeína) → 2, 5, 6 ≥3 tazas café árabe/día (↓cafeína) → 3 ↑ artículos azucarados → SPM Probabilidad de 6: 18-30 años > 30-50 años 30-50 años → 5 Universitarias → 1, 3, 4, 6 Mujeres obesas → 3 Probabilidad de 5: obesidad central > sin obesidad central
<b>(Houghton et al., 2017)</b>	Grasas	3720 (enfermeras de 25-42 años EEUU)	FFQ (desde 1991 y cada cuatro años) Valoración GT, SFA, MUFA, PUFA, GTr, GL, GA, GV, Ω3 total, Ω6 total, la proporción de Ω6: Ω3 y ácidos grasos específicos potencialmente relacionados con SPM: ácido esteárico, ácido oleico, ácido araquidónico, ácido linoleico, ácido linoleico conjugado, ácido linolénico, EPA y DHA	↑ ácido esteárico → ↑SPM En base a la edad: grasa total, PUFA y MUFA → ↑ riesgo SPM Si incluyen IMC, tabaquismo y otras variables → grasa total, PUFA y MUFA no asociación desarrollo SPM Los Ω3 no asociación riesgo SPM, ni (+) ni (-) IMC, tabaquismo y vitD inciden en relación grasa/ riesgo SPM

**Tabla 5.** Características de los estudios revisados. Elaboración propia. (Continuación)

<b>(Yamada &amp; Takeda, 2018)</b>	Proteína vegetal	135 (18-23 años, atletas, Japón)	FFQ para determinar ingesta proteína total, animal y vegetal SPM según PSQ	↑ proteína animal → ↑ deterioro atlético por SPM ↓ proteína vegetal → ↑ deterioro atlético por SPM
<b>(Bu et al., 2020)</b>	Estado de ánimo, dieta y antiox	88 (18-23 años universitarias, China)	FFQ Cuestionario estrés menstrual	Fase menstrual: ↑ ingesta de té, café negro y bebidas carbonatadas en grupo puntuación alta estrés menstrual ↑ ingesta fruta fresca (plátano y dátil chino) en grupo puntuación alta estrés menstrual Fase premenstrual: ↑ ingesta vit B6, vit C y aa presentes en dátiles en grupo puntuación alta estrés menstrual
<b>(Morino et al., 2022)</b>	Patrón SPM y mujeres colegiales	165 (18 a 19 años, universitarias, Japón)	Datos demográficos y antropométricos SPM según el ACOG Cuestionario alimentación BDHQ AF según IPAQ-SF Cuestionario depresión según SDS	3 tipos síntomas premenstruales: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipo A → asociación (+) con puntuación SDS</li> <li>• Tipo M → asociación (+) con puntuación IPAQ-SF</li> <li>• Tipo S → asociación (+) con puntuación IPAQ-SF y (-) con Mn, B9, vit C y fibra</li> </ul>
<b>(Hashim et al., 2019)</b>	Dieta y estilo de vida universitaria	300 (18-24 años, universitarias EAU)	Datos demográficos, dietéticos, estilo de vida (tabaquismo y AF) y antropométricos AF según IPAQ FFQ Datos antropométricos mediante bioimpedancia (peso, MG, %G y GV) SPM según el APMSS	↑ alimentos calóricos, azúcar, sal y grasas → ↑ síntomas físicos Tabaquismo → ↑ síntomas físicos y conductuales ↑ fruta → ↓ síntomas conductuales No relación SPM y antropometría (mayoría IMC normal)
<b>(Abu Alwafa et al., 2021)</b>	Estilo de vida y psicosocial	389 (universitarias Palestina)	Cuestionario información personal y hábitos alimentarios diarios Cuestionario depresión y estado psicosocial según DASS-21 SPM según APMSS	↑ SPM → ↑ puntuación depresión, ansiedad y estrés ↔ relación entre síntomas psicológicos y hábitos dietéticos Relación entre síntomas psicológicos y físicos y preferencia ciertos alimentos durante la menstruación Relación entre síntomas físicos y conductuales con seguir dieta Relación entre síntomas físicos y comportamiento con consumo té hierbas durante menstruación
<b>(Houghton et al., 2019)</b>	Ingesta proteína	3720 (enfermeras de 25-42 años EEUU)	FFQ (desde 1991 y cada cuatro años) Valoración PT, fuente de proteína (animal, vegetal, láctea), proporción PA, PV y aa específicos (triptófano, tirosina y glutamato)	PT no relación desarrollo SPM Fuentes de proteína no relación desarrollo SPM Ingesta de proteína o aa no relación desarrollo SPM La ingesta de macros no relación con SPM (ajustando micros)

**Tabla 5.** Características de los estudios revisados. Elaboración propia. (Continuación)

<b>(Park et al., 2021)</b>	Modificación estilo vida	38 (universitarias Corea del Sur)	<p>Volumen menstrual (↑ puntuación → ↑ sangrado)                      SPM según DRSP del manual DSM-IV                      Parámetros glucémicos (HOMA-IR, glucosa en sangre, nivel insulina)                      Datos antropométricos (MG, MM, %G, peso)                      FFQ según el KNHANES                      Duración del sueño                      Estrés percibido                      Datos sociodemográficos                      Intervención salud menstrual:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Educación pequeños grupos</li> <li>• Asesoramiento/entrenamiento individual AF</li> <li>• Asesoramiento dietético individual</li> <li>• Retroalimentación y apoyo</li> </ul>	<p>Tras la intervención ↓ SPM (no significativo)                      ↓ SPM significativa en ansiedad y depresión                      No diferencia significativa en parámetros glucémicos                      ↑ duración sueño en grupo control                      Intervención nutricional en base a los datos dietéticos recogidos</p>
<b>(Arabnezhad et al., 2022)</b>	Cúrcuma	76 (18-24 años, solteras universitarias con SPM, Iran)	<p>Administración 500mg/día curcumina + 5mg piperina                      Placebo 500mg/día lactosa + 5mg piperina                      Cuestionario para dismenorrea en base a EVA                      SPM en base a PSST                      Medición vit D                      Antropometría (talla, peso, IMC, cintura)                      Recordatorio ingesta 3 días primera semana y última tratamiento y análisis según software Dietplan4                      Análisis parámetros bioquímicos</p>	<p>No diferencia significativa ingesta macros y micros entre placebo y Cur                      ↑ Vit D en Cur. No en placebo                      Mejora AST, ALT y bilirrubina en Cur                      ↑ vit D → ↓ SPM</p>
<b>(Abdollahi et al., 2019)</b>	Vit D (en mujeres con deficiencia)	130 (18-30 años Iran)	<p>Voluntarias con vit D &lt;20ng/ml                      64 tomaron 2000UI vit D (pastilla) día sí, día no                      66 tomaron placebo                      Intervención 12 semanas, no alteración resto hábitos                      Inicio y final intervención: análisis vit D, síntomas SPM (PSST versión Irán), peso, altura, ingesta dietética (R24h 1 día entre semana y 1 día fin de semana), exposición solar y AF (IPAQ)</p>	<p>Tras intervención → ↓ Nervios, depresión laboral, fatiga y síntomas físicos</p>
<b>(Heidari et al., 2019)</b>	Vit D (inflamación y oxidación)	38 (estudiantes Iran)	<p>20 mujeres tomaron 50.000UI vit D quincenalmente                      18 mujeres placebo                      Intervención 4 meses                      Valoración SPM al inicio y los dos últimos meses</p>	<p>Si vit D → ↓IL-10, ↓IL-12, ↑ TAC y ↓ SPM                      Grupo placebo → ↑ IL-12 y ↓ TAC</p>

**Tabla 5.** Características de los estudios revisados. Elaboración propia. (Continuación)

<b>(Cömert et al., 2022)</b>	Zn	110 (18-28 años Turquía)	Características ciclo menstrual Medidas antropométricas FFQ Capacidad antiox (en base al FFQ) Parámetros bioquímicos SPM en base al DSM	48 mujeres con SPM 62 mujeres no SPM ↑ SPM → ↑ IMC, ↓ TAC, ↓ Zn, ↓ METs Mujeres con SPM tienen cambios alimentarios durante la menstruación. No las mujeres sin SPM 67,4% del total toman chocolate para aliviar sintomatología menstrual 25% con SPM y 17,7% sin SPM toman bebida particular para aliviar síntomas menstruales. 56,5% toman té. Mujeres con SPM toman más suplementos que mujeres sin SPM Mujeres con SPM → ↑ TAC si ingesta antiox y PUFA Mujeres con SPM → ↓ TAC si ingesta CHO, grasas y proteína Mujeres con SPM → ↓ valor de Zn Mujeres con SPM → ↓ Zn si ingesta energética de CHO, proteína y grasas
<b>(Takeda &amp; Chiba, 2022)</b>	S-equal	19 (20-45 años Japón)	Síntomas SPM según PSQ moderados o graves Prueba provocación soja para determinar las productoras de s-equal y excluirlas del estudio (análisis de orina) Excluidas SPM o TDPM muy graves por ética (necesita medicación) Comprimidos SE5-OH: con 2,5mg de S-equal, 0,04mg daidzeína, 0,04mg genisteína, 1,33mg gliciteína, 300mg proteína, 200mg grasa y 375mg CHO. 2 comprimidos SE5-OH 2 veces/día desde el día 5 (±2) del CM hasta el inicio del próximo CM, durante 2CM consecutivos. Técnica ARN ribosómico 16S para las muestras fecales para analizar la microbiota intestinal post intervención	Todas normo peso según IMC Con SE5-OH → asociación positiva Bifidobacterium ↑ Bifidobacterium → ↓ puntuación DRSP (salvo en fatiga, antojos o comer en exceso e insomnio o hipersomnia)

**SPM** (Síndrome premenstrual), **MDQ** (Mood Disorder Questionnaire), **ACOG** (Colegio Americano de Obstetras), **K-MEDAS** (versión coreana del Mediterranean Diet Adherence Screener), **FFQ** (cuestionario de frecuencia de consumo), **CHO** (Carbohidratos), **DM** (dieta mediterránea), **Patrón DT** (Patrón dieta tradicional, rico en pescado/marisco, verduras, kimchi, algas, papas y frutas), **Patrón CA** (patrón carne/alcohol rico en arroz, fideos, albóndigas, carne roja, alcohol), **Patrón PM** (patrón pan/merienda rico en pan, pasteles de arroz y aperitivos), **IG** (índice glucémico), **FT** (fibra total), **FV** (fibra vegetal), **FC** (fibra cereales), **FF** (fibra fruta), **GE** (granos enteros), **GR** (granos refinados), **GT** (grasa total), **SFA** (ácidos grasos de cadena corta), **MUFA** (ácidos grasos monoinsaturados), **PUFA** (ácidos grasos poli insaturados), **GTr** (grasa trans), **GL** (grasa láctea), **GA** (grasa animal), **GV** (grasa vegetal), **Ω3** (ácidos grasos omega 3), **Ω6** (ácidos grasos omega 6), **EPA** (ácido eicosapentaenoico), **DHA** (ácido docosahexaenoico), **PSQ** (cuestionario síntomas premenstruales), **aa** (aminoácidos), **BDHQ** (brief-type self-administered diet history questionnaire), **IPAQ-SF** (cuestionario corto internacional actividad física), **SDS** (escala autoevaluación de la depresión de Zung), **Tipo A** (afectivo, incluye ansiedad, confusión, depresión, aislamiento social, arrebatos de ira y problemas piel), **Tipo M** (mixto, representa tanto fisiológico como psicológico, incluye falta de motivación/concentración, fatigabilidad, hinchazón abdominal, somnolencia, dolor lumbar, hinchazón manos o pies y amento apetito), **Tipo S** (somático, incluye irritabilidad, sensibilidad o dolor senos, dolor abdominal y cefalea), **Mn** (manganeso), **AF** (actividad física), **MG** (masa grasa), **%G** (porcentaje graso), **GV** (grasa visceral), **APMSS** (escala árabe del síndrome premenstrual), **PT** (proteína total), **PA** (proteína animal), **PV** (proteína vegetal), **DRSP** (Daily Record of Severity of Problems), **HOMA-IR** (modelo de evaluación de la homeostasis resistencia a la insulina), **MM** (masa muscular), **KNHANES** (encuesta nacional de examen de salud y nutrición de corea), **EVA** (escala visual del dolor), **AST** (Aspartato aminotransferasa, enzima hepática), **ALT** (alanina aminotransferasa, enzima hepática), **PSST** (premenstrual symptoms screening tool), **RAAS** (sistema renina angiotensina aldosterona), **R24h** (recordatorio dietético 24horas), **IL-10** (Interleucina 10 inflamatoria), **IL-12** (interleucina 12 inflamatoria), **TAC** (capacidad antioxidante total), **DSM y DSM-IV** (Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders o DSM de la asociación americana de psiquiatría), **IMC** (índice masa corporal), **Zn** (zinc), **METs** (unidad de medida índice metabólico), **CHO** (carbohidratos), **CM** (ciclo menstrual)

#### **5.4. Análisis del sesgo de los artículos seleccionados según NIH (Study Quality Assessment Tools)**

Analizamos el riesgo de sesgo de cada uno de los artículos seleccionados, de este modo podremos tener un alcance más amplio de la validez de los resultados analizados.

Los criterios según el NIH son distintos en función de cada tipo de estudio, por lo que se han diferenciado tres tablas distintas en función de la tipología de artículo. De este modo tenemos la tabla 6 que recoge el riesgo de sesgo para los estudios de cohortes observacionales y transversales, la tabla 7 que recoge el riesgo de sesgo para los estudios de control aleatorio y la tabla 8 que recoge el análisis del riesgo de sesgo para los estudios de caso control y pre-post sin grupo control. Se establece un código de colores para poder visualizar si el sesgo es o no elevado y por tanto valorar la calidad científica de cada artículo. En verde los estudios con bajo sesgo, en naranja los estudios con sesgo moderado y en rojo los estudios con un sesgo elevado.

Artículo	(Matsumoto et al., 2019)		(Kwon et al., 2022)		(Houghton et al., 2018)		(AlQuaiz et al., 2022)		(Houghton et al., 2017)		(Yamada & Takeda, 2018)		(Bu et al., 2020)		(Morino et al., 2022)		(Hashim et al., 2019)		(Abu Alwafa et al., 2021)		(Houghton et al., 2019)	
	si	no	si	no	si	no	si	no	si	no	si	no	si	no	si	no	si	no	si	no	si	no
<b>Palabra clave</b>	Desayuno		Dieta Mediterránea		CHO y fibra		Dieta y estilo de vida		Grasas		Proteína vegetal		Estado de ánimo negativo, dieta y antiox.		Patrón SPM mujeres colegiales		Dieta y estilo de vida universitaria		Estilo de vida y psicosocial		Ingesta proteína	
<b>Criterio</b>	si	no	si	no	si	no	si	no	si	no	si	no	si	no	si	no	si	no	si	no	si	no
1. Pregunta u objetivo	X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X	
2. Población estudio	X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X	
3. Tasa de participación	X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X	
4. Origen sujetos similar / criterios inclusión y exclusión	X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X	
5. Tamaño muestra		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X
6. Análisis	X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X	
7. Plazo tiempo					X		X		X		X		X		X		X		X		X	
8. Exposición variable	X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X	
9. Medidas de exposición	X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X	
10. Exposición en el tiempo					X		X		X		X		X		X		X		X		X	
11. Variables dependientes	X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X	
12. Evaluadores cegados							X		X		X		X		X		X		X		X	
13. Pérdida sujetos menor 20%	X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X	
14. Variables confusión			X		X		X		X		X		X		X		X		X		X	

**Tabla 6.** Análisis del riesgo de sesgo para los estudios de cohortes observacionales y transversales según el NIH. Elaboración propia

<b>Artículo</b>	<b>(Park et al., 2021)</b>		<b>(Arabnezhad et al., 2022)</b>		<b>(Abdollahi et al., 2019)</b>		<b>(Heidari et al., 2019)</b>	
<b>Palabra clave</b>	<b>Modificación estilo de vida</b>		<b>Cúrcuma</b>		<b>Vit D (mujeres con deficiencia)</b>		<b>Vit D (inflamación y oxidación)</b>	
<b>Criterio</b>	si	no	si	no	si	no	si	no
1. Se define aleatorizado	X		X		X		X	
2. Aleatorización correcta	X		X		X		X	
3. Ocultación tratamiento		X	X		X		X	
4. Participantes y proveedores cegados		X	X		X		X	
5. Evaluadores cegados	X		X		X		X	
6. Grupos similares	X		X		X		X	
7. Abandono menor 20%	X		X		X		X	
8. Abandono grupal menor 15%	X		X		X		X	
9. Adherencia protocolo	X		X		X		X	
10. No otras intervenciones	X		X		X		X	
11. Evaluación resultados	X		X		X		X	
12. Tamaño muestra	X		X			X		X
13. Informe resultados	X		X		X		X	
14. Análisis por tratamiento	X		X		X		X	

**Tabla 7.** Análisis del riesgo de sesgo para los estudios de control aleatorio según el NIH. Elaboración propia

Artículo	(Cömert et al., 2022)			(Takeda & Chiba, 2022)	
	Zinc			S-equol	
Palabra clave	si	no	Criterio estudio pre-post sin grupo control	si	no
1. Pregunta objetivo	X		1.Pregunta objetivo	X	
2. Población de estudio	X		2.Criterios elegibilidad	X	
3. Tamaño muestra		X	3.Participantes representativos	X	
4. Control	X		4.Inscripción participantes que cumplieron criterios	X	
5. Criterios inclusión y exclusión	X		5.Tamaño muestra	X	
6. Diferenciación control	X		6.Administración intervención	X	
7.Control de la tasa elegible	X		7.Medidas de resultado	X	
8. Controles concurrentes	X		8.Evaluadores cegados	X	
9. Exposición antes del evento			9.Abandono menor 20%	X	
10. Medidas de exposición			10.Estadística	X	
11.Evaluadores cegados			11.Toma medidas pre-post	X	
12. Tamaño muestra			12.Estadística grupal	X	
13. Informe resultados	X				
14. Ajuste estadístico variables confusión	X				

**Tabla 8.** Análisis del riesgo de sesgo para los estudios de caso control y pre-post sin grupo control según el NIH. Elaboración propia

En los distintos estudios analizados no siempre hay una justificación del tamaño de muestra y las variables de confusión no son las mismas en todos los estudios. Tampoco hay siempre una exposición a lo largo del tiempo, dado que principalmente los estudios analizados constan de encuestas estandarizadas de valoración de síntomas de SPM y de cuestionarios de frecuencia de consumo de alimentos.

Del mismo modo, no todos los evaluadores de cada estudio son cegados, puesto que en algunos de ellos no se trata de un tratamiento concreto que se lleva a cabo, sino de un análisis de los resultados obtenidos en los cuestionarios, de los cuales se obtienen conclusiones.

Todos estos sesgos intrínsecos de cada estudio condicionan también el sesgo de la presente revisión.

## 6. Discusión

Para el análisis de sesgo se ha aplicado el protocolo del NIH (Study Quality Assessment Tools). Según todos los criterios en función del tipo de estudio y mi valoración personal, no hay ningún estudio de los 17 revisados que tenga un riesgo de sesgo elevado.

La mayoría de los estudios recogen población de distintas culturas, por lo que la comparación es compleja, dado que el tipo de alimentación también lo es, de todos modos, la mayor parte de estudios se centran en dieta mediterránea (oriente medio) y dieta oriental (Japón, Corea, China) parecidas por el consumo de frutas, verduras, pescado fresco, legumbres y consumo moderado de carne.

Los cuestionarios para el análisis de la sintomatología del SPM son distintos en cada estudio, por lo que la unificación de criterios es más compleja, aunque todos han sido validados por distintos organismos y cumplen los requisitos del DSM-IV. Las herramientas de detección para el SPM y el TDPM, por lo general, como el PSQ, tienen una sensibilidad alta, pero una especificidad baja (Henz et al., 2018). Por tanto, se reducen las posibilidades de registrar casos positivos de SPM y TDPM.

En todos los estudios la valoración del SPM se basa en este tipo de cuestionarios validados que son habitualmente autoadministrados. Del mismo modo, los cuestionarios de frecuencia de consumo también son rellenados por la muestra. Este podría ser un punto sensible de los estudios, dada la subjetividad elevada y la capacidad de recordar tanto la ingesta como por ejemplo el grado de dolor o sensibilidad emocional experimentada durante la fase premenstrual.

También hay que tener presente, que dicha revisión ha sido llevada a cabo por una sola revisora, ingeniera técnica en industrias agroalimentarias, ingeniera agrónoma y estudiante de nutrición y en consecuencia con el sesgo propio de los estudios cursados.

Podemos ver una síntesis de la discusión en la tabla 9 situada al final del punto 6.

### A nivel global de hábitos de vida:

La sintomatología del SPM o TDPM podría estar relacionada con factores dietéticos cuando la población en estudio no tiene obesidad ni sobrepeso, en cambio la antropometría no se relacionaría con el SPM en normopeso. Por lo tanto, la obesidad en sí misma o el sobrepeso podría representar un factor condicionante del SPM o TDPM, lo cual en sí mismo, tendría significado y relación con la dieta, pero también

con el ejercicio físico, los hábitos de sueño y el estrés. En definitiva, relación con unos hábitos de vida saludable, en línea con estudios anteriores (Vani K et al., 2013). Hay que tener presente que la actividad física debe ser moderada, no extenuante, dado que una práctica deportiva demasiado intensa favorece el SPM (Czajkowska et al., 2015; Yamada & Takeda, 2018). También Cömert et al (2022) relaciona un IMC elevado con mayor sintomatología SPM. AlQuaiz et al (2022) relacionó la obesidad con peores resultados de SPM. Hashim et al (2019) no encontró relación entre SPM y la antropometría, en este caso, todas las participantes tenían un IMC normo peso. En estudios anteriores también se relacionó IMC y circunferencia de cadera con SPM (Rad et al., 2018). Pero hay que tener presente que hay estudios que llegan a conclusiones contrarias y la población con IMC menor a 25kg/m<sup>2</sup> sufre más SPM que la población con normo peso (Mizgier et al., 2019). Igualmente en un reciente meta análisis se relacionaba la prevalencia del síndrome premenstrual con un IMC menor a 18,5 kg/m<sup>2</sup> y el tabaquismo (Mitsubishi et al., 2022). Por lo que a nivel de IMC podríamos relacionar con el SPM valores elevados de IMC pero también bajos. Siendo preferible valores de normo peso.

El SPM puede manifestarse tras la ovulación y llegar hasta la menstruación. Durante la fase premenstrual y la menstruación parece haber mayor necesidad de ingesta de ciertos alimentos para ayudar a paliar las molestias físicas, psicológicas y emocionales (Abu Alwafa et al., 2021). Podría tratarse de un hambre emocional. De hecho, las mujeres con SPM tienen mayores desórdenes alimentarios que las que no sufren SPM (Isgin-Atici et al., 2020) por lo que no sólo es importante qué se come sino cómo se come. En esta misma línea estudios avalan el cambio de comportamiento premenstrual en mujeres con SPM, incrementando la ingesta energética, los alimentos dulces y las grasas (Cross et al., 2001). En este punto debemos también realizarnos la pregunta de qué ocurre primero: ¿se incrementa cierto consumo de alimentos para paliar la sintomatología? O bien debido a este consumo más “emocional” ¿existe un incremento en la sintomatología SPM? Posiblemente se trata de un círculo en el que resulta complejo encontrar cuál es el desencadenante.

#### Ingesta de grasas:

En la relación de la ingesta de grasas con el riesgo de padecer SPM, Houghton et al (2017) concluían que sólo el ácido esteárico incrementaba este riesgo tras aplicar variables de confusión como el IMC, la edad, el tabaquismo o la vitamina D. Los PUFA, MUFA y omega 3 no incidían ni positiva ni negativamente en el riesgo de padecer SPM. En cambio, en un reciente metaanálisis (Mohammadi et al., 2022) se

concluía que los omega 3 podrían reducir la gravedad del SPM (una vez ya establecido), obteniendo mejores resultados con un incremento de la duración del tratamiento. También en esta misma línea, Cömert et al (2022) relacionaba una mejora de la TAC si mejoraba la ingesta de PUFA y antioxidantes y una mejora de la TAC se relacionaba con una mejoría de los síntomas SPM. Tener también presente el tabaco como hábito tóxico relacionado con incremento de SPM (Houghton et al., 2017) . El tabaco en si tiene una capacidad oxidante muy elevada, lo cual podría reducir la TAC y por tanto contribuir a una mayor sintomatología SPM.

Si nos centramos en el ácido esteárico y un alimento rico en él de consumo común en la fase premenstrual y menstrual (chocolate), un tercio del lípido en la manteca de cacao es ácido esteárico (Steinberg et al., 2003) por lo que el chocolate es considerado un alimento rico en ácido esteárico. Esto podría explicar que un incremento de la ingesta de chocolate durante la fase premenstrual y menstrual (alimentación emocional) incrementara el riesgo de padecer SPM. Paralelamente, el chocolate también es rico en zinc y antioxidantes (Cinquanta et al., 2016), siendo el zinc un nutriente en carencia en mujeres con SPM tal y como indica Cömert et al (2022) y siendo necesario la ingesta de antioxidantes para una mejora de la TAC que a su vez mejora el SPM. Nos encontraríamos por tanto con un alimento que puede ser causa y antídoto a la vez, estaríamos dentro del círculo vicioso anteriormente mencionado.

#### Ingesta de hidratos de carbono:

En un estudio realizado en 640 estudiantes de dietética japonesas (Murakami et al., 2008) se observó que el IG (índice glucémico) dietético se asociaba inversamente con la puntuación de SPM. En dicho estudio se hipotetizaba en la teoría que un IG elevado puede incrementar la serotonina a nivel cerebral, mejorando la sintomatología del SPM. Esta mejora sería debida al mayor contenido en triptófano en una dieta de elevado IG. En cambio, en un estudio posterior (Bianco et al., 2014) se relacionaba la ingesta de azúcares simples con una exacerbación de la sintomatología SPM, igualmente AlQuaiz et al (2022) también relacionó la ingesta de azúcar con agravamiento del SPM. Cabe destacar que alimentos con elevado IG, no tienen por qué ser alimentos ricos en azúcares simples o procesados, por lo que podría ser interesante una alimentación con hidratos de carbono de IG elevado para el mantenimiento de valores correctos de triptófano, pero sin caer en alimentos poco saludables ricos en azúcares.

En población con gastronomía oriental (Japón, Corea, China, entre otros) una alimentación rica en pan y dulces genera un incremento de SPM (Kwon et al., 2022), igualmente ocurre en población con una dieta tipo mediterránea procedente de Oriente Medio (EAU, Irán, Palestina, entre otros) un elevado consumo de productos azucarados eleva las puntuaciones de SPM (AlQuaiz et al., 2022). Igualmente, Hashim et al (2019) relaciona el consumo de alimentos calóricos, azúcar, sal y grasas con mayor sintomatología de SPM. Estudios anteriores también ofrecen datos en esta misma línea, así pues el estilo de vida, la ingesta de alimentos fritos, bebidas dulces, comida rápida y fruta, ausencia de hábitos deportivos y tener antecedentes familiares de SPM se asociaron con el SPM (Rad et al., 2018). También en la bibliografía científica se ha encontrado relación entre el SPM y el consumo de más alimentos que contienen yema de huevo, alcohol, peor calidad del sueño, antecedentes familiares de dislipidemia y un mayor nivel de colesterol sérico (Cheng et al., 2013). Todos estos componentes podríamos decir, que forman parte de una alimentación poco saludable, más propia de alimentos procesados y ultra procesados. También Park et al (2021) conseguían mejoras significativas en valores de ansiedad y depresión tras una intervención que, entre otras, incluía mejoras en los hábitos dietéticos mediante profesionales de la nutrición.

#### Ingesta proteica:

Por un lado la cantidad y el tipo de proteína no parece incidir en el riesgo de desarrollo de SPM (Houghton et al., 2019) pero Yamada y Takeda (2018) si encuentran una relación con el tipo de proteína, en concreto un incremento de proteína animal y un descenso de proteína vegetal incrementaría la sintomatología de SPM. En un estudio anterior se buscaba evidencia de equilibrio energético y preferencia de sabor a lo largo del ciclo menstrual en mujeres asiáticas, pero no se encontró diferencias en la ingesta proteica y puntuación SPM (Elliott et al., 2015). Existe poca bibliografía en la que se relacione la ingesta proteica con el grado de SPM, por lo que no podríamos establecer una relación clara con este macronutriente. De hecho esta afirmación confirma el hecho que no hay suficiente evidencia que relacione la ingesta de macronutrientes con el SPM (Houghton et al., 2019) (Elliott et al., 2015).

#### Micronutrientes y suplementos:

Como acabamos de ver, no se encuentra relación entre el riesgo de sufrir SPM y ningún macronutriente. Conclusión que es respaldada también en una revisión reciente (Siminiuc & Turcanu, 2023) en la que no se identifica relación entre sintomatología SPM y el consumo de macros (proteínas, grasas, CHO y fibra), en

cambio sí demuestra la efectividad de micros, en concreto el calcio, magnesio, vitamina D, vitaminas del grupo B y otros suplementos herbales. En esta misma línea, Morino et al (2022) relaciona un consumo de manganeso, ácido fólico, fibra y vitamina C para mejorar los síntomas de SPM. Igualmente, Bu et al (2020) habla de vitamina B6, vitamina C y aminoácidos presentes en las frutas frescas (dátiles) consumidos en mayor medida por mujeres con elevada puntuación en SPM.

Estas afirmaciones respaldan otros estudios donde complejos multivitamínicos y minerales, así como tratamientos de vitamina B6 consiguen mejoras en el SPM y el TDPM (Retallick-Brown et al., 2020).

En concreto la vitamina D, se estima que el 50% de la población mundial sufre carencia de esta vitamina (Wimalawansa et al., 2018). Se considera deficiencia valores por debajo de 30ng/ml, situando el rango óptimo entre 30 y 60ng/ml. Es necesario llegar a estos valores, bien sea con suplementación directa (Abdollahi et al., 2019; Heidari et al., 2019), bien sea por incentivar su incremento en sangre vía indirecta por el consumo de cúrcuma (Arabnezhad et al., 2022) o por la exposición solar. De cualquier modo, el incremento sérico de vitamina D, parece mejorar el SPM y los parámetros inflamatorios, así como incrementar la TAC, que a su vez también es responsable de una mejora del SPM. El incremento de vitamina D vía ingesta de cúrcuma, añade a los beneficios de la vitamina D los efectos antiinflamatorio, antioxidante, antimicrobiano y anticáncer de la cúrcuma, pudiendo también en sí mismos incidir en una mejora de la sintomatología premenstrual (Adamczak et al., 2020; Akaberi et al., 2021; Bahrami et al., 2022; Boroumand et al., 2018).

Continuando con la vitamina D, un valor insuficiente incrementa el sistema renina angiotensina aldosterona favoreciendo la retención de líquidos premenstrual y generando alteraciones de presión arterial e hipertensión. Parece ser que el SPM puede actuar como chivato del riesgo de hipertensión (Bertone-Johnson et al., 2015).

#### Microbiota:

Por último, pero no menos importante, cabe destacar también la relación entre la microbiota y el SPM, tal y como indican Takeda y Chiba (2022) un incremento de *Bifidobacterium* mejora el SPM. Existen otros estudios que relacionan fuertemente *Collinsella* con SPM. *Collinsella* está asociada con la dieta por lo que las intervenciones dietéticas como los prebióticos dirigidos a *Collinsella* y a regular la microbiota intestinal podrían tener un papel relevante en la prevención y mejora del SPM (Okuma et al., 2022).

En concreto, las proteínas animales, como la carne magra y la dieta baja en fibra dietética, están asociadas con un aumento de *Collinsella*. Por lo que, dietas ricas en productos animales asociadas con especies proinflamatorias, incluidas las relacionadas con *Ruminococcus gnavus* y *Collinsella spp* podrían incrementar la sintomatología del SPM (Gomez-Arango et al., 2018; van Soest et al., 2020). Esta hipótesis estaría relacionada con el estudio de Yamada y Takeda (2018) que ya sugerían que una dieta alta en proteína animal incrementaba el SPM.

La microbiota, no sólo tiene una función secretora directa, sino que incide en la actividad hormonal, neurotransmisora y genera compuestos bioactivos que refuerzan su posible papel en la mejora del SPM (Nabeh, 2023). Si unimos la relación bidireccional hormona-microbiota, la dieta y factores del estilo de vida podemos pensar que se puede incidir positivamente en esta enfermedad que afecta a tantas mujeres a nivel global.

**Tabla 9** Discusión resultados de la revisión. Elaboración propia

	Hábitos de vida	Ingesta de grasas	Ingesta Hidratos	Ingesta proteica	Micros y suplementos	Microbiota
<b>Mejora</b>	Ejercicio físico moderado Hábitos de sueño correcto	Omega 3 → ↓síntomas ↑PUFA y antiox→↑TAC ↑TAC→↓SPM	Alimentos con ↑IG ricos en triptófano→ ↑serotonina		Ca, Mg, vit D, vit B6, Mn Vit C, ácido fólico y Zn Cúrcuma → ↑vit D	<i>Bifidobacterium</i> Dietas dirigidas a equilibrar la microbiota intestinal
<b>Empeora</b>	↑↑ IMC IMC <18,5kg/m2 Tabaquismo Estrés ↑ colesterol Antecedentes familiares con dislipidemia	Alimentos calóricos ricos en grasas, fritos (comida rápida)	Alimentos calóricos ricos en azúcares simples, bebidas azucaradas, comida rápida	↑ Proteína animal ↓ Proteína vegetal	Vit D <30ng/ml (50% población)	↑productos animales→ ↑ especies proinflamatorias (↑ <i>Collinsella</i> , ↑ <i>Ruminococcus gnavus</i> )
<b>No incide</b>		PUFA, MUFA y Omega 3 vs riesgo desarrollo SPM				
<b>Anotaciones</b>				No existe una relación clara entre el SPM y proteína		
<b>IMC</b> (índice de masa corporal), <b>PUFA</b> (ácidos grasos poliinsaturados), <b>Antiox</b> (antioxidantes), <b>TAC</b> (capacidad antioxidantes total), <b>IG</b> (índice glucémico), <b>Ca</b> (calcio), <b>Mg</b> (magnesio), <b>Vit D</b> (vitamina D), <b>Vit B6</b> (vitamina B6), <b>Mn</b> (manganeso), <b>Vit C</b> (vitamina C), <b>Zn</b> (zinc)						

## 7. Conclusiones

Tras realizar la revisión de los 17 artículos y en relación con la bibliografía consultada, parece ser que la clave en el tratamiento nutricional para el SPM estaría en los micronutrientes, no sólo en no tener deficiencias sino en tener niveles aceptables. En concreto la vitamina D, la vitamina C, vitaminas del grupo B, zinc, magnesio y manganeso. Cabe tener presente que una alimentación rica en frutas, verduras, granos integrales, legumbres, pescado y consumo ocasional de carne y derivados ya es rica en todos estos nutrientes, por lo que podemos concluir que una alimentación saludable, procedente tanto de la dieta mediterránea como de la dieta oriental, podrían favorecer una mejora de la sintomatología del SPM.

Parece necesario también evitar los alimentos calóricos, ricos en azúcares, grasas y sal, así como comida rápida y las bebidas azucaradas. Por otro lado, alimentación muy común actualmente entre las jóvenes.

Todo ello debe ir acompañado de una actividad física regular, no extenuante, mantenimiento de normo peso, correctos valores metabólicos y ausencia de hábitos tóxicos como el alcohol y el tabaco.

Tener también presente el papel de la microbiota intestinal y su interacción con la dieta y el SPM, *Bifidobacterium* puede mejorar el SPM y *Collinsella* podría formar parte de la microbiota de mujeres con SPM.

A pesar de los datos revisados, sería necesaria más investigación que relacione la nutrición con la capacidad de mejora de los síntomas del SPM. La nutrición es una intervención segura, carente de efectos secundarios (en ausencia de alergias e intolerancias) y relativamente sencilla si se cuenta con la información necesaria. La nutrición puede contribuir a una mejora integral de la salud. Las mujeres siguen siendo hoy día las encargadas de la nutrición familiar, por lo que pueden ejercer una influencia relevante en la mejora de la salud en su entorno. De este modo, no sólo se interviene en la salud femenina/familiar/entorno, sino que se favorece el empoderamiento de la mujer.

## **8. Abreviaturas**

AOC Anticonceptivos orales combinados (AOC)

CHO Carbohidratos

GABA ácido gamma-aminobutírico (GABA)

IG índice glucémico

ISRS Inhibidores selectivos de la recaptación de serotonina

MAO enzima monoaminooxidasa (MAO)

MDQ Mood disorder questionnaire

MUFA Ácidos grasos monoinsaturados

PUFA Ácidos grasos poliinsaturados

SPM Síndrome premenstrual

TAC Capacidad total antioxidante

TCC Terapia cognitivo-conductual (TCC)

TDPM Trastorno disfórico premenstrual

VAC Vitex Agnus Castus (VAC)

## 9. Anexos. Tablas verificación protocolo PRISMA

Tabla 1. Lista de verificación PRISMA 2020

Sección/tema	Item nº	Item de la lista de verificación	Localización del ítem en la publicación
<b>Título</b>			
título	1	Identifique la publicación como una revisión sistemática	Pág. 0
<b>Resumen</b>			
Resumen estructurado	2	Vea la lista de verificación para resúmenes estructurados de la declaración PRISMA 2020 (tabla 10)	Pág. 3
<b>Introducción</b>			
Justificación	3	Describa la justificación de la revisión en el contexto del conocimiento existente	Pág 7
Objetivos	4	Proporcione una declaración explícita de los objetivos o las preguntas que aborda la revisión.	Pág 13
<b>Métodos</b>			
Criterios elegibilidad	5	Especifique los criterios de inclusión y exclusión de la revisión y cómo se agruparon los estudios para la síntesis	Pág 18
Fuentes de información	6	Especifique todas las bases de datos, registros, sitios web, organizaciones, listas de referencias y otros recursos de búsqueda o consulta para identificar los estudios. Especifique la fecha en la que cada recurso se buscó o consultó por última vez	Pág 15
Estrategia de búsqueda	7	Presente las estrategias de búsqueda completas de todas las bases de datos, registros y sitios web, incluyendo cualquier filtro y los límites utilizados	Pág 15
Proceso de selección de los estudios	8	Especifique los métodos utilizados para decidir si un estudio cumple con los criterios de inclusión de la revisión, incluyendo cuántos autores de la revisión cribaron cada registro y cada publicación recuperada, si trabajaron de manera independiente y, si procede, los detalles de las herramientas de automatización utilizadas en el proceso	Pág 20
Proceso de extracción de los datos	9	Indique los métodos utilizados para extraer los datos de los informes o publicaciones, incluyendo cuántos revisores recopilaron datos de cada publicación, si trabajaron de manera independiente, los procesos para obtener o confirmar los datos por parte de los investigadores del estudio y, si procede, los detalles de las herramientas de automatización utilizadas en el proceso.	Pág 20
Lista de datos	10a	Enumere y defina todos los desenlaces para los que se buscaron los datos. Especifique si se buscaron todos los resultados compatibles con cada dominio del desenlace (por ejemplo, para todas las escalas de medida, puntos temporales, análisis) y, de no ser así, los métodos utilizados para decidir los resultados que se debían recoger	Pág 21
	10b	Enumere y defina todas las demás variables para las que se buscaron datos (por ejemplo, características de los participantes y de la intervención, fuentes de financiación). Describa todos los supuestos formulados sobre cualquier información ausente (missing) o incierta	Pág 21
Evaluación del riesgo de sesgo de los estudios individuales	11	Especifique los métodos utilizados para evaluar el riesgo de sesgo de los estudios incluidos, incluyendo detalles de las herramientas utilizadas, cuántos autores de la revisión evaluaron cada estudio y si trabajaron de manera independiente y, si procede, los detalles de las herramientas de automatización utilizadas en el proceso	Pág 21
Medidas del efecto	12	Especifique, para cada desenlace, las medidas del efecto (por ejemplo, razón de riesgos, diferencia de medias) utilizadas en la síntesis o presentación de los resultados	Pág 21
Métodos de síntesis	13a	Describa el proceso utilizado para decidir qué estudios eran elegibles para cada síntesis (por ejemplo, tabulando las características de los estudios de intervención y comparándolas con los grupos previstos para cada síntesis (ítem n.8 5).	Pág 21
	13b	Describa cualquier método requerido para preparar los datos para su presentación o síntesis, tales como el manejo de los datos perdidos en los estadísticos de resumen o las conversiones de datos.	Pág 21
	13c	Describa los métodos utilizados para tabular o presentar visualmente los resultados de los estudios individuales y su síntesis	Pág 21
	13d	Describa los métodos utilizados para sintetizar los resultados y justifique sus elecciones. Si se ha realizado un metaanálisis, describa los modelos los métodos para identificar la presencia y el alcance de la heterogeneidad estadística, y los programas informáticos utilizados	

**Tabla 1.** Lista de verificación PRISMA 2020 (continuación)

	13e	Describa los métodos utilizados para explorar las posibles causas de heterogeneidad entre los resultados de los estudios (por ejemplo, análisis de subgrupos, metarregresión)	
	13f	Describa los análisis de sensibilidad que se hayan realizado para evaluar la robustez de los resultados de la síntesis.	
Evaluación del sesgo en la publicación	14	Describa los métodos utilizados para evaluar el riesgo de sesgo debido a resultados faltantes en una síntesis (derivados de los sesgos en las publicaciones)	Pág 33
Evaluación de la certeza de la evidencia	15	Describa los métodos utilizados para evaluar la certeza (o confianza) en el cuerpo de la evidencia para cada desenlace	
<b>Resultados</b>			
Selección de los estudios	16a	Describa los resultados de los procesos de búsqueda y selección, desde el número de registros identificados en la búsqueda hasta el número de estudios incluidos en la revisión, idealmente utilizando un diagrama de flujo (ver figura 2)	Pág 17
	16b	Cite los estudios que aparentemente cumplieran con los criterios de inclusión, pero que fueron excluidos, y explique por qué fueron excluidos	Pág 19
Características de los estudios	17	Cite cada estudio incluido y presente sus características.	Pág 22
Riesgo de sesgo de los estudios individuales	18	Presente las evaluaciones del riesgo de sesgo para cada uno de los estudios incluidos.	Pág 33
Resultados de los estudios individuales	19	Presente, para todos los desenlaces y para cada estudio: a) los estadísticos de resumen para cada grupo (si procede) y b) la estimación del efecto y su precisión (por ejemplo, intervalo de credibilidad o de confianza), idealmente utilizando tablas estructuradas o gráficos.	Pág 29
Resultados de la síntesis	20a	Para cada síntesis, resuma brevemente las características y el riesgo de sesgo entre los estudios contribuyentes.	Pág 29
	20b	Presente los resultados de todas las síntesis estadísticas realizadas. Si se ha realizado un metaanálisis, presente para cada uno de ellos el estimador de resumen y su precisión (por ejemplo, intervalo de credibilidad o de confianza) y las medidas de heterogeneidad estadística. Si se comparan grupos, describa la dirección del efecto	
	20c	Presente los resultados de todas las investigaciones sobre las posibles causas de heterogeneidad entre los resultados de los estudios.	
	20d	Presente los resultados de todos los análisis de sensibilidad realizados para evaluar la robustez de los resultados sintetizados.	
Sesgos en la publicación	21	Presente las evaluaciones del riesgo de sesgo debido a resultados faltantes (derivados de los sesgos de en las publicaciones) para cada síntesis evaluada	Pág 33
Certeza de la evidencia	22	Presente las evaluaciones de la certeza (o confianza) en el cuerpo de la evidencia para cada desenlace evaluado	
<b>Discusión</b>			
Discusión	23a	Proporcione una interpretación general de los resultados en el contexto de otras evidencias	Pág 37
	23b	Argumente las limitaciones de la evidencia incluida en la revisión	Pag 37
	23c	Argumente las limitaciones de los procesos de revisión utilizados	Pág 37
	23d	Argumente las implicaciones de los resultados para la práctica, las políticas y las futuras investigaciones	Pag 44
<b>Otra información</b>			
Registro y protocolo	24a	Proporcione la información del registro de la revisión, incluyendo el nombre y el número de registro, o declare que la revisión no ha sido registrada	
	24b	Indique dónde se puede acceder al protocolo, o declare que no se ha redactado ningún protocolo	
Financiación	25	Describa las fuentes de apoyo financiero o no financiero para la revisión y el papel de los financiadores o patrocinadores en la revisión	
Conflicto de intereses	26	Declare los conflictos de intereses de los autores de la revisión	
Disponibilidad de datos, códigos y otros materiales	27	Especifique qué elementos de los que se indican a continuación están disponibles al público y dónde se pueden encontrar: plantillas de formularios de extracción de datos, datos extraídos de los estudios incluidos, datos utilizados para todos los análisis, código de análisis, cualquier otro material utilizado en la revisión	

Tabla 2. Lista de verificación PRISMA 2020 para resúmenes estructurados

Sección/tema	Item nº	Item de la lista de verificación	
<b>Título</b>			
Título	1	Identifique el informe o publicación como una revisión sistemática.	√
<b>Antecedentes</b>			
Objetivos	2	Proporcione una declaración explícita de los principales objetivos o preguntas que aborda la revisión.	√
<b>Métodos</b>			
Criterios de elegibilidad	3	Especifique los criterios de inclusión y exclusión de la revisión	√
Fuentes de información	4	Especifique las fuentes de información (por ejemplo, bases de datos, registros) utilizadas para identificar los estudios y la fecha de la última búsqueda en cada una de estas fuentes	√
Riesgo de sesgo de los estudios individuales	5	Especifique los métodos utilizados para evaluar el riesgo de sesgo de los estudios individuales incluidos	√
Síntesis de los resultados	6	Especifique los métodos utilizados para presentar y sintetizar los resultados	√
<b>Resultados</b>			
Estudios incluidos	7	Proporcione el número total de estudios incluidos y de participantes y resuma las características relevantes de los estudios.	√
Síntesis de los resultados	8	Presente los resultados de los desenlaces principales e indique, preferiblemente, el número de estudios incluidos y los participantes en cada uno de ellos. Si se ha realizado un metaanálisis, indique el estimador de resumen y el intervalo de confianza o de credibilidad. Si se comparan grupos, describa la dirección del efecto (por ejemplo, qué grupo se ha visto favorecido).	√
<b>Discusión</b>		Indique los métodos utilizados para extraer los datos de los informes o publicaciones, incluyendo cuántos revisores recopilaron datos de cada publicación, si trabajaron de manera independiente, los procesos para obtener o confirmar los datos por parte de los investigadores del estudio y, si procede, los detalles de las herramientas de automatización utilizadas en el proceso.	
Limitaciones de la evidencia	9	Proporcione un breve resumen de las limitaciones de la evidencia incluida en la revisión (por ejemplo, riesgo de sesgo, inconsistencia –heterogeneidad– e imprecisión)	√
Interpretación	10	Proporcione una interpretación general de los resultados y sus implicaciones importantes	√
<b>Otros</b>			
Financiación	11	Especifique la fuente principal de financiación de la revisión	
Registro	12	Proporcione el nombre y el número de registro	

## 10. Bibliografía

- Abdi, F., Ozgoli, G., & Rahnemaie, F. S. (2019). A systematic review of the role of vitamin D and calcium in premenstrual syndrome. *Obstetrics & Gynecology Science*, 62(2), 73-86. <https://doi.org/10.5468/ogs.2019.62.2.73>
- Abdollahi, R., Abiri, B., Sarbakhsh, P., Kashanian, M., & Vafa, M. (2019). The Effect of Vitamin D Supplement Consumption on Premenstrual Syndrome in Vitamin D-Deficient Young Girls: A Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled Clinical Trial. *Complementary Medicine Research*, 26(5), 336-342. <https://doi.org/10.1159/000500016>
- Abu Alwafa, R., Badrasawi, M., & Haj Hamad, R. (2021). Prevalence of premenstrual syndrome and its association with psychosocial and lifestyle variables: A cross-sectional study from Palestine. *BMC Women's Health*, 21(1). <https://doi.org/10.1186/s12905-021-01374-6>
- Adamczak, A., Ożarowski, M., & Karpiński, T. M. (2020). Curcumin, a Natural Antimicrobial Agent with Strain-Specific Activity. *Pharmaceuticals*, 13(7), Article 7. <https://doi.org/10.3390/ph13070153>
- Akaberi, M., Sahebkar, A., & Emami, S. A. (2021). Turmeric and Curcumin: From Traditional to Modern Medicine. *Advances in Experimental Medicine and Biology*, 1291, 15-39. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-56153-6\\_2](https://doi.org/10.1007/978-3-030-56153-6_2)
- AlQuaiz, A., Albugami, M., Kazi, A., Alshobaili, F., Habib, F., & Gold, E. B. (2022). Dietary, Psychological and Lifestyle Factors Associated with Premenstrual Symptoms. *International Journal of Women's Health*, 14, 1709-1722. <https://doi.org/10.2147/IJWH.S387259>
- American Psychiatric Association (Ed.). (2014). *Guía de consulta de los criterios diagnósticos del DSM-5*. American Psychiatric Publishing.
- Arabnezhad, L., Mohammadifard, M., Rahmani, L., Majidi, Z., Ferns, G. A., & Bahrami, A. (2022). Effects of curcumin supplementation on vitamin D levels in women

- with premenstrual syndrome and dysmenorrhea: A randomized controlled study. En *BMC COMPLEMENTARY MEDICINE AND THERAPIES* (Vol. 22, Número 1). BMC. <https://doi.org/10.1186/s12906-022-03515-2>
- Bahrami, A., Mohammadifard, M., Rajabi, Z., Motahari-Nasab, M., & Ferns, G. A. (2022). Effects of curcumin-piperine supplementation on systemic immunity in young women with premenstrual syndrome and dysmenorrhea: A randomized clinical trial. *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology*, 278, 131-136. <https://doi.org/10.1016/j.ejogrb.2022.09.021>
- Balle, C., Konstantinus, I. N., Jaumdally, S. Z., Havyarimana, E., Lennard, K., Esra, R., Barnabas, S. L., Happel, A.-U., Moodie, Z., Gill, K., Pidwell, T., Karaoz, U., Brodie, E., Maseko, V., Gamielien, H., Bosinger, S. E., Myer, L., Bekker, L.-G., Passmore, J.-A. S., & Jaspan, H. B. (2020). Hormonal contraception alters vaginal microbiota and cytokines in South African adolescents in a randomized trial. *Nature Communications*, 11(1), 5578. <https://doi.org/10.1038/s41467-020-19382-9>
- Bertone-Johnson, E. R., Whitcomb, B. W., Rich-Edwards, J. W., Hankinson, S. E., & Manson, J. E. (2015). Premenstrual Syndrome and Subsequent Risk of Hypertension in a Prospective Study. *American Journal of Epidemiology*, kww159. <https://doi.org/10.1093/aje/kww159>
- Bhuvanewari, K., Rabindran, P., & Bharadwaj, B. (2019). Prevalence of premenstrual syndrome and its impact on quality of life among selected college students in Puducherry. *The National Medical Journal of India*, 32(1), 17. <https://doi.org/10.4103/0970-258X.272109>
- Boroumand, N., Samarghandian, S., & Hashemy, S. I. (2018). Immunomodulatory, anti-inflammatory, and antioxidant effects of curcumin. *Journal of Herbmed Pharmacology*, 7(4), Article 4. <https://doi.org/10.15171/jhp.2018.33>
- Bu, L., Lai, Y., Deng, Y., Xiong, C., Li, F., Li, L., Suzuki, K., Ma, S., & Liu, C. (2020). Negative mood is associated with diet and dietary antioxidants in university

- students during the menstrual cycle: A cross-sectional study from Guangzhou, China. *Antioxidants*, 9(1). <https://doi.org/10.3390/antiox9010023>
- Cerqueira, R. O., Frey, B. N., Leclerc, E., & Brietzke, E. (2017). Vitex agnus castus for premenstrual syndrome and premenstrual dysphoric disorder: A systematic review. *Archives of Women's Mental Health*, 20(6), 713-719. <https://doi.org/10.1007/s00737-017-0791-0>
- Cheng, S.-H., Shih, C.-C., Yang, Y.-K., Chen, K.-T., Chang, Y.-H., & Yang, Y.-C. (2013). Factors associated with premenstrual syndrome—A survey of new female university students. *The Kaohsiung Journal of Medical Sciences*, 29(2), 100-105. <https://doi.org/10.1016/j.kjms.2012.08.017>
- Cinquanta, L., Di Cesare, C., Manoni, R., Piano, A., Roberti, P., & Salvatori, G. (2016). Mineral essential elements for nutrition in different chocolate products. *International Journal of Food Sciences and Nutrition*, 67(7), 773-778. <https://doi.org/10.1080/09637486.2016.1199664>
- Cömert, T. K., Ağagündüz, D., Muşlu, Ö., Güçlü, A., Zengin, H., Öztaş, B., & Akarsu, S. (2022). Low serum zinc and total antioxidant capacity levels in individuals with premenstrual syndrome. *Gulhane Medical Journal*, 64(2), 189-196. <https://doi.org/10.4274/gulhane.galenos.2021.80299>
- Cross, G. B., Marley, J., Miles, H., & Willson, K. (2001). Changes in nutrient intake during the menstrual cycle of overweight women with premenstrual syndrome. *The British Journal of Nutrition*, 85(4), 475-482. <https://doi.org/10.1079/bjn2000283>
- Csupor, D., Lantos, T., Hegyi, P., Benkő, R., Viola, R., Gyöngyi, Z., Csécséi, P., Tóth, B., Vasas, A., Márta, K., Rostás, I., Szentesi, A., & Matuz, M. (2019). Vitex agnus-castus in premenstrual syndrome: A meta-analysis of double-blind randomised controlled trials. *Complementary Therapies in Medicine*, 47, 102190. <https://doi.org/10.1016/j.ctim.2019.08.024>

- Czajkowska, M., Drosdzol-Cop, A., Gałazka, I., Naworska, B., & Skrzypulec-Plinta, V. (2015). Menstrual Cycle and the Prevalence of Premenstrual Syndrome/Premenstrual Dysphoric Disorder in Adolescent Athletes. *Journal of Pediatric and Adolescent Gynecology*, 28(6), 492-498. <https://doi.org/10.1016/j.jpag.2015.02.113>
- Elliott, S. A., Ng, J., Leow, M. K.-S., & Henry, C. J. K. (2015). The influence of the menstrual cycle on energy balance and taste preference in Asian Chinese women. *European Journal of Nutrition*, 54(8), 1323-1332. <https://doi.org/10.1007/s00394-014-0812-y>
- Gallo, M. F., Lopez, L. M., Grimes, D. A., Carayon, F., Schulz, K. F., & Helmerhorst, F. M. (2014). Combination contraceptives: Effects on weight. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD003987.pub5>
- Gallon, C. W., Ferreira, C. F., Henz, A., Oderich, C. L., Conzatti, M., Ritondale Sodré de Castro, J., Parmegiani Jahn, M., da Silva, K., & Wender, M. C. O. (2022). Leptin, ghrelin, & insulin levels and food intake in premenstrual syndrome: A case-control study. *Appetite*, 168, 105750. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2021.105750>
- Gomez-Arango, L. F., Barrett, H. L., Wilkinson, S. A., Callaway, L. K., McIntyre, H. D., Morrison, M., & Dekker Nitert, M. (2018). Low dietary fiber intake increases Collinsella abundance in the gut microbiota of overweight and obese pregnant women. *Gut Microbes*, 9(3), 189-201. <https://doi.org/10.1080/19490976.2017.1406584>
- Gorczyca, A. M., Sjaarda, L. A., Mitchell, E. M., Perkins, N. J., Schliep, K. C., Wactawski-Wende, J., & Mumford, S. L. (2016). Changes in macronutrient, micronutrient, and food group intakes throughout the menstrual cycle in healthy, premenopausal women. *European Journal of Nutrition*, 55(3), 1181-1188. <https://doi.org/10.1007/s00394-015-0931-0>

- Gudipally, P. R., & Sharma, G. K. (2022). *Premenstrual Syndrome*. StatPearls Publishing. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK560698/>
- Hashim, M. S., Obaideen, A. A., Jahrami, H. A., Radwan, H., Hamad, H. J., Owais, A. A., Alardah, L. G., Qiblawi, S., Al-Yateem, N., & Faris, M. A.-I. E. (2019). Premenstrual syndrome is associated with dietary and lifestyle behaviors among university students: A cross-sectional study from sharjah, UAE. *Nutrients*, *11*(8). <https://doi.org/10.3390/nu11081939>
- Heidari, H., Amani, R., Feizi, A., Askari, G., Kohan, S., & Tavasoli, P. (2019). Vitamin D Supplementation for Premenstrual Syndrome-Related inflammation and antioxidant markers in students with vitamin D deficient: A randomized clinical trial. *Scientific Reports*, *9*(1). <https://doi.org/10.1038/s41598-019-51498-x>
- Henz, A., Ferreira, C., Oderich, C., Gallon, C., Castro, J., Conzatti, M., Fleck, M., & Wender, M. (2018). Premenstrual Syndrome Diagnosis: A Comparative Study between the Daily Record of Severity of Problems (DRSP) and the Premenstrual Symptoms Screening Tool (PSST). *Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia / RBGO Gynecology and Obstetrics*, *40*(01), 020-025. <https://doi.org/10.1055/s-0037-1608672>
- Hirschberg, A. L. (2012). Sex hormones, appetite and eating behaviour in women. *Maturitas*, *71*(3), 248-256. <https://doi.org/10.1016/j.maturitas.2011.12.016>
- Houghton, S. C., Manson, J. E., Whitcomb, B. W., Hankinson, S. E., Troy, L. M., Bigelow, C., & Bertone-Johnson, E. R. (2017). Intake of dietary fat and fat subtypes and risk of premenstrual syndrome in the Nurses' Health Study II. *The British Journal of Nutrition*, *118*(10), 849-857. <https://doi.org/10.1017/S0007114517002690>
- Houghton, S. C., Manson, J. E., Whitcomb, B. W., Hankinson, S. E., Troy, L. M., Bigelow, C., & Bertone-Johnson, E. R. (2018). Carbohydrate and fiber intake and the risk of premenstrual syndrome. *European Journal of Clinical Nutrition*, *72*(6), 861-870. <https://doi.org/10.1038/s41430-017-0076-8>

- Houghton, S. C., Manson, J. E., Whitcomb, B. W., Hankinson, S. E., Troy, L. M., Bigelow, C., & Bertone-Johnson, E. R. (2019). Protein intake and the risk of premenstrual syndrome. *Public Health Nutrition*, 22(10), 1762-1769. <https://doi.org/10.1017/S1368980018004019>
- Huang, Y.-M., Chien, W.-C., Cheng, C.-G., Chang, Y.-H., Chung, C.-H., & Cheng, C.-A. (2022). Females with Diabetes Mellitus Increased the Incidence of Premenstrual Syndrome. *Life*, 12(6), 777. <https://doi.org/10.3390/life12060777>
- Iddir, M., Brito, A., Dingeo, G., Fernandez Del Campo, S. S., Samouda, H., La Frano, M. R., & Bohn, T. (2020). Strengthening the Immune System and Reducing Inflammation and Oxidative Stress through Diet and Nutrition: Considerations during the COVID-19 Crisis. *Nutrients*, 12(6), 1562. <https://doi.org/10.3390/nu12061562>
- Isgin-Atici, K., Kanbur, N., Akgül, S., & Buyuktuncer, Z. (2020). Diet quality in adolescents with premenstrual syndrome: A cross-sectional study. *Nutrition & Dietetics*, 77(3), 351-358. <https://doi.org/10.1111/1747-0080.12515>
- Khialani, D., Rosendaal, F., & Vlieg, A. van H. (2020). Hormonal Contraceptives and the Risk of Venous Thrombosis. *Seminars in Thrombosis and Hemostasis*, 46(08), 865-871. <https://doi.org/10.1055/s-0040-1715793>
- Kwan, I., & Onwude, J. L. (2015). Premenstrual syndrome. *BMJ Clinical Evidence*, 2015, 0806.
- Kwon, Y.-J., Sung, D.-I., & Lee, J.-W. (2022). Association among Premenstrual Syndrome, Dietary Patterns, and Adherence to Mediterranean Diet. *Nutrients*, 14(12), 2460. <https://doi.org/10.3390/nu14122460>
- Labots-Vogelansang, M. S., Teunissen, D. A. M., Kranenburg, V., & Lagro-Janssen, A. L. M. (2021). Views of Dutch general practitioners about premenstrual symptoms: A qualitative interview study. *European Journal of General Practice*, 27(1), 19-26. <https://doi.org/10.1080/13814788.2021.1889505>

- Lefebvre, M., Hengartner, M. P., Tronci, E., Mancini, T., Ille, F., Röblitz, S., Krüger, T., & Leeners, B. (2022). Food preferences throughout the menstrual cycle – A computer-assisted neuro-endocrino-psychological investigation. *Physiology & Behavior*, 255, 113943. <https://doi.org/10.1016/j.physbeh.2022.113943>
- Marjoribanks, J., Brown, J., O'Brien, P. M. S., & Wyatt, K. (2013). Selective serotonin reuptake inhibitors for premenstrual syndrome. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD001396.pub3>
- Matsumoto, T., Egawa, M., Kimura, T., & Hayashi, T. (2019). A potential relation between premenstrual symptoms and subjective perception of health and stress among college students: A cross-sectional study. En *BIOPSYCHOSOCIAL MEDICINE* (Vol. 13, Número 1). BMC. <https://doi.org/10.1186/s13030-019-0167-y>
- McVay, M. A., Copeland, A. L., Newman, H. S., & Geiselman, P. J. (2012). Food cravings and food cue responding across the menstrual cycle in a non-eating disordered sample. *Appetite*, 59(2), 591-600. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2012.07.011>
- Mitsuhashi, R., Sawai, A., Kiyohara, K., Shiraki, H., & Nakata, Y. (2022). Factors Associated with the Prevalence and Severity of Menstrual-Related Symptoms: A Systematic Review and Meta-Analysis. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20(1), 569. <https://doi.org/10.3390/ijerph20010569>
- Mizgier, M., Jarzabek-Bielecka, G., Jakubek, E., & Kedzia, W. (2019). The relationship between body mass index, body composition and premenstrual syndrome prevalence in girls. *Ginekologia Polska*, 90(5), 256-261. <https://doi.org/10.5603/GP.2019.0048>
- Morino, S., Hirata, H., Matsumoto, D., Yokota, I., & Aoyama, T. (2022). Patterns of premenstrual syndrome in collegiate women: A cross-sectional study. En *MEDICINE* (Vol. 101, Número 35). LIPPINCOTT WILLIAMS & WILKINS. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000030186>

- Murakami, K., Sasaki, S., Takahashi, Y., Uenishi, K., Watanabe, T., Kohri, T., Yamasaki, M., Watanabe, R., Baba, K., Shibata, K., Takahashi, T., Hayabuchi, H., Ohki, K., & Suzuki, J. (2008). Dietary glycemic index is associated with decreased premenstrual symptoms in young Japanese women. *Nutrition (Burbank, Los Angeles County, Calif.)*, *24*(6), 554-561. <https://doi.org/10.1016/j.nut.2008.02.003>
- Nabeh, O. A. (2023). New insights on the impact of gut microbiota on premenstrual disorders. Will probiotics solve this mystery? *Life Sciences*, *321*, 121606. <https://doi.org/10.1016/j.lfs.2023.121606>
- Okuma, K., Kono, K., Otaka, M., Ebara, A., Odachi, A., Tokuno, H., & Masuyama, H. (2022). Characteristics of the Gut Microbiota in Japanese Patients with Premenstrual Syndrome. *International Journal of Women's Health*, *14*, 1435-1445. <https://doi.org/10.2147/IJWH.S377066>
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., ... Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*, *n71*. <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>
- Park, Y.-J., Shin, H., Jeon, S., Cho, I., & Park, H. J. (2021). Development and effects of college-based lifestyle modification program for menstrual health of young adult women with irregular menses: A randomized controlled trial. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *18*(1), 1-15. <https://doi.org/10.3390/ijerph18010233>
- Rad, M., Sabzevary, M. T., & Dehnavi, Z. M. (2018). Factors associated with premenstrual syndrome in Female High School Students. *Journal of Education and Health Promotion*, *7*, 64. [https://doi.org/10.4103/jehp.jehp\\_126\\_17](https://doi.org/10.4103/jehp.jehp_126_17)

- Retallick-Brown, H., Blampied, N., & Rucklidge, J. J. (2020). A Pilot Randomized Treatment-Controlled Trial Comparing Vitamin B6 with Broad-Spectrum Micronutrients for Premenstrual Syndrome. *The Journal of Alternative and Complementary Medicine*, 26(2), 88-97. <https://doi.org/10.1089/acm.2019.0305>
- Souza, L., Martins, K., Cordeiro, M., Rodrigues, Y., Rafacho, B., & Bomfim, R. (2018). Do Food Intake and Food Cravings Change during the Menstrual Cycle of Young Women? *Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia / RBGO Gynecology and Obstetrics*, 40(11), 686-692. <https://doi.org/10.1055/s-0038-1675831>
- Steinberg, F. M., Bearden, M. M., & Keen, C. L. (2003). Cocoa and chocolate flavonoids: Implications for cardiovascular health. *Journal of the American Dietetic Association*, 103(2), 215-223. <https://doi.org/10.1053/jada.2003.50028>
- Sultana, A., Heyat, M. B. B., Rahman, K., Kunnavil, R., Fazmiya, M. J. A., Akhtar, F., Sumbul, Vidal Mazón, J. L., Rodríguez, C. L., & De La Torre Díez, I. (2022). A Systematic Review and Meta-Analysis of Premenstrual Syndrome with Special Emphasis on Herbal Medicine and Nutritional Supplements. *Pharmaceuticals*, 15(11), 1371. <https://doi.org/10.3390/ph15111371>
- Sundström-Poromaa, I., Bixo, M., Björn, I., & Nordh, O. (2000). Compliance to antidepressant drug therapy for treatment of premenstrual syndrome. *Journal of Psychosomatic Obstetrics & Gynecology*, 21(4), 205-211. <https://doi.org/10.3109/01674820009085589>
- Takeda, T., & Chiba, Y. (2022). Evaluation of a natural S-equol supplement in treating premenstrual symptoms and the effect of the gut microbiota: An open-label pilot study. *Neuropsychopharmacology Reports*, 42(2), 127-134. <https://doi.org/10.1002/npr2.12234>
- Teal, S., & Edelman, A. (2021). Contraception Selection, Effectiveness, and Adverse Effects: A Review. *JAMA*, 326(24), 2507. <https://doi.org/10.1001/jama.2021.21392>

- Thakur, H., Pareek, P., Sayyad, M. G., & Otiv, S. (2022). Association of Premenstrual Syndrome with Adiposity and Nutrient Intake Among Young Indian Women. *International Journal of Women's Health, Volume 14*, 665-675. <https://doi.org/10.2147/IJWH.S359458>
- Tiranini, L., & Nappi, R. E. (2022). Recent advances in understanding/management of premenstrual dysphoric disorder/premenstrual syndrome. *Faculty Reviews, 11*, 11. <https://doi.org/10.12703/r/11-11>
- Tolkien, K., Bradburn, S., & Murgatroyd, C. (2019). An anti-inflammatory diet as a potential intervention for depressive disorders: A systematic review and meta-analysis. *Clinical Nutrition, 38*(5), 2045-2052. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2018.11.007>
- van Die, M., Burger, H., Teede, H., & Bone, K. (2012). Vitex agnus-castus Extracts for Female Reproductive Disorders: A Systematic Review of Clinical Trials. *Planta Medica, 79*(07), 562-575. <https://doi.org/10.1055/s-0032-1327831>
- van Soest, A. P. M., Hermes, G. D. A., Berendsen, A. A. M., van de Rest, O., Zoetendal, E. G., Fuentes, S., Santoro, A., Franceschi, C., de Groot, L. C. P. G. M., & de Vos, W. M. (2020). Associations between Pro- and Anti-Inflammatory Gastro-Intestinal Microbiota, Diet, and Cognitive Functioning in Dutch Healthy Older Adults: The NU-AGE Study. *Nutrients, 12*(11), 3471. <https://doi.org/10.3390/nu12113471>
- Vani K, R., K S, V., L, S., Kumar V R, H., & A, B. (2013). Menstrual abnormalities in school going girls—Are they related to dietary and exercise pattern? *Journal of Clinical and Diagnostic Research: JCDR, 7*(11), 2537-2540. <https://doi.org/10.7860/JCDR/2013/6464.3603>
- Verkaik, S., Kamperman, A. M., van Westrhenen, R., & Schulte, P. F. J. (2017). The treatment of premenstrual syndrome with preparations of Vitex agnus castus: A systematic review and meta-analysis. *American Journal of Obstetrics and Gynecology, 217*(2), 150-166. <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2017.02.028>

- Wimalawansa, S. J., Razzaque, M. S., & Al-Daghri, N. M. (2018). Calcium and vitamin D in human health: Hype or real? *The Journal of Steroid Biochemistry and Molecular Biology*, 180, 4-14. <https://doi.org/10.1016/j.jsbmb.2017.12.009>
- Yamada, K., & Takeda, T. (2018). Low Proportion of Dietary Plant Protein among Athletes with Premenstrual Syndrome-Related Performance Impairment. *The Tohoku Journal of Experimental Medicine*, 244(2), 119-122. <https://doi.org/10.1620/tjem.244.119>

## **11. Nota final de la autora**

Ha sido todo un reto realizar una revisión sistemática. La metodología, el empecinamiento en seguir el protocolo PRISMA 2020 y empezar de cero sin conocimientos previos ha sido una montaña rusa, debo decir, maravillosa.

Me ha abierto los ojos a la rigurosidad científica de las revisiones, de cómo y porqué se escogen las palabras clave, de qué era el DeCS/MeSH, de cómo funcionan las distintas bases de datos, cómo escoger los criterios de inclusión y exclusión y un largo etcétera. Ha sido un trabajo laborioso en el que mi tutora, Laia Bosch, ha sido una guía excelente, con directrices claras, concisas, dejando las ideas claras desde el principio, marcando los tiempos y siendo muy respetuosa con mi conciliación familiar y laboral.

Es un gusto, volver a la universidad veinte años después y comprobar que varias cosas han cambiado, el acompañamiento actual para realizar un TFG permite disfrutar del proceso y aprender al mismo tiempo.

La temática en sí me resultaba especialmente interesante y estoy encantada de haber podido sacar conclusiones basadas en la evidencia científica que puedo implementar en mi futura práctica clínica.

Sin duda, una gran experiencia.

