LIFE Science Hub
JOURNAL OF SCIENCE
EXPANDING KNOWLEDGE ABOUT NUTRITION AND HEALTH

ORIGINAL RESEARCH
ISSN 2845-748X

Sueño insuficiente y reducción de la sensibilidad a la insulina en mujeres

M. Moscati[1]

1 Italy

ONLINE ARTICLE

ARTICLE INFORMATION

Published: November 22, 2026
Updated: November 22, 2026

DOI 10.5281/zenodo.24447318

1. ABSTRACT

El estudio original evaluó si una reducción moderada pero prolongada del sueño puede alterar el metabolismo de la glucosa en mujeres sanas. En un diseño aleatorizado cruzado, 38 mujeres siguieron durante seis semanas una condición de sueño adecuado y durante otras seis semanas una restricción de aproximadamente 1,5 horas por noche. Durante la restricción, el sueño total disminuyó en 1,34 horas por noche y aumentaron la insulina en ayunas y el índice HOMA-IR, una estimación de la resistencia a la insulina basada en la glucemia y la insulina en ayunas. El aumento del HOMA-IR fue más evidente en las participantes posmenopáusicas y no resultó explicado por las variaciones en la adiposidad.La publicación contribuye al pasaje de “La elección de Vivir en la Salud o en la Enfermedad” del Dr. A. Colonnese y R. Panzironi, según el cual una restricción crónica del sueño puede reducir la sensibilidad a la insulina incluso sin cambios relevantes en la composición corporal. Estudios experimentales independientes en mujeres, análisis celulares y un metaanálisis de ensayos aleatorizados respaldan la misma dirección del efecto. Sin embargo, un pequeño estudio sugiere que la alteración metabólica depende también de la perturbación circadiana concomitante. En conjunto, la narrativa está moderadamente confirmada, sobre todo en el plano experimental.

MISSION

LIFE Science Hub – Journal of Science nace con el objetivo de hacer accesible el saber científico sin renunciar al rigor metodológico, a la calidad de las fuentes y a la autoridad de los contenidos. La revista promueve la difusión del conocimiento en las ciencias de la salud, de la nutrición, de la medicina y de la longevidad, creando un puente entre el mundo de la investigación y la sociedad.

A través de artículos, revisiones, análisis en profundidad y aportaciones de expertos, el Journal pone en valor la medicina y la ciencia basadas en la evidencia, favoreciendo una correcta interpretación de los datos científicos y combatiendo la desinformación. Cada contenido se desarrolla con el objetivo de traducir la complejidad de la investigación en información comprensible, útil y aplicable, manteniendo intactos los principios de exactitud, transparencia e independencia científica.

Libre de condicionamientos políticos, industriales y comerciales, la revista se propone como un espacio editorial autorizado e independiente, dedicado a la promoción de la cultura científica, de la actualización profesional y del crecimiento de la conciencia sanitaria en la población.

2. ESTUDIO ANALIZADO

La pregunta de investigación era si una reducción leve pero prolongada de la duración del sueño, similar a la que muchas personas experimentan en la vida cotidiana, puede empeorar la forma en que el organismo responde a la insulina en mujeres sin enfermedades cardiometabólicas conocidas. La hipótesis era que dormir menos durante varias semanas aumentaba la resistencia a la insulina, es decir, la condición en la que los músculos, el hígado y el tejido adiposo responden con menor eficacia a la insulina y, por tanto, se necesita una mayor cantidad de hormona para mantener la glucosa bajo control.La pertinencia con el apartado 4.15 es específica: la investigación documenta el segmento final de la narración, es decir, restricción crónica del sueño aumento de la insulina en ayunas y del HOMA-IR menor sensibilidad insulínica, sin que el efecto esté mediado por las modificaciones de la adiposidad. En "La elección de Vivir en la Salud o en la Enfermedad" del Dr. A. Colonnese y R. Panzironi, esta evidencia se utiliza para sostener que el sueño insuficiente puede contribuir a la disfunción metabólica incluso en mujeres sanas.Al ser un estudio cruzado aleatorizado, en el que las participantes experimentaron ambas condiciones de sueño, el diseño es adecuado para evaluar un efecto causal a corto plazo de la restricción de sueño sobre los indicadores metabólicos medidos. Sin embargo, no puede demostrar que toda persona que duerme poco desarrollará diabetes, ni puede establecer el papel del cortisol en la cadena descrita en el libro: en el material disponible no se reportan mediciones de cortisol.

3. MATERIALES Y MÉTODOS DEL ESTUDIO ORIGINAL

El material disponible es solo el resumen. El estudio fue aleatorizado y cruzado: cada participante completó dos fases de seis semanas, una de sueño adecuado y otra de restricción del sueño de 1,5 horas por noche. Se reclutaron mujeres de entre 20 y 75 años, sin enfermedades cardiometabólicas, con una duración habitual del sueño verificada mediante actigrafía, una técnica basada en un sensor de movimiento portátil. Para participar en el estudio, debían dormir habitualmente entre siete y nueve horas por noche.La muestra final incluyó a 38 mujeres, de las cuales 11 eran posmenopáusicas. Se midieron la glucosa y la insulina en plasma en ayunas, el HOMA-IR, el área bajo la curva de glucosa e insulina, el índice de Matsuda y el índice de disposición tras una prueba oral de tolerancia a la glucosa. El índice de Matsuda estima la sensibilidad a la insulina durante la prueba; el índice de disposición evalúa si las células beta pancreáticas compensan adecuadamente una sensibilidad reducida a la insulina.Los investigadores aplicaron modelos lineales ajustados según los valores iniciales de los resultados. También evaluaron si los cambios en la adiposidad mediaban los efectos de la restricción del sueño. El método preciso de aleatorización, el orden de las dos fases, el periodo de lavado entre las fases, los criterios de exclusión detallados y los valores completos de las medidas antropométricas no se detallan en el material disponible.

4. RESULTADOS

La restricción del sueño produjo una reducción efectiva y relevante del tiempo total de sueño: en comparación con la condición de sueño adecuado, las participantes durmieron en promedio 1,34 ± 0,04 horas menos por noche, con P < 0,0001. En términos prácticos, la duración media del sueño durante la restricción fue de aproximadamente 6,2 horas por noche.Con menos sueño, la insulina en ayunas aumentó. El coeficiente estimado de la comparación entre la restricción y el sueño adecuado fue de 6,8 ± 2,8 pmol/L, con P = 0,016. El HOMA-IR también aumentó en 0,30 ± 0,12 unidades, con P = 0,016. Este resultado indica una mayor resistencia a la insulina en la condición de sueño restringido: a igualdad de glucemia en ayunas, una insulina más elevada sugiere que el organismo debe producir más hormona para obtener un control similar de la glucosa.El aumento del HOMA-IR fue más marcado en las 11 mujeres posmenopáusicas en comparación con las mujeres premenopáusicas: 0,45 ± 0,25 frente a 0,27 ± 0,13, respectivamente; la prueba de interacción arrojó P = 0,042. Esto señala que, en esta muestra, el estado menopáusico estaba asociado a una respuesta más desfavorable a la restricción del sueño. El resultado debe interpretarse con prudencia debido a que el subgrupo posmenopáusico era pequeño.Las variaciones de la adiposidad no mediaron el efecto de la restricción del sueño sobre los resultados del

metabolismo de la glucosa. Además, incluir la adiposidad como variable de ajuste no modificó los resultados en la muestra global. El resumen no reporta los valores completos del área bajo la curva de glucosa e insulina, del índice de Matsuda y del índice de disposición; por lo tanto, es necesario declarar que dichos datos no figuran en el material disponible.

5. INTERPRETACIÓN

El significado más sencillo de los resultados es que dormir aproximadamente una hora y media menos cada noche durante seis semanas hizo que la respuesta a la insulina fuera menos eficiente en las mujeres estudiadas. El organismo mostró un aumento de la insulina en ayunas y del HOMA-IR, sin que este incremento pudiera explicarse por una variación en la adiposidad. El resultado es coherente con la idea de que el sueño participa directamente en la regulación metabólica.El paso respaldado por el estudio en el párrafo del libro es, por tanto, limitado: una restricción crónica del sueño puede aumentar los indicadores de resistencia a la insulina en mujeres sanas incluso sin cambios medibles en la adiposidad. El trabajo, en cambio, no demuestra toda la cadena propuesta en el párrafo 4.15, que incluye estrés crónico, aumento del cortisol, alteraciones del eje hipotalámico-hipofisario-adrenal y una menor captación periférica de glucosa. En el material disponible no se reportan mediciones de cortisol, del eje hipotalámico-hipofisario-adrenal ni de la captación de glucosa en tejidos específicos.Otra limitación se refiere al indicador principal. El HOMA-IR es útil en los estudios clínicos y se deriva de los valores en ayunas, pero no mide directamente cuánta glucosa entra en los músculos y otros tejidos durante una estimulación insulínica controlada. Por ello, el resultado refuerza la existencia de un efecto metabólico de la restricción prolongada del sueño, pero no identifica por sí solo todos los mecanismos celulares responsables.

6. EVIDENCIAS INDEPENDIENTES DE CONFIRMACIÓN

La confirmación más cercana a la población del estudio original proviene de un ensayo cruzado aleatorizado en mujeres posmenopáusicas. Tras cuatro noches de restricción del sueño, nueve participantes analizadas pasaron en cama aproximadamente 5,0 horas por noche, en comparación con las 8,4 horas durante el sueño habitual. La sensibilidad a la insulina, medida mediante la técnica de clamp hiperinsulinémico-euglucémico, disminuyó un 20 % con una dosis baja de insulina y un 12 % con una dosis alta. El clamp es un procedimiento que mide directamente cuánta glucosa puede utilizar el organismo en respuesta a una cantidad controlada de insulina. Este estudio confirma directamente que, en mujeres posmenopáusicas, una reducción del sueño disminuye la sensibilidad a la insulina; la principal limitación es el escaso número de participantes analizadas [1].Un segundo ensayo cruzado aclaró un posible paso biológico a nivel del tejido adiposo humano. Siete adultos jóvenes, entre ellos una mujer, pasaron cuatro días con 4,5 u 8,5 horas en cama, con alimentación y actividad física controladas. Tras la restricción del sueño, las células adiposas requerían una concentración de insulina casi triple para obtener la mitad de la respuesta de fosforilación de AKT, una proteína que transmite la señal de la insulina al interior de la célula. El área global de la respuesta celular se redujo un 30 % y también disminuyó la sensibilidad a la insulina de todo el organismo. Por tanto, el estudio respalda un mecanismo coherente con una menor respuesta periférica a la insulina, pero no es específico para mujeres ni para la restricción crónica de seis semanas [2].Una revisión sistemática con metaanálisis sintetizó 41 ensayos aleatorizados de restricción del sueño en adultos sanos. En el conjunto de los estudios, la restricción del sueño redujo significativamente la sensibilidad a la insulina, con una diferencia de medias estandarizada de –0,70 y $P < 0,01$. Este resultado refuerza la dirección general del efecto observado en el estudio analizado. El metaanálisis integra protocolos, duraciones del sueño y métodos de medición diferentes; por ello, consolida el panorama general, pero no sustituye a una prueba específica para mujeres de diferentes edades y estados menopáusicos [3].

7. EVIDENCIAS DISCORDANTES

Un experimento controlado de tres semanas indicó que la relación entre el sueño insuficiente y el metabolismo de la glucosa también puede depender del contexto circadiano. En nueve adultos sanos sometidos a una restricción crónica del sueño,

manteniendo constante la duración de la exposición a la luz y reduciendo al mínimo la perturbación del reloj biológico, no surgieron efectos adversos en la glucemia tras una comida estandarizada. En un grupo anterior de 21 participantes, en cambio, la restricción crónica acompañada de un desajuste circadiano recurrente se asoció a un aumento significativo de la glucemia posprandial, con P < 0,0001 [4].Esta evidencia no anula el resultado del estudio analizado, porque la muestra era muy pequeña, las comparaciones se referían a grupos de estudios diferentes y el resultado principal era la tolerancia a la glucosa tras una comida, no el HOMA-IR. Sin embargo, indica que la luz nocturna, el horario del sueño, el ritmo circadiano, la dieta y la duración de la exposición pueden modificar la magnitud del efecto metabólico. No se han identificado evidencias directamente discordantes lo suficientemente pertinentes que demuestren, en mujeres con un protocolo superponible de seis semanas, una mejora de la sensibilidad a la insulina causada por la restricción del sueño.

8. QUADRO COMPARATIVO E SINTESI DELLE EVIDENZE

La tabla distingue el estudio objeto de la revisión de las publicaciones independientes utilizadas para confirmar o delimitar el pasaje específico del libro.

Quadro comparativo

Referencia	Tipo de estudio	Población o modelo	Resultado principal	Dirección de la evidencia	Fuerza de la evidencia
Estudio original	Ensayo aleatorizado cruzado	38 mujeres sanas; 11 posmenopáusicas; dos fases de seis semanas	La restricción de 1,34 horas de sueño por noche aumentó la insulina en ayunas y el HOMA-IR, independientemente de la adiposidad	confirmación directa	moderada
[1]	ECA cruzado	9 mujeres posmenopáusicas analizadas	Cuatro noches de restricción redujeron en un 20% y un 12% la sensibilidad insulínica medida con clamp	confirmación directa	moderada
[2]	ECA cruzado con análisis celular	7 adultos jóvenes; adipocitos de tejido adiposo subcutáneo	La restricción redujo la respuesta AKT a la insulina en los adipocitos y la sensibilidad insulínica total	evidencia biológicamente coherente	moderada
[3]	Revisión sistemática y metaanálisis de ECA	41 ensayos aleatorizados en adultos sanos	La restricción del sueño redujo significativamente la sensibilidad insulínica	confirmación indirecta	moderada

[4]	Estudio experimental controlado	9 adultos sanos con restricción crónica y reducida perturbación circadiana; comparación con 21 adultos de un estudio previo	Con el ritmo circadiano protegido no surgieron efectos adversos en la glucemia posprandial después de tres semanas	evidencia discordante	preliminar

9. SINTESI EDITORIALE E CONCLUSIONI

CONCLUSIONES

El estudio analizado sostiene de forma directa que seis semanas de sueño reducido pueden aumentar la insulina en ayunas y el HOMA-IR en mujeres sanas, sin que este efecto se explique por variaciones en la adiposidad. La señal resultó más marcada después de la menopausia, pero este dato requiere validación en muestras más amplias. Las evidencias independientes confirman bastante bien que la restricción del sueño reduce la sensibilidad a la insulina; el mecanismo preciso y el papel relativo del cortisol, la luz nocturna y el desajuste circadiano aún deben esclarecerse.

Aggiornato al 24/11/2026. Questo contenuto riflette una sintesi divulgativa delle evidenze scientifiche al momento della pubblicazione e non sostituisce il parere medico.

10. TRANSPARENCIA Y RESPONSABILIDAD CIENTÍFICA

La Inteligencia Artificial se ha empleado exclusivamente como herramienta de apoyo editorial y documental. Todos los contenidos, las interpretaciones, las citas bibliográficas y las conclusiones han sido verificados, revisados y aprobados por el autor, quien asume la plena responsabilidad científica de los mismos.

El manuscrito ha sido además sometido a una revisión por pares (peer review) independiente antes de su publicación.

Para garantizar la máxima transparencia, el historial completo del artículo, incluidas las fechas de envío, revisión, aceptación y publicación, así como la información sobre el proceso de revisión por pares, está disponible en la página dedicada al Historial del artículo.

11. RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

[1] **Effect of sleep restriction on insulin sensitivity and energy metabolism in postmenopausal women: A randomized crossover trial**
Singh et al., 2023
Obesity
DOI: https://doi.org/10.1002/oby.23739

[2] **Impaired Insulin Signaling in Human Adipocytes After Experimental Sleep Restriction**
Broussard et al., 2012
Annals of Internal Medicine
DOI: https://doi.org/10.7326/0003-4819-157-8-201210160-00005

[3] **Effects of sleep restriction on metabolism-related parameters in healthy adults: A comprehensive review and meta-analysis of randomized controlled trials**
Zhu et al., 2019
Sleep Medicine Reviews
DOI: https://doi.org/10.1016/j.smrv.2019.02.002

[4] **Chronic Sleep Restriction While Minimizing Circadian Disruption Does Not Adversely Affect Glucose Tolerance**
Yuan et al., 2021
Frontiers in Physiology
DOI: https://doi.org/10.3389/fphys.2021.764737