

UNIVERSIDAD HISPANOAMERICANA

CARRERA DE NUTRICIÓN

Tesis para optar por el grado académico de

Licenciatura en Nutrición

IMPACTO DE LOS HORARIOS Y PATRONES DE ALIMENTACIÓN SOBRE

LAS HORMONAS METABÓLICAS Y LA SINTOMATOLOGÍA MENSTRUAL

EN MUJERES: UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA

MARIANA RODRÍGUEZ ARIAS

2026

Tabla de contenidos

Índice de Tablas	4
Índice de Figuras.....	5
Dedicatoria.....	6
Agradecimiento.....	7
Resumen.....	8
Abstract.....	10
Capítulo I Introducción.....	12
Planteamiento del Problema de Investigación.....	13
Antecedentes del Problema	14
Antecedentes Internacionales	14
Antecedentes Nacionales.....	17
Delimitación del problema	20
Justificación.....	21
Redacción del problema central: pregunta de la investigación.....	23
Objetivos de la Investigación	23
Objetivo General	23
Objetivos Específicos	23
Alcances y Limitaciones	24
Alcances de la investigación	Error! Bookmark not defined.
Limitaciones de la investigación	24
Capítulo II: Marco Teórico	26
Contexto Teórico Contextual.....	27
Funcionamiento del ciclo menstrual y sus fases	27
Hormonas metabólicas	30
Interacción entre hormonas metabólicas y hormonas reproductivas.....	31
Reloj circadiano y ritmos biológicos en mujeres	34
Horarios de alimentación.....	36
Patrones de alimentación.....	38
Leptina.....	39
Ghrelina	39
Insulina y metabolismo energético femenino.....	40

Cortisol, estrés metabólico y su relación con la sintomatología menstrual.....	41
Influencia de los horarios y patrones alimentarios en la regulación de hormonas metabólicas.....	42
Efectos hormonales de los patrones alimentarios irregulares	44
Relación entre alimentación, síntomas menstruales y ciclo	45
Evidencia sobre crononutrición y salud reproductiva	47
Implicaciones para la salud pública y necesidad de nuevas estrategias	49
Capítulo III Marco Metodológico (Métodos)	51
Tipo de Investigación	52
Pregunta de investigación: Modelo PICO	52
Búsqueda exploratoria preliminar	54
Fuentes de información y estrategias de búsqueda	57
Criterios de elegibilidad: criterios de inclusión y exclusión	59
Selección de estudios o cribado.....	60
Fuente: elaboración propia, 2026.	63
Evaluación de la calidad metodológica	63
Extracción y síntesis de datos.....	65
Consideraciones éticas	72
Limitaciones metodológicas.....	72
Capítulo IV: Presentación de Resultados	74
Método de evaluación	75
Capítulo V: Discusión e Interpretación de Resultados.....	85
Discusión e Interpretación o Explicación de los Resultados.....	86
Capítulo VI: Conclusiones y Recomendaciones.....	95
Conclusiones	96
Recomendaciones.....	97
Referencias.....	100
Abreviaturas.....	109
Anexos	112

Índice de Tablas

Tabla 1. Búsqueda preliminar de artículos científicos	56
Tabla 2. Estrategia de búsqueda Pubmed, ScienceDirect y Web Of Science	58
Tabla 3. Palabras claves búsqueda en Pubmed, ScienceDirect y Web Of Science	59
Tabla 4. Criterios de inclusión y exclusión	60
Tabla 5. Clasificación según calidad metodológica	63
Tabla 6. Extracción y síntesis de datos según selección de artículos científicos	65
Tabla 7. Características de los estudios incluidos	75
Tabla 8. Presentación de los principales resultados	81

Índice de Figuras

Figura 1. Diagrama PRISMA	62
---------------------------------	----

Dedicatoria

A mis papás, por ser mi apoyo incondicional en cada etapa de mi vida, por impulsarme a seguir adelante y por recordarme siempre que el esfuerzo tiene sus recompensas. Por apoyarme en cada una de mis ideas, sueños y proyectos, este logro también es suyo. Hoy y siempre, mis mayores ejemplos a seguir.

A mis hermanos y a Nico, por apoyarme, guiarme y por celebrar cada uno de mis avances como si fueran suyos. Su apoyo y orgullo siempre han sido una motivación para seguir adelante.

Agradecimiento

Primeramente, agradezco a Dios por todas las oportunidades que me ha brindado a lo largo de mi vida y por darme las herramientas que me permitieron llegar hasta este momento.

A mis papás, por ser el pilar más importante durante toda mi formación. Gracias por su apoyo incondicional, por creer en mí incluso en los momentos que yo misma dudaba de mis capacidades y por impulsarme siempre a seguir adelante. Su confianza, comprensión y amor han sido fundamentales para que hoy yo pueda alcanzar esta meta.

A mi familia, por su enorme apoyo en todo lo que sueño y por siempre motivarme y guiarme hacia las mejores decisiones. Gracias por escucharme, y confiar plenamente en todo lo que hago. Agradezco hoy y siempre por ustedes.

A mis compañeras y amigas de carrera, por todo lo vivido durante estos cuatro años. Gracias por las desveladas de estudio, las lloradas, pero sobre todo por las risas y el apoyo mutuo. Por hacer estos años una experiencia inolvidable, voy a estar infinitamente agradecida con ustedes.

A mis profesores por brindarme la formación académica que, con su dedicación y experiencia contribuyeron a mi crecimiento profesional, tanto por los buenos y malos comentarios me ayudaron a mejorar y crecer como futura profesional.

A mi tutora, Joselyn, por su orientación constante, su paciencia infinita y su compromiso con la excelencia académica. Sus observaciones fueron fundamentales para poder formar este trabajo. Gracias por creer en mí y en este proyecto desde el inicio y por impulsarme a mejorar con cada revisión.

Finalmente, agradezco a todas las personas que, de una u otra forma, contribuyeron a que este sueño se convirtiera en realidad.

Resumen

- 1. Título:** Impacto de los horarios y patrones de alimentación sobre las hormonas metabólicas y la sintomatología menstrual en mujeres: una revisión sistemática.
- 2. Antecedentes/Objetivos:** Los horarios y patrones de alimentación se vinculan con el sistema circadiano, el cual regula hormonas metabólicas como leptina, ghrelina, insulina y cortisol. La desalineación de la ingesta con los ritmos biológicos puede alterar la salud menstrual. El objetivo fue analizar la evidencia científica (2015-2025) sobre la relación entre estos horarios, la secreción de hormonas metabólicas y la sintomatología del ciclo menstrual en mujeres de 15 a 45 años.
- 3. Métodos:** Revisión sistemática bajo lineamientos PRISMA 2020. Se incluyeron estudios cuantitativos (2015-2025) en inglés o español que evaluaran al menos una de las cuatro hormonas metabólicas de interés en relación con patrones alimentarios y síntomas menstruales en mujeres en edad reproductiva. La búsqueda se realizó en PubMed, ScienceDirect y Web of Science.
- 4. Resultados:** Se incluyeron 11 estudios con 577 participantes. La alimentación restringida en tiempo (ventana de 8 horas) redujo la resistencia insulínica y el peso en mujeres con síndrome de ovario poliquístico (SOP). Omitir el desayuno elevó la respuesta insulínica postprandial. El cronotipo vespertino se asoció con un peor perfil metabólico y mayor resistencia a la insulina. La leptina aumentó en la fase lútea en el trastorno disfórico premenstrual, aunque el índice de masa corporal influyó más en sus niveles que la fase del ciclo.
- 5. Discusión:** La evidencia sugiere que los horarios de alimentación actúan como sincronizadores de relojes periféricos; su desalineación deteriora la homeostasis hormonal.

No obstante, los estudios son mayoritariamente observacionales, con muestras pequeñas y heterogeneidad en la medición de fases menstruales.

6. **Conclusiones:** Los patrones alimentarios se asocian con variaciones en insulina, leptina y ghrelina vinculadas a síntomas menstruales. La insulina mostró la respuesta más consistente a la restricción de tiempo alimentario. Se requieren ensayos controlados aleatorizados con seguimientos prolongados y más investigación en poblaciones latinoamericanas.
7. **Palabras claves:** horarios de alimentación, patrones de alimentación, leptina, ghrelina, insulina, cortisol, ciclo menstrual, sintomatología menstrual, mujeres premenopáusicas, revisión sistemática.

Abstract

- 1. Title:** Impact of eating schedules and dietary patterns on metabolic hormones and menstrual symptomatology in women: a systematic review.
- 2. Background/Objectives.** Eating schedules and dietary patterns are related to the circadian system, which regulates metabolic hormones (leptin, ghrelin, insulin, and cortisol). Misalignment with biological rhythms can impact menstrual health. The objective was to analyze evidence (2015-2025) regarding the relationship between eating schedules, metabolic hormones, and menstrual cycle symptomatology in women aged 15-45.
- 3. Methods:** Systematic review following PRISMA 2020 guidelines. Quantitative studies (2015-2025) in English or Spanish evaluating at least one of the four metabolic hormones in relation to eating patterns and menstrual symptoms in women of reproductive age were included. Searches were conducted in PubMed, ScienceDirect, and Web of Science.
- 4. Results:** Eleven studies (577 participants) were included. Time-restricted eating (8-hour window) reduced insulin resistance and weight in women with PCOS. Skipping breakfast was associated with higher postprandial insulin responses. Evening chronotype was linked to poorer metabolic profiles and greater insulin resistance. Elevated luteal-phase leptin levels were found in PMDD; however, BMI had a greater influence on leptin than the cycle phase.
- 5. Discussion:** Evidence suggests eating schedules synchronize peripheral clocks, and misalignment impairs hormonal homeostasis. Limitations include a predominance of observational designs, small sample sizes, and heterogeneity in menstrual phase verification.

6. **Conclusions:** Eating patterns are associated with variations in insulin, leptin, and ghrelin linked to menstrual symptoms. Insulin showed the most consistent response to meal timing. Randomized controlled trials with longer follow-ups and more research in Latin American populations are needed.
7. **Keywords:** eating schedules, dietary patterns, leptin, ghrelin, insulin, cortisol, menstrual cycle, menstrual symptomatology, premenopausal women, systematic review.

Capítulo I Introducción

Planteamiento del Problema de Investigación

Los horarios de alimentación pueden influir directamente en procesos metabólicos y hormonales, lo que convierte el tiempo de ingesta en un componente clave de la regulación fisiológica (Reytor-González et al., 2025). En el caso de las mujeres en edad reproductiva, este aspecto adquiere especial relevancia, ya que los patrones alimentarios irregulares pueden contribuir a la aparición o intensificación de síntomas menstruales negativos, así como a la presentación de irregularidades durante las diferentes fases del ciclo (Güzeldere et al., 2024).

Los horarios y patrones de alimentación guardan una relación estrecha con el reloj circadiano, encargado de modular las hormonas metabólicas vinculadas al apetito y al gasto energético. Cuando existe un desorden en los tiempos de ingesta, este ritmo circadiano se altera, comprometiendo la función del eje hipotálamo–hipófisis–ovario, responsable de coordinar la regularidad del ciclo menstrual (Güzeldere et al., 2024). Dichas alteraciones pueden manifestarse en desbalances hormonales, sensibilidad aumentada a los síntomas premenstruales o incluso en variaciones en la ovulación.

A pesar del reconocimiento creciente de esta relación, la evidencia sobre cómo los horarios y patrones de alimentación influyen específicamente en la regulación menstrual sigue siendo limitada y fragmentada (Güzeldere et al., 2024). Ya que, las investigaciones existentes abordan aspectos aislados incluyen muestras pequeñas o heterogéneas que dificultan establecer conclusiones integrales. Ante este panorama, una revisión sistemática permite reunir, evaluar y sintetizar la información disponible para comprender con mayor claridad los mecanismos implicados y su relevancia clínica.

Contar con evidencia clara sobre el impacto de los horarios y patrones de alimentación en las hormonas y su influencia en el ciclo menstrual podría facilitar la creación de recomendaciones prácticas dirigidas a mujeres en edad reproductiva, profesionales de la salud, nutricionistas y educadores, fortaleciendo el autocuidado y la toma de decisiones informadas.

Disponer de literatura actualizada y rigurosa que enfatice estas interacciones y permita orientar futuras intervenciones en salud, que apoyen el bienestar físico, emocional y reproductivo de las mujeres a lo largo de su vida fértil. Además de ampliar el conocimiento científico en este campo.

Antecedentes del Problema

Antecedentes Internacionales

La leptina es un modulador clave de la interacción entre el estado energético y el eje hipotálamo – hipófisis – ovario. Ahrens et al., (2014) evaluó la variación de leptina sérica y su relación con hormonas reproductivas a lo largo del ciclo menstrual en mujeres con ciclos regulares. Observó que los niveles de leptina aumentaron progresivamente, alcanzando un pico coincidente con la oleada de hormona luteinizante (LH), con concentraciones significativamente mayores respecto a la fase menstrual temprana ($p < 0.05$). Incrementos del 10% en leptina se asoció con aumentos significativos en estradiol ($\beta = 2.2 \%$, IC 95 % [1.5, 3.0]), progesterona en fase lútea ($\beta = 2.1 \%$, IC 95 % [0.5, 3.7]) y LH peri ovulatoria ($\beta = 1.2 \%$, IC 95 % [0.0, 2.3]), así como con una asociación inversa con la hormona folículo estimulante (FSH) ($\beta = -0.7 \%$, IC 95 % [-1.1, -0.4]).

Niveles elevados de leptina en la fase peri ovulatoria se asoció con una menor probabilidad de anovulación, aunque sin alcanzar significación estadística (OR ajustado = 0.58, IC 95 % [0.28,

1.22]. Estos hallazgos sustentan la hipótesis de que el balance energético y las adipocinas participan activamente en la función reproductiva femenina. Asimismo, refuerzan la importancia de considerar la leptina como un biomarcador endocrino relevante en estudios sobre irregularidad menstrual (Ahrens et al., 2014).

A su vez la temporalidad de la ingesta modula las hormonas del apetito y el uso de sustratos energéticos de manera independiente del balance energético global. Ravussin et al., (2019), evaluó los efectos de la alimentación temprana restringida en el tiempo sobre variables metabólicas y hormonales en un ensayo cruzado con 11 adultos con sobrepeso (IMC 25–35 kg/m²), comparó un esquema de ingesta 8:00–14:00 frente a un control 8:00–20:00. Mediante modelos lineales mixtos ($\alpha = 0.05$), se observó que la alimentación temprana redujo significativamente la sensación subjetiva de hambre ($p = 0.006$) y los niveles de ghrelina en momentos específicos del perfil diurno ($\Delta \approx -32 \pm 10$ pg/mL; $p = 0.006$), sin cambios significativos en el gasto energético total en 24 horas ($\Delta \approx 10 \pm 16$ kcal/día; $p = 0.55$).

Este patrón se asoció con una mayor oxidación de grasas, evidenciada por una disminución del cociente respiratorio no proteico ($\Delta \approx -0,021 \pm 0.010$; $p = 0.05$) y un aumento significativo de la flexibilidad metabólica ($p = 0.0006$). En conjunto, los hallazgos sugieren que los horarios de alimentación podrían impactar indirectamente la función hormonal reproductiva y emergen como un factor potencialmente modificable en la salud endocrina femenina (Ravussin et al., 2019).

La regularidad del ciclo y en múltiples parámetros metabólicos y hormonales, respalda la relación entre metabolismo, horarios de alimentación y función reproductiva.

En la misma línea de la alimentación por restricción de tiempo Li et al., (2021) evaluó los efectos de una intervención de alimentación restringida en el tiempo (time-restricted feeding, TRF)

en mujeres con síndrome de ovario poliquístico (SOP) anovulatorio (n = 18, 18–31 años). Tras 5 semanas de TRF, el 73.3 % (11/15) de las participantes que completaron el estudio mostró mejora en la irregularidad del ciclo menstrual, junto con reducciones significativas en marcadores metabólicos como insulina, resistencia a la insulina y marcadores de inflamación ($p < 0.05$). La intervención produjo reducciones significativas en insulina en ayunas, HOMA-IR (Homeostatic Model Assessment for Insulin Resistance), AUC (Area Under the Curve) de insulina, peso corporal, grasa total y visceral, así como en testosterona total e índice libre de andrógenos, junto con un aumento de SHBG (Sex Hormone Binding Globulin) una disminución de hsCRP s (high – sensitivity C – reactive protein) (todos $p < 0.05$).

Song et al., (2022) evaluó la regularidad menstrual en 9335 mujeres premenopáusicas (22–45 años), observando que el 21 % reportó ciclos menstruales irregulares (variabilidad > 7 días). Las mujeres con índice de masa corporal (IMC) ≥ 25 kg/m² tenían mayores probabilidades de presentar irregularidades (OR 1.68; IC 95 %: 1.40–2.03) y ciclos prolongados (OR 1.31; IC 95 %: 1.08–1.58) en comparación con aquellas con IMC $18.5 < 23$ kg/m². Indicando que el exceso de adiposidad afecta la función endocrina femenina. Asimismo, la influencia protectora de la actividad física y el impacto negativo del estrés laboral resaltan la naturaleza multifactorial de la regularidad menstrual.

Salem et al., (2022) analizó la variación de hormonas relacionadas con el apetito a lo largo del ciclo menstrual en 56 mujeres menstruantes, clasificadas en peso normal (n = 26) y sobrepeso/obesidad (n = 30). No se identificaron diferencias significativas en los niveles de ghrelina, obestatina ni entre las fases folicular, preovulatoria y lútea al analizar la muestra total ($p > 0.05$). No obstante, las mujeres con sobrepeso/obesidad presentaron niveles significativamente

menores de ghrelina en comparación con las de peso normal ($p = 0.019$), diferencia particularmente marcada durante la fase folicular ($p = 0.005$), mientras que la obestatina no mostró variaciones entre grupos ($p = 0.819$). Adicionalmente, el grupo con sobrepeso/obesidad exhibió mayores niveles de leptina ($12.986,9 \pm 6.386,7$ vs. $9.482,9 \pm 4.385,7$ pg/mL; $p = 0.022$) y menor adiponectina ($5,47 \pm 2,84$ vs. $7,35 \pm 3,28$ $\mu\text{g/mL}$; $p = 0.026$). No se observaron correlaciones significativas entre ghrelina u obestatina y estradiol u otras adipocinas ($p > 0.05$), sugiriendo que el estado nutricional, más que la fase del ciclo menstrual modula las hormonas del apetito. Este estudio contribuye a diferenciar el impacto del estado nutricional frente a la fase del ciclo menstrual en la regulación de hormonas del apetito. Estos resultados son relevantes para la presente investigación al sugerir que las alteraciones hormonales asociadas al apetito están más relacionadas con el estado metabólico que con las fluctuaciones cíclicas.

Antecedentes Nacionales

En Costa Rica, la información sobre salud menstrual y su relación con la alimentación es escasa, según Alcance N^o 54 a la Gaceta N^o51, la menstruación es un proceso fisiológico natural y normal de las mujeres, e inicia normalmente entre los 10 y 15 años y finaliza entre los 45 y 55 años, este influye en aspectos, sociales, económicos y en la salud integral de formas diferentes en la vida de las mujeres (Asamblea Legislativa de Costa Rica, 2021).

Según los resultados del Estudio Latinoamericano de Nutrición y Salud (ELANS) Gómez et al. (2015), indican que la dieta de mujeres costarricenses presenta un consumo insuficiente de frutas, vegetales, alimentos ricos en fibra dietética, antioxidantes y micronutrientes, junto con un consumo elevado de azúcares libres. Según Ciołek et al., (2024) este patrón dietético se asocia a

una mayor inflamación y alteraciones en la regulación del apetito, procesos en los cuales participan la leptina, ghrelina, insulina y cortisol.

Villalobos et al., (2019) analizaron los hábitos alimentarios de la población urbana costarricense identificaron patrones alimentarios con alta prevalencia de consumo energético mal distribuido a lo largo del día, incrementos en ingestas de alimentos procesados y marcadores de riesgo nutricional (sobrepeso/obesidad) en población urbana. Señalando la necesidad de intervenciones en horarios y calidad de la alimentación para mejorar la salud metabólica.

A nivel nacional, la Encuesta de Mujeres, Niñez y Adolescencia (EMNA, 2018) desarrollada por el Ministerio de Salud, el INEC y el apoyo de organismos internacionales, reveló que un 6.7% de las mujeres no asistieron a actividades sociales, escolares o laborales por tener la menstruación (Rodríguez Pereira, 2023).

Este dato relacionado con padecimientos como dismenorrea, se agrava en provincias como Guanacaste y Limón, donde el porcentaje asciende a 11.6%. Ambos hallazgos subrayan la necesidad de abordar la salud menstrual como un tema de salud pública siguiendo los marcos metodológicos de vigilancia de la Organización Panamericana de la Salud (Pan American Health Organization, 2022).

Las mujeres con SOP presentaron mayor peso corporal (62.92 ± 13.78 vs. 57.68 ± 8.08 kg; $p = 0.003$) y IMC significativamente más elevado (23.93 ± 4.13 vs. 22.11 ± 2.65 kg/m²; $p < 0.001$). (González-Salazar et al., 2023) evaluó la relación entre alteraciones metabólicas y la regulación del eje hipotálamo-hipófisis-ovárico en 160 mujeres universitarias costarricenses, comparando participantes con y sin síndrome de ovario poliquístico (SOP).

En el ámbito metabólico, 21.9 % mostró hiperinsulinemia y 28.1 % resistencia a la insulina, proporciones significativamente superiores al grupo control ($p = 0.007$), junto con niveles reducidos de colesterol HDL ($p < 0.001$) y otras alteraciones lipídicas. Por lo tanto, en población costarricense, la disfunción metabólica especialmente la resistencia a la insulina se asocia de forma significativa con alteraciones endocrinas reproductivas, reforzando el vínculo entre estado energético y regulación del ciclo menstrual.

La elevada prevalencia de resistencia a la insulina e hiperinsulinemia en mujeres con SOP respalda el papel central del metabolismo energético en la regulación endocrina y menstrual.

La Encuesta Nacional de Factores de Riesgo Cardiovascular de Costa Rica (2024) reportó una prevalencia de diabetes mellitus de 16.4 %, mostrando un incremento sostenido desde el 10.8% reportado en el 2010. Asimismo, la prevalencia de glucosa en ayunas alterada alcanzó el 26.1% en la población no diabética. El análisis estratificado evidenció que tanto la diabetes como la IFG se asociaron significativamente con mayor índice de masa corporal y circunferencia de cintura ($p = 0.01$), observándose una mayor frecuencia de alteraciones glucémicas en mujeres con sobrepeso u obesidad en comparación con aquellas con normopeso (Caja Costarricense del Seguro Social, 2025).

Rodríguez Pereira, (2023) aplicó el cuestionario cualitativo “Consulta Menstrual” a 391 personas para evaluar conocimientos y experiencias sobre menstruación en Costa Rica. Los resultados evidenciaron amplias brechas en educación menstrual formal, con altos niveles de desinformación y limitado abordaje de contenidos relacionados con autocuidado, manejo de síntomas, alimentación y hábitos de vida.

Hallazgos cualitativos justifican la necesidad de investigaciones cuantitativas que integren crononutrición y hormonas metabólicas como base para intervenciones educativas basadas en evidencia. Además, aporta un marco sociocultural clave para interpretar los resultados del estudio desde una perspectiva local. Subrayando la necesidad de generar evidencia local que sustente políticas públicas y programas educativos basados en evidencia científica.

Garro Urbina et al., (2019) resalta la importancia de contextualizar la dismenorrea como un problema prevalente como impacto significativo en la calidad de vida de las mujeres en edad reproductiva, la importancia de estrategias integrales de manejo que incluyan educación, estilos de vida y autocuidado. Este enfoque respalda la relevancia de explorar factores modificables, como los patrones y horarios de alimentación, en relación con la sintomatología menstrual. Asimismo, refuerza la necesidad de generar evidencia empírica que complemente el conocimiento clínico y epidemiológico existente.

Delimitación del problema

La presente investigación se centra en el análisis de la evidencia científica publicada entre los años 2015 y 2025, en idioma español e inglés, que explore la relación entre los patrones y horarios de alimentación, la secreción de hormonas metabólicas específicamente ghrelina, leptina, insulina y cortisol, y su impacto sobre la regulación del ciclo menstrual en mujeres.

Con enfoque transversal permite garantizar la inclusión de estudios recientes y pertinentes que aporten datos actualizados para comprender la interacción entre la conducta alimentaria, hormonas relacionadas al eje hipotálamo–hipófisis–ovario y la sintomatología menstrual.

La revisión se delimita a estudios observacionales transversales, prospectivos, retrospectivos y de casos y controles, así como a investigaciones cuantitativas con diseños experimentales o cuasiexperimentales que proporcionen evidencia medible sobre la relación entre los patrones de alimentación, la secreción de hormonas metabólicas (ghrelina, leptina, insulina y cortisol) y los procesos fisiológicos que intervienen en el ciclo menstrual. La población de interés incluye mujeres de 15 a 45 años, rango definido como edad reproductiva (Rodríguez Pereira, 2023), lo cual permite obtener una visión más precisa de la dinámica hormonal femenina dentro de este periodo biológico.

Asimismo, esta delimitación metodológica y poblacional permite establecer un marco de análisis coherente y comparativo, en el que sea posible identificar variaciones hormonales asociadas a distintos comportamientos alimentarios y su relación con los cambios cíclicos propios de la menstruación. Con ello se busca no solo describir las asociaciones reportadas por la literatura reciente, sino también situar el problema dentro de un ámbito de estudio concreto y sistemático que facilite la interpretación de los hallazgos y la construcción de conclusiones fundamentadas.

Para efectos de esta revisión, se excluyen estudios cualitativos, ensayos clínicos sin medición hormonal específica, investigaciones centradas en otras etapas de la vida (infancia, menopausia o embarazo), así como aquellos que no aborden simultáneamente las variables de alimentación, regulación hormonal y ciclo menstrual. Esta delimitación permite mantener un enfoque claro sobre los factores que componen el problema y contribuye a garantizar la pertinencia, coherencia interna y relevancia del análisis.

Justificación

Se estima que la dismenorrea afecta aproximadamente al 48% de las mujeres a nivel mundial, mientras que el trastorno disfórico premenstrual impacta a cerca del 3% al 8% (Robinson

et al., 2025). Por otro lado, la dismenorrea presenta una prevalencia que puede alcanzar hasta el 90% en algunas poblaciones (Leon-Larios et al., 2024). Estas condiciones no solo generan malestar físico, afectan el desempeño laboral, académico y social, repercutiendo directamente en la calidad de vida, la productividad y el bienestar emocional de quienes las padecen (Leon-Larios et al., 2024); (Robinson et al., 2025).

Durante años, la respuesta más común ante estos síntomas ha sido el uso de analgésicos o anticonceptivos hormonales, los cuales, aunque pueden aliviar temporalmente la sintomatología, no representan soluciones integrales ni sostenibles porque pueden conllevar efectos secundarios o recurrencia tras su suspensión (Robinson et al., 2024).

A partir de esta problemática surge el interés por explorar alternativas más sostenibles que contribuyan al manejo de los síntomas menstruales desde una perspectiva preventiva. Diversas investigaciones han señalado que los hábitos alimenticios desempeñan un papel fundamental en la modulación del ciclo menstrual, y que ciertos patrones dietéticos pueden influir de manera positiva en la regularidad, la severidad de los síntomas y el equilibrio hormonal. En este sentido, comprender la relación entre alimentación y salud menstrual constituye un aporte relevante para ampliar las estrategias de intervención disponibles.

Por ejemplo, Szmidt et al., (2023) destacan que la dieta mediterránea, caracterizada por su perfil antiinflamatorio y su alta ingesta de frutas, aceites saludables y pescados, ha demostrado efectos protectores sobre la salud reproductiva. Lo que abre la posibilidad de explorar cómo los horarios y patrones de alimentación, más allá de la composición nutricional, pueden influir en la regulación hormonal, en particular en hormonas como la ghrelina, leptina, insulina y cortisol, que desempeñan un papel clave en la interacción entre metabolismo y ciclo menstrual.

En el contexto costarricense, la literatura científica en esta área sigue siendo limitada, existe un gran vacío estadístico sobre la salud menstrual (Rodríguez Pereira, 2023). Con datos más sólidos acerca de la influencia de la nutrición en la regulación del ciclo menstrual, existiría la posibilidad de implementar intervenciones preventivas más accesibles y guías de educación en salud menstrual que apoyen la creación de políticas públicas, lo cual es un aspecto poco desarrollado en el país (Rodríguez Pereira, 2023).

Redacción del problema central: pregunta de la investigación

¿Cuál es la evidencia científica publicada entre 2015 y 2025 sobre la relación entre los horarios y patrones de alimentación y la secreción de las hormonas metabólicas (insulina, cortisol, leptina y ghrelina), y cómo se vincula con la sintomatología del ciclo menstrual en mujeres de 15 a 45 años?

Objetivos de la Investigación

Objetivo General

Analizar la evidencia científica publicada entre 2015 y 2025 sobre la relación entre los horarios y patrones de alimentación y la secreción de hormonas metabólicas (leptina, ghrelina, insulina y cortisol) y su vinculación con la sintomatología del ciclo menstrual en mujeres de 15 a 45 años.

Objetivos Específicos

1. Identificar artículos científicos publicados entre 2015 y 2025 que evalúen cómo las variaciones en horarios y patrones de alimentación alteran la secreción y los ritmos circadianos de insulina, cortisol, leptina y ghrelina en mujeres premenopáusicas.
2. Analizar la evidencia científica sobre la asociación entre alteraciones en hormonas metabólicas (leptina, ghrelina, insulina y cortisol) inducidas por horarios y patrones de

alimentación, y la aparición o agravamiento de sintomatología menstrual en mujeres de 15 a 45 años.

3. Sintetizar las tendencias metodológicas, hallazgos consistentes y limitantes en la literatura científica sobre la relación entre horarios y patrones de alimentación, hormonas metabólicas y sintomatología del ciclo menstrual.

Alcances y Limitaciones

Limitaciones de la investigación

Con respecto a la búsqueda, la revisión se vio limitada por diferentes factores, primeramente, que fueran publicaciones sólo en español e inglés, lo cual puede dejar por fuera estudios relevantes para la revisión, posterior la población, por su temática se escogió solo mujeres y en edad reproductiva, por lo que, se estableció un rango de edad de 15 a 45 años.

La mayoría de los estudios incluidos son diseños observacionales y cuasi – experimentales, sólo se cuenta con un ensayo controlado aleatorizado, por lo que no permiten asegurar que una cosa sea la causa directa de otro suceso. También muchas contaban con una muestra muy reducida de mujeres, cuatro estudios con 27 o menos participantes lo que genera resultados menos confiables.

En cuanto el ciclo menstrual, hubo diferentes formas de identificar las fases del ciclo menstrual por lo que podía generar un sesgo, especialmente en mujeres con ciclos menstruales irregulares. La alimentación se media mayormente con lo que las participantes decían que consumían durante el día, por lo que de igual manera puede haber errores en las mediciones. Por esto este estudio debe de tomarse como orientación hacia esta temática, pero no como definitivo.

Por último, geográficamente a pesar de tener una gran diversidad la representación femenina latinoamericana fue muy escasa, de igual manera que la costarricense donde los patrones de alimentación, estilos de vida y horarios de trabajo pueden diferir con respecto a las poblaciones estudiadas, por lo que deja un vacío en ese aspecto del estudio, pero también abre espacio a que futuros investigadores aborden más estos países.

Capítulo II: Marco Teórico

Contexto Teórico Contextual

El presente capítulo desarrolla los fundamentos teóricos necesarios para comprender la relación entre horarios y patrones de alimentación, la secreción de hormonas metabólicas (leptina, ghrelina, insulina y cortisol) y la sintomatología menstrual, con la finalidad de comprender cómo el estado nutricional y los ritmos circadianos influyen en el equilibrio hormonal femenino y, por ende, en el ciclo menstrual.

Funcionamiento del ciclo menstrual y sus fases

El ciclo menstrual constituye un proceso fisiológico complejo, regulado por interacciones hormonales finamente coordinadas, que trasciende su función reproductiva y se vincula de manera directa con la regulación metabólica y el estado nutricional de la mujer. A lo largo de sus distintas fases, se producen variaciones en los niveles de estrógeno y progesterona que no solo condicionan los cambios endometriales, sino que también influyen en el gasto energético, el apetito y los patrones de ingesta alimentaria (Gorczyca et al., 2016).

Es importante primeramente conocer la fisiología del ciclo menstrual para comprender cómo la alimentación influye en la salud menstrual. El ciclo menstrual es un proceso que no sólo determina la capacidad reproductiva, sino que también genera cambios metabólicos y hormonales que pueden verse afectados por patrones de alimentación y sus horarios (Rogan & Black, 2023).

El ciclo menstrual es un proceso fisiológico que ocurre en mujeres en edad reproductiva y tiene una duración aproximada de 28 días. Su función principal es preparar el cuerpo femenino para un posible embarazo (Thiyagarajan et al., 2024). Esto se da a través del endometrio, la capa interna del útero, que se engrosa mes a mes para recibir un óvulo fecundado. En caso de que no haya fecundación, el cuerpo lo desecha debido a la disminución de estrógeno y progesterona, que

son las responsables de mantenerlo pegado y nutrido, el útero deja de enviar sangre y oxígeno, por lo que, empieza a descomponerse y el útero se contrae para expulsarlo del cuerpo (Institute for Quality and Efficiency in Health Care, 2025).

Estos planteamientos permiten comprender que el ciclo menstrual no debe abordarse únicamente como un evento reproductivo cíclico, sino como un proceso fisiológico integral en el que convergen mecanismos hormonales y metabólicos interdependientes. La preparación y posterior descamación del endometrio responden a variaciones precisas en los niveles de estrógeno y progesterona, las cuales no solo regulan la función uterina, sino que también influyen en otros sistemas del organismo (Thiyagarajan et al., 2024).

También, es importante mencionar que, desde esta perspectiva, la alimentación adquiere un papel relevante, ya que los patrones dietéticos y los horarios de ingesta pueden interactuar con dichos cambios hormonales, potenciando o alterando el equilibrio fisiológico del ciclo (Forester et al., 2018). Por lo tanto, el conocimiento detallado de la fisiología menstrual resulta fundamental para analizar la relación entre nutrición y salud menstrual, en tanto permite explicar cómo factores externos, como la dieta, pueden incidir en procesos biológicos internos clave (Li et al., 2021).

El funcionamiento del ciclo menstrual y sus fases es la regulación hormonal se da gracias al eje hipotálamo – hipofisario – ovárico (HPO), un sistema de comunicación entre el hipotálamo, que libera la hormona liberadora de gonadotropina (GnRH); la hipófisis anterior, que se encarga de liberar las hormonas folículo estimulante (FSH) y luteinizante (LH); y los ovarios, responsables de la producción de estrógeno, progesterona y testosterona. Este eje puede verse afectado por múltiples factores endocrinos, metabólicos e inflamatorios (Thiyagarajan et al., 2024).

El ciclo menstrual se divide en dos fases: folicular y lútea, aunque en total en un ciclo suceden cuatro diferentes entornos hormonales. Cada uno se caracteriza por tener diferentes

cambios hormonales que impactan la función reproductiva, el metabolismo y la ingesta alimentaria (Rogan & Black, 2023).

Inicialmente está la fase folicular temprana también conocida como la menstrual, tiene una duración de 1 a 5 días, se caracteriza por bajos niveles de estrógeno y progesterona. Posterior a esto empieza la fase folicular tardía, dura de 1 a 13 días y va pasando al mismo tiempo de la menstrual, el estrógeno aumenta para engrosar el endometrio. En esta fase la ingesta de energía es menor que en la fase lútea, disminuye los días previos a la ovulación y durante la misma (Rogan & Black, 2023).

La fase de ovulación dura de 24 a 36 horas se define por un pico de la LH, y se caracteriza por tener niveles medios de estrógeno y bajos de progesterona. Por último, se da la fase lútea que sería del día 15 al 28 del ciclo, el cuerpo lúteo produce progesterona para mantener el endometrio, con niveles altos de progesterona y medios de estrógeno. Si no hay fecundación disminuyen al final de esta fase. La ingesta de energía tiende a ser mayor en esta fase (Rogan & Black, 2023).

Lo expuesto anteriormente, permite comprender que la regulación hormonal femenina responde a un equilibrio dinámico, sensible tanto a factores internos como externos (Beníčková et al., 2024). Las variaciones secuenciales de estrógeno y progesterona a lo largo de las fases folicular, ovulatoria y lútea no solo dirigen los procesos reproductivos, sino que también condicionan cambios en el metabolismo y en la regulación de la ingesta energética (Salem et al., 2022).

Además, la menor demanda calórica observada durante la fase folicular y el aumento de la ingesta en la fase lútea reflejan la interacción constante entre hormonas sexuales y mecanismos metabólicos. En este sentido, el ciclo menstrual debe entenderse como un proceso fisiológico

integral, en el que la alimentación y los hábitos nutricionales pueden influir de manera directa en la nutrición, regulación hormonal y salud menstrual.

Hormonas metabólicas

La regulación del apetito, el metabolismo energético y la función reproductiva se ve controlada por las hormonas metabólicas como la leptina, la ghrelina, la insulina y el cortisol, las cuales, interactúan directamente con el ciclo menstrual (Salem, 2021). Estas cuatro hormonas metabólicas cumplen un papel clave en esta interacción, son fundamentales tanto en los patrones de alimentación como en la regulación del ciclo menstrual por su compleja interacción neuroendocrina que vincula la homeostasis energética con la función reproductiva (Gallon et al., 2022).

La compleja interacción neuroendocrina descrita anteriormente subraya que la homeostasis energética y la función reproductiva están estrechamente interconectadas (Gallon et al., 2022). El papel central de estas hormonas metabólicas en los patrones de alimentación y en la regulación menstrual pone de manifiesto que cualquier alteración en su equilibrio puede impactar simultáneamente ambos procesos (Li et al., 2021), (Forester et al., 2018).

La leptina producida principalmente por el tejido adiposo funciona como una señal de que el organismo ya tiene suficientes reservas energéticas por lo que, inhibe el apetito. Por otro lado, la ghrelina es secretada por el estómago, se encarga de estimular el hambre y esta aumenta durante el ayuno (Ihalainen et al., 2021).

Sin embargo, la acción opuesta de la leptina y la ghrelina sobre el apetito ilustra cómo el organismo integra señales de saciedad y hambre para mantener el equilibrio energético. Estas hormonas no solo regulan la conducta alimentaria, sino que también informan al sistema

reproductivo sobre la disponibilidad de energía, condición indispensable para la adecuada función ovárica. De esta manera, estados de déficit o exceso energético pueden alterar dichas señales, repercutiendo en la regularidad del ciclo menstrual.

La insulina es liberada por el páncreas en respuesta a la glucosa, regula el metabolismo de carbohidratos y actúa como inhibidora del apetito (Gallon et al., 2022). El cortisol, producido por las glándulas suprarrenales, responde al estrés metabólico, estimula el apetito y moviliza reservas energéticas (BaHammam & Pirzada, 2023). Estas cuatro hormonas no actúan de forma independiente, sino que mantienen una comunicación constante con el eje hipotálamo-hipófisis-ovario, estableciendo un vínculo entre el estado nutricional y la función reproductiva (Salem, 2021).

Lo anterior, permite vincular el metabolismo de la glucosa y la respuesta al estrés con el control del apetito y la movilización de energía. Su comunicación constante con el eje hipotálamo-hipófisis-ovárico consolida la relación entre el estado nutricional y la función reproductiva. En conjunto, estas interacciones hormonales confirman que el ciclo menstrual se encuentra profundamente influenciado por el entorno metabólico, lo que justifica abordar la alimentación como un factor determinante en la salud menstrual desde un enfoque fisiológico integral.

Interacción entre hormonas metabólicas y hormonas reproductivas

Para comprender la interacción de las hormonas metabólicas y reproductivas es importante tener en cuenta que durante el ciclo menstrual intervienen diferentes hormonas que son necesarias para la salud menstrual, estas se encargan de coordinar todos los cambios fisiológicos y reproductivos, y se ven influenciadas por el estado nutricional y los patrones de alimentación (Rogan & Black, 2023).

Una de las hormonas que intervienen y es indispensable para todos los procesos es la FSH, esta se encarga de estimular los ovarios para madurar los folículos que contienen los óvulos, niveles insuficientes de esta hormona no logran mantener la función ovárica ovulatoria (Gordon et al., 2017). Se ha demostrado que baja disponibilidad de energía afecta el eje HPO, por lo que, representa una menor secreción de la LH, según Filiberto et al., (2013) es clave en la regulación del ciclo menstrual.

Además, el papel de la FSH y la LH en la función ovárica pone de manifiesto la sensibilidad del eje hipotálamo-hipófisis-ovárico frente a cambios en el balance energético. La evidencia que relaciona la baja disponibilidad de energía con una disminución en la secreción de estas gonadotropinas refuerza la idea de que una ingesta calórica insuficiente puede comprometer la ovulación y la regularidad del ciclo menstrual.

En este sentido, la función reproductiva se presenta como un proceso dependiente de condiciones metabólicas adecuadas para su mantenimiento. Además, el establecimiento de un umbral mínimo de disponibilidad energética para preservar ciclos menstruales regulares aporta evidencia concreta de la relación entre nutrición y regulación hormonal. Este hallazgo refuerza la noción de que el organismo prioriza funciones vitales ante escenarios de déficit energético, relegando la función reproductiva.

En relación con lo anterior, Andrews et al., (2015) explica como el estrógeno es una hormona sexual crucial y en cómo sus niveles cambian a lo largo del ciclo menstrual, también se caracteriza por estar relacionada con la supresión del apetito mientras que la progesterona puede tener un efecto opuesto en el apetito, esta igual es crucial para el ciclo menstrual. En el aspecto nutricional estudios han demostrado que dietas altas en fibra y bajas en grasa se asocian con niveles

bajos de progesterona, sugieren que los microorganismos intestinales, la fibra y la circulación enterohepática de las hormonas reproductivas, están interconectados.

De lo mencionado por Andrews et al., (2015) puede resaltarse que las fluctuaciones del estrógeno y la progesterona a lo largo del ciclo menstrual no solo determinan los cambios reproductivos, sino que también influyen de manera directa en la regulación del apetito. La asociación entre patrones dietéticos específicos y los niveles de estas hormonas sugiere una interacción bidireccional entre nutrición y endocrinología reproductiva. Asimismo, el papel del microbioma intestinal y de la circulación enterohepática destaca la complejidad de los mecanismos mediante los cuales la alimentación puede modular el equilibrio hormonal.

Otra hormona relevante es la testosterona la cual, es de tipo esteroide sexual androgénica, Cooper et al., (2015) indica que el mayor porcentaje de testosterona está unido a una proteína portadora que es conocida como globulina transportadora de hormonas sexuales, esta se liga para inactivarlas, por lo que, altos niveles de globulina se asocian con bajos niveles de testosterona, lo que resulta en los efectos androgénicos. En el estudio realizado por Zhang et al., (2024) explica que los niveles de la globulina disminuyen por obesidad o resistencia a la insulina, lo que contribuye al aumento de andrógenos libres lo que puede generar irregularidades menstruales.

Para finalizar, se puede afirmar que la regulación de la testosterona y su relación con la globulina transportadora de hormonas sexuales evidencia cómo las alteraciones metabólicas, como la obesidad y la resistencia a la insulina, pueden repercutir en el perfil hormonal femenino. El aumento de andrógenos libres asociado a estas condiciones explica la aparición de irregularidades menstruales, consolidando la relación entre disfunción metabólica y alteraciones reproductivas.

Reloj circadiano y ritmos biológicos en mujeres

El reloj circadiano es un sistema biológico interno que regula los procesos fisiológicos del organismo en ciclos de aproximadamente 24 horas, sincronizándolos con los cambios del ambiente, ya sea oscuridad o luz. Coordina funciones como el sueño, el metabolismo, la secreción hormonal y la temperatura corporal (BaHammam & Pirzada, 2023). En el caso de las mujeres, el reloj circadiano interactúa de manera compleja con el ciclo menstrual, este puede provocar variaciones en la respuesta metabólica y hormonal a lo largo de las diferentes fases del ciclo menstrual (Beníčková et al., 2024).

Este sistema está compuesto por un reloj central, el cual está localizado en el núcleo supraquiasmático del hipotálamo, actúa como principal y se encarga de coordinar múltiples relojes periféricos ubicados en todos los diferentes órganos como el hígado, páncreas, tejido adiposo y tracto gastrointestinal (Reytor-González et al., 2025). Estos relojes periféricos responden a señales del reloj central, pero también pueden ser influenciados directamente por factores externos, particularmente los horarios de alimentación.

La sincronización temporal de los procesos fisiológicos es un componente esencial del equilibrio metabólico y hormonal. En el contexto de la salud femenina, su interacción con el ciclo menstrual adquiere especial relevancia, ya que las variaciones circadianas pueden modular la respuesta metabólica y endocrina en cada fase del ciclo.

La coordinación entre el reloj central y los relojes periféricos asegura una regulación armónica de funciones clave; sin embargo, esta sincronía puede verse alterada por factores externos como los horarios de alimentación. Dado que los relojes periféricos son altamente sensibles a las señales nutricionales, los patrones de ingesta tienen la capacidad de reforzar o

desorganizar la señal circadiana, lo que puede repercutir en la secreción hormonal y, en consecuencia, en la regularidad del ciclo menstrual.

Las mujeres, el ciclo circadiano interactúa de manera compleja con el ciclo menstrual, ya que genera variaciones en la respuesta metabólica y hormonal según la fase del ciclo en la que se encuentren (Beníčková et al., 2024). Por ejemplo, en la fase folicular predominan niveles altos de estrógenos, lo que se asocia a una mejor adaptación a cumplir los horarios de alimentación a diferencia de la fase lútea, que predominan niveles elevados de progesterona y se observa un aumento en la ingesta calórica (Rogan & Black, 2023).

En relación con sincronizadores externos, conocidos como zeitgebers, son señales ambientales que ayudan a mantener alineado el reloj circadiano con el entorno. La luz es el zeitgeber más potente para el reloj central, mientras que los horarios de alimentación actúan como sincronizadores principales de los relojes periféricos (BaHamam & Pirzada, 2023). Esto significa que el momento en que se consumen los alimentos puede independientemente ajustar el funcionamiento metabólico de órganos como el hígado y el páncreas, incluso sin cambios en la exposición a la luz.

Lo mencionado con anterioridad, refleja la interacción entre el reloj circadiano y el ciclo menstrual es bidireccional de modo que, por un lado, las hormonas reproductivas (estrógeno y progesterona) modulan la expresión de genes circadianos en diversos tejidos y por otra parte, las alteraciones en el ritmo circadiano, como las generadas por horarios irregulares de alimentación, trabajo nocturno o desajustes en los tiempos de comida, pueden afectar la regularidad del ciclo menstrual y la intensidad de la sintomatología premenstrual (Güzeldere et al., 2024). Esta relación subraya la importancia de considerar los horarios de alimentación como un factor modulable que puede impactar la salud menstrual.

La evidencia expuesta permite identificar que la interacción entre el reloj circadiano y el ciclo menstrual constituye un proceso dinámico y bidireccional, en el que las variaciones hormonales propias de cada fase del ciclo influyen sobre la respuesta metabólica y la conducta alimentaria, mientras que los sincronizadores externos, especialmente los horarios de alimentación modulan la expresión de los ritmos biológicos periféricos.

También, es evidente que la mayor adaptabilidad observada durante la fase folicular, en contraste con el aumento de la ingesta calórica en la fase lútea, refleja cómo el entorno hormonal condiciona la sincronización circadiana. A su vez, las alteraciones en los ritmos circadianos derivadas de patrones alimentarios irregulares pueden repercutir negativamente en la regularidad del ciclo menstrual y en la intensidad de los síntomas asociados.

Horarios de alimentación

Los horarios de alimentación se refieren al momento específico del día en que se consumen los alimentos, independientemente de su composición nutricional. Este concepto, fundamental dentro de la crononutrición, reconoce que el cuándo se come puede ser tan importante como el qué se come. (BaHammam & Pirzada, 2023)

Reconocer de los horarios de alimentación como un componente relevante de la conducta alimentaria ha permitido ampliar la comprensión tradicional de la nutrición, incorporando la dimensión temporal como un factor determinante en la regulación fisiológica. Esta perspectiva surge de la necesidad de explicar cómo el momento de la ingesta actúa como una señal biológica capaz de modular los ritmos internos del organismo, más allá de la composición de los alimentos.

A partir de este enfoque, se consolida el desarrollo de la crononutrición lo cual es relativamente nuevo se dedica a investigar como los patrones de alimentación como las horas a las

que se come, afectan los ritmos circadianos, el metabolismo y la salud (BaHammam & Pirzada, 2023). En este estudio se destaca la importancia de lograr sincronizar los relojes centrales y periféricos para tener una óptima función metabólica, a través de los tiempos de comida en los momentos adecuados.

El tipo de alimentación antes mencionado, también se ha relacionado con la alimentación restringida en el tiempo y hay efectos de esto en mujeres con el síndrome de ovario poliquístico, en el estudio de Li et al., (2021) se observó como esta alimentación restringida fue beneficiosa para la pérdida de peso, mejora de la menstruación, la hiperandrogenemia, la resistencia a la insulina y la inflamación crónica, con respecto a las hormonas un aumento en la globulina transportadora de hormonas sexuales por lo que hay una disminución de la testosterona, “el 73.3% de las participantes experimentó una mejora en la irregularidad del ciclo menstrual”.

Algunos autores como BaHammam & Pirzada, (2023) comentan como los horarios de alimentación varían según las culturas y su cambio con el paso del tiempo, también hace enfoque en como actualmente los horarios se han visto afectados por la introducción de la luz artificial, se ha desplazado la cena a horas más tarde y esto se asocia a una mayor prevalencia de trastornos metabólicos, explica como “desayunar temprano y cenar más temprano, mejora los niveles de glucosa en sangre... consumo de comidas durante los períodos de niveles elevados de melatonina se ha correlacionado con posibles implicaciones para la tolerancia a la glucosa”.

Los horarios de alimentación diurna y su caracterización de la siguiente forma: desayuno antes de las 9:00 a.m. y una cena antes de las 7:00 p.m.; la alimentación tardía, en la que la cena se realiza después de las 9:00 p.m.; y los patrones de alimentación irregulares, en los cuales no hay un horario fijo para realizar las comidas. La evidencia científica indica que alinear los tiempos de

alimentación con el ritmo circadiano se asocia a una mejor sensibilidad a la insulina y una disminución de los marcadores inflamatorios. (Allison et al., 2021) (Ravussin et al., 2019).

Patrones de alimentación

La alimentación en mujeres se ve alterada por muchos factores y uno de esos es por el ciclo menstrual, el cual se caracteriza por cambios en la secreción de hormonas femeninas, lo que influye directamente en la ingesta de alimentos. La investigación indica que la ingesta calórica suele aumentar durante la fase lútea en comparación con la fase folicular, al igual que el consumo de carbohidratos y grasas (Gallon et al., 2022). También Rogan & Black, (2023) habla en su literatura que el catabolismo proteico suele aumentar en la fase lútea por lo que hay una mayor tasa metabólica en reposo.

El síndrome premenstrual viene a tomar parte del panorama en la ingesta calórica porque se ha demostrado en estudios que mujeres con síndrome premenstrual ingieren más calorías y carbohidratos durante la fase lútea en comparación con mujeres que no tienen síndrome premenstrual, esto puede darse por las diferencias de los niveles hormonales y la influencia que estas tienen en el apetito (Gallon et al., 2022).

Algunos patrones de alimentación, como la dieta mediterránea, por ser alta en fibra, en vegetales, frutas y cereales integrales, se ha vinculado con una mejor regulación hormonal (Andrews et al., 2015). Se asocia que un mayor consumo de frutas se asocia con menos dismenorrea, y un consumo de aceite de oliva, con un menor sangrado (Onieva-Zafra et al., 2020).

Leptina

La leptina se encarga de demostrar las reservas de energía del cuerpo e inhibe el hambre Salem et al., (2022), además es crucial en la regulación energética y su secreción se da por su interacción con el eje hipotalámico – pituitario – gonadal. Durante el ciclo menstrual esta hormona varía, según Güzeldere et al., (2024) los niveles aumentan desde la fase folicular temprana y alcanzan su punto máximo en la fase lútea.

Con respecto a las hormonas sexuales hay muchas inconsistencias, porque hay literatura que indica que la leptina se ha correlacionado de manera positiva con el estrógeno y la progesterona, sin embargo, otros indican que no hay relación alguna (Salem et al., 2022).

En el estudio de Krishnan et al., (2016) habla de la relación inversamente indirecta de la leptina con la globulina fijadora de hormonas sexuales (SHBG) y como está no se asocia con un consumo alto de alimentos dulces sin importar en la fase que se encuentre, mientras que la SHBG si se asocia con antojos de alimentos dulces en la fase lútea.

Ghrelina

La ghrelina es la hormona encargada de estimular el apetito y es mejor conocida como la hormona del hambre, ayuda a compensar la disminución de la ingesta nutricional aumentando sus niveles durante el ayuno.

Durante períodos largos de ayuno, los niveles de esta hormona tienden a aumentar de forma significativa como parte de un mecanismo compensatorio del organismo. Este incremento es más marcado cuando el ayuno se produce en horarios que no se alinean con el ritmo circadiano, por lo

que puede aumentar la sensación de hambre y empezar a alterar la regulación metabólica (Ravussin et al., 2019).

En un estudio de comparación de mujeres sin síndrome premenstrual y mujeres con síndrome premenstrual, se observó que en el primer grupo hay una relación inversa entre los niveles de leptina y ghrelina en la fase lútea, relación que no se mostró en el grupo con síndrome premenstrual (Gallon et al., 2022).

Insulina y metabolismo energético femenino

La insulina es una hormona endocrina clave en la regulación del metabolismo energético y del apetito, ya que actúa a nivel del sistema nervioso central mediante la modulación de neuronas hipotalámicas involucradas en el control de la ingesta y el balance energético (Ihalainen et al., 2021). Su papel resulta particularmente relevante en la salud reproductiva femenina, dado que alteraciones en la acción de la insulina pueden impactar directamente la función ovárica y la regularidad del ciclo menstrual. Un ejemplo claro de esta interacción se observa en el síndrome de ovario poliquístico (SOP), condición caracterizada por resistencia a la insulina, en la cual se ha evidenciado que estrategias nutricionales como la alimentación con restricción temporal mejoran la sensibilidad insulínica, la secreción hormonal y la regularidad menstrual (Li et al., 2021).

En relación con la sensibilidad a la insulina no permanece constante a lo largo del ciclo menstrual, sino que experimenta variaciones fisiológicas asociadas a los cambios hormonales propios de cada fase. Durante la fase folicular, cuando predominan niveles elevados de estrógeno, se ha observado una mayor sensibilidad a la insulina, lo que favorece un control glucémico más eficiente y una mejor utilización de la glucosa (Reytor-González et al., 2025). En contraste, durante la fase lútea, el aumento de la progesterona induce una resistencia fisiológica leve a la insulina,

fenómeno que puede contribuir al incremento del apetito y al mayor deseo de alimentos ricos en carbohidratos, comúnmente reportado en esta etapa del ciclo (Rogan & Black, 2023).

Además de las variaciones hormonales endógenas, los horarios de alimentación desempeñan un papel determinante en la respuesta insulínica del organismo. La evidencia indica que el consumo de alimentos en horarios tardíos, especialmente después de las 21:00 horas, se asocia con una menor sensibilidad a la insulina y con picos glucémicos más elevados en comparación con la ingesta realizada en horarios diurnos tempranos (BaHammam & Pirzada, 2023).

Efectos como los mencionados anteriormente se intensifican cuando los tiempos de comida se encuentran desalineados con el ritmo circadiano natural, favoreciendo alteraciones metabólicas que, mantenidas en el tiempo, pueden contribuir al desarrollo de resistencia a la insulina y a desequilibrios hormonales con repercusiones en la salud menstrual (Allison et al., 2021).

Cortisol, estrés metabólico y su relación con la sintomatología menstrual

El cortisol sigue un ritmo circadiano bien definido, caracterizado por concentraciones elevadas en las primeras horas de la mañana alineadas con el amanecer y una disminución progresiva hacia la noche, lo que facilita la activación de las reservas energéticas al inicio del día y la preparación del organismo para el descanso nocturno (BaHammam & Pirzada, 2023). Este patrón fisiológico también influye en el apetito y en la disponibilidad de energía, integrándose de manera estrecha con otros sistemas hormonales y metabólicos.

En el contexto de la salud reproductiva femenina, el cortisol adquiere una relevancia particular debido a su implicación en la amenorrea hipotalámica funcional. Según Gordon et al.

(2017), situaciones de estrés fisiológico crónico como déficit calórico, bajo peso corporal, ejercicio excesivo o estrés psicológico activan de forma sostenida el eje hipotálamo–hipófisis–suprarrenal, generando un aumento persistente de los niveles de cortisol.

El exceso hormonal ejerce un efecto inhibitorio sobre la secreción de la hormona liberadora de gonadotropinas (GnRH) a nivel hipotalámico, lo que conduce a una disminución secundaria de la hormona luteinizante (LH) y de la hormona foliculoestimulante (FSH). Como consecuencia, se altera la función ovárica, se compromete la ovulación y puede producirse la interrupción del ciclo menstrual, manifestándose clínicamente como amenorrea hipotalámica funcional (Güzeldere et al., 2024).

Influencia de los horarios y patrones alimentarios en la regulación de hormonas metabólicas

La secreción de hormonas metabólicas, independientemente de la cantidad total o de la composición nutricional de la dieta. Diversos estudios han señalado que la regularidad y alineación de los horarios de alimentación con los ritmos biológicos endógenos pueden mejorar resultados metabólicos, como el control glucémico y los perfiles lipídicos, incluso sin la necesidad de implementar restricciones calóricas estrictas (Reytor-González et al., 2025).

En este sentido, Reytor-González et al. (2025), a través de una revisión sistemática, evidenciaron que el consumo de alimentos en horarios tardíos provoca una desincronización de los relojes periféricos del organismo, lo que se traduce en alteraciones en la secreción hormonal y una disminución de la sensibilidad a la insulina. Por el contrario, la ingesta de las comidas principales durante las primeras horas del día se asocia con una mejor tolerancia a la glucosa y una regulación hormonal más eficiente. Estos hallazgos han sido corroborados experimentalmente por Allison et al. (2021), quienes observaron que la alimentación diurna temprana se relacionó con

menores concentraciones de glucosa e insulina, mientras que la alimentación retrasada generó respuestas metabólicas desfavorables.

Asimismo, la intervención nutricional basada en la restricción temporal de la alimentación ha mostrado efectos beneficiosos sobre la regulación hormonal y la salud reproductiva femenina. Li et al. (2021) evaluaron mujeres con síndrome de ovario poliquístico y reportaron mejoras significativas en la resistencia a la insulina, la secreción de hormonas metabólicas, los marcadores de hiperandrogenismo y la regularidad menstrual, destacando que aproximadamente el 73.3 % de las participantes experimentaron una normalización del ciclo menstrual.

Ravussin et al. (2019) demostró que una alimentación temprana restringida a una ventana entre las 8:00 y las 14:00 horas redujo los niveles de ghrelina y las sensaciones subjetivas de hambre, sin afectar el gasto energético total, lo que sugiere un efecto regulador sobre el apetito mediado por la temporalidad de la ingesta.

En conjunto, estos hallazgos respaldan la noción de que los horarios de comida actúan como potentes sincronizadores de los relojes periféricos, capaces de alinear o desalinear el funcionamiento metabólico del organismo. Cuando la alimentación se realiza en momentos congruentes con la actividad metabólica óptima principalmente durante el periodo diurno se favorece una secreción hormonal coordinada y una mejor homeostasis energética. En contraste, la alimentación nocturna o los patrones alimentarios irregulares interrumpen esta sincronización, alterando la secreción de hormonas como la leptina, la ghrelina, la insulina y el cortisol, lo que puede repercutir negativamente en la regularidad del ciclo menstrual y en la intensidad de la sintomatología asociada (Güzeldere et al., 2024; BaHammam & Pirzada, 2023; Peters et al., 2024).

Efectos hormonales de los patrones alimentarios irregulares

Los patrones alimentarios irregulares, caracterizados por horarios inconstantes, frecuentemente saltarse tiempos de comidas y periodos de ayuno no planificados, generan alteraciones significativas en la secreción hormonal y en la función menstrual. La omisión de comidas, particularmente el desayuno, se asocia con desregulación metabólica y alteraciones en los ritmos circadianos de hormonas como el cortisol y la insulina (BaHamam & Pirzada, 2023). Esta práctica puede aumentar los niveles de ghrelina de manera compensatoria e incrementar la ingesta calórica en comidas posteriores, generando picos glucémicos e insulínicos más pronunciados (Güzeldere et al., 2024).

Se ha dejado en claro que la inconsistencia en los horarios de alimentación día a día desincroniza los relojes periféricos, alterando la secreción de hormonas como leptina e insulina. Esta desincronización puede comprometer la comunicación entre el estado nutricional y el eje hipotálamo-hipófisis-ovario, afectando la pulsatilidad de hormonas reproductivas como la LH y la FSH (Gordon et al., 2017)

Este tipo de irregularidades se han asociado a trastornos menstruales como dismenorrea, síndrome premenstrual, ciclos anovulatorios y amenorrea funcional (Güzeldere et al., 2024). En mujeres con restricción calórica severa o patrones muy erráticos, la anovulación es provocada por un mal funcionamiento de la hormona liberadora de gonadotropina, la cual se manifiesta como una frecuencia de pulso de la hormona luteinizante reducida. La interrupción de la pulsatilidad de la LH puede ocurrir cuando la disponibilidad energética desciende por debajo de 30 kcal/kg, alterando la ovulación y provocando amenorrea hipotalámica funcional (Gordon et al., 2017).

La omisión de comidas y la variabilidad en los horarios de alimentación generan desajustes en hormonas clave como cortisol, insulina, leptina y ghrelina, lo que compromete la comunicación entre el estado energético y el eje hipotálamo-hipófisis-ovárico. Esta desincronización endocrina se traduce en alteraciones de la pulsatilidad de gonadotropinas, particularmente de la LH, mecanismo central en la génesis de disfunciones menstruales como la anovulación y la amenorrea hipotalámica funcional.

Relación entre alimentación, síntomas menstruales y ciclo

La ingesta calórica y el gasto energético constituyen componentes fundamentales que deben mantenerse en equilibrio para preservar un ciclo menstrual saludable. Los déficits energéticos, ya sea como consecuencia de restricciones dietéticas, ejercicio excesivo o la combinación de ambos, pueden alterar de manera significativa la secreción de hormonas reproductivas, particularmente de la hormona luteinizante (LH), comprometiendo la función ovárica normal (Andrews et al., 2015). Esta relación evidencia la estrecha dependencia del ciclo menstrual respecto al estado energético del organismo.

Como resultado de estas alteraciones, pueden desarrollarse trastornos como la amenorrea hipotalámica funcional, incluso en ausencia de una pérdida de peso clínicamente significativa. Estudios han demostrado que la disfunción ovárica puede manifestarse únicamente por una baja disponibilidad energética, sin necesidad de cambios corporales evidentes (Gordon et al., 2017). En contraste, la restauración del balance energético mediante ajustes en la dieta y el ejercicio ha mostrado ser una estrategia eficaz para la recuperación de la función menstrual en mujeres con amenorrea, lo que resalta el papel terapéutico de la nutrición en la regulación reproductiva (Gallon et al., 2022).

Paralelamente, las hormonas sexuales influyen de manera directa en los patrones de alimentación y en la selección de alimentos a lo largo del ciclo menstrual. El estradiol se ha asociado con un efecto supresor del apetito, favoreciendo una disminución en la ingesta calórica, mientras que la progesterona, en presencia de estrógeno, tiende a generar un efecto opuesto, promoviendo un aumento en el consumo energético (Krishnan et al., 2016). Estas variaciones hormonales explican, en parte, el mayor deseo por alimentos dulces y ricos en carbohidratos observado en determinadas fases del ciclo, especialmente en la fase lútea.

El ciclo menstrual se encuentra influenciado por hormonas metabólicas como la leptina, la ghrelina, la insulina y el cortisol, responsables de regular el balance energético mediante el control del apetito. La leptina y la insulina actúan como señales anorexígenas que reducen la ingesta de alimentos, mientras que la ghrelina ejerce un efecto orexígeno estimulando el hambre (Gallon et al., 2022). Durante la fase lútea, particularmente en mujeres con síndrome premenstrual, se ha observado un aumento en la ingesta calórica y de carbohidratos, asociado a cambios en la acción de estas hormonas y a la búsqueda de equilibrio en la homeostasis energética.

Asimismo, se ha evidenciado que ciertos componentes dietéticos ejercen un impacto directo sobre la salud menstrual. Las dietas altas en fibra, por ejemplo, se han relacionado con niveles reducidos de estrógenos circulantes, lo que refleja la compleja interacción entre la alimentación, el microbioma intestinal y la circulación enterohepática de las hormonas reproductivas (Andrews et al., 2015). Este vínculo pone de manifiesto que la dieta no solo aporta energía, sino que también modula procesos hormonales a través de mecanismos metabólicos e intestinales.

Las mujeres con síndrome premenstrual suelen presentar un estado de inflamación crónica de bajo grado, el cual puede interferir con la síntesis de leptina y alterar la regulación de la homeostasis energética y la composición corporal. Frente a ello, patrones alimentarios antiinflamatorios, como la dieta mediterránea, han demostrado beneficios en la salud menstrual, al contribuir a la reducción de la inflamación sistémica y a la mejora del equilibrio hormonal (Gallon et al., 2022). Por el contrario, dietas con alto consumo de azúcares simples se han asociado de manera consistente con una mayor prevalencia de dismenorrea y dolor menstrual (Güzeldere et al., 2024).

En conjunto, estos hallazgos evidencian la necesidad de implementar estrategias nutricionales individualizadas que consideren tanto la disponibilidad energética como la calidad y el momento de la ingesta. Una alimentación alineada con los ritmos biológicos y las necesidades hormonales del ciclo menstrual contribuye de manera significativa a una mejor función endocrina y a la promoción de la salud reproductiva femenina.

Evidencia sobre crononutrición y salud reproductiva

La crononutrición es un campo emergente que estudia la interacción entre el momento de la ingesta y los ritmos biológicos, ha generado evidencia creciente sobre su relevancia en la salud reproductiva femenina (BaHammam & Pirzada, 2023).

Estudios indican que la dieta mediterránea caracterizada por su perfil antiinflamatorio, se asocia con efectos positivos en la salud menstrual, incluyendo ciclos de menos duración y un menor sangrado menstrual (Onieva-Zafra et al., 2020). También Li et al., (2021) en su estudio explica que la alimentación con restricción temporal demostró mejorar significativamente

la irregularidad menstrual en el 73.3% de las mujeres con síndrome de ovario poliquístico. En general, una mayor adherencia a patrones alimentarios saludables se asocia con una menor prevalencia de dismenorrea y síntomas premenstruales (Güzeldere et al., 2024).

Lo anterior, refuerza la idea de que no solo la calidad de la dieta, sino también el momento en que se consumen los alimentos, desempeña un papel determinante en la regulación de la salud menstrual. La asociación entre enfoques dietéticos antiinflamatorios, como la dieta mediterránea, y la mejora de parámetros menstruales sugiere que la modulación de procesos inflamatorios y metabólicos puede favorecer un entorno hormonal más estable. Asimismo, los beneficios observados con la restricción temporal de la ingesta, particularmente en mujeres con síndrome de ovario poliquístico, respaldan la influencia de los ritmos biológicos sobre la función reproductiva.

La alineación circadiana de los horarios de comida mejora la regularidad menstrual Li et al., (2021), también que la alimentación temprana se asocia con una reducción en la sintomatología, y que los patrones antiinflamatorios, como dietas ricas en frutas o aceites, protegen la salud reproductiva (Onieva-Zafra et al., 2020). Sin embargo, aún existen muchas limitaciones metodológicas, incluyendo heterogeneidad en los diseños de estudio, muestras pequeñas y la necesidad de investigaciones longitudinales que controlen simultáneamente variables metabólicas, hormonales y de estilo de vida.

Sobre lo anterior, se puede resaltar que la alineación circadiana de los horarios de comida aporta evidencia relevante acerca de la influencia de los ritmos biológicos en la regularidad menstrual y en la expresión de la sintomatología asociada al ciclo. La relación entre la alimentación temprana y la reducción de síntomas menstruales, junto con el efecto protector de patrones

dietéticos antiinflamatorios, refuerza el papel modulador de la crononutrición sobre la salud reproductiva femenina.

Implicaciones para la salud pública y necesidad de nuevas estrategias

La sintomatología menstrual, incluyendo el síndrome premenstrual, afecta aproximadamente al 48 % de las mujeres en edad reproductiva a nivel mundial, mientras que la dismenorrea se posiciona como una de las condiciones ginecológicas más prevalentes (Robinson et al., 2025; Güzeldere et al., 2024).

Tradicionalmente, su abordaje ha sido predominantemente farmacológico, basado en el uso de analgésicos, anticonceptivos hormonales e incluso intervenciones quirúrgicas (Li et al., 2021). Si bien estas estrategias resultan eficaces para el alivio sintomático, no siempre constituyen soluciones integrales ni sostenibles a largo plazo, particularmente cuando no se consideran los factores metabólicos y de estilo de vida subyacentes (Barrea et al., 2022).

Evidencia emergente sobre los horarios y patrones alimentarios plantea alternativas complementarias que son accesibles, de bajo costo y potencialmente sostenibles para el manejo de los trastornos menstruales. Las intervenciones basadas en crononutrición se perfilan como estrategias preventivas capaces de integrarse al abordaje convencional, con posibilidades de implementación a nivel poblacional para la mejora de la salud menstrual y reproductiva (Robinson et al., 2025).

No obstante, en Costa Rica y en la región latinoamericana, la investigación que vincula los horarios de alimentación, las hormonas metabólicas y la salud menstrual continúa siendo limitada (Rodríguez Pereira, 2023). Aunque se ha documentado que los hábitos alimentarios de la población

urbana costarricense se caracterizan por un alto consumo de café, panes refinados, arroz blanco y bebidas azucaradas, persiste una carencia de estudios que analicen de manera integral estos patrones en relación con la regulación hormonal, los horarios laborales y los determinantes socioculturales (Villalobos et al., 2019).

Ante este panorama, promover investigaciones nacionales que evalúen la efectividad de intervenciones basadas en la crononutrición en mujeres latinoamericanas. La generación de evidencia local permitiría sustentar la incorporación de estos enfoques en políticas públicas de salud reproductiva, programas de educación nutricional y protocolos de atención primaria, con el objetivo de ofrecer alternativas preventivas, accesibles y científicamente fundamentadas para el abordaje de la salud menstrual.

Capítulo III Marco Metodológico (Métodos)

Tipo de Investigación

La presente investigación corresponde a una revisión sistemática. Este tipo de estudio se caracteriza por ser una síntesis documental que organiza, evalúa y analiza críticamente la evidencia científica publicada sobre un tema específico. Se sigue una metodología estructurada para garantizar transparencia y reproducibilidad (Higgins et al., 2019).

Las revisiones sistemáticas se distinguen de las revisiones narrativas por su protocolo riguroso predefinido, en el cual incluye criterios explícitos de búsqueda, selección y evaluación de estudios, logrando que el sesgo de selección sea menor y permitiendo obtener conclusiones fundamentadas en la totalidad de la evidencia disponible (Page et al., 2021).

Esta revisión se realizó siguiendo los lineamientos establecidos en la declaración PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta – Analyses), garantizando un estudio de calidad metodológica y con transparencia del proceso (Page et al., 2021).

Pregunta de investigación: Modelo PICO

La formulación de la pregunta de investigación se realizó utilizando el modelo PICO, ya que, es una herramienta metodológica que facilita la estructuración de preguntas de investigación clínica y permite definir con precisión los componentes clave del estudio. En este modelo se identifican cuatro elementos fundamentales: Población (P), intervención (I), comparación (C) y resultado (O).

P (Población)

Mujeres en edad reproductiva entre 15 y 45 años. Este rango etario se define siguiendo los criterios de Rodríguez Pereira, (2023) para edad reproductiva, período durante el cual ocurren los ciclos menstruales regulares y existe mayor relevancia clínica para el estudio de las interacciones entre alimentación, hormonas metabólicas y sintomatología menstrual.

I (Intervención/Exposición)

Alteración de los ritmos circadianos nutricionales, diferentes horarios y patrones de alimentación, incluyendo horarios de ingesta (alimentación diurna vs. nocturna), frecuencia de comidas, patrones irregulares (saltarse comidas, ayuno prolongado), alimentación con restricción temporal (time-restricted feeding) y distribución de la ingesta energética a lo largo del día.

C (Comparación)

No aplica para esta revisión.

O (Outcome/Resultados)

- Alteración eje – hipotálamo – ovárico y las hormonas metabólicas.
- Síntomas del ciclo (amenorrea, dolor, irregularidad, síndrome premenstrual).
- Niveles séricos de hormonas metabólicas: leptina, ghrelina, insulina y cortisol, variaciones hormonales según fase del ciclo menstrual, presencia y severidad de sintomatología menstrual (dismenorrea, síndrome premenstrual) y regularidad del ciclo menstrual.

Búsqueda exploratoria preliminar

La búsqueda exploratoria preliminar se llevó a cabo con el objetivo de identificar los términos más relevantes y la disponibilidad de literatura científica relacionada con la pregunta de investigación, así como evaluar la amplitud y pertinencia de los estudios existentes sobre la interacción entre los ritmos circadianos nutricionales, las hormonas metabólicas y la salud menstrual en mujeres en edad reproductiva.

Esta fase permitió reconocer los descriptores más utilizados en la literatura, analizar la cantidad de evidencia disponible y ajustar las combinaciones de palabras clave y operadores booleanos para la posterior construcción de la estrategia de búsqueda final.

La formulación de la pregunta de investigación se realizó mediante el modelo PICO. La población de interés estuvo conformada por mujeres en edad reproductiva entre los 15 y 45 años rango definido de acuerdo con los criterios de Rodríguez Pereira, (2023) período en el cual los ciclos menstruales son fisiológicamente relevantes y existe una mayor interacción entre alimentación, regulación hormonal y sintomatología menstrual.

La exposición incluyó la alteración de los ritmos circadianos nutricionales, diferentes horarios y patrones de alimentación, tales como la alimentación diurna y nocturna, la frecuencia de comidas, los patrones irregulares de ingesta, el ayuno prolongado y la alimentación con restricción temporal. No se estableció un grupo comparador específico, dado el enfoque es exploratorio.

Los resultados de interés incluyeron la alteración del eje hipotálamo–hipófisis–ovario, los cambios en las hormonas metabólicas, la presencia de síntomas menstruales (amenorrea,

dismenorrea, síndrome premenstrual e irregularidad menstrual) y las variaciones hormonales a lo largo del ciclo menstrual.

La búsqueda se realizó en tres bases de datos electrónicas seleccionadas por su relevancia y cobertura en las áreas de biomedicina, nutrición, endocrinología y salud reproductiva: PubMed, ScienceDirect (Elsevier) y Web Of Science. La biblioteca nacional de medicina de Estados Unidos, PubMed, fue seleccionada por su amplio alcance en ciencias de la salud y el uso de vocabulario controlado MeSH; ScienceDirect por su cobertura de literatura científica internacional en nutrición, cronobiología y endocrinología; y Web Of Science porque ofrece acceso a estudios de alto nivel, y facilita la identificación de estudios que cumplieran con los diferentes criterios de inclusión. Los resultados preliminares evidenciaron una amplia variabilidad en el número de artículos recuperados según la base de datos y la especificidad de los términos de búsqueda.

En PubMed, las búsquedas más amplias, que incluyeron combinaciones de meal timing, hormonas y menstrual, arrojaron inicialmente 31 resultados, lo que reflejó existencia de estudios en estos ámbitos de nutrición. Posterior a esto se aplicó el filtro de rango de años (2015 a 2025), en donde el número se redujo a 4 artículos, a los que se les aplicó el filtro de free full text y quedaron 3 para ser evaluados para su elección.

En ScienceDirect se observó igualmente un alto volumen de publicaciones en búsquedas generales ($n = 1153$). Posteriormente, al aplicar el primer filtro de rango de años (2015 a 2025) y se obtuvieron 486 estudios, adicionalmente se aplicó el filtro por tipo de documento (research) y se redujo a 86 estudios y finalmente, se aplicó el filtro que fueran artículos de acceso abierto (open access), en donde quedaron 57 publicaciones.

Web Of Science con la estrategia de búsqueda dieron 100 resultados, tras aplicar el filtro por rango de años, quedaron 78 artículos. La restricción a publicaciones de acceso abierto (open access) redujo la búsqueda a 54 estudios y al limitar la búsqueda sólo a artículos científicos, quedaron 37 registros potencialmente elegibles.

Durante esta fase se identificaron algunas limitaciones, tales como la dispersión terminológica utilizada para describir los horarios de alimentación y los ritmos circadianos, así como la escasa inclusión explícita del ciclo menstrual en estudios sobre crononutrición. Asimismo, se evidenció que muchos artículos abordan las hormonas metabólicas de forma general sin estratificar los resultados según las fases del ciclo menstrual, lo cual representa un vacío relevante en la literatura.

En resumen, se trabajó con 1284 de artículos científicos. Para posteriormente aplicar filtros más específicos o bien adecuarse a los objetivos de investigación.

Tabla 1.

Búsqueda preliminar de artículos científicos sin filtros

Estrategia de búsqueda	de PubMed	ScienceDirect (Elsevier)	Web Of Science
“Dietary pattern” OR “eating schedule” AND “circadian rhythm” AND hormones menstrual females	31	1153	100

Fuente: Elaboración propia, 2025.

Fuentes de información y estrategias de búsqueda

Se incluyeron artículos publicados en inglés y español, con el fin de abarcar tanto literatura internacional como regional. El rango temporal considerado fue desde enero de 2015 hasta diciembre de 2025, período que permite incorporar evidencia contemporánea y estudios relevantes sobre crononutrición, regulación hormonal y salud menstrual.

Las estrategias de búsqueda se construyeron utilizando una combinación de descriptores controlados (MeSH/DeCS, cuando fue aplicable) y palabras clave libres, organizadas en tres bloques conceptuales principales: población (women, female, reproductive age, young adult, premenopause); exposición (circadian rhythm, chrononutrition, meal timing, eating behavior, feeding pattern, food habits, time-restricted eating, night eating síndrome); y resultados (menstrual cycle, menstrual disorders, hypothalamic–pituitary–ovarian axis, leptin, ghrelin, insulin, cortisol, metabolic hormones, dysmenorrhea, premenstrual syndrome).

Estos bloques se combinaron mediante operadores booleanos AND y OR, adaptando la sintaxis a las particularidades de cada base de datos. No se utilizó el operador NOT en la búsqueda exploratoria, con el fin de maximizar la sensibilidad y evitar la exclusión prematura de estudios potencialmente relevantes.

Tabla 2.*Estrategia de búsqueda Pubmed, ScienceDirect y Web Of Science*

Fecha de búsqueda	Terminología completa de búsqueda	Límites
04/02/2026	("diet"[MeSH Terms] OR "diet"[All Fields] OR ("dietary"[All Fields] AND "pattern"[All Fields]) OR "dietary pattern"[All Fields] OR (("eating"[MeSH Terms] OR "eating"[All Fields]) AND ("appointments and schedules"[MeSH Terms] OR ("appointments"[All Fields] AND "schedules"[All Fields]) OR "appointments and schedules"[All Fields] OR "schedule"[All Fields] OR "scheduled"[All Fields] OR "schedules"[All Fields] OR "schedulability"[All Fields] OR "schedule s"[All Fields] OR "scheduler"[All Fields] OR "schedulers"[All Fields] OR "scheduling"[All Fields]))) AND ("circadian rhythm"[MeSH Terms] OR ("circadian"[All Fields] AND "rhythm"[All Fields]) OR "circadian rhythm"[All Fields]) AND ("hormon"[All Fields] OR "hormonal"[All Fields] OR "hormonally"[All Fields] OR "hormonals"[All Fields] OR "hormone s"[All Fields] OR "hormones"[Pharmacological Action] OR "hormones"[Supplementary Concept] OR "hormones"[All Fields] OR "hormone"[All Fields] OR "hormones"[MeSH Terms] OR "hormons"[All Fields]) AND ("menstrually"[All Fields] OR "menstruation"[MeSH Terms] OR "menstruation"[All Fields] OR "menstrual"[All Fields]) AND ("femal"[All Fields] OR "female"[MeSH Terms] OR "female"[All Fields] OR "females"[All Fields] OR "female s"[All Fields] OR "femals"[All Fields])) AND (2015:2025[pdat])	Años: 2015– 2025.

Fuente: Elaboración propia, 2025.

Tabla 3.*Palabras claves búsqueda en Pubmed, ScienceDirect y Web Of Science*

Categoría	Palabras clave en inglés	Palabras clave en español
Patrones y horarios de alimentación	meal timing; eating schedule*; feeding time*; dietary pattern*; eating behavior; food habit*; time-restricted eating; time-restricted feeding; intermittent fast*	horarios de alimentación; patrones de alimentación; “frecuencia alimentaria”; conducta alimentaria; hábitos alimentarios; “alimentación restringida en el tiempo”; ayuno intermitente
Ritmo circadiano y crononutrición	circadian rhythm*; chrononutrition; chronobiolog*; biological clock	ritmo circadiano; “crononutrición”; cronobiología; reloj biológico
Hormonas metabólicas	leptin*; ghrelin*; insulin*; cortisol*	leptina;” ghrelina”; insulina; cortisol
Ciclo y sintomatología menstrual	menstrual cycle*; menstruat*; premenstrual syndrome; premenstrual symptom*; dysmenorrh*; menstrual irregularit*	ciclo menstrual; menstruación; síndrome premenstrual; síntomas premenstruales; “dismenorrea”; irregularidades “menstruales”
Población de estudio	women; female*; young women; reproductive age	mujeres; “mujeres jóvenes”; mujeres en edad reproductiva

Fuente: Elaboración propia, 2025.

Criterios de elegibilidad: criterios de inclusión y exclusión

Los criterios de inclusión son diferentes elementos que un artículo debe de contener para poder ser elegible en una investigación o estudio, mientras que los criterios de exclusión son aquellos que en caso de tenerlos los descalifica de ser incluidos. Estos criterios se definieron siguiendo los lineamientos de PRISMA para revisiones sistemáticas, en donde P son características de la población, I son las intervenciones, C el diseño de cada estudio y O los resultados medidos.

Los idiomas seleccionados son inglés y español, el período se limitó a publicaciones entre enero 2015 a diciembre 2025 para garantizar que sea evidencia actualizada. La siguiente tabla detalla los criterios de inclusión y exclusión empleados:

Tabla 4.

Criterios de inclusión y exclusión

Criterios de inclusión	Criterios de exclusión
Artículos realizados en mujeres de 15 a 45 años en edad reproductiva con ciclos menstruales regulares o irregulares.	Artículos en mujeres embarazadas, en período de lactancia, menopáusicas o peris menopáusicas, y en niñas prepuberales (menores de 15 años).
Artículos que sean publicados entre enero 2015 y diciembre 2025.	Artículos en modelos animales.
Artículos que evalúen horarios de alimentación (diurnos, nocturnos) y patrones de alimentación (frecuencia, ayuno).	Artículos que no estén disponibles en texto completo o que requieran suscripción sin acceso institucional.
Artículos que midan al menos una de las hormonas metabólicas de interés: leptina, ghrelina, insulina o cortisol.	Revisiones sistemáticas, metaanálisis y revisiones narrativas, tesis o libros
Artículos que documenten sintomatología menstrual (dismenorrea, síndrome premenstrual, irregularidades).	Artículos sin medición de hormonas metabólicas.
Artículos publicados en inglés o español.	Artículos que no aborden las variables de alimentación.

Fuente: Elaboración propia, 2025.

Selección de estudios o cribado

La selección se da por medio de los criterios de inclusión y exclusión, para una mayor exactitud se utilizaron diferentes filtros según cada plataforma, como límites temporales (2015 –

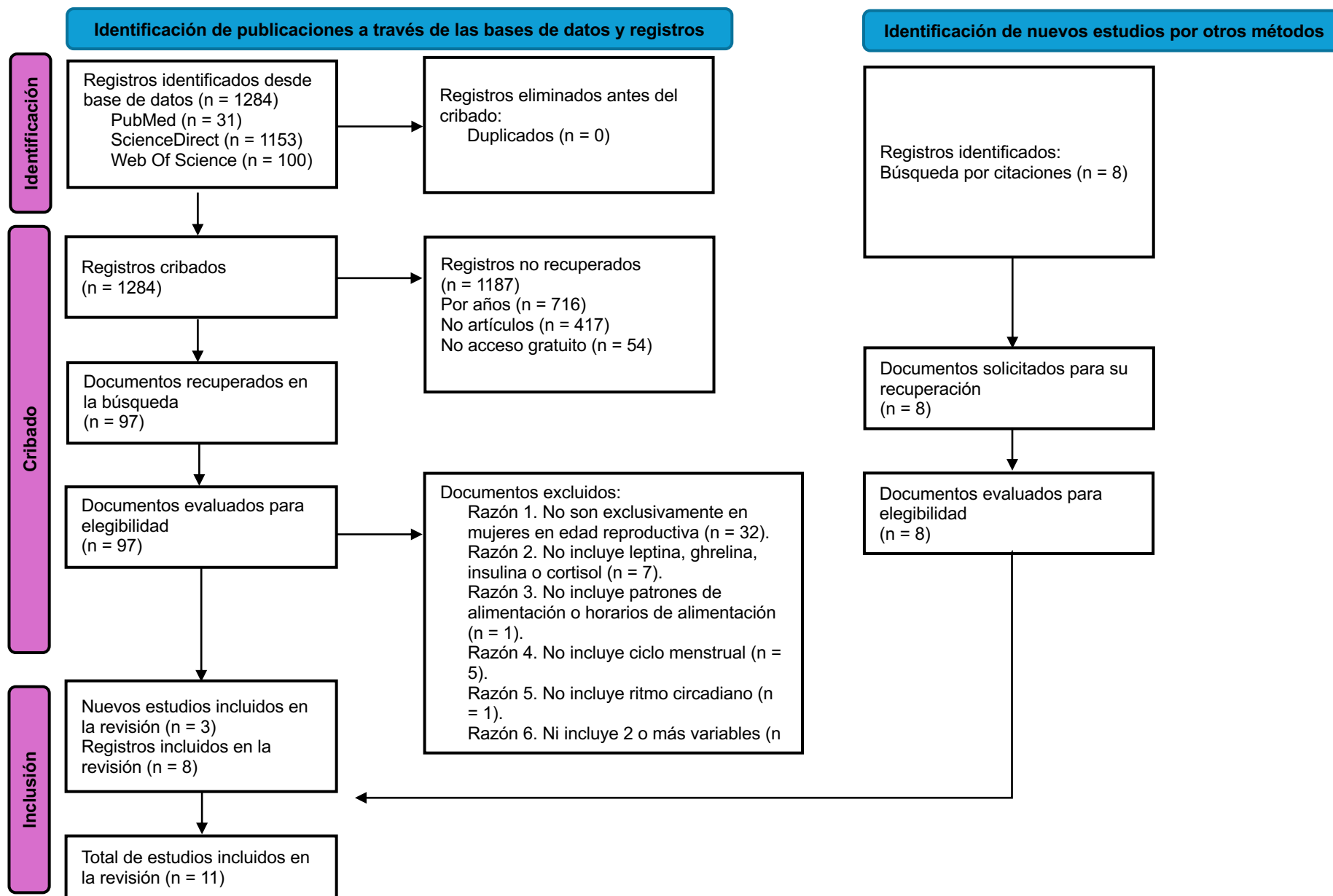
2025), idioma (inglés y español), disponibilidad de texto del artículo completo, y correcta población de estudio (mujeres en edad reproductiva).

Registros identificados a través de bases de datos:

- PubMed (n = 31)
- ScienceDirect (Elsevier) (n = 1153)
- Web Of Science (n = 100)

Total de registros identificados: n = 1284.

Figura 1. Diagrama PRISMA



Fuente: Elaboración propia, 2026.

Evaluación de la calidad metodológica

Tabla 5.

Clasificación según calidad metodológica

Nivel de evidencia	Tipo de estudio	Cantidad según tipo de estudio	Cantidad según nivel de evidencia	Porcentaje
1a	Revisión sistemática (con homogeneidad) de ensayos clínicos aleatorizados.	-	-	-
1b	Ensayo clínico aleatorizado individual (con intervalo de confianza estrecho).	1	1	9.1%
1c	Todo o nada.	-	-	-
2a	Revisiones sistemáticas (con homogeneidad) de estudios de cohorte.	-	-	-
2b	Estudios de cohorte individual (incluye ensayo clínico aleatorizado de baja calidad, por ejemplo, <80% de seguimiento)	3	3	27.3%

2c	Investigación de resultados; estudios ecológicos.	-	-	-
3a	Revisión sistemática (con homogeneidad) de estudios de casos y controles.	-	-	-
3b	Estudio individual de casos y controles.	2	2	18.2%
4	Serie de casos (y estudios de cohorte o casos y controles de baja calidad).	4	4	45.4%
Total			11	100%

Fuente: Elaboración propia, 2026. Clasificación basada en: OCEBM Levels of Evidence (March 2009). Oxford Centre for Evidence – Based Medicine.

Extracción y síntesis de datos

Tabla 6.

Extracción y síntesis de datos según selección de artículos científicos

Autor y año	País	Diseño metodológico	Población muestra	o Variables	Resultados	Limitaciones
(Krishnan et al., 2016).	Estados Unidos	Estudio observacional	17 mujeres premenopáusicas sanas, 18 – 30 años, IMC normal	Estradiol, progesterona, SHBG, insulina, leptina y antojos	Estradiol inversamente asociado con leptina durante la fase tardía folicular ($r = -0.62$; $p = 0.01$). La leptina se asoció negativamente con la ingesta habitual de alimentos dulces tanto en la fase folicular ($r = -0.64$; $p = 0.01$) como en la fase lútea ($r = -0.63$; $p = 0.01$).	Tamaño de muestra pequeño. Sólo participaron 17 mujeres, lo que limita la generalización de los resultados a poblaciones más amplias. Variabilidad en el momento exacto de la prueba lútea.

(Ohara et al., 2015)	Japón	Estudio observacional cruzado aleatorio	7 mujeres universitarias saludables (edad media 22 años).	Fase menstrual (folicular vs luteal). Ayuno de 12 h vs ingesta de comida. Cortisol salival.	Durante ayuno de 12 h, la actividad parasimpática aumentó en ambas fases. Cortisol salival disminuyó en la fase luteal durante el ayuno. Sugiere que el ayuno a corto plazo podría reducir estrés fisiológico en fase luteal.	Tamaño de la muestra muy reducido (n=7) Estudio de corto plazo
(Gallon et al., 2022)	Brasil	Estudio de casos y controles	de 69 mujeres sanas (20-45 años) con ciclos regulares; 35 con SPM y 34 sin SPM.	Fases del ciclo menstrual (folicular vs luteal). Ingesta de alimentos (12 registros). Niveles séricos de leptina, ghrelina, insulina y progesterona.	En mujeres con SPM, calorías y carbohidratos consumidos aumentaron en fase luteal vs folicular (p=0.004 & p=0.003). No se encontraron diferencias en los niveles de leptina, ghrelina o insulina. Se observó una correlación negativa entre ghrelina y	No se hace intervención en los horarios de alimentación. Dificultad de las participantes para completar registro diario de síntomas.

					leptina en fase lútea en grupo sin SPM.	
(Forester et al., 2018)	Estados Unidos	Estudio transversal y paralelo	32 mujeres sano/as (18 desayunan habitualmente y 14 omiten desayuno), con una edad promedio $\approx 22.6 \pm 3.3$ años.	Insulina, leptina, ghrelina, péptido YY (PYY), colecistoquinina (CCK), GLP -1, glucosa tras almuerzo estándar; comparación entre quienes desayunan vs. saltan desayuno.	Diferencias en perfiles hormonales (p. ej., leptina e insulina tendió a ser mayor en quienes no desayunan) y otras hormonas del apetito postprandiales, sugiriendo que el patrón alimentario (horarios) influye en el estado hormonal metabólico femenino, mientras que las consumidoras tuvieron niveles de PYY 50 – 90 % más altos.	No mide síntomas menstruales directamente. No se controló composición exacta de la cena previa ni del desayuno consumido.
(Yen et al., 2020)	Taiwán	Estudio prospectivo de casos y controles	116 mujeres, 63 con trastorno disfórico premenstrual (TDPM) y 53 controles sanos, edad media 25 años.	Leptina, ghrelina, IMC, antojos dulces, depresión, impulsividad.	TDPM se asoció con leptina más alta y mayor apetito por dulces; ghrelina no diferenció grupos significativamente.	Tamaño de muestra pequeño, uso de escalas de auto – reporte para alimentación y falta de pruebas

(Jaremka et al., 2014).	Estados Unidos	Estudio de 50 mujeres no obesas (la media es 41.3 años). diseño cruzado aleatorizado.	de 50 mujeres no obesas (la media es 41.3 años).	Ghrelina y leptina, en respuesta al estrés y tiempo del día e ingesta dietética.	Las mujeres que experimentaron más estresores interpersonales presentaron niveles más altos de ghrelina y niveles más bajos de leptina que aquellas con menos estresores interpersonales ($p \approx .048$ para ghrelina; $p \approx .042$ para leptina en análisis ajustados). Además, estas mujeres consumieron una dieta con mayor cantidad de calorías, grasa, carbohidratos, proteína, azúcar, sodio y fibra en comparación con mujeres con menos estresores de este tipo.	de ovulación para confirmar fases del ciclo. Rango etario amplio: La edad promedio fue ~41 años (rango 30–65), con variabilidad que puede incluir cambios hormonales asociados a perimenopausia, lo que complica la interpretación centrada únicamente en mujeres “jóvenes” en edad reproductiva.
--------------------------------	----------------	--	--	--	---	--

					Los estresores que no implicaban tensión interpersonal no se asociaron con variaciones en ghrelina, leptina o ingesta dietética.	El reporte dietético fue retrospectivo. No hubo muestras de sangre pre – comida.
(Salem et al., 2022)	Arabia Saudita	Estudio cohorte prospectivo	56 mujeres estudiantes universitarias, 26 con peso normal y 30 con sobrepeso/obesidad	Ghrelina, obestatina, leptina, estrógenos, adiponectina.	Ghrelina, obestatina y la proporción ghrelina/obestatina no mostraron diferencias significativas a través de las fases del ciclo menstrual cuando se analiza al grupo completo o por subgrupos de peso ($p > 0.05$). Ghrelina fue significativamente más bajo en mujeres con	Muestra relativamente pequeña y específica, formada por mujeres universitarias jóvenes, lo cual puede limitar la generalización a otras poblaciones más diversas.

				<p>sobrepeso/obesidad comparada con mujeres de peso normal ($p = 0.005$), especialmente en la fase folicular.</p> <p>Obestatina no mostró diferencias significativas entre grupos de peso, y no se observaron correlaciones significativas entre ghrelina u obestatina con estradiol o adipocinas (incluida leptina).</p>	
(Li et al., China 2021)	<p>Estudio de intervención prospectivo, de un solo brazo y no aleatorizado.</p>	<p>18 mujeres (15 completaron) con SOP anovulatorio e IMC mayor o igual a 24.</p>	<p>Composición corporal, IMC, insulina, glucosa, ciclo menstrual, grasa visceral, testosterona, SHBG.</p>	<p>Reducción de peso, IMC, grasa visceral.</p> <p>Mejoría en regularidad menstrual en 73,3% de las pacientes y disminución de la testosterona.</p>	<p>No mide leptina y ghrelina, duración corta de 5 semanas y careció de un grupo control.</p>

(Barrea et al., 2022)	Italia	Estudio observacional transversal	112 mujeres con síndrome de ovario poliquístico, de edad de 18 a 39 años.	Cronotipo según Cuestionario de Matutinidad – Vespertinidad (MEQ). Dieta mediterránea. IMC, composición corporal, ejercicio, tabaquismo.	Cronotipo nocturno asociado a mayor obesidad, resistencia a la insulina y malos hábitos alimenticios.	No explica causalidad.
(Zheng et al., 2025)	China	Ensayo clínico controlado, aleatorizado y abierto	93 mujeres con síndrome de ovarios poliquístico, con sobrepeso u obesidad.	Peso corporal, IMC, circunferencia de cintura, SHBG, hormonas sexuales, lípidos y resistencia a la insulina.	El grupo de ayuno intermitente perdió más peso (-7.47 kg vs -4.38 kg) y mejoró SHBG.	Plazo corto de tiempo (16 semanas), muestra pequeña y dependencia de recordatorios dietéticos de 24h.
(Beníčková et al., 2025)	Chequia y Finlandia	Estudio observacional de medidas repetidas intra – sujeto.	27 mujeres físicamente activas.	Fuerza muscular, fases del ciclo menstrual, cronotipo.	El ciclo menstrual modula el ritmo del cortisol regulado por el ritmo circadiano.	Falta de análisis de sangre para hormonas.

Fuente: Elaboración propia, 2026.

Consideraciones éticas

La presente revisión sistemática se fundamenta exclusivamente en el análisis de información científica disponible públicamente, por lo que no implicó intervención directa sobre seres humanos ni la recopilación de datos primarios. No obstante, se respetaron de manera estricta los principios éticos que rigen la investigación científica. Se garantiza el uso responsable y ético de la información, citando correctamente todos los estudios incluidos y respetando los derechos de autor, evitando cualquier forma de plagio, distorsión o manipulación de los datos reportados por los autores originales.

La información extraída fue utilizada únicamente con fines académicos y de investigación. Por último, no se estableció contacto directo con personas ni se accedió a información sensible o identificable, lo que elimina riesgos éticos asociados a la confidencialidad o privacidad. Además, se asegura la transparencia y reproducibilidad del estudio, documentando de manera detallada cada etapa del proceso metodológico, incluyendo la estrategia de búsqueda, los criterios de selección, la evaluación de calidad metodológica y la síntesis de los resultados, permitiendo que otros investigadores puedan replicar el proceso y validar los hallazgos obtenidos.

Limitaciones metodológicas

A pesar de la rigurosidad metodológica aplicada, esta revisión sistemática presenta algunas limitaciones que deben ser consideradas al interpretar los resultados. Una de las principales limitaciones es el sesgo de publicación, ya que se incluyeron únicamente estudios publicados en bases de datos científicas, lo que podría excluir investigaciones no publicadas o con resultados negativos.

Otra limitación relevante corresponde al sesgo de idioma, dado que la búsqueda se restringió a artículos publicados principalmente en inglés y español, lo cual pudo haber dejado fuera evidencia científica relevante disponible en otros idiomas.

La disponibilidad y calidad de los datos también representó una limitación, ya que algunos estudios potencialmente elegibles no proporcionaron información suficiente o completa sobre las variables de interés, lo que impidió su inclusión en la síntesis final. Además, se identificó una variabilidad metodológica entre los estudios incluidos, relacionada con diferencias en los diseños de investigación, tamaños de muestra, poblaciones estudiadas y métodos de medición de las hormonas metabólicas y patrones alimentarios, lo que dificultó la comparación directa de los resultados.

Finalmente, se reconoce como limitación la restricción temporal y de bases de datos, ya que, aunque se utilizaron fuentes reconocidas y de alta calidad, la exclusión de otras bases de datos podría haber reducido el alcance de la revisión. No obstante, estas limitaciones fueron consideradas cuidadosamente durante la interpretación de los hallazgos, permitiendo contextualizar los resultados y fortalecer la validez y el rigor del estudio.

Capítulo IV: Presentación de Resultados

Método de evaluación

Tabla 7.

Características de los estudios incluidos

Autor y País año	Diseño metodológico	Población y muestra	Intervención / Comparador Exposición	VARIABLES ESTUDIADAS	Duración / Seguimiento	
Li et al., China 2021	Estudio experimental, cuasi – experimental. El factor de estudio es la alimentación restringida en el tiempo, la asignación es no aleatoria.	18 mujeres (15 completaron) con SOP anovulatorio e IMC \geq 24.	Alimentación restringida en el tiempo (8:00 – 16:00)	Antes vs. después de la intervención	Composición corporal, IMC, insulina, glucosa, ciclo menstrual, grasa visceral, testosterona, SHBG (Globulina Fijadora de Hormonas Sexuales).	6 semanas (1 de estabilización, + 5 de intervención)
Forester et al., Estados Unidos 2018	Estudio observacional transversal, observó patrones	32 mujeres sano/as (18 desayunan habitualmente y 14 omiten	Hábito habitual de desayunar o no desayunar	Consumidoras vs. No consumidoras de desayuno	Insulina, leptina, ghrelina, péptido YY (PYY), colecistoquinina (CCK), GLP -1,	Protocolo de prueba de 3 horas tras almuerzo estándar

hormonales al desayuno), con mediodía tras una edad un almuerzo promedio $\approx 22.6 \pm 3.3$ años. estándar.

glucosa tras almuerzo estándar; comparación entre quienes desayunan vs. saltan desayuno.

Ohara et al., 2015

Japón
Estudio experimental, ensayo clínico. Los investigadores asignan y aleatorizan el orden de las condiciones (ayuno vs. ingesta) entre las participantes.
7 mujeres universitarias saludables (edad media 22 años).

Ayuno de corto duración (12 horas) vs. Ingesta de comida

Ayuno vs. Comida en fases folicular y lútea

Fase menstrual (folicular vs lútea).
Ayuno de 12 h vs ingesta de comida.
Cortisol salival.

4 sesiones experimentales en 2 ciclos sucesivos

Barrea et al. (2022)

Italia
Estudio observacional, descriptivo, transversal. Evalúa hábitos
112 mujeres con síndrome de ovario poliquístico, de

Categorías de cronotipo (mañana, tarde o ninguno)

Mujeres con síndrome de ovario poliquístico
de cronotipo

Dieta mediterránea, de resistencia a insulina, IMC, composición corporal, ejercicio, tabaquismo.

1 evaluación.

y parámetros metabólicos en mujeres con SOP (síndrome de ovario poliquístico) en un momento determinado. edad de 18 a 39 años. matutino vs. cronotipo vespertino.

Jaremka et al., 2015 Estados Unidos Estudio experimental, ensayo clínico. Es aleatorizado donde los investigadores asignan condiciones de control y movimiento a las participantes. 50 mujeres no obesas (la media es 41.3 años). vs. No interpersonales) Estresores diarios (interpersonales vs. No interpersonales) Niveles de ghrelina y leptina bajo alto estrés vs. bajo estrés interpersonal Ghrelina y leptina en respuesta al estrés y tiempo del día e ingesta dietética. 3 visitas separadas por al menos 2 semanas

Krishnan et al., 2016 Estados Unidos Estudio descriptivo, serie de casos. Observa un 17 mujeres premenopáusicas sanas, 18 – 30 años, IMC normal Fases del ciclo menstrual (folicular vs. Lútea) Fase folicular tardía vs. Lútea media - tardía Estradiol, progesterona, SHBG, insulina, leptina y antojos. 1 ciclo menstrual completo

grupo de mujeres a lo largo de sus fases menstruales para describir interacciones hormonales sin grupo de control.

Zheng et al. (2025)

Estudio experimental, ensayo clínico. Los investigadores asignan factor dieta restringida en tiempo vs. restricción calórica de manera aleatoria.

93 mujeres con síndrome de ovarios poliquísticos, sobrepeso u obesidad.

TRE de 8 horas y una dieta restringida en calorías.

Grupo de cuidado usual.

Peso corporal, IMC, circunferencia de cintura, SHBG, hormonas sexuales, lípidos y resistencia a la insulina.

16 semanas.

(Beníčov á et al., 2025)	Chequia y Finlandia	Estudio observacional descriptivo, serie de casos. Observa a un grupo de mujeres a través de sus ciclos, sin compararlas con un grupo control.	27 físicamente activas.	mujeres	Momento del día (ToD) y fase del ciclo menstrual.	Mañana vs. Tarde. Fase folicular vs. ovulación vs. lútea.	Fuerza muscular, fases del ciclo menstrual, cronotipo.	6 sesiones a lo largo de dos ciclos menstruales.
Salem et al., 2022	Arabia Saudita	Estudio observacional analítico, cohortes.	56 estudiantes universitarias, 26 con peso normal y 30 con sobrepeso/obesida d.	mujeres	Estado del IMC y fase del ciclo menstrual	Peso normal vs. Sobrepeso - obesidad	Ghrelina, obestatina, leptina, estrógenos, adiponectina.	3 fases de un mismo ciclo menstrual.
Yen et al., 2020	Taiwán	Estudio observacional analítico, casos y controles. Compara un	116 mujeres, 63 con trastorno disfórico premenstrual (TDPM) y 53	mujeres	Presencia de Trastorno Disfórico Premenstrual (TDPM)	de TDPM (trastorno disfórico premenstrual) vs. Controles sanos	Leptina, ghrelina, IMC, antojos dulces, depresión, impulsividad.	Fases, lútea temprana (EL) y lútea tardía (LL) de un ciclo

grupo con la controles sanos, enfermedad edad media 25 años. trastorno años. disfórico premenstrual (casos) frente a mujeres sanas (controles).

Gallon et Brasil al., 2022	Estudio observacional analítico, casos y controles. Compara ingesta y niveles hormonales entre mujeres con síndrome premenstrual (casos) y mujeres que no lo tienen (controles).	69 mujeres sanas (20-45 años) con ciclos regulares; 35 con SPM y 34 sin SPM.	Presencia de síndrome premenstrual (SPM)	de Grupo SPM (síndrome premenstrual) vs. Grupo control	Fases del ciclo menstrual (folicular vs luteal). Ingesta de alimentos (12 registros). Niveles séricos de leptina, ghrelina, insulina y progesterona.	2 ciclos menstruales
----------------------------	--	--	--	--	--	----------------------

Fuente: Elaboración propia, 2026.

Tabla 8.*Presentación de los principales resultados*

Autor y año	Resultado 1	Resultado 2	Resultado 3	Comentarios / hallazgos relevantes
Li et al., 2021	Disminución de peso, un promedio de 1.3 kg (1.7% del peso corporal; $p < 0.001$).	Hubo una mejora metabólica, disminución significativa del HOMA-IR (3.45 a 2.73; $p = 0.025$).	Recuperación de la regularidad del ciclo en el 73.3% de las participantes.	El ajuste del horario de alimentación actúa como intervención no farmacológica para restaurar el eje HPO en SOP, mejorando la anovulación y el hiperandrogenismo.
Forester et al., 2018	Aumento postprandial de glucosa similar en ambos grupos con pico a los 20 min ($p < 0.001$).	Tendencia a niveles más altos de leptina en quienes omiten el desayuno (27.6 vs. 11.5 ng/mL; $p = 0.08$).	PYY fue 50-90% más alta en consumidoras de desayuno ($p = 0.001$), y provoca una mejor regulación del apetito.	Desayunar habitualmente promueve un perfil hormonal de saciedad más favorable y evita la resistencia a la insulina
Ohara et al., 2015	Aumento de frecuencia cardíaca significativo post-comida en ambas fases ($p < 0.05$).	El cortisol salival disminuyó significativamente solo en fase lútea durante el ayuno ($p = 0.028$).	Periodos breves de ayuno (12h) demostró generar un efecto antiestrés fisiológico durante la fase lútea, por niveles bajos de cortisol salival ($p = 0.028$) y un incremento de la	El ayuno breve produce un efecto antiestrés fisiológico específico en la fase lútea

			actividad parasimpática (p =0.035).	
Barrea et al. (2022)	El cronotipo nocturno se asoció con mayores tasas de obesidad II (p = 0.001).	Mayor resistencia a la insulina (HOMA – IR > 2.5) en tipos nocturnos (p < 0.001).	Cronotipo nocturno tuvo una menor adherencia a la dieta mediterránea, una menor ingesta de fibra (13.55 vs. 17.91 g/día, p < 0,001) y una mayor ingesta calórica.	El cronotipo es una herramienta útil para identificar hábitos pocos saludables y riesgo de presentar un desbalance metabólico
Jaremka et al., 2015	El estrés interpersonal predijo niveles más altos de ghrelina (b = 0.67; p = 0.048) por lo que, se vinculó con una dieta más alta en calorías, grasas y azúcares calórica.	El estrés interpersonal se asoció con menor leptina (b = -0.10; p = 0.042).	El estrés se vinculó a dietas con +652.45 kcal de media (p < 0.001) como alivio.	El entorno social afecta las señales metabólicas de hambre e impulsa el sobreconsumo calórico
Krishnan et al., 2016	Eje estradiol – leptina se asoció inversamente en fase folicular (r = -0.62, p = 0.01).	La leptina se asoció inversamente con la ingesta de dulces en ambas fases (r = -0.64; p = 0.01).	La progesterona tuvo una correlación positiva con el antojo de carbohidratos en fase lútea (r = 0.499; p 0.042).	El equilibrio entre estradiol y leptina es crítico para la conducta alimentaria (antojos) premenstrual
Zheng et al. (2025)	El grupo TRE perdió significativamente más	El TRE redujo significativamente el	Reducción de la circunferencia de cintura	El TRE (8h) con CRD es más eficaz para el control de peso en mujeres con SOP obesas

	peso que el control, - 7.47 kg vs -4.38 kg respectivamente (p =0.005).	IMC (-2.9 vs. -1.7 kg/m ² ; p=0.004).	de -8.5 cm en TRE vs. -4.2 cm en control (p < 0.001).	
Beníčková et al. (2025)	La fuerza física fue consistentemente mayor (6%) por la tarde que por la mañana (p < 0.001) independientemente de la fase menstrual.	La motivación para rendir alcanzó su pico durante la ovulación siendo +0.89 puntos mayor que en fase folicular (p = 0.006).	Los tipos nocturnos tenían menor motivación matutina en comparación con los matutinos (p = 0.012).	El ritmo circadiano influye más en la fuerza muscular objetiva que el ciclo menstrual
Salem et al., 2022	IMC elevado se correlacionó con mayores niveles de leptina (p = 0.022).	Niveles significativamente menores de adiponectina en el grupo con sobrepeso (p = 0.026).	Menores niveles de ghrelina basal en el grupo con sobrepeso durante la fase folicular (p = 0.005).	El estado nutricional basal influye más en la ghrelina que las fluctuaciones hormonales del eje HPO
Yen et al., 2020	Mujeres con TDPM mostraron un IMC más alto que los controles (p < 0.01).	Mayores antojos dulces de la fase lútea temprana a la tardía (p = < 0.01).	Mayor leptina en grupo con TDPM (p < 0.001).	La ingesta emocional excesiva se asocia con la hiperleptinemia lútea en el TDPM
Gallon et al., 2022	Mujeres con SPM aumentaron ingesta de calorías en fase lútea	Correlación negativa ghrelina-leptina en fase lútea en el grupo	Aumento significativo de consumo de carbohidratos durante fase lútea en grupo	El aumento de hambre en SPM podría deberse a alteraciones en la sensibilidad hormonal o inflamación

(1908 kcal vs. 1407 kcal; $p = 0.004$). control ($rS = -0.490$; $p = 0.004$). con síndrome premenstrual ($p = 0.003$).

Fuente: Elaboración propia, 2026.

Capítulo V: Discusión e Interpretación de Resultados

Discusión e Interpretación o Explicación de los Resultados

En esta revisión se analizaron un total de once estudios de diferentes lugares como China, Italia, República Checa, Japón, Arabia Saudita, Brasil, Taiwán y Estados Unidos, con un aproximado de 668 participantes de las cuales finalizaron sólo 577 mujeres premenopáusicas.

Primeramente, cuatro investigaciones concordaron en que los horarios de alimentación cumplen un papel importante en la insulina, abordándolo de diferentes maneras, por ejemplo, Li et al., (2021) y Zheng et al., (2025) demostraron que limitar la ingesta a 8 horas reduce la insulina en ayunas y el índice HOMA – IR; Barrea et al., (2022) observaron que los cronotipos nocturnos presentan una resistencia insulínica más severa, mientras que Forester et al., (2018) hallaron que omitir el desayuno eleva la respuesta de insulina en comidas posteriores. El cuerpo funciona mejor cuando se sincroniza con su ritmo circadiano, normalmente, por la mañana el organismo está más preparado para responder a hormonas como la insulina gracias al eje entero – insulina, que, por la mañana, funciona de manera más eficiente (Forester et al., 2018). Sin embargo, no todos los estudios han estado de acuerdo completamente ha dependido del tipo de población estudiada, la edad, los hábitos previos y el estado de la salud.

De todos los estudios el más confiable estadísticamente es el de Zheng et al., (2025) porque es un ensayo clínico controlado y aleatorizado en donde realizó la comparación entre dos grupos de mujeres con síndrome de ovario poliquístico y exceso de peso, las cuales siguieron durante dieciséis semanas una ventana de alimentación de ocho horas o una restricción calórica. Hubo una diferencia significativa de pérdida de peso entre ambos grupos ($p = 0.005$), donde el grupo que realizó el ayuno perdió 3.09 kilogramos más que el grupo con restricción calórica. Sin embargo, la insulina mejoró en ambos grupos por lo que, se cuestiona si la mejora metabólica se da por la

sincronización con los ritmos circadianos o se da porque ayuda a las personas a comer menos sin contar las calorías. Esta mejora tiene un impacto directo en la salud menstrual, ya que una pérdida de peso entre 5% y 10% se asocia con mejoras en la función menstrual y fertilidad en mujeres con síndrome de ovario poliquístico (Zheng et al., 2025).

Li et al., (2021) reportaron datos que apoyan la efectividad de la alimentación restringida en el tiempo, en un protocolo de cinco semanas de intervención en donde limitaron su ingesta a una ventana de ocho horas lograron reducir la insulina en ayunas ($p = 0.017$) y el índice HOMA – IR ($p = 0.025$) en mujeres con síndrome de ovario poliquístico. Además, 73.3% de las participantes (11 de 15) con ciclos anovulatorios recuperaron la regularidad por medio de esta intervención, porque la restricción en el tiempo eleva la globulina fijadora de hormonas sexuales ($p < 0.001$), lo que permite captar el exceso de testosterona y reducir el hiperandrogenismo que lo que hace es bloquear la ovulación. Este patrón no sólo mejora el perfil metabólico, sino que actúa como estrategia para restaurar el eje reproductivo en mujeres con SOP anovulatorio.

Por otro lado, Forester et al., (2018) observaron que cuando se omite el desayuno la respuesta de insulina postprandial fue más elevada. Lo que se explica porque el metabolismo de la glucosa alcanza su mayor eficiencia durante las mañanas, que también es cuando el cortisol está alto y los tejidos son más sensibles a la insulina (Yoshino et al., 2014). Esto es crucial para la salud menstrual, ya que mantener niveles bajos de insulina reduce las alteraciones negativas en el sistema reproductivo; lo explica Li et al., (2021) que alineando la ingesta con el pico de sensibilidad de insulina permitió que mujeres recuperaran su regularidad, de igual manera Ohara et al., (2015) explicó cómo desayunar temprano induce un efecto antiestrés, reduciendo los niveles de cortisol

($p = 0.028$) y aumentando la actividad parasimpática ($p = 0.035$), lo que podría aliviar síntomas físicos y psicológicos del síndrome premenstrual.

Barrea et al., (2022) analizaron acerca del cronotipo en 112 mujeres con síndrome de ovario poliquístico y su relación con la insulina, se demostró que cuatro de cada diez (42.9%) presentaron cronotipo vespertino, y que, a su vez, tenían una resistencia a la insulina más severa, de hecho, el 60.4% de las mujeres vespertinas presentaron un índice HOMA – IR > 2.5 . Existió una gran diferencia significativa en la puntuación PREDIMED (Prevención con Dieta Mediterránea), siendo mayor en el grupo matutino que el grupo vespertino. Los autores aclaran que, por ser un estudio observacional transversal, no es posible determinar qué sucede primero, por una parte, el cronotipo vespertino conlleva a desalineación circadiana que predisponen a la resistencia insulínica; pero también una alimentación con alto índice glucémico puede disparar el cortisol y la adrenalina, lo que, a su vez, provocar malos hábitos nocturnos y empeorar el metabolismo.

La información obtenida acerca de leptina y ghrelina y su relación con el ciclo menstrual en todos los estudios resultó ser inconsistente. Los estudios que estudiaron esto fueron los de Yen et al., (2020), Gallon et al., (2022) y Salem et al., (2022), todos estudiaron poblaciones distintas, y sus resultados fueron en diferentes direcciones.

El estudio de Yen et al., (2020) reportó que mujeres con trastorno disfórico premenstrual, forma más grave de malestar premenstrual según el DSM – 5, Agostini, (2018), presentaban valores más altos de leptina en la fase lútea lo que se reflejaba como más antojos dulces y episodios de alto consumo calórico, sin embargo, había un tercer factor que fue la depresión. Por otro lado, Gallon et al., (2022) no encontraron diferencias entre la leptina de mujeres con síndrome

premenstrual y la leptina del grupo control, pero si observaron una comunicación descoordinada entre leptina y ghrelina durante la fase lútea cuando en su normalidad se equilibran, esto porque hay una desincronización neuroendocrina del eje hipotálamo – hipófisis – ovárico y procesos inflamatorios que alteran la sensibilidad a las hormonas sin elevar sus concentraciones totales, lo que altera las señales de hambre y saciedad.

Salem et al., (2022) introdujo un aspecto importante a la revisión que no se había mencionado antes y es el índice de masa corporal, y como este influye en la leptina y en el ciclo menstrual, porque la grasa se encarga de su producción. El cambio de leptina en el ciclo menstrual puede ser mayormente por el índice de grasa corporal.

Con respecto a la ghrelina ningún estudio demostró que variaba según la fase del ciclo sino más bien en el estudio de Jaremka et al., (2015) mostraron que el estrés interpersonal elevaba la ghrelina (y bajaba la leptina) lo que se asociaba con una mayor ingesta calórica, y Gallon et al., (2022) observaron la desconexión ghrelina – leptina apoyando la hipótesis de que la ghrelina responde más a ayuno, estrés interpersonal o emociones, que a las fases del ciclo menstrual.

Ohara et al., (2015) fue un estudio con una muestra de siete participantes, analizó los efectos de ayuno de doce horas sobre el cortisol y la variabilidad de la frecuencia cardiaca. Encontraron que la reducción del cortisol posterior al ayuno se dio únicamente en la fase lútea y no en la folicular, relacionada con los niveles de progesterona y esta interactúa con el eje hipotálamo – hipófisis – adrenal y modulan la respuesta del cortisol durante restricciones alimentarias. Sin embargo, es necesario confirmar esto en estudios de mayor poder estadísticos para poder generalizar los resultados.

En el estudio de Krishnan et al., (2016) se analizaron sólo 17 mujeres en donde se reflejó la relación entre estradiol – leptina y su efecto en los antojos, descubrieron que la relación entre estradiol – leptina predice los antojos de carbohidratos durante la fase lútea mejor que las hormonas por separado, esto porque el estradiol es antagónico a los efectos de la leptina, lo que se traduce a que se debilita la señal de saciedad y aumenta la ingesta calórica. Se dedujo porque los resultados mostraron que las mujeres con mayores antojos tenían esa ratio elevada.

Es importante abordar la alimentación considerando el aspecto psicológico ya que en mujeres con síntomas severos por el síndrome premenstrual puede llegar a ser insuficiente al no ser considerado. Esto lo confirma Yen et al., (2020) en su revisión, donde expone que los síntomas depresivos son mediadores de los antojos, es decir, que todo pasa consecuentemente, primero se ven afectadas las hormonas, después el estado emocional y esto causa una conducta alimentaria.

En cuanto al cronotipo y el perfil metabólico en el síndrome de ovario poliquístico Barrea et al., (2022) encontró que cuatro de cada diez mujeres eran más nocturnas y que tenían más obesidad, más resistencia a la insulina, peor alimentación, menos actividad física y mayor tabaquismo. Además de los resultados del PREDIMED, que es nutricionalmente relevante.

Desde este aspecto en diferentes escenarios podría generarse una desalineación de la regulación metabólica porque el reloj biológico puede funcionar mejor en la tarde, ser vespertino, y tener una vida social y laboral matutina, lo que podría generar un desequilibrio hormonal. No obstante, dado que el estudio de Barrea et al., (2022) presenta un diseño transversal, no es posible establecer causalidad, y podría ser al revés la situación, que mujeres con perfiles metabólicos malos con el tiempo desarrollen un cronotipo vespertino.

Beníčková et al., (2025) complementa esto con que en su estudio las mujeres con cronotipo vespertino tenían menor motivación para realizar ejercicio temprano contrario en la tarde / noche, lo que ejemplifica una vez más como el reloj biológico influye en cómo funciona el cuerpo y que las mujeres de cronotipo vespertino suelen tener peores hábitos que afectan eventualmente metabólicamente y esto puede influir en el ciclo menstrual.

Beníčková et al., (2025) midieron la fuerza notaron que las mujeres eran más fuertes en la tarde sin importar la fase del ciclo por lo que los horarios del día influyen más que el ciclo menstrual según este estudio y se justifica por cosas como la temperatura corporal, excitabilidad neuromuscular e impulso del sistema nervioso central.

Con respecto a la motivación, esta si se vio afectada mayormente por las fases del ciclo menstrual (Beníčková et al., 2025). Durante la ovulación había más motivación y esto se explica porque en esta fase sube el estradiol y este activa zonas del cerebro relacionadas con la recompensa y energía. Por lo que, según Beníčková et al., (2025) la fuerza depende del reloj diario y la motivación si cambia según fase del ciclo y estos ritmos no compiten entre sí, sino que regulan aspectos diferentes en la actividad física.

Como anteriormente Ohara et al., (2015) dio a entender como el ciclo si puede cambiar como responde el cuerpo a intervenciones como el ayuno, porque el cortisol posterior al ayuno en la fase lútea disminuyó, pero en la folicular no. Esto no da entender que es un ritmo biológico dominando al otro, sino que son dos ritmos que interactúan entre sí.

A pesar de que las variables de esta revisión no son fuerza ni actividad física, esto aporta información valiosa. Ayuda a comprender que el ritmo circadiano a veces puede tener más peso

que el ciclo menstrual en algunas variables, y que el ciclo menstrual modula otras variables como el cortisol, por lo que la secreción de hormonas metabólicas no depende solo de la fase menstrual ni de los horarios de alimentación, sino de la interacción entre ambos sistemas biológicos.

La evidencia analizada indica en general que la organización temporal de la alimentación incide sobre hormonas metabólicas que tienen consecuencias para la sintomatología, y principalmente en mujeres con síndrome de ovario poliquístico o síndrome premenstrual, en donde el ritmo circadiano actúa como modulador de la sensibilidad insulínica y el rendimiento físico, mientras que los antojos, y el equilibrio ghrelina – leptina dependen más del ciclo menstrual. A pesar de ello, hay inconsistencias en los datos y bajo poder estadístico lo que obliga a tomar los resultados con precaución.

Esta revisión a pesar de que coincide con ciertos aspectos de literatura previa, como, por ejemplo, la reducción de peso no por reducción calórica sino gracias a la restricción en tiempo que menciona Cienfuegos et al., (2020) concuerda con los datos de Li et al., (2021) y Zheng et al., (2025), sin embargo, contrasta cuando se evalúa la resistencia insulínica, en donde no hay diferencia entre la restricción de tiempo y restricción calórica en mujeres. Lo que podría reflejar diferencias en el sexo en la respuesta metabólica a la restricción temporal.

Respecto al cronotipo, Mazri et al., (2019) en su revisión exponen la asociación que hay entre cronotipo vespertino y un peor perfil metabólico, el mismo patrón que expone Barrea et al., (2022) en 112 mujeres con síndrome de ovario poliquístico, donde los resultados demostraron que el 42.9% de las participantes presentaban un cronotipo vespertino, el cual se vinculó con una resistencia a la insulina más severa, mayor prevalencia de obesidad y menor adherencia a una dieta,

porque este cronotipo implica una desalineación de los ritmos circadianos que altera la tolerancia a la glucosa.

La literatura previa Al-Harithy et al., (2006) confirma la relación entre la leptina y el ciclo menstrual, en donde los niveles de esta hormona alcanzan su punto máximo durante la fase lútea, coincidiendo con las concentraciones más altas de progesterona. Sin embargo, el estado nutricional parece tener un papel predominante, ya que Salem et al., (2022) señala las mujeres con mayor IMC presentan niveles de leptina altos, dicho cambio en el ciclo se nota menos. Esta relación se vuelve más compleja en mujeres con trastorno disfórico premenstrual, ya que, según Yen et al., (2020) presentan concentraciones de leptina más elevadas en comparación con los controles sanos en ambas fases lúteas, lo cual podría ser una reacción a una mayor ingesta y a alteraciones relacionadas con la serotonina.

Entre las implicaciones para la práctica nutricional en mujeres con síndrome de ovario poliquístico destaca la evaluación del cronotipo para tomar decisiones, cómo a qué hora ubicar las comidas, en que horarios va a tener más energía y que tanta adherencia puede tener en diferentes dietas, y esto puede llegar a ser tan importante como saber el peso o la resistencia a la insulina de una paciente (Barrea et al., 2022).

También esta revisión brinda la importancia de la alimentación restringida para la pérdida de peso en mujeres con síndrome de ovario poliquístico, pero tomando en cuenta que sucede por la reducción de calorías y no porque cambie el metabolismo directamente, por lo que, es importante utilizarla como estrategia para facilitar la reducción de ingesta, pero no como un mecanismo de horarios de alimentación con efectos metabólicos (Zheng et al., 2025). Subrayando la importancia del desayuno, y sus buenos efectos para el metabolismo, mayor aun si están conformados con

proteína y fibra. Incrementando su relevancia en mujeres con resistencia a la insulina (Forester et al., 2018).

Por último, las emociones acompañan el descontrol alimentario en mujeres con síntomas premenstruales se recomienda abarcar esto debidamente y comprender que en consulta son varios aspectos por tomar en cuenta y que la mente influye mucho (Yen et al., 2020).

Con respecto al ayuno se debe de investigar si es seguro hacerlo por un tiempo prolongado, ya se saben sus distintos beneficios mencionados a lo largo de la revisión, pero los estudios seguían a mujeres por máximo de dieciséis semanas Zheng et al., (2025), no se sabe si a largo plazo es seguro.

La incorporación de otras hormonas como GnRH, LH, FSH y estradiol en un mismo estudio permitiría encontrar con mayor precisión como interactúan los dos sistemas. La mayoría de los estudios midió uno u otro, no ambos, lo que deja un vacío importante.

Finalmente, hay muy poca representación de poblaciones latinoamericanas y los contextos culturales, horarios laborales, dietas habituales y la prevalencia de enfermedades, como el síndrome de ovario poliquístico, pueden diferir como para que los datos obtenidos de China, Italia o Estados Unidos no sean iguales en Costa Rica como para ser aplicados.

Capítulo VI: Conclusiones y Recomendaciones

Conclusiones

En relación con cómo los horarios y patrones de alimentación alteran la secreción y los ritmos circadianos de insulina, cortisol, leptina y ghrelina, la evidencia indica que la hormona que muestra más variaciones ante modificaciones a los horarios de alimentación es la insulina. La alimentación restringida en tiempo mejora el peso corporal y la resistencia insulínica, sin embargo, esto no es independiente de la restricción calórica. El cortisol por otro lado mostró por medio de una muestra pequeña que la respuesta al ayuno difiere según la fase del ciclo menstrual, pero es un hallazgo que no se puede generalizar. La leptina respondió más al IMC que a los horarios como tal y la ghrelina, por su parte, mostró más sensibilidad al estrés y al ayuno que a cambios en los patrones alimentarios.

La evidencia científica publicada entre 2015 y 2025 respalda que los horarios y patrones de alimentación inciden sobre la secreción de insulina, leptina, ghrelina y cortisol, de maneras que se vinculan con la sintomatología del ciclo menstrual en mujeres de 15 a 45 años. El ritmo circadiano mostró una influencia más consistente que el ciclo menstrual sobre la sensibilidad insulínica, las fases del ciclo influyen más en aspectos conductuales de antojos y descontrol alimentario.

La evidencia afirma que las alteraciones en hormonas metabólicas inducidas por horarios y patrones de alimentación se asocian con la sintomatología menstrual, dependiendo del perfil individual y del estado nutricional de cada mujer. En síndrome premenstrual, el desequilibrio entre leptina y ghrelina durante la fase lútea fue más significativo que los niveles de cada hormona por separado. Los hallazgos más consistentes son la asociación entre cronotipo vespertino y peor perfil metabólico en síndrome de ovario poliquístico, la superioridad de alimentación restringida en

tiempo sobre la restricción calórica para pérdida de peso, y la influencia del ritmo circadiano sobre el metabolismo es más robusta que la del ciclo menstrual. Sin embargo, los resultados presentaron inconsistencias respecto a leptina y ghrelina a lo largo del ciclo, atribuibles a muestras pequeñas, seguimientos cortos, observacionales y heterogeneidad en los instrumentos de medición.

Recomendaciones

Incorporar la evaluación del cronotipo mediante el cuestionario MEQ durante la consulta nutricional en mujeres con síndrome de ovario poliquístico, resistencia insulínica o síntomas premenstruales severos, como herramienta para personalizar los horarios de comida.

Considerar la alimentación restringida en el tiempo como una estrategia complementaria a la restricción calórica en mujeres con síndrome de ovario poliquístico y que tengan exceso de peso, comprendiendo su beneficio principal es la pérdida de peso, no la sensibilidad insulínica.

Promover el consumo regular del desayuno con un buen aporte de proteína y fibra en mujeres con resistencia insulínica, ya que, su omisión se asoció con una respuesta insulínica postprandial más elevada durante el día, la composición de macronutrientes al inicio del día es fundamental para una estabilidad metabólica.

Abordar síntomas premenstruales desde una perspectiva integral, donde se tome en cuenta las hormonas, el estado psicológico y los horarios, especialmente en mujeres con trastorno disfórico premenstrual, donde las emociones son mediadores de las fluctuaciones hormonales y el descontrol alimentario.

Evaluar aspectos como horarios laborales, conductas alimentarias irregulares y responsabilidades, antes de prescribir horarios de alimentación dado que una intervención podría ser contraproducente si no es sostenible en los contextos reales de los pacientes.

Diseñar ensayos controlados aleatorizados que comparen alimentación restringida en el tiempo, alimentación restringida calóricamente y la combinación de ambas en mujeres premenopáusicas por un tiempo prolongado.

Estandarizar la verificación de fases del ciclo menstrual en futuros estudios para evitar errores en las clasificaciones, esto puede ser mediante mediciones séricas de estradiol y progesterona en lugar de basarse en el conteo de días.

Medir a la misma vez hormonas metabólicas y reproductivas, para comprender como interactúan ambos sistemas en respuesta a modificaciones en los horarios de alimentación.

Evaluar la seguridad de una alimentación restringida en el tiempo prolongada en mujeres en edad reproductiva, dado que el seguimiento máximo documentado en la revisión fue de dieciséis semanas.

Investigar la causalidad en la asociación entre ser cronotipo vespertino y el riesgo de tener un deterioro metabólico, mediante herramientas de medición objetiva para saber con certeza científica como influye el horario biológico en la salud.

Capacitar a nutricionistas, médicos generales y ginecólogos, en este tema de la cronobiología aplicada en la nutrición, aumentando el uso del cuestionario de cronotipo y la

alimentación restringida en tiempo, con el fin de mejorar la salud menstrual de las mujeres premenopáusicas.

Diseñar materiales sobre la influencia del ritmo circadiano en la salud menstrual y metabólica, adaptados en el contexto latinoamericano y dirigido hacia mujeres premenopáusicas que puedan aplicarla realmente para mejorar su salud.

Promover políticas que reduzcan la desincronización social en personas con cronotipo vespertino, ya que la desalineación crónica entre reloj biológico y horarios sociales se asoció con peor perfil metabólico en la evidencia revisada.

Referencias

- Agostini, G. (2018). *Trastorno Disfórico Premenstrual (TDPM)*.
- Ahrens, K., Mumford, S. L., Schliep, K. C., Kissell, K. A., Perkins, N. J., Wactawski-Wende, J., & Schisterman, E. F. (2014). Serum leptin levels and reproductive function during the menstrual cycle. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, *210*(3), 248.e1-248.e9. <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2013.11.009>
- Al-Harithy, R. N., Al-Doghaither, H., & Abualnaja, K. (2006). Correlation of leptin and sex hormones with endocrine changes in healthy Saudi women of different body weights. *Annals of Saudi Medicine*, *26*(2), 110-115. <https://doi.org/10.5144/0256-4947.2006.110>
- Allison, K. C., Hopkins, C. M., Ruggieri, M., Spaeth, A. M., Ahima, R. S., Zhang, Z., Taylor, D. M., & Goel, N. (2021). Prolonged, Controlled Daytime versus Delayed Eating Impacts Weight and Metabolism. *Current Biology*, *31*(3), 650-657.e3. <https://doi.org/10.1016/j.cub.2020.10.092>
- Andrews, M. A., Schliep, K. C., Wactawski-Wende, J., Stanford, J. B., Zarek, S. M., Radin, R. G., Sjaarda, L. A., Perkins, N. J., Kalwerisky, R. A., Hammoud, A. O., & Mumford, S. L. (2015). Dietary factors and luteal phase deficiency in healthy eumenorrheic women. *Human Reproduction*, *30*(8), 1942-1951. <https://doi.org/10.1093/humrep/dev133>
- Asamblea Legislativa de Costa Rica. (2021). *Alcance N.º 54 a La Gaceta N.º 51*. Imprenta Nacional. https://formatos.inamu.go.cr/SIDOC/archivosPeriodicosOficiales/alcance_n_54_a_la_gaceta_n_51_de_la_fecha_15_03_2021_menstr_637514018322334808.pdf
- BaHammam, A. S., & Pirzada, A. (2023). Timing Matters: The Interplay between Early Mealtime, Circadian Rhythms, Gene Expression, Circadian Hormones, and

- Metabolism—A Narrative Review. *Clocks & Sleep*, 5(3), 507-535.
<https://doi.org/10.3390/clockssleep5030034>
- Barrea, L., Verde, L., Vetrani, C., Savastano, S., Colao, A., & Muscogiuri, G. (2022). Chronotype: A Tool to Screen Eating Habits in Polycystic Ovary Syndrome? *Nutrients*, 14(5), 955. <https://doi.org/10.3390/nu14050955>
- Beníčková, M., Gimunová, M., & Paludo, A. C. (2024). Effect of circadian rhythm and menstrual cycle on physical performance in women: A systematic review. *Frontiers in Physiology*, 15, 1347036. <https://doi.org/10.3389/fphys.2024.1347036>
- Beníčková, M., Ihalainen, J. K., Mikkonen, R., Wagner, A., Bozděch, M., & Gimunová, M. (2025). When time matters: Circadian rhythm outweighs menstrual cycle in strength, but not in motivation. *Journal of Science and Medicine in Sport*, S1440244025004451. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2025.09.014>
- Caja Costarricense del Seguro Social. (2025). *Vigilancia de los Factores de Riesgo Cardiovascular, Cuarta Encuesta, 2024*. <https://www.binasss.sa.cr/factorescardiovascular.pdf#:~:text=Cuarta%20Encuesta%20de%20Vigilancia%20de%20los%20Factores,comunitario%20de%20las%20ECNT%20en%20Costa%20Rica>.
- Cienfuegos, S., Gabel, K., Kalam, F., Ezpeleta, M., Wiseman, E., Pavlou, V., Lin, S., Oliveira, M. L., & Varady, K. A. (2020). Effects of 4- and 6-h Time-Restricted Feeding on Weight and Cardiometabolic Health: A Randomized Controlled Trial in Adults with Obesity. *Cell Metabolism*, 32(3), 366-378.e3. <https://doi.org/10.1016/j.cmet.2020.06.018>
- Ciołek, A., Kostecka, M., Kostecka, J., Kawecka, P., & Popik-Samborska, M. (2023). An Assessment of Women's Knowledge of the Menstrual Cycle and the Influence of Diet

- and Adherence to Dietary Patterns on the Alleviation or Exacerbation of Menstrual Distress. *Nutrients*, 16(1), 69. <https://doi.org/10.3390/nu16010069>
- Cooper, L. A., Page, S. T., Amory, J. K., Anawalt, B. D., & Matsumoto, A. M. (2015). The association of obesity with sex hormone-binding globulin is stronger than the association with ageing – implications for the interpretation of total testosterone measurements. *Clinical Endocrinology*, 83(6), 828-833. <https://doi.org/10.1111/cen.12768>
- Filiberto, A. C., Mumford, S. L., Pollack, A. Z., Zhang, C., Yeung, E. H., Schliep, K. C., Perkins, N. J., Wactawski-Wende, J., & Schisterman, E. F. (2013). Usual dietary isoflavone intake and reproductive function across the menstrual cycle. *Fertility and Sterility*, 100(6), 1727-1734. <https://doi.org/10.1016/j.fertnstert.2013.08.002>
- Forester, S. M., Widaman, A. M., Krishnan, S., Witbracht, M. G., Horn, W. F., Laugero, K. D., & Keim, N. L. (2018). A Clear Difference Emerges in Hormone Patterns Following a Standard Midday Meal in Young Women Who Regularly Eat or Skip Breakfast. *The Journal of Nutrition*, 148(5), 685-692. <https://doi.org/10.1093/jn/nxy020>
- 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>
- Garro Urbina, V., Thuel Gutiérrez, M., & Robles Arce, V. (2019). Dismenorrea primaria en las adolescentes: Manejo en la atención primaria. *Revista Medica Sinergia*, 4(11), e296. <https://doi.org/10.31434/rms.v4i11.296>
- Gómez, G., Chinnock, A., & Monge, R. (s. f.). *Resultados del estudio latinoamericano de nutrición y salud*.

- González-Salazar, M., Chinchilla-Monge, R., Holst Schumacher, I., Ruiz-Corella, M., Calderón-Jiménez, M., & Barrantes- Santamaría, M. (2023). Caracterización de mujeres universitarias con síndrome de ovario poliquístico en Costa Rica. *Acta Médica Costarricense*, 65(2), 1-12. <https://doi.org/10.51481/amc.v65i2.1265>
- 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>
- Gordon, C. M., Ackerman, K. E., Berga, S. L., Kaplan, J. R., Mastorakos, G., Misra, M., Murad, M. H., Santoro, N. F., & Warren, M. P. (2017). Functional Hypothalamic Amenorrhea: An Endocrine Society Clinical Practice Guideline. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, 102(5), 1413-1439. <https://doi.org/10.1210/jc.2017-00131>
- Güzeldere, H. K. B., Efendioğlu, E. H., Mutlu, S., Esen, H. N., Karaca, G. N., & Çağırdaş, B. (2024). The relationship between dietary habits and menstruation problems in women: A cross-sectional study. *BMC Women's Health*, 24(1), 397. <https://doi.org/10.1186/s12905-024-03235-4>
- Higgins, J. P. T., López-López, J. A., Becker, B. J., Davies, S. R., Dawson, S., Grimshaw, J. M., McGuinness, L. A., Moore, T. H. M., Rehfuss, E. A., Thomas, J., & Caldwell, D. M. (2019). Synthesising quantitative evidence in systematic reviews of complex health interventions. *BMJ Global Health*, 4(Suppl 1), e000858. <https://doi.org/10.1136/bmjgh-2018-000858>

- Ihalainen, J. K., Löfberg, I., Kotkajuuri, A., Kyröläinen, H., Hackney, A. C., & Taipale-Mikkonen, R. S. (2021). Influence of Menstrual Cycle or Hormonal Contraceptive Phase on Energy Intake and Metabolic Hormones—A Pilot Study. *Endocrines*, 2(2), 79-90. <https://doi.org/10.3390/endocrines2020008>
- Institute for Quality and Efficiency in Health Care. (2025). *Endometriosis: Learn More – What causes endometriosis?* National Library of Medicine. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK279503/>
- Jaremka, L. M., Belury, M. A., Andridge, R. R., Malarkey, W. B., Glaser, R., Christian, L., Emery, C. F., & Kiecolt-Glaser, J. K. (2014). Interpersonal stressors predict ghrelin and leptin levels in women. *Psychoneuroendocrinology*, 48, 178-188. <https://doi.org/10.1016/j.psyneuen.2014.06.018>
- Krishnan, S., Tryon, R. R., Horn, W. F., Welch, L., & Keim, N. L. (2016). Estradiol, SHBG and leptin interplay with food craving and intake across the menstrual cycle. *Physiology & Behavior*, 165, 304-312. <https://doi.org/10.1016/j.physbeh.2016.08.010>
- Leon-Larios, F., Silva-Reus, I., Puente Martínez, M. J., Renuncio Roba, A., Ibeas Martínez, E., Lahoz Pascual, I., Naranjo Ratia, M. C., & Quílez Conde, J. C. (2024). Influence of menstrual pain and symptoms on activities of daily living and work absenteeism: A cross-sectional study. *Reproductive Health*, 21(1), 25. <https://doi.org/10.1186/s12978-024-01757-6>
- Li, C., Xing, C., Zhang, J., Zhao, H., Shi, W., & He, B. (2021). Eight-hour time-restricted feeding improves endocrine and metabolic profiles in women with anovulatory polycystic ovary syndrome. *Journal of Translational Medicine*, 19(1), 148. <https://doi.org/10.1186/s12967-021-02817-2>

- Mazri, F. H., Manaf, Z. A., Shahar, S., & Mat Ludin, A. F. (2019). The Association between Chronotype and Dietary Pattern among Adults: A Scoping Review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(1), 68.
<https://doi.org/10.3390/ijerph17010068>
- Ohara, K., Okita, Y., Kouda, K., Mase, T., Miyawaki, C., & Nakamura, H. (2015). Cardiovascular response to short-term fasting in menstrual phases in young women: An observational study. *BMC Women's Health*, 15(1), 67. <https://doi.org/10.1186/s12905-015-0224-z>
- Onieva-Zafra, M. D., Fernández-Martínez, E., Abreu-Sánchez, A., Iglesias-López, M. T., García-Padilla, F. M., Pedregal-González, M., & Parra-Fernández, M. L. (2020). Relationship between Diet, Menstrual Pain and other Menstrual Characteristics among Spanish Students. *Nutrients*, 12(6), 1759. <https://doi.org/10.3390/nu12061759>
- 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>
- Pan American Health Organization (with Unesco). (2022). *Directrices de la OMS sobre los servicios de salud escolar*. Organización Mundial de la Salud.
- Peters, B., Vahlhaus, J., & Pivovarova-Ramich, O. (2024). Meal timing and its role in obesity and associated diseases. *Frontiers in Endocrinology*, 15, 1359772.
<https://doi.org/10.3389/fendo.2024.1359772>

- Ravussin, E., Beyl, R. A., Poggiogalle, E., Hsia, D. S., & Peterson, C. M. (2019). Early Time-Restricted Feeding Reduces Appetite and Increases Fat Oxidation But Does Not Affect Energy Expenditure in Humans. *Obesity*, *27*(8), 1244-1254.
<https://doi.org/10.1002/oby.22518>
- Reytor-González, C., Simancas-Racines, D., Román-Galeano, N. M., Annunziata, G., Galasso, M., Zambrano-Villacres, R., Verde, L., Muscogiuri, G., Frias-Toral, E., & Barrea, L. (2025). Chrononutrition and Energy Balance: How Meal Timing and Circadian Rhythms Shape Weight Regulation and Metabolic Health. *Nutrients*, *17*(13), 2135.
<https://doi.org/10.3390/nu17132135>
- Robinson, J., Ferreira, A., Iacovou, M., & Kellow, N. J. (2025). Effect of nutritional interventions on the psychological symptoms of premenstrual syndrome in women of reproductive age: A systematic review of randomized controlled trials. *Nutrition Reviews*, *83*(2), 280-306. <https://doi.org/10.1093/nutrit/nuae043>
- Rodríguez Pereira, A. M. (2023). *PROPUESTA DE EDUCACIÓN MENSTRUAL AL SISTEMA EDUCATIVO COSTARRICENSE*. 396.
- Rogan, M. M., & Black, K. E. (2023). Dietary energy intake across the menstrual cycle: A narrative review. *Nutrition Reviews*, *81*(7), 869-886.
<https://doi.org/10.1093/nutrit/nuac094>
- Salem, A. M. (2021). Variation of Leptin During Menstrual Cycle and Its Relation to the Hypothalamic–Pituitary–Gonadal (HPG) Axis: A Systematic Review. *International Journal of Women's Health*, *Volume 13*, 445-458. <https://doi.org/10.2147/IJWH.S309299>
- Salem, A. M., Latif, R., Rafique, N., Aldawlan, M. I., Almulla, L. B., Alghirash, D. Y., Fallatah, O. A., Alotaibi, F. M., Aljabbari, F. H., & Yar, T. (2022). Variations of Ghrelin and

- Obestatin Hormones During the Menstrual Cycle of Women of Different BMIs.
International Journal of Women's Health, Volume 14, 1297-1305.
<https://doi.org/10.2147/IJWH.S375594>
- Song, S., Choi, H., Pang, Y., Kim, O., & Park, H.-Y. (2022). Factors associated with regularity and length of menstrual cycle: Korea Nurses' Health Study. *BMC Women's Health*, 22(1), 361. <https://doi.org/10.1186/s12905-022-01947-z>
- Szmidt, M., Granda, D., Madej, D., Sicinska, E., & Kaluza, J. (2023). Adherence to the Mediterranean Diet in Women and Reproductive Health across the Lifespan: A Narrative Review. *Nutrients*, 15(9), 2131. <https://doi.org/10.3390/nu15092131>
- Thiyagarajan, D. K., Basit, H., & Jeanmonod, R. (2024). *Physiology, Menstrual Cycle*. StatPearls. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK500020/>
- Villalobos, D. G., Vindas, C. C., Soto, N. F., Carrasquilla, L. Ú., Chinnock, A., Gómez, G., & Elans, G. (2019). Hábitos alimentarios de la población urbana costarricense. *Acta Médica Costarricense*, 61(4), 152-159. <https://doi.org/10.51481/amc.v61i4.1045>
- Yen, J.-Y., Lin, H.-C., Lin, P.-C., Liu, T.-L., Long, C.-Y., & Ko, C.-H. (2020). Leptin and ghrelin concentrations and eating behaviors during the early and late luteal phase in women with premenstrual dysphoric disorder. *Psychoneuroendocrinology*, 118, 104713. <https://doi.org/10.1016/j.psyneuen.2020.104713>
- Yoshino, J., Almeda-Valdes, P., Patterson, B. W., Okunade, A. L., Imai, S., Mittendorfer, B., & Klein, S. (2014). Diurnal Variation in Insulin Sensitivity of Glucose Metabolism Is Associated With Diurnal Variations in Whole-Body and Cellular Fatty Acid Metabolism in Metabolically Normal Women. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, 99(9), E1666-E1670. <https://doi.org/10.1210/jc.2014-1579>

- Zhang, Haolin, Qiu, W., Zhou, P., Shi, L., Chen, Z., Yang, Y., Lu, Y., Zhou, L., Zhang, Hua, Cheng, M., Ye, Y., & Li, R. (2024). Obesity is associated with SHBG levels rather than blood lipid profiles in PCOS patients with insulin resistance. *BMC Endocrine Disorders*, 24(1), 254. <https://doi.org/10.1186/s12902-024-01789-w>
- Zheng, S., Chen, Y., Zheng, X., Ma, D., Yan, X., Zhang, J., & Liu, C. (2025). Time-restricted eating plus calorie-restricted diet versus calorie-restricted diet in women with polycystic ovary syndrome. *iScience*, 28(11), 113654. <https://doi.org/10.1016/j.isci.2025.113654>

Abreviaturas

Abreviatura	Significado completo
ACTH	Hormona adrenocorticotrópica (Adrenocorticotropic Hormone)
APA	American Psychological Association
BMAL1	Brain and Muscle ARNT-Like 1 (gen reloj circadiano)
CLOCK	Circadian Locomotor Output Cycles Kaput (gen reloj circadiano)
CMJ	Salto con contramovimiento (Countermovement Jump)
CRY	Criptocromo (Cryptochrome; gen reloj circadiano)
DeCS	Descriptores en Ciencias de la Salud
DHEA-S	Dehidroepiandrosterona sulfato
DLMO	Inicio de melatonina con luz tenue (Dim Light Melatonin Onset)
DSM-5	Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales, 5.a edición
DRSP	Daily Record of Severity of Problems (Registro Diario de Severidad de Problemas)
ELISA	Ensayo por inmunoabsorción ligado a enzimas (Enzyme-Linked Immunosorbent Assay)
FAI	Índice de Andrógenos Libres (Free Androgen Index)

FCI	Food Craving Inventory (Inventario de Antojos Alimentarios)
FSH	Hormona foliculoestimulante (Follicle-Stimulating Hormone)
GnRH	Hormona liberadora de gonadotropinas (Gonadotropin-Releasing Hormone)
HDL	Lipoproteínas de alta densidad (High-Density Lipoprotein)
HOMA-IR	Homeostatic Model Assessment of Insulin Resistance (Modelo Homeostático de Resistencia a la Insulina)
HPO	Eje hipotálamo-hipófisis-ovario
HRV	Variabilidad de la frecuencia cardíaca (Heart Rate Variability)
IMC	Índice de masa corporal
LDL	Lipoproteínas de baja densidad (Low-Density Lipoprotein)
LH	Hormona luteinizante (Luteinizing Hormone)
MEQ	Cuestionario de Matutinidad-Vespertinidad (Morningness-Eveningness Questionnaire)
MeSH	Medical Subject Headings (Descriptores de materias médicas)
NSQ	Núcleo supraquiasmático
OMS	Organización Mundial de la Salud
PER	Period (gen reloj circadiano: PER1, PER2)

PREDIMED	Prevención con Dieta Mediterránea (cuestionario de adherencia)
PRISMA	Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses
PSST	Premenstrual Symptoms Screening Tool
RCT	Ensayo controlado aleatorizado (Randomized Controlled Trial)
RIA	Radioinmunoensayo (Radioimmunoassay)
SHBG	Globulina fijadora de hormonas sexuales (Sex Hormone-Binding Globulin)
SOP	Síndrome de ovario poliquístico
SPM	Síndrome premenstrual
TDPM	Trastorno disfórico premenstrual
TFEQ	Three-Factor Eating Questionnaire (Cuestionario de Tres Factores de la Alimentación)
TRE	Time-Restricted Eating (Alimentación restringida en tiempo)
TRF	Time-Restricted Feeding (Alimentación restringida en tiempo; usado en algunos estudios de forma equivalente a TRE)
TSH	Hormona estimulante de la tiroides (Thyroid-Stimulating Hormone)

Fuente: Elaboración propia, 2026.

Anexos

La estrategia de búsqueda seleccionada para esta revisión en las diferentes bases de datos se presentan a continuación.

Pubmed. Búsqueda “dietary pattern” OR “eating schedule” AND “circadian rhythm” AND hormonas AND females. Filtros: 2015 a 2025, free full text.

pubmed.ncbi.nlm.nih.gov

An official website of the United States government [Here's how you know](#)

NIH National Library of Medicine
National Center for Biotechnology Information

Log in

PubMed®

Search: (((((dietary pattern) OR (eating schedule)) AND (circadian rhythm)) AND (hormones AND females))

Advanced Create alert Create RSS User Guide

Save Email Send to Sort by: Best match Display options

MY CUSTOM FILTERS 3 results Page 1 of 1

RESULTS BY YEAR

2015 2025

PUBLICATION DATE

1 year
5 years
10 years
Custom Range

TEXT AVAILABILITY

Abstract
 Free full text

Filters applied: Free full text, English, Spanish, Humans, Female. [Clear all](#)

Temporal patterns in taste sensitivity.

1 Costanzo A.
Nutr Rev. 2024 May 10;82(6):831-847. doi: 10.1093/nutrit/nuad097.
Cite PMID: 37558243 [Free PMC article](#). Review.
Taste sensitivity is a predictor of various factors, such as diet, eating behavior, appetite regulation, and overall health. Furthermore, taste sensitivity can fluctuate within an individual over short to long periods of time: for example, in daily (diurnal) cycles, ...

Circulating follistatin displays a day-night rhythm and is associated with muscle mass and circulating leptin levels in healthy, young humans.

2 Anastasilakis AD, Polyzos SA, Skouvaklidou EC, Kynigopoulos G, Saridakis ZG, Apostolou A, Triantafyllou GA, Karagiozoglou-Lampoudi T, Mantzoros CS.
Metabolism. 2016 Oct;65(10):1459-65. doi: 10.1016/j.metabol.2016.07.002. Epub 2016 Jul 8.
Cite PMID: 27621181 [Free PMC article](#).
RESULTS: At baseline follistatin levels were correlated with creatinine (r=0.24; p=0.01), creatine phosphokinase (rs=0.22; p=0.02), and with lean body mass (rs=0.19; p=0.04) and were higher in males than females (p=0.004) after adjustment for leptin, which was its major pr ...

Back to Top

Scopus/Science Direct. Búsqueda “dietary pattern” OR “eating schedule” AND “circadian rhythm” AND hormones AND females. Filtros: 2015 a 2025, research articles y open access.

ScienceDirect Journals & Books Help My account Sign in

Find articles with these terms

((((dietary pattern) OR (eating schedule)) AND (circadian rhythm)) AND (Hormones)) AND (n)

Advanced search

57 results sorted by relevance | date

Refine by:

Years

- 2025 (20)
- 2024 (13)
- 2023 (5)
- 2022 (3)
- 2021 (5)
- 2020 (2)
- 2019 (2)
- 2018 (4)
- 2017 (2)
- 2016 (1)
- 2015

Custom range

Show less ^

Article type

- Research articles (57)

Publication title

Research article • Open access

When time matters: Circadian rhythm outweighs menstrual cycle in strength, but not in motivation

Journal of Science and Medicine in Sport, Available online 30 September 2025

Michaela Benířková, Johanna K. Ihalainen, ... Marta Gimunová

View PDF

Research article • Open access

Time-Restricted Feeding Regulates Circadian Rhythm of Murine Uterine Clock

Current Developments in Nutrition, May 2021

Takashi Hosono, Masanori Ono, ... Hitoshi Ando

View PDF

Want a richer search experience?

Sign in for article previews, additional search fields & filters, and multiple article download & export options.

Sign in >

Research article • Open access

Early time-restricted eating improves markers of cardiometabolic health but has no impact on intestinal nutrient absorption in healthy adults

Cell Reports Medicine, 16 January 2024

M. Alan Dawson, Susan N. Cheung, ... Claire E. Berryman

View PDF

FEEDBACK

Web Of Science. Búsqueda “dietary pattern” OR “eating schedule” AND “circadian rhythm” AND hormones AND females. Filtros: 2015 a 2025, document type article y open access.

Refine results for (((((dieta... Refine results for (((((dietary pattern) OR (eating schedule)) AND (circadian r...

37 results from Web of Science Core Collection for:

((((dietary pattern) OR (eating schedule)) AND (circadian rhythm)) AND (Hormones)) AND (menstru...

+ Add Keywords Quick add keywords: < + caloric intake + chronotype + appetite + circadian + adiposity + circadian rhyt >

See how we processed your query ^

37 Documents 12 Researchers

Refined By: Publication Years: 2025 or 2024 or 2023 or 2021 or 2022 or 2020 or 2019 or 2018 or 2017 or 2016 or 2015 X Document Types: Article X Open Access X Clear all

Export Refine

Quick Filters

- Open Access 37
- Enriched Cited References 15

Publication Years ⓘ ^

Show Final Publication Year

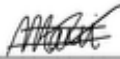
Preferred Search Results Combined Se... Sort by Relevance < 1 of 4 >

- Time-restricted eating improves health because of energy deficit and circadian rhythm: A systematic review and meta-analysis**
Chang, YW; Du, TT; (...); Ma, GJ
Feb 16 2024 | ISCIENCE 27(2)
Time -restricted eating (TRE) is an effective way to lose weight and improve metabolic health in animals. Yet whether and how these benefits apply to humans is unclear. This systematic review and meta -analysis
23 Citations
0 References
Co-citation map

a) Declaración jurada

DECLARACIÓN JURADA

Yo Mariana Rodríguez Arias, mayor de edad, portador de la cédula de identidad número 118460726 egresado de la carrera de Nutrición de la Universidad Hispanoamericana, hago constar por medio de éste acto y debidamente apercibido y entendido de las penas y consecuencias con las que se castiga en el Código Penal el delito de perjurio, ante quienes se constituyen en el Tribunal Examinador de mi trabajo de tesis para optar por el título de Licenciatura en Nutrición, juro solemnemente que mi trabajo de investigación titulado: Impacto de los horarios y patrones de alimentación sobre las hormonas metabólicas y la sintomatología menstrual en mujeres: una revisión sistemática, es una obra original que ha respetado todo lo preceptuado por las Leyes Penales, así como la Ley de Derecho de Autor y Derecho Conexos número 6683 del 14 de octubre de 1982 y sus reformas, publicada en la Gaceta número 226 del 25 de noviembre de 1982; incluyendo el numeral 70 de dicha ley que advierte; artículo 70. Es permitido citar a un autor, transcribiendo los pasajes pertinentes siempre que éstos no sean tantos y seguidos, que puedan considerarse como una producción simulada y sustancial, que redunde en perjuicio del autor de la obra original. Asimismo, quedo advertido que la Universidad se reserva el derecho de protocolizar este documento ante Notario Público. en fe de lo anterior, firmo en la ciudad de San José, a los cuatro días del mes de marzo del año dos mil veintiséis.



Firma del estudiante
Cédula 118460726

b) Carta de aprobación del tutor

CARTA DEL TUTOR

San José, 4 marzo 2026

MSc. Joselyn Arce Marengo
Carrera Nutrición
Universidad Hispanoamericana

Estimada señora:

La estudiante Mariana Rodríguez Arias, cédula de identidad número 118460726, me ha presentado, para efectos de revisión y aprobación, el trabajo de investigación denominado "**Impacto de los horarios y patrones de alimentación sobre las hormonas metabólicas y la sintomatología menstrual en mujeres: una revisión sistemática**" el cual ha elaborado para optar por el grado académico de licenciatura.

En mi calidad de tutora, he verificado que se han hecho las correcciones indicadas durante el proceso de tutoría y he evaluado los aspectos relativos a la elaboración del problema, objetivos, justificación; antecedentes, marco teórico, marco metodológico, tabulación, análisis de datos; conclusiones y recomendaciones.

De los resultados obtenidos por el postulante, se obtiene la siguiente calificación:

a)	ORIGINAL DEL TEMA	10%	9
b)	CUMPLIMIENTO DE ENTREGA DE AVANCES	20%	15
C)	COHERENCIA ENTRE LOS OBJETIVOS, LOS INSTRUMENTOS APLICADOS Y LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACION	30%	30
d)	RELEVANCIA DE LAS CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	20%	18
e)	CALIDAD, DETALLE DEL MARCO TEORICO	20%	18
	TOTAL	100%	90

En virtud de la calificación obtenida, se avala el traslado al proceso de lectura.

Atentamente,

Joselyn Arce Marengo
115030080
CPN 3028-21

c) Carta de aprobación del lector

CARTA DEL LECTOR

San José, 8 de abril del 2026.

***Carrera de Nutrición
Universidad Hispanoamericana***


Estimados señores:

La estudiante Mariana Rodríguez Arias, me ha presentado, para efectos de revisión y aprobación, el trabajo de investigación denominado: "IMPACTO DE LOS HORARIOS Y PATRONES DE ALIMENTACIÓN SOBRE LAS HORMONAS METABÓLICAS Y LA SINTOMATOLOGÍA MENSTRUAL EN MUJERES: UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA.", el cual ha elaborado para optar por el grado académico de Licenciatura en Nutrición.

En mi calidad de lectora, he verificado que se han hecho las correcciones indicadas durante el proceso de lectoría y he evaluado aspectos relativos a la elaboración del problema, objetivos, justificación, antecedentes, marco teórico, marco metodológico, tabulación, análisis de datos, conclusiones y recomendaciones.

Por consiguiente, se avala el traslado al siguiente proceso que corresponda

Atentamente,



***Dra. Aurelia Blanco Lobo
Cédula identidad 6-0379-0947
Carné Colegio Profesional CPN 2491-18***

d) Autorización del CENIT

ANEXOS

UNIVERSIDAD HISPANOAMERICANA
CENTRO DE INFORMACION TECNOLOGICO (CENIT)
CARTA DE AUTORIZACIÓN DE LOS AUTORES PARA LA CONSULTA, LA
REPRODUCCION PARCIAL O TOTAL Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA
DE LOS TRABAJOS FINALES DE GRADUACION

San José, 9 de abril, 2026

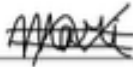
Señores:
Universidad Hispanoamericana
Centro de Información Tecnológico (CENIT)

Estimados Señores:

El suscrito (a) Mariana Rodríguez Arias con número de identificación 118460726 autor (a) del trabajo de graduación titulado **Impacto de los horarios y patrones de alimentación sobre las hormonas metabólicas y la sintomatología menstrual en mujeres: una revisión sistemática** presentado y aprobado en el año 2026 como requisito para optar al título de Licenciatura en Nutrición; Si autorizo al Centro de Información Tecnológico (CENIT) para que con fines académicos, muestre a la comunidad universitaria la producción intelectual contenida en este documento.

De conformidad con lo establecido en la Ley sobre Derechos de Autor y Derechos Conexos N° 6683, Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica.

Cordialmente,






118460726
Firma y Documento de Identidad

e) Análisis Turnitin

Mariana Rodríguez

Tesis Mariana Rodriguez

-  Quick Submit
-  Quick Submit
-  Facultad Nutrición

Detalles del documento

Identificador de la entrega
trn:oid:::1:3498793281

Fecha de entrega
5 mar 2026, 2:59 p.m. GMT-6

Fecha de descarga
5 mar 2026, 3:06 p.m. GMT-6

Nombre del archivo
Tesis_Mariana_Rodri_guez.docx

Tamaño del archivo
1.8 MB

120 páginas

22.159 palabras

129.300 caracteres

13% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Filtrado desde el informe

- Bibliografía

Fuentes principales

- 12% Fuentes de Internet
- 4% Publicaciones
- 5% Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo. Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y lo revise.

Fuentes principales

- 12% Fuentes de Internet
- 4% Publicaciones
- 5% Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Fuentes principales

Las fuentes con el mayor número de coincidencias dentro de la entrega. Las fuentes superpuestas no se mostrarán.

1	Internet	
	dspace-uh-tmp.igniteonline.la	1%
2	Trabajos del estudiante	
	Universidad Hispanoamericana	1%
3	Internet	
	hdi.handle.net	<1%
4	Internet	
	cdn-links.lww.com	<1%
5	Trabajos del estudiante	
	UNIBA	<1%
6	Internet	
	repositorio.uia.ac.cr:8080	<1%
7	Internet	
	www.researchgate.net	<1%
8	Trabajos del estudiante	
	Universidad Europea de Madrid	<1%
9	Internet	
	www.dykinson.com	<1%
10	Internet	
	titula.universidadeuropea.es	<1%
11	Trabajos del estudiante	
	Universidad de Alcalá	<1%