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

ORIGINAL RESEARCH

Efecto agudo del índice glucémico y de la carga glucémica de la comida sobre las respuestas de glucosa e insulina en sangre en humanos - Revisión de las pruebas

Dott. A. Conte[1]

1 Biólogo nutricionista, Italy

1. ABSTRACT

El estudio original comparó cuatro comidas mixtas, diferentes en cuanto a índice glucémico, cantidad de carbohidratos y tamaño de la porción, en doce mujeres con obesidad pero sin diabetes. Las comidas con un índice glucémico alto indujeron respuestas de glucosa e insulina generalmente mayores en comparación con las comidas con un índice glucémico bajo del mismo tamaño. Sin embargo, el resultado más relevante es otro: dos comidas diferentes, pero con una carga glucémica similar, produjeron respuestas glucémicas e insulínicas muy parecidas.En la narrativa de “La elección de Vivir en la Salud o en la Enfermedad” del Dr. A. Colonnese y R. Panzironi, el estudio contribuye a explicar por qué el efecto metabólico de una comida depende tanto de la rapidez con la que los carbohidratos influyen en la glucemia como de la cantidad efectivamente consumida. Estudios independientes sobre comidas mixtas confirman esta relación, mientras que un experimento de mayor duración y con ingesta libre de alimentos no detectó diferencias. En conjunto, la narrativa está moderadamente respaldada en cuanto a los efectos agudos, pero no permite por sí sola predecir la respuesta individual o los efectos clínicos a largo plazo.

ONLINE ARTICLE

ARTICLE INFORMATION

Published: November 10, 2026
Updated: November 11, 2026

DOI 10.5281/zenodo.24140767

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 el índice glucémico (IG, medida de la rapidez relativa con la que los carbohidratos de un alimento aumentan la glucemia) mantenía el mismo efecto cuando una comida era pequeña o grande, y si la carga glucémica (CG, valor que combina el IG y los gramos de carbohidratos disponibles en la porción) predecía mejor la respuesta después de la comida.La hipótesis era que la calidad de los carbohidratos, expresada por el IG, y la cantidad de carbohidratos actuaban conjuntamente. Esta es precisamente la parte de la narrativa del párrafo 2.1 de "La elección de Vivir en la Salud o en la Enfermedad" del Dr. A. Colonnese y R. Panzironi a la que el estudio contribuye: una comida no está definida metabólicamente solo por el IG, porque una porción pequeña de un alimento con IG alto puede tener una CG similar a la de una porción más grande de un alimento con IG bajo.El estudio puede documentar respuestas agudas de glucosa e insulina en las participantes examinadas. Sin embargo, no puede demostrar que la CG prediga con idéntica precisión la respuesta en todas las personas, en sujetos con diabetes, en niños, en hombres o durante una alimentación habitual prolongada en el tiempo.

3. MATERIALES Y MÉTODOS DEL ESTUDIO ORIGINAL

Se llevó a cabo un estudio cruzado aleatorizado: las mismas participantes recibieron, en orden aleatorio, todas las comidas experimentales. Este diseño reduce la influencia de las diferencias individuales, ya que cada persona actúa como su propio control. Se reclutaron 12 mujeres con obesidad, con una media de 33,2 años, un índice de masa corporal medio de 33,7 kg/m², sedentarias, sin enfermedades crónicas manifiestas y con tolerancia normal a la glucosa.Tras una cena estandarizada y 12 horas de ayuno, cada participante consumió cuatro comidas mixtas: grande con IG alto, pequeña con IG alto, grande con IG bajo y pequeña con IG bajo. Las comidas grandes aportaban el 49% del metabolismo basal estimado, y las pequeñas el 23%. La proporción energética proveniente de carbohidratos, grasas y proteínas se mantuvo en un 55%, 30% y 15%, respectivamente.Las comidas con IG alto tenían un IG de 85 y una CG de 95 g o 48 g; las de IG bajo tenían un IG de 43 y una CG de 45 g o 22 g. Por lo tanto, dos comidas, la pequeña con IG alto y la grande con IG bajo, tenían una CG casi idéntica, de 48 y 45 g respectivamente, a pesar de diferir en la cantidad y el tipo de carbohidratos.Se extrajo sangre antes de la comida, cada 15 minutos durante la primera hora y luego cada 30 minutos hasta completar cinco horas. Se midieron la glucosa, la insulina, los ácidos grasos libres y el glucagón. Las respuestas integradas se calcularon como el área bajo la curva, es decir, una medida de la exposición total a la glucosa o a la insulina a lo largo del tiempo. Los análisis estadísticos emplearon pruebas no paramétricas para comparaciones repetidas. Todas las participantes completaron el protocolo.

4. RESULTADOS

El resultado principal es que las comidas abundantes con un IG alto produjeron un aumento de glucosa e insulina mayor en comparación con las comidas abundantes con un IG bajo. En las primeras dos horas, el área incremental de la glucosa fue de 267 mmol·l–1·2 h–1 después de la comida abundante con IG alto y de 149 después de la comida abundante con IG bajo. Para la insulina, en el mismo intervalo, los valores correspondientes fueron 84 y 38 nmol·l–1·2 h–1. En términos sencillos, con el mismo tamaño de comida abundante, la comida con IG alto requirió una respuesta insulínica aproximadamente el doble de grande.En las comidas pequeñas, la diferencia en la insulina siguió siendo evidente: el área incremental de la insulina en las primeras dos horas fue de 46 después de la comida con IG alto y de 22 después de la de IG bajo. Para la glucosa, en cambio, la diferencia entre las comidas pequeñas no alcanzó la significación estadística. Esto significa que, con esta muestra reducida, no se puede excluir que una parte de la diferencia observada en la glucosa después de las comidas pequeñas se deba a la variabilidad aleatoria.La CG calculada resultó estar directamente asociada con las respuestas de glucosa e insulina. Para la glucosa, la correlación con el área incremental fue de r=0,58 en las primeras dos horas y de r=0,59 en las cinco horas; para la insulina fue de r=0,60. Una correlación positiva indica que, en las comidas analizadas, a una CG mayor le correspondía una respuesta media mayor. Sin embargo, esto no demuestra que la CG sea la única causa de la respuesta.El dato más cercano a la afirmación del libro

se refiere a las dos comidas con una CG similar, 45 y 48 g. A pesar de que una era abundante y con IG bajo, y la otra pequeña y con IG alto, las respectivas respuestas integradas de glucosa e insulina resultaron ser muy similares. No surgieron diferencias globales atribuibles al IG en los perfiles de glucagón; para los ácidos grasos libres, las diferencias tardías variaban según el tamaño de la comida y no constituyen el núcleo de la cita en el libro.

5. INTERPRETACIÓN

El significado práctico es que el IG describe principalmente la velocidad relativa con la que los carbohidratos tienden a influir en la glucemia, mientras que la CG añade una segunda información esencial: cuántos carbohidratos están presentes en la porción. Por lo tanto, una comida con carbohidratos más rápidos pero cuantitativamente menor puede ejercer un impacto global similar al de una comida con carbohidratos más lentos pero más abundantes.El segmento específicamente documentado por la publicación objeto de la Revisión de las pruebas es: la calidad de los carbohidratos, expresada por el IG, más la cantidad de carbohidratos en la porción determinan la CG; con una CG similar, en las comidas aquí experimentadas, se observan respuestas agudas de glucosa e insulina similares. El resultado no implica que las comidas con igual CG sean idénticas bajo todos los perfiles nutricionales, ni que produzcan la misma respuesta en cada individuo.La fuerza interpretativa está limitada por el número de 12 participantes, la ausencia de hombres y personas con diabetes, la duración de solo cinco horas y el hecho de que las comidas diferían en varios ingredientes, a pesar de mantener constante la distribución de los macronutrientes. Además, la CG es una estimación calculada: es útil para describir el efecto medio agudo de la comida, pero no sustituye la medición directa de la respuesta individual.

6. EVIDENCIAS INDEPENDIENTES DE CONFIRMACIÓN

Una confirmación independiente especialmente relevante proviene de un estudio controlado en adultos jóvenes sanos que evaluó 121 alimentos individuales y 13 comidas mixtas isoenergéticas. En las comidas mixtas, la CG fue el predictor más fuerte de la respuesta posprandial: explicó el 58 % de la variabilidad de la glucosa y el 46 % de la de la insulina, mientras que la cantidad de carbohidratos por sí sola no predijo de forma significativa las respuestas de las comidas mixtas. Esto confirma el pasaje del libro según el cual la calidad y la cantidad de los carbohidratos deben considerarse juntas, no por separado [1]. La limitación es que se trataba de sujetos jóvenes, delgados y sanos, y que el resultado se refiere a respuestas inmediatas, no a resultados clínicos a largo plazo.Un segundo estudio cruzado aleatorizado extendió la observación a un día completo de alimentación en 26 adultos con sobrepeso u obesidad. En comparación con la dieta con IG alto y muchos carbohidratos, tanto reducir el IG manteniendo una alta proporción de carbohidratos como reducir los carbohidratos manteniendo un IG alto disminuyó el área bajo la curva de glucosa e insulina. En particular, el área de la glucosa disminuyó un 33 % con IG bajo y carbohidratos altos, y un 24 % con IG alto y carbohidratos reducidos; la insulina disminuyó un 20 % en ambas comparaciones. El perfil más favorable se observó con IG bajo y una menor proporción de carbohidratos, lo que también correspondía a la CG más baja [2]. Esto refuerza la idea de que ambos componentes contribuyen a la respuesta metabólica.Estas dos investigaciones son independientes del estudio analizado y convergen en la misma dirección del efecto: una CG más alta, derivada de un IG más alto, una mayor proporción de carbohidratos o de su combinación, tiende a asociarse con una mayor exposición posprandial a la glucosa y la insulina. Sin embargo, la predicción no es perfecta y no elimina el papel de la estructura del alimento, la composición de la comida y las características individuales.

7. EVIDENCIAS DISCORDANTES

Un experimento realizado en 39 adultos sanos proporcionó una delimitación importante del resultado. Durante ocho días, los participantes consumieron libremente, en el laboratorio, alimentos seleccionados por tener un IG y una CG altos o bajos, con una composición de macronutrientes y una palatabilidad comparables. No se observaron diferencias significativas en las respuestas de glucosa o insulina medidas después del desayuno y el almuerzo, ni en la ingesta energética [3].Este resultado no desmiente directamente el efecto agudo observado en

el estudio original, porque el contexto era diferente: alimentación libre durante varios días, comidas variables, porciones no impuestas rígidamente y mediciones realizadas solo en momentos determinados. Sin embargo, demuestra que la diferencia entre los valores teóricos de IG o CG y la respuesta biológica puede atenuarse cuando las personas eligen cuánto comer y consumen comidas complejas de forma repetida. En consecuencia, la CG cuenta con un respaldo más sólido como indicador fisiológico promedio de comidas estandarizadas que como una predicción precisa y universal de la respuesta diaria individual.

8. QUADRO COMPARATIVO E SINTESI DELLE EVIDENZE

La tabla distingue la publicación objeto de la Revisión de las pruebas de las investigaciones independientes utilizadas para confirmar o delimitar la narrativa del libro.

Quadro comparativo

Referencia	Tipo de estudio	Población o modelo	Resultado principal	Dirección de la evidencia	Fuerza de la evidencia
Estudio original	Crossover aleatorizado agudo	12 mujeres con obesidad, sin diabetes	Las comidas con CG similar produjeron respuestas de glucosa e insulina muy similares a pesar de las diferencias en el IG y la cantidad de carbohidratos.	confirmación directa	moderada
[1]	Estudio controlado sobre alimentos individuales y comidas mixtas	Adultos jóvenes sanos; 121 alimentos y 13 comidas mixtas	En las comidas mixtas, la CG explicó el 58% de la variabilidad de la glucosa y el 46% de la de la insulina.	confirmación directa	moderada
[2]	ECA crossover	26 adultos con sobrepeso u obesidad	Reducir el IG o la cantidad de carbohidratos disminuyó las respuestas diarias de glucosa e insulina en comparación con un IG alto y una mayor cantidad de carbohidratos.	confirmación indirecta	moderada
[3]	Estudio experimental controlado	39 adultos sanos, alimentación libre durante ocho días	No surgieron diferencias significativas en las respuestas de glucosa o insulina entre los tratamientos con IG/CG alto y bajo.	evidencia discordante	moderada

9. SINTESI EDITORIALE E CONCLUSIONI

CONCLUSIONES

El estudio analizado respalda directamente la idea de que la respuesta después de una comida depende de la interacción entre el índice glucémico y la cantidad de carbohidratos. En las comidas experimentadas, una carga glucémica similar se acompañó de respuestas similares de glucemia e insulina, incluso en presencia de diferencias en el índice glucémico y en el tamaño de la porción.Las evidencias independientes hacen que esta narrativa esté moderadamente respaldada para las respuestas metabólicas agudas a las comidas mixtas. La carga glucémica parece ser más informativa que el simple recuento de carbohidratos y complementa la información proporcionada por el índice glucémico. Sigue siendo necesaria una validación más amplia en poblaciones diversas, durante la alimentación habitual y con respecto a resultados clínicos a largo plazo.

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] **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

[2] **Reducing the Glycemic Index or Carbohydrate Content of Mixed Meals Reduces Postprandial Glycemia and Insulinemia Over the Entire Day but Does Not Affect Satiety**
Liu et al., 2012
Diabetes Care
DOI: https://doi.org/10.2337/dc12-0329

[3] **Influence of Glycemic Index/Load on Glycemic Response, Appetite, and Food Intake in Healthy Humans**
Alfenas et al., 2005
Diabetes Care
DOI: https://doi.org/10.2337/diacare.28.9.2123