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

ORIGINAL RESEARCH

La reducción del índice glucémico o del contenido de carbohidratos en las comidas mixtas reduce la glucemia y la insulinemia posprandiales a lo largo del día, sin afectar la saciedad: revisión de las pruebas

D.ssa D. Iodice[1]

1 Bióloga, Italy

1. ABSTRACT

El estudio original comparó, en 26 adultos con sobrepeso u obesidad, cuatro jornadas alimentarias con diferentes combinaciones de índice glucémico y contenido de carbohidratos. Reducir el índice glucémico, la cantidad de carbohidratos o ambos disminuyó la exposición general a la glucosa y la insulina en las 12 horas siguientes, en comparación con la dieta de alto índice glucémico y alto contenido de carbohidratos. No surgieron diferencias estadísticamente significativas en las sensaciones subjetivas de hambre, plenitud o saciedad.En la narrativa de "La elección de Vivir en la Salud o en la Enfermedad" del Dr. A. Colonnese y R. Panzironi, la publicación contribuye a la afirmación de que la calidad y la cantidad de los carbohidratos pueden atenuar la respuesta insulínica posprandial a lo largo del día. Estudios independientes confirman que la carga glucémica, es decir, la integración entre la calidad y la cantidad de los carbohidratos, predice la respuesta a la glucosa y la insulina en las comidas mixtas. Sin embargo, las pruebas no demuestran que una menor insulinemia aguda reduzca directamente la carga funcional de las células beta pancreáticas ni que prevenga enfermedades a largo plazo.

ONLINE ARTICLE

ARTICLE INFORMATION

Published: November 11, 2026
Updated: November 11, 2026

DOI 10.5281/zenodo.24141769

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 modificar el índice glucémico y la proporción de carbohidratos en comidas mixtas puede cambiar, no solo después de un solo alimento o una sola comida, sino durante todo un día, el aumento de la glucemia y la insulinemia después de las comidas. El índice glucémico indica con qué rapidez un alimento que contiene carbohidratos tiende a aumentar la glucemia en comparación con un alimento de referencia. La carga glucémica, por su parte, integra tanto esta calidad del carbohidrato como la cantidad realmente ingerida.La hipótesis era que las comidas con bajo índice glucémico, con menos carbohidratos o con ambas características, producirían menores aumentos posprandiales de glucosa e insulina en comparación con comidas con alto índice glucémico y ricas en carbohidratos. El estudio es pertinente para el apartado 2.1.1 porque verifica en condiciones controladas el segmento más concreto de la narración: modificar la calidad y la cantidad de los carbohidratos puede reducir la exposición diaria a la glucosa e insulina.La investigación puede demostrar una diferencia biológica aguda en las concentraciones hemáticas durante 12 horas, porque cada participante probó las diferentes condiciones alimentarias. Sin embargo, no puede demostrar que esta reducción produzca, con el tiempo, una menor resistencia a la insulina, una menor incidencia de diabetes o una menor carga funcional sobre las células beta pancreáticas, es decir, las células del páncreas que producen insulina.

3. MATERIALES Y MÉTODOS DEL ESTUDIO ORIGINAL

Se trató de un estudio cruzado aleatorizado: los mismos participantes recibieron cuatro tratamientos dietéticos en orden aleatorio, lo que permitió comparar las respuestas individuales a los diferentes días de alimentación. Se reclutaron 30 voluntarios sanos de entre 18 y 70 años, con un índice de masa corporal de entre 25 y 35 kg/m² y una glucemia en ayunas no superior a 125 mg/dL; 26 completaron todas las fases.Los participantes siguieron cuatro días de prueba con desayuno, comida y cena: alto índice glucémico y alto contenido de carbohidratos; alto índice glucémico y bajo contenido de carbohidratos; bajo índice glucémico y alto contenido de carbohidratos; bajo índice glucémico y bajo contenido de carbohidratos. Las dietas eran isocalóricas, es decir, proporcionaban la misma cantidad de energía para cada participante. Las proteínas aportaban el 20% de la energía; la proporción de grasas variaba de forma inversa a la de los carbohidratos. La fibra se mantuvo constante.Antes de cada jornada experimental, los participantes consumieron durante tres días una dieta estandarizada. Entre una condición y otra se estableció un intervalo de al menos tres días. Tras un ayuno de diez horas, se recolectaron muestras de sangre antes y repetidamente después de cada comida, durante 12 horas, mediante catéter venoso. Los resultados principales fueron el área bajo la curva, o AUC, de glucosa e insulina: una medida que resume cuánto y durante cuánto tiempo permanecen elevados estos valores. El hambre, la saciedad y la plenitud se evaluaron mediante escalas analógicas visuales de 0 a 100 mm. El análisis estadístico utilizó un modelo lineal mixto para tener en cuenta las mediciones repetidas en el mismo sujeto.

4. RESULTADOS

De los 26 participantes que finalizaron el estudio, 10 eran hombres y 16 mujeres. La edad media fue de 43,5 ± 14,7 años y el índice de masa corporal medio de 29,1 ± 2,8 kg/m². En la comparación principal, la dieta con alto índice glucémico y alto contenido de carbohidratos produjo la mayor exposición general a la glucosa y a la insulina durante el día.Con respecto a esta dieta de referencia, el AUC de la glucosa se redujo un 24 % con la dieta de alto índice glucémico y bajo contenido de carbohidratos, un 33 % con la de bajo índice glucémico y alto contenido de carbohidratos, y un 42 % con la de bajo índice glucémico y bajo contenido de carbohidratos. Las tres comparaciones presentaron $P < 0{,}001$, un valor compatible con una baja probabilidad de que dichas diferencias se deban únicamente al azar.La exposición a la insulina también disminuyó en comparación con la dieta de alto índice glucémico y alto contenido de carbohidratos: un 20 % con la de alto índice glucémico y bajo contenido de carbohidratos, un 20 % con la de bajo índice glucémico y alto contenido de carbohidratos, y un 29 % con la de bajo índice glucémico y bajo contenido de carbohidratos; para todas las comparaciones $P < 0{,}0001$. En términos prácticos, la combinación de bajo índice glucémico y

una menor proporción de carbohidratos produjo la mayor reducción diaria observada tanto en la glucemia como en la insulinemia.Después del desayuno, la glucemia fue más elevada con la dieta de alto índice glucémico y alto contenido de carbohidratos. Tras el almuerzo y la cena, surgió una relación progresiva entre la carga glucémica y el AUC de glucosa e insulina: a medida que disminuía la carga glucémica, disminuía la exposición posprandial. No se detectaron diferencias significativas entre las cuatro dietas en las puntuaciones subjetivas de hambre, plenitud o saciedad. Algunas variaciones en el estado de ánimo y la energía fueron estadísticamente significativas, pero no mostraron una relación coherente con el índice o la carga glucémica.

5. INTERPRETACIÓN

El significado más directo es que el cuerpo no responde únicamente a la cantidad de carbohidratos. También cuenta la velocidad con la que los carbohidratos de la comida hacen que la glucosa esté disponible en la sangre. Al reducir la cantidad de carbohidratos, el índice glucémico o ambos, se redujo la exposición diaria general tanto a la glucosa como a la insulina.El argumento respaldado por la publicación es, por tanto: menor índice glucémico y/o menor contenido de carbohidratos menor carga glucémica de la comida menor incremento posprandial de glucosa e insulina. El resultado es coherente con la idea de que la respuesta insulínica depende del efecto combinado de la calidad y la cantidad de los carbohidratos, no solo del contenido total de estos.Sin embargo, la conclusión requiere precisión. El estudio no midió directamente la secreción de las células beta con métodos específicos, no evaluó el daño o el agotamiento pancreático y no realizó un seguimiento de los participantes a lo largo del tiempo. Por lo tanto, es correcto afirmar que las comidas analizadas requirieron una menor respuesta insulínica circulante a lo largo del día; en cambio, es una interpretación no demostrada directamente que esto reduzca la carga funcional de las células beta o modifique el riesgo futuro de diabetes.

6. EVIDENCIAS INDEPENDIENTES DE CONFIRMACIÓN

Una confirmación independiente del papel conjunto de la calidad y la cantidad de los carbohidratos proviene de un estudio realizado en 12 mujeres con obesidad, sometidas en orden aleatorio a cuatro comidas mixtas de diferente tamaño e índice glucémico. Con el mismo tamaño de comida, la de alto índice glucémico produjo un AUC incremental de glucosa e insulina casi el doble que la de bajo índice glucémico. Además, dos comidas con cantidad y tipo de carbohidratos diferentes pero con una carga glucémica similar determinaron respuestas de glucosa e insulina muy parecidas. La carga glucémica se asoció tanto al AUC de la glucosa como a la de la insulina en las dos primeras y en las cinco horas posteriores a la comida [1]. Este estudio confirma directamente el paso de la narrativa según el cual el efecto combinado de la calidad y la cantidad de los carbohidratos es más informativo que la cantidad por sí sola.Un segundo estudio analizó 121 alimentos individuales y 13 comidas mixtas en adultos jóvenes sanos. En las comidas mixtas, la carga glucémica explicó el 58% de la variabilidad de la respuesta glucémica y el 46% de la insulinémica, mientras que el contenido de carbohidratos por sí solo no predijo estas respuestas. El resultado respalda la plausibilidad fisiológica de la observación del estudio original: cuando los alimentos se combinan con grasas y proteínas, la cantidad de carbohidratos por sí sola no describe adecuadamente la respuesta después de la comida [2]. La limitación es que la muestra estaba compuesta por adultos jóvenes delgados y sanos, y que la observación cubría alimentos individuales o comidas, no un día completo.Un metaanálisis de 11 estudios aleatorizados evaluó desayunos de bajo o alto índice glucémico en adultos. Los desayunos de bajo índice glucémico redujeron la glucemia posprandial a los 60 minutos en 1,32 mmol/L, a los 90 minutos en 0,74 mmol/L y a los 120 minutos en 0,44 mmol/L en comparación con los desayunos de alto índice glucémico. Los intervalos de confianza del 95% no incluían el cero para todos estos resultados [3]. Esta síntesis refuerza la dirección del efecto sobre la glucemia aguda, pero no demuestra por sí sola una reducción de la insulinemia de todo el día, porque los estudios incluidos se centraban sobre todo en el desayuno y las medidas de insulina no estaban disponibles de forma uniforme.

7. EVIDENCIAS DISCORDANTES

No se han identificado evidencias directamente discordantes suficientemente pertinentes sobre la dirección del efecto agudo: reducir el índice glucémico o el contenido de carbohidratos tiende a reducir la exposición posprandial a la glucosa en las comidas controladas. Sin embargo, existen datos que limitan la extensión de este resultado a beneficios metabólicos más amplios y duraderos.En el estudio OmniCarb, 163 adultos con sobrepeso y presión arterial elevada recibieron cuatro dietas controladas durante cinco semanas cada una. En comparación con la dieta de alto índice glucémico y alto contenido de carbohidratos, la dieta de bajo índice glucémico y bajo contenido de carbohidratos redujo el AUC incremental de la glucemia en las 12 horas en un 20%, pero no mejoró la sensibilidad a la insulina. Además, en la condición de alto contenido de carbohidratos, la dieta de bajo índice glucémico redujo la sensibilidad a la insulina en un 20% y aumentó el colesterol LDL en un 6% [4]. Esto no niega la reducción de la glucemia posprandial, pero indica que un menor índice glucémico no garantiza automáticamente una mejora de todos los indicadores metabólicos a medio plazo.

8. QUADRO COMPARATIVO E SINTESI DELLE EVIDENZE

La tabla distingue la evidencia experimental objeto de la revisión de las publicaciones independientes utilizadas para confirmar o delimitar la narrativa del párrafo.

Quadro comparativo

Referencia	Tipo de estudio	Población o modelo	Resultado principal	Dirección de la evidencia	Fuerza de la evidencia
Estudio original	Crossover aleatorizado controlado	26 adultos con sobrepeso u obesidad; cuatro jornadas alimentarias	El índice glucémico o los carbohidratos reducidos disminuyeron el AUC diaria de glucosa e insulina; sin diferencias en la saciedad	confirmación directa	moderada
[1]	Crossover aleatorizado	12 mujeres con obesidad; cuatro comidas mixtas	Las comidas con carga glucémica similar indujeron respuestas de glucosa e insulina similares; la carga glucémica se asoció con sus respectivas AUC	confirmación directa	moderada
[2]	Estudio experimental fisiológico	Adultos jóvenes sanos; 121 alimentos y 13 comidas mixtas	En las comidas mixtas, la carga glucémica predijo mejor que el contenido de carbohidratos por sí solo la glucemia e insulinemia posprandiales	confirmación directa	moderada

[3]	Metaanálisis de ECA	11 estudios aleatorizados en adultos	Los desayunos con bajo índice glucémico redujeron la glucemia posprandial a los 60, 90 y 120 minutos	confirmación indirecta	moderada
[4]	Crossover aleatorizado controlado	163 adultos con sobrepeso y presión arterial elevada	La combinación de bajo índice glucémico y pocos carbohidratos redujo el AUC glucémica, sin mejorar la sensibilidad a la insulina	evidencia discordante	moderada

9. SINTESI EDITORIALE E CONCLUSIONI

CONCLUSIONES

El estudio analizado demuestra de forma controlada que, en los adultos con sobrepeso u obesidad examinados, reducir el índice glucémico de las comidas mixtas, la proporción de carbohidratos o ambos disminuye la exposición diaria a la glucosa y la insulina después de las comidas. Las evidencias independientes confirman que la carga glucémica, al integrar la calidad y la cantidad de los carbohidratos, es un determinante importante de la respuesta posprandial.

La narrativa del libro está, por tanto, bien respaldada en lo que respecta a la atenuación aguda de la respuesta glucémica e insulínica. Sin embargo, queda por validar directamente la hipótesis de que tales diferencias reduzcan con el tiempo la carga funcional de las células beta pancreáticas o produzcan beneficios clínicos duraderos. La ausencia de diferencias en la saciedad en el estudio original indica, además, que una menor respuesta insulínica no conlleva necesariamente una percepción diferente del hambre.

Aggiornato al 17/11/2026. 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] **Acute effect of meal glycemic index and glycemic load on blood glucose and insulin responses in humans**
Galgani et al., 2006
Nutrition Journal
DOI: https://doi.org/10.1186/1475-2891-5-22

[2] **Prediction of postprandial glycemia and insulinemia in lean, young, healthy adults: glycemic load compared with carbohydrate content alone**
Bao et al., 2011
The American Journal of Clinical Nutrition
DOI: https://doi.org/10.3945/ajcn.110.005033

[3] **Lowering breakfast glycemic index and glycemic load attenuates postprandial glycemic response: A systematically searched meta-analysis of randomized controlled trials**
Toh et al., 2020
Nutrition
DOI: https://doi.org/10.1016/j.nut.2019.110634

[4] **Effects of High vs Low Glycemic Index of Dietary Carbohydrate on Cardiovascular Disease Risk Factors and Insulin Sensitivity**
Sacks et al., 2014
JAMA
DOI: https://doi.org/10.1001/jama.2014.16658