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

ORIGINAL RESEARCH

Perfiles glucémicos posprandiales y variabilidad insulínica en la diabetes tipo 2

M. Moscati[1]

1 Italy

1. ABSTRACT

El estudio analizado examinó si el monitoreo continuo de glucosa podía distinguir, tras una comida estandarizada, perfiles glucémicos asociados a diferentes características metabólicas en 100 personas con diabetes tipo 2. Se identificaron tres perfiles: el que presentaba el pico más alto y una glucemia persistentemente elevada mostraba una menor secreción de insulina y una mayor resistencia a la insulina; el que presentaba un ascenso y descenso más rápidos mostraba una respuesta insulínica precoz más elevada.En el apartado 3.1.1 de “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 curva glucémica después de comer puede reflejar mecanismos fisiopatológicos diferentes, no reconocibles solo por las características clínicas comunes. Estudios independientes, sobre todo en personas sin diabetes sometidas a una prueba de tolerancia oral a la glucosa, confirman que una mayor glucemia precoz se asocia a menudo a una peor función de las células beta y, en algunos contextos, a una menor sensibilidad a la insulina. Sin embargo, la absorción intestinal de glucosa también contribuye a las excursiones precoces. Por tanto, la confirmación es moderada y aún no demuestra que estos perfiles deban guiar terapias personalizadas.

ONLINE ARTICLE

ARTICLE INFORMATION

Published: November 15, 2026
Updated: November 15, 2026

DOI 10.5281/zenodo.24257220

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 las diferentes formas que adopta la glucemia en las cuatro horas posteriores a una comida estandarizada podrían identificar subgrupos de personas con diabetes tipo 2 caracterizados por diferentes defectos metabólicos. La hipótesis era que una curva con glucosa muy elevada y un descenso lento reflejaba, al menos en parte, una secreción de insulina menos eficaz y una menor respuesta de los tejidos a la insulina.Esta pregunta es pertinente para el apartado 3.1.1 de "La elección de Vivir en la Salud o en la Enfermedad" del Dr. A. Colonnese y R. Panzironi, porque el texto describe las curvas posprandiales como posibles indicadores de los mecanismos que regulan la glucosa. El estudio no verifica si las alteraciones después de la comida aparecen antes de la diabetes, ni demuestra que un perfil glucémico determine un empeoramiento clínico posterior. En cambio, muestra una asociación transversal: personas con curvas diferentes presentaban, en el mismo periodo de observación, diferentes índices de función de las células beta pancreáticas y de resistencia a la insulina.

3. MATERIALES Y MÉTODOS DEL ESTUDIO ORIGINAL

El estudio utilizó datos transversales, es decir, recopilados sin realizar un seguimiento de los participantes a lo largo del tiempo, de 100 personas con diabetes tipo 2. Cada participante consumió dos veces una comida estandarizada y fue monitorizado durante cuatro horas mediante monitorización continua de glucosa o MCG (sensor que detecta repetidamente la glucosa en el líquido intersticial).Los autores evaluaron la altura del pico glucémico, el área incremental bajo la curva o iAUC (medida del aumento global de la glucosa respecto al valor inicial), la velocidad de ascenso y descenso, y la diferencia entre la glucemia final y la glucemia en ayunas. Estas variables se agruparon mediante un análisis estadístico llamado K-Means, útil para identificar perfiles con características similares. La reproducibilidad de la clasificación se evaluó con un clasificador Random Forest entrenado con los datos de la primera comida.En 50 participantes se midieron la glucosa y la insulina en sangre después de la comida. Posteriormente, se compararon los índices HOMA2-B%, una estimación de la capacidad secretora basal de las células beta, y HOMA-IR, una estimación de la resistencia a la insulina basada en la glucosa y la insulina en ayunas. Los grupos se compararon mediante un análisis de varianza de una vía. Los criterios de inclusión y exclusión, el centro de reclutamiento, la composición nutricional de la comida, la duración de la enfermedad en los grupos individuales, los valores completos de los análisis posprandiales y otros detalles estadísticos no se incluyen en el material disponible, que consiste únicamente en el resumen.

4. RESULTADOS

El análisis identificó tres perfiles. El grupo 1 estaba compuesto por 19 personas y presentaba el pico glucémico y la iAUC más elevados; al finalizar la observación, la glucemia permanecía por encima del valor inicial. El grupo 2 comprendía 56 personas y el grupo 3, 25. Estos dos últimos grupos tenían picos e iAUC inferiores en comparación con el grupo 1, pero el grupo 3 mostraba un ascenso y un descenso de la glucosa más rápidos que el grupo 2.La edad, el sexo, el índice de masa corporal y la duración de la diabetes no diferían entre los tres grupos. Sin embargo, el uso de metformina era menos frecuente en el grupo 3; esto representa un posible factor de diferencia entre los perfiles. El grupo 1 tenía una secreción insulínica basal inferior en comparación con el grupo 3: HOMA2-B% de 77,42 ± 25,64 frente a 104,96 ± 43,94. También presentaba una mayor resistencia a la insulina: HOMA-IR de 7,94 ± 3,27 frente a 4,84 ± 2,78.En la práctica, las personas con la curva más alta y más lenta en volver al valor inicial presentaban simultáneamente una menor capacidad estimada de producir insulina y una menor eficacia de la insulina en los tejidos. El grupo 3, caracterizado por variaciones glucémicas más rápidas y valores de pico inferiores, mostraba una respuesta insulínica precoz mayor. El índice insulinogénico a los 60 minutos fue de 1,67 ± 1,07 en el grupo 3, frente a 0,84 ± 0,31 en el grupo 2 y 0,84 ± 0,58 en el grupo 1. El valor P completo relativo a esta comparación y los demás resultados sucesivos no se incluyen en el material disponible, ya que el resumen proporcionado se interrumpe después de la indicación "p".

5. INTERPRETACIÓN

El significado más sencillo del resultado es que no todas las glucemias elevadas después de una comida parecen tener el mismo perfil biológico. Una curva alta y persistente puede acompañarse tanto de una respuesta insulínica menos adecuada como de una mayor dificultad de los tejidos para utilizar la glucosa. Por el contrario, una curva que sube y baja más rápidamente puede ser compatible con una respuesta insulínica inicial relativamente más eficiente.El segmento de la narración del libro documentado directamente por el estudio analizado es, por tanto: perfil glucémico posprandial detectado con MCG diferencias en los índices de secreción insulínica e insulino-resistencia. Esto es coherente con la idea de una "firma metabólica", siempre que la expresión se entienda como la descripción de una asociación entre la forma de la curva y el estado metabólico, no como un diagnóstico causal de los mecanismos individuales.La fuerza de la inferencia está limitada por el diseño transversal, por el subgrupo de solo 50 personas con mediciones plasmáticas y por la posible influencia de los tratamientos, incluida la diferente frecuencia de uso de la metformina. Además, el MCG mide la glucosa en el líquido intersticial y no demuestra por sí solo qué proceso ha causado una determinada curva. Para atribuir una curva a la secreción insulínica, la sensibilidad a la insulina, el vaciado gástrico o la absorción intestinal se requieren mediciones fisiológicas específicas.

6. EVIDENCIAS INDEPENDIENTES DE CONFIRMACIÓN

Una primera confirmación del vínculo entre el aumento precoz de la glucosa y la reducida capacidad compensatoria de las células beta proviene de un estudio realizado en 113 adolescentes con sobrepeso u obesidad sin diabetes. Los participantes con una glucemia a la hora durante una prueba de tolerancia oral a la glucosa igual o superior a 155 mg/dL presentaron un índice de disposición inferior en comparación con aquellos por debajo de dicho umbral, 295,1 ± 27,4 frente a 498,6 ± 37,7 mg/kg/min, con $P < 0,001$. El índice de disposición integra la secreción de insulina y la sensibilidad a la insulina: un valor inferior indica que el páncreas compensa con menor eficacia la resistencia a la insulina. En el análisis multivariante, fue el principal determinante de la glucemia a la hora y explicó aproximadamente el 21% de su variabilidad [1]. El modelo es diferente al CGM posprandial en la diabetes ya establecida, pero confirma la coherencia biológica entre una excursión glucémica precoz elevada y una peor función de las células beta.Un estudio fisiológico realizado en 305 adultos no diabéticos, hijos de personas con diabetes tipo 2, ha reforzado esta cadena. Los participantes con tolerancia normal a la glucosa pero con una glucemia a la hora igual o superior a 155 mg/dL mostraron una menor sensibilidad a la insulina y una reducción de la secreción de insulina de primera fase evaluada mediante prueba intravenosa, tras ajustar por edad, sexo e índice de masa corporal. El índice de disposición también fue inferior [2]. Este estudio no utiliza el CGM ni una comida mixta, pero confirma con técnicas fisiológicas más directas que una alteración precoz de la curva glucémica puede acompañarse de defectos tanto en la respuesta insulínica como en la sensibilidad a la insulina.En una población coreana, se comparó a 149 personas con tolerancia normal a la glucosa y glucemia a la hora baja con 43 personas igualmente normotolerantes pero con glucemia a la hora elevada y con 52 personas con tolerancia disminuida a la glucosa. La sensibilidad a la insulina fue similar en los dos grupos normotolerantes, mientras que los índices de función de las células beta corregidos por sensibilidad a la insulina fueron más bajos en el grupo con glucemia a la hora elevada. El índice de disposición oral fue de 3,5 ± 4,2 en el grupo con glucemia a la hora baja y de 1,8 ± 1,4 en el grupo con glucemia a la hora elevada; el ISSI-2, otro índice integrado de secreción y sensibilidad, fue de 301,2 ± 113,7 y 213,2 ± 67,3 respectivamente, con $P < 0,001$ para la comparación global [3]. El resultado respalda de forma independiente la línea argumental en la que una mayor excursión precoz puede señalar una función reducida de las células beta, incluso cuando la glucemia en ayunas y a las dos horas todavía permiten clasificar la tolerancia como normal.

7. EVIDENCIAS DISCORDANTES

Las evidencias disponibles no indican que la respuesta insulínica sea la única explicación posible de una curva glucémica elevada en la fase temprana. En un estudio fisiológico realizado en 23 adultos sin diabetes,

la velocidad de aparición en sangre de la glucosa ingerida, que depende de la absorción intestinal y de los procesos esplácnicos, contribuyó de forma independiente tanto a la glucemia a la hora como a la excursión incremental de la primera hora. En los modelos multivariantes, la contribución parcial de la absorción fue del 26 % para la glucemia a la hora y del 48 % para la iAUC de la primera hora; ambos resultados fueron estadísticamente significativos [4].Este dato no contradice el hecho de que la secreción y la sensibilidad a la insulina sean importantes. Sin embargo, matiza una interpretación exclusiva de la curva glucémica como indicador único de la función pancreática. Además, los participantes con glucemia elevada a la hora eran de mayor edad y presentaban con mayor frecuencia una tolerancia alterada a la glucosa; el pequeño tamaño de la muestra obliga a ser prudentes a la hora de generalizar. En conjunto, la curva posprandial parece ser una medida integrada de múltiples procesos: absorción de glucosa, respuesta insulínica, utilización periférica de la glucosa y regulación de la producción hepática.

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 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	Transversal con MCG	100 personas con diabetes tipo 2; mediciones plasmáticas en 50	El perfil con picos más elevados y una normalización lenta coincidía con una menor secreción de insulina y una mayor resistencia a la insulina.	evidencia biológicamente coherente	moderada
[1]	Observacional fisiológico transversal	113 adolescentes con sobrepeso u obesidad sin diabetes	Glucemia a una hora ≥155 mg/dL asociada a un índice de disposición más bajo.	confirmación indirecta	moderada
[2]	Observacional fisiológico transversal	305 adultos no diabéticos, hijos de personas con diabetes tipo 2	Glucemia a una hora elevada asociada a una menor sensibilidad a la insulina y una reducida primera fase secretora.	confirmación directa	moderada
[3]	Observacional transversal	244 adultos coreanos con tolerancia normal o reducida a la glucosa	Glucemia a una hora elevada asociada a una función de las células beta corregida por una menor sensibilidad a la insulina.	confirmación directa	moderada

[4]	Estudio fisiológico transversal con doble trazador	23 adultos sin diabetes	La absorción de glucosa contribuía de forma independiente a la glucemia y a la excursión de la primera hora.	evidencia discordante	preliminar

9. SINTESI EDITORIALE E CONCLUSIONI

CONCLUSIONES

El estudio analizado sostiene que las curvas glucémicas después de una comida no son simples registros numéricos, sino que pueden ir acompañadas de diferencias en la secreción de insulina y en la sensibilidad a la insulina. Este punto está moderadamente respaldado por evidencias independientes obtenidas sobre todo mediante pruebas de tolerancia oral a la glucosa y pruebas fisiológicas. Sigue siendo necesario validar estos perfiles en estudios prospectivos más amplios, con comidas realistas, mediciones repetidas y evaluación de los resultados clínicos. Por el momento, la idea de utilizar dichas curvas para estrategias terapéuticas personalizadas es prometedora, pero requiere validación.

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] **One-hour plasma glucose concentration during the OGTT: what does it tell about b-cell function relative to insulin sensitivity in overweight/obese children?**
Tfayli et al., 2011
Pediatric Diabetes
DOI: https://doi.org/10.1111/j.1399-5448.2011.00745.x

[2] **Insulin Sensitivity, b-Cell Function, and Incretin Effect in Individuals With Elevated 1-Hour Postload Plasma Glucose Levels**
Marini et al., 2012
Diabetes Care
DOI: https://doi.org/10.2337/dc11-2181

[3] **Normal Glucose Tolerance with a High 1-Hour Postload Plasma Glucose Level Exhibits Decreased b-Cell Function Similar to Impaired Glucose Tolerance**
Oh et al., 2015
Diabetes & Metabolism Journal
DOI: https://doi.org/10.4093/dmj.2015.39.2.147

[4] **Intestinal Glucose Absorption Is a Key Determinant of 1-Hour Postload Plasma Glucose Levels in Nondiabetic Subjects**
Tricò et al., 2019
The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism
DOI: https://doi.org/10.1210/jc.2018-02166