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

ORIGINAL RESEARCH

Un desayuno con alto índice glucémico y bajo contenido en fibra influye en las respuestas posprandiales de glucosa plasmática, insulina y grelina en pacientes con diabetes de tipo 2 en un ensayo clínico aleatorizado: revisión de las pruebas

Dott. A. Colonnese[1]

1 Biólogo nutricionista, Italy

ONLINE ARTICLE

ARTICLE INFORMATION

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

DOI 10.5281/zenodo.24140861

1. ABSTRACT

El estudio original comparó cuatro desayunos con diferente índice glucémico y contenido en fibra en 14 personas con diabetes de tipo 2. La combinación de alto índice glucémico y bajo contenido en fibra resultó asociada a la respuesta posprandial menos favorable: mayor exposición a la glucosa en comparación con el desayuno de bajo índice glucémico y rico en fibra, y mayor exposición a la insulina en comparación con los desayunos con más fibra.En "La elección de Vivir en la Salud o en la Enfermedad" del Dr. A. Colonnese y R. Panzironi, el estudio contribuye a la narrativa según la cual la calidad de los carbohidratos y la fibra actúan conjuntamente en la modulación de la respuesta insulínica después de la comida. Estudios independientes confirman con buena coherencia que los desayunos con menor índice o carga glucémica y con más fibra reducen sobre todo la glucemia posprandial. La confirmación del efecto sobre la insulina es más variable y depende de la composición de la comida, de la terapia y de la duración de la observación.

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, en personas con diabetes tipo 2, modificar simultáneamente el índice glucémico y la cantidad de fibra del desayuno cambiaba la respuesta de glucosa, insulina y grelina en las tres horas siguientes. El índice glucémico indica la rapidez con la que un alimento que contiene carbohidratos tiende a aumentar la glucemia en comparación con una referencia; la grelina es una hormona implicada en la regulación del hambre.La hipótesis era que un desayuno con un índice glucémico más bajo, más fibra o ambas características produciría un perfil metabólico posprandial más favorable. La pertinencia con el párrafo de "La elección de Vivir en la Salud o en la Enfermedad" del Dr. A. Colonnese y R. Panzironi es precisa: la publicación pone a prueba, en el mismo esquema experimental, la interacción entre la calidad de los carbohidratos y el contenido de fibra en la respuesta insulínica después del desayuno.Al ser un estudio agudo, de pequeñas dimensiones y realizado en condiciones controladas, puede mostrar diferencias inmediatas entre esos cuatro desayunos en los participantes estudiados. No puede demostrar que la misma elección alimentaria prevenga complicaciones de la diabetes, reduzca la resistencia a la insulina a largo plazo o produzca efectos idénticos en todas las personas con diabetes.

3. MATERIALES Y MÉTODOS DEL ESTUDIO ORIGINAL

Se trató de un estudio clínico aleatorizado cruzado con cuatro intervenciones: cada participante consumió todos los desayunos previstos en un orden aleatorio y, por lo tanto, pudo actuar como su propio control. Se incluyeron 14 pacientes con diabetes tipo 2, siete hombres, con una edad media de 65,8 ± 5,2 años, una hemoglobina glucosilada media del 6,6 ± 0,9 % y un índice de masa corporal medio de 27,2 ± 3,1 kg/m².Los desayunos fueron: alto índice glucémico y alto contenido en fibra, con un índice glucémico de 60,4 y 6,0 g de fibra; alto índice glucémico y bajo contenido en fibra, con un índice glucémico de 60,9 y 2,5 g de fibra; bajo índice glucémico y alto contenido en fibra, con un índice glucémico de 37,7 y 6,2 g de fibra; bajo índice glucémico y bajo contenido en fibra, con un índice glucémico de 39,8 y 2,0 g de fibra.La glucosa, la insulina y la grelina total en plasma se midieron desde cero hasta 180 minutos después de la comida. El hambre y la saciedad percibidas se evaluaron mediante una escala analógica visual, es decir, una línea graduada en la que el participante indica la intensidad de la sensación. Los autores analizaron los datos con ecuaciones de estimación generalizadas y comparaciones post hoc. Los criterios detallados de inclusión y exclusión, las características de los tratamientos antidiabéticos, el periodo exacto de realización, la composición completa de las comidas y el intervalo entre las visitas no se detallan en el material disponible, que incluye únicamente el resumen.

4. RESULTADOS

El resultado más relevante se observó cuando el índice glucémico alto y el bajo contenido de fibra estaban presentes juntos. El área bajo la curva, o AUC, representa la exposición general a una sustancia a lo largo del tiempo: un valor más alto de glucosa indica que la glucemia se mantuvo globalmente más elevada durante el periodo observado.El AUC de la glucosa fue mayor después del desayuno con alto índice glucémico y poca fibra, equivalente a 9,62 mmol/L × min, en comparación con el desayuno con bajo índice glucémico y mucha fibra, equivalente a 8,95 mmol/L × min; la diferencia resultó estadísticamente significativa según la prueba reportada por los autores, con $P \leq 0,05$. Este dato indica una mayor exposición posprandial a la glucosa en la combinación menos favorable.El AUC de la insulina, es decir, la cantidad total de insulina circulante en las tres horas, también fue mayor con el desayuno de alto índice glucémico y poca fibra: 65,72 µIU/mL × min frente a 57,24 µIU/mL × min después del desayuno de alto índice glucémico y mucha fibra, con $P \leq 0,05$. Además, con un índice glucémico bajo, el AUC insulínica fue mayor con poca fibra en comparación con mucha fibra: 61,54 frente a 54,16 µIU/mL × min, con $P \leq 0,05$. En ambas comparaciones, el aumento de la fibra se asoció con una menor respuesta insulínica.La grelina disminuyó respecto al valor inicial solo después de los dos desayunos con bajo índice glucémico, independientemente de la cantidad de fibra, con $P \leq 0,05$. Sin embargo, la saciedad subjetiva no resultó diferente entre los cuatro desayunos. Por lo tanto, el estudio señala una variación hormonal coherente con

el menor índice glucémico, pero no demuestra que los participantes hayan percibido menos hambre.

5. INTERPRETACIÓN

En términos sencillos, el resultado sugiere que no solo importa cuántos carbohidratos hay en el desayuno, sino también la velocidad con la que se absorben y la presencia de componentes, como la fibra, que pueden ralentizar o modificar la respuesta a la comida. En el estudio, la combinación de un índice glucémico alto y poca fibra conllevó la mayor exposición a glucosa e insulina entre las comparaciones estadísticamente significativas reportadas.El segmento documentado directamente por la publicación es, por tanto: un desayuno con un índice glucémico alto y bajo contenido en fibra puede aumentar la respuesta insulínica posprandial en comparación con desayunos con más fibra, mientras que la combinación de un índice glucémico bajo y mucha fibra redujo la exposición a la glucosa en comparación con la combinación opuesta. Esto respalda la parte de la narrativa del libro relativa a la acción complementaria de la calidad de los carbohidratos y la fibra.Sin embargo, los datos no permiten separar completamente el efecto causal del índice glucémico del de la fibra, ya que los desayunos diferían simultáneamente en ambas características. Además, la grelina es un indicador biológico y no equivale automáticamente a un cambio duradero en el apetito o en la ingesta alimentaria, sobre todo porque la saciedad referida por los participantes no cambió.

6. EVIDENCIAS INDEPENDIENTES DE CONFIRMACIÓN

Una confirmación directa de la parte nutricional de la narrativa proviene de un estudio cruzado aleatorizado realizado en 45 adultos con diabetes tipo 2. Un desayuno con baja carga glucémica, que contenía 6,6 g de fibra soluble de psilio, produjo AUC de glucosa e insulina significativamente más bajas en comparación con un desayuno con alta carga glucémica sin psilio. El estudio no permite atribuir el resultado únicamente a la fibra, ya que también diferían la carga glucémica, la cantidad de carbohidratos y la energía, pero confirma la dirección observada en el estudio original: una comida matutina con menor impacto glucémico y más fibra puede reducir tanto la glucemia como la insulinemia posprandiales [1].Un segundo estudio cruzado aleatorizado aisló en mayor medida la contribución de las fibras. En 19 personas con diabetes tipo 2, dos desayunos isocalóricos con aproximadamente 9 g de fibra total redujeron el AUC incremental de la glucosa en comparación con un desayuno con 2,4 g de fibra. El efecto fue similar tanto con fibras provenientes de los alimentos como con goma guar. Por el contrario, el AUC de la insulina no resultó significativamente diferente. Esta investigación confirma que una mayor cantidad de fibra puede atenuar la glucemia después del desayuno, pero muestra que una reducción paralela de la insulina no es inevitable en todos los contextos [2].Un metaanálisis de estudios aleatorizados sobre los desayunos detectó que reducir el índice glucémico y la carga glucémica disminuye la respuesta glucémica posprandial a los 60, 90 y 120 minutos. La reducción pareció más pronunciada en personas con alteraciones metabólicas. Por lo tanto, el análisis refuerza el vínculo entre la calidad de los carbohidratos y un menor incremento de la glucemia después del desayuno, pero no demuestra por sí solo qué componente de la comida, incluidas las fibras, es responsable del efecto en cada estudio individual [3].

7. EVIDENCIAS DISCORDANTES

Las evidencias no son discordantes respecto a la dirección general de la respuesta glucémica, pero matizan la idea de que un desayuno con bajo índice glucémico y rico en fibra reduzca necesariamente la insulina en todas las medidas y en todo momento del día. En un estudio aleatorizado cruzado de cuatro semanas realizado en 13 hombres con diabetes tipo 2, un desayuno con bajo índice glucémico y 3 g de betaglucano redujo los picos y el AUC de glucosa después del desayuno en comparación con un desayuno con alto índice glucémico. Sin embargo, no modificó la insulina en ayunas, la hemoglobina glucosilada, la respuesta de glucosa ni la respuesta insulínica a la comida siguiente [4].Este resultado es pertinente porque sugiere que la ventaja inmediata sobre la glucemia no implica automáticamente un efecto persistente sobre la insulina o una modificación del control glucémico medio. Las diferencias en la terapia farmacológica, el sexo de los participantes, la cantidad y el tipo de fibra, la composición general de la comida y el tiempo de observación pueden explicar parte de la variabilidad. No se han identificado

evidencias directamente discordantes lo suficientemente pertinentes respecto al aumento agudo de insulina observado en el estudio original; esto no demuestra la ausencia de resultados contrarios.

8. QUADRO COMPARATIVO E SINTESI DELLE EVIDENZE

La tabla distingue la evidencia experimental directa sobre la comida individual de las síntesis de estudios y de los resultados que delimitan su generalización.

Quadro comparativo

Referencia	Tipo de estudio	Población o modelo	Resultado principal	Dirección de la evidencia	Fuerza de la evidencia
Estudio original	ECA cruzado agudo	14 personas con diabetes tipo 2	El desayuno con alto índice glucémico y bajo contenido en fibra aumentó el AUC de glucosa en comparación con el de bajo índice y alto contenido en fibra, y el AUC de insulina en comparación con los desayunos con más fibra.	confirmación directa	moderada
[1]	ECA cruzado	45 adultos con diabetes tipo 2	Un desayuno con baja carga glucémica con psilio redujo el AUC de glucosa e insulina en comparación con un desayuno con alta carga sin psilio.	confirmación directa	moderada
[2]	ECA cruzado	19 personas con diabetes tipo 2	Los desayunos con más fibra redujeron el AUC incremental de glucosa; el AUC de insulina no cambió significativamente.	confirmación indirecta	moderada
[3]	Metaanálisis de ECA	Adultos, incluidos sujetos con alteraciones metabólicas	Los desayunos con menor índice y carga glucémica redujeron la glucemia posprandial a los 60, 90 y 120 minutos.	evidencia biológicamente coherente	moderada

[4]	ECA cruzado de cuatro semanas	13 hombres con diabetes tipo 2	El desayuno con bajo índice glucémico y betaglucano redujo la glucemia posprandial, pero no la insulina en ayunas ni la respuesta insulínica a la comida siguiente.	evidencia discordante	baja

9. SINTESI EDITORIALE E CONCLUSIONI

CONCLUSIONES

El estudio analizado respalda directamente la idea de que la combinación de un alto índice glucémico y un bajo contenido de fibra puede producir una respuesta posprandial menos favorable en personas con diabetes tipo 2. Las evidencias independientes confirman bastante bien la reducción de la glucemia con desayunos de menor índice o carga glucémica y con mayor contenido de fibra. El efecto sobre la insulina está moderadamente respaldado, pero varía entre los estudios y requiere ensayos más amplios, con comidas comparables y observaciones prolongadas.

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] **Effects of breakfast meal composition on second meal metabolic responses in adults with type 2 diabetes mellitus**
Clark et al., 2006
European Journal of Clinical Nutrition
DOI: https://doi.org/10.1038/sj.ejcn.1602427

[2] **Plasma glucose and insulin responses after consumption of breakfasts with different sources of soluble fiber in type 2 diabetes patients: a randomized crossover clinical trial**
de Carvalho et al., 2017
The American Journal of Clinical Nutrition
DOI: https://doi.org/10.3945/ajcn.117.157263

[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] **Four-week low-glycemic index breakfast with a modest amount of soluble fibers in type 2 diabetic men**
Kabir et al., 2002
Metabolism
DOI: https://doi.org/10.1053/meta.2002.33345