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

ORIGINAL RESEARCH

Alteraciones de la secreción y del aclaramiento de insulina basal y posprandial en pacientes obesos con diabetes mellitus tipo 2: revisión de las pruebas

Dott. A. Conte[1]

1 Biólogo nutricionista, Italy

1. ABSTRACT

El estudio analizado examinó a 348 personas con diabetes mellitus tipo 2 y sobrepeso u obesidad, comparándolas con controles no diabéticos emparejados. El objetivo era distinguir la cantidad de insulina producida por el páncreas del aclaramiento de insulina, es decir, la velocidad a la que la hormona se elimina de la sangre. Los resultados indican que, en la diabetes, el nivel de insulina basal más elevado depende sobre todo de una eliminación reducida. Después de comer, en cambio, la respuesta temprana empeora con la duración de la enfermedad; en las fases tardías, la secreción puede resultar mucho mayor, pero el aumento del aclaramiento puede mantener relativamente contenida la insulina periférica.Esta observación contribuye a la narrativa de “La elección de Vivir en la Salud o en la Enfermedad” del Dr. A. Colonnese y R. Panzironi: el valor de insulina en sangre no coincide necesariamente con la cantidad secretada por el páncreas. Estudios independientes confirman que en la diabetes tipo 2 la secreción, la sensibilidad a la insulina y el aclaramiento cambian conjuntamente, pero también muestran que la dirección del aclaramiento posprandial varía según la obesidad, la fase de la diabetes, la glucemia y el método de medición. Por tanto, la confirmación es moderada y contextual.

ONLINE ARTICLE

ARTICLE INFORMATION

Published: November 17, 2026
Updated: November 17, 2026

DOI 10.5281/zenodo.24304738

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 alteraciones de la insulina observadas en personas con sobrepeso u obesidad sin diabetes también estaban presentes en la diabetes mellitus tipo 2. Los autores evaluaron por separado la secreción de insulina, es decir, la liberación de la hormona en el torrente sanguíneo por parte de las células beta pancreáticas, y el aclaramiento de insulina, es decir, su eliminación de la sangre, principalmente por parte del hígado.El punto pertinente al párrafo 3.4 de "La elección de Vivir en la Salud o en la Enfermedad" del Dr. A. Colonnese y R. Panzironi se refiere al periodo posterior a la comida. El estudio sugiere que, en personas con diabetes de larga duración, una secreción tardía, incluso muy elevada, puede no traducirse en concentraciones periféricas de insulina proporcionalmente altas, debido a que la eliminación de la hormona aumenta. En términos sencillos, lo que se mide en la sangre periférica puede ser inferior a lo que el páncreas ha liberado realmente.El estudio puede describir diferencias entre personas con diabetes y grupos de control, y relacionar dichas diferencias con la duración de la enfermedad. Sin embargo, no puede demostrar que el mayor aclaramiento sea la causa del deterioro de las células beta, ni establecer una secuencia causal individual, ya que el material disponible no presenta un diseño prospectivo.

3. MATERIALES Y MÉTODOS DEL ESTUDIO ORIGINAL

El material disponible es solo el resumen (abstract). El estudio analizó una muestra aleatoria de 348 pacientes con diabetes mellitus tipo 2, descritos como con sobrepeso u obesidad, y los comparó con controles no diabéticos emparejados. Los participantes fueron considerados en relación con las clases de índice de masa corporal o IMC (relación entre peso y altura utilizada para clasificar el peso corporal) y la duración de la diabetes.Los autores evaluaron las concentraciones plasmáticas de insulina en ayunas y después de la comida, la secreción de insulina y el aclaramiento de insulina. Asimismo, distinguieron una respuesta posprandial temprana de una tardía, definiendo para esta última el área bajo la curva entre 90 y 180 minutos. El área bajo la curva resume la exposición global a una sustancia a lo largo del tiempo.El número de controles no diabéticos, el tipo de comida o prueba utilizada, los criterios de inclusión y exclusión, el periodo de recolección de datos, las técnicas analíticas, los valores de las clases de IMC, las fórmulas de cálculo de la secreción y del aclaramiento, los análisis estadísticos detallados y los valores P no se mencionan en el material disponible.

4. RESULTADOS

En ayunas, las concentraciones plasmáticas de insulina eran significativamente más elevadas en la mayoría de las clases de IMC de las personas con diabetes en comparación con los controles no diabéticos emparejados. Según los autores, el aumento de la insulina basal asociado al peso dependía sobre todo de una reducción del aclaramiento y no de una mayor secreción. En otras palabras, una parte relevante de la insulina permanecía más tiempo en circulación.Después de comer, las concentraciones de insulina eran, en cambio, inferiores en los pacientes con diabetes y no aumentaban con el IMC como en los controles no diabéticos. La reducción del aclaramiento posprandial asociado al aumento de peso, observada en los sujetos sin diabetes, no estaba presente en las personas con diabetes tipo 2.En el momento del diagnóstico, la insulina basal era más alta en comparación con los controles, mientras que la secreción basal era comparable; según el resumen, este cuadro no cambiaba con la duración de la diabetes. La respuesta insulínica precoz después de comer era inicialmente comparable a la de los controles, pero disminuía a medida que progresaba la enfermedad. Esto es compatible con un empeoramiento progresivo de la función de las células beta, es decir, de las células pancreáticas que producen insulina.El resultado central para el párrafo del libro se refiere a la fase tardía después de comer. En el momento del diagnóstico, entre los 90 y los 180 minutos, la secreción y la concentración de insulina eran significativamente mayores en comparación con los controles. Con una mayor duración de la diabetes, una secreción tardía aproximadamente triple se asociaba, en cambio, a concentraciones periféricas comparables, porque el aclaramiento posprandial resultaba significativamente mayor. El resumen no indica los valores absolutos, los intervalos de confianza ni los valores P de estas diferencias.

5. INTERPRETACIÓN

El resultado principal indica que la insulina medida en una vena del brazo no es una fotografía directa de la secreción pancreática. La cantidad circulante depende de dos procesos: cuánto hormona se libera y qué tan rápido se extrae y degrada. Si el aclaramiento aumenta, una secreción elevada puede producir un valor hemático solo moderado; si el aclaramiento disminuye, puede aparecer un valor elevado incluso sin un aumento equivalente de la secreción.En el segmento específico respaldado por el estudio, la cadena es: mayor duración de la diabetes deterioro de la respuesta precoz de las células beta aumento compensatorio o tardío de la secreción mayor aclaramiento posprandial concentración periférica que subestima la secreción efectiva. El dato observado directamente es la asociación entre una mayor duración de la diabetes, una respuesta precoz deteriorada y la disociación entre una secreción tardía elevada y una insulina periférica comparable.Esta interpretación es coherente con el pasaje de "La elección de Vivir en la Salud o en la Enfermedad" del Dr. A. Colonnese y R. Panzironi, pero no implica que cada persona con diabetes presente el mismo perfil. El aclaramiento depende del hígado, los riñones, la cantidad de insulina que llega a los tejidos, la sensibilidad a la insulina y el método utilizado para estimarlo. Por lo tanto, el valor de insulina plasmática por sí solo no permite reconstruir con certeza la secreción pancreática individual.

6. EVIDENCIAS INDEPENDIENTES DE CONFIRMACIÓN

Una confirmación independiente de la pérdida de la respuesta insulínica precoz en la diabetes tipo 2 proviene de un estudio experimental en 14 personas con diabetes y 11 controles no diabéticos emparejados por edad e IMC. Durante una comida mixta, el pico de secreción insulínica fue más tardío y menor en las personas con diabetes, mientras que la respuesta insulínica posprandial total integrada no difirió significativamente entre los grupos. El resultado confirma que el problema no solo concierne a la cantidad total de insulina, sino también al momento en que se secreta [1].Un segundo estudio clínico comparó a personas delgadas normoglucémicas con personas con obesidad en diferentes estadios de alteración glucémica, incluida la diabetes tipo 2. En las personas con diabetes, la secreción insulínica estimulada por glucosa fue menor en comparación con los grupos obesos con glucemia normal o alterada; además, el aclaramiento insulínico estaba directamente asociado con la sensibilidad a la insulina e inversamente asociado con el aumento posprandial de la secreción y de la insulina plasmática. Esto confirma que la secreción, el aclaramiento y la insulina periférica deben interpretarse en conjunto [2].La componente temporal de la narrativa también está respaldada por un estudio prospectivo en 732 personas con diabetes tipo 2 de reciente diagnóstico seguidas durante tres años. Un aumento del aclaramiento insulínico estimado durante pruebas de comida se asoció de forma independiente con un empeoramiento más rápido de la hemoglobina glucosilada, junto con el deterioro de la sensibilidad a la insulina y de la función de las células beta. El estudio no prueba que el aumento del aclaramiento cause el empeoramiento glucémico, pero confirma que su evolución puede modificarse con el tiempo y acompañar el curso de la enfermedad [3].En conjunto, estos estudios independientes respaldan la parte central de la narrativa: en la diabetes tipo 2, la respuesta insulínica posprandial no puede interpretarse únicamente a partir de la concentración hemática. La confirmación es más sólida respecto al deterioro de la secreción precoz y a la interdependencia entre secreción y aclaramiento; es menos directa respecto al aumento tardío exacto del aclaramiento reportado en el estudio original.

7. EVIDENCIAS DISCORDANTES

Un análisis secundario de dos ensayos controlados aleatorizados estudió un desayuno estandarizado en 19 personas con diabetes tipo 2, 11 personas normoglucémicas con obesidad central y 12 personas delgadas normoglucémicas. Después de la comida, el aclaramiento medio de insulina fue aproximadamente un 40% más bajo tanto en el grupo con diabetes como en el grupo con obesidad en comparación con los sujetos delgados. En el grupo con diabetes, el aclaramiento disminuyó ligeramente respecto a los valores previos a la comida [4].Este resultado no replica el aumento del aclaramiento posprandial tardío observado en el estudio original. Sin embargo, no es una refutación completa, ya que las poblaciones,

la duración de la diabetes, la comida, el método de estimación del aclaramiento y la ventana temporal analizada eran diferentes. El estudio original enfatiza una respuesta tardía asociada a la duración de la enfermedad; el estudio posterior describe sobre todo el aclaramiento medio y su perfil inmediato durante una sola comida.Las evidencias disponibles muestran, por tanto, que el aclaramiento posprandial en la diabetes tipo 2 depende del contexto. Puede ser más bajo en comparación con sujetos delgados en algunas comparaciones transversales, pero aumentar con el tiempo o en fases específicas de la enfermedad y de la respuesta posprandial. Esta heterogeneidad impone prudencia a la hora de transformar un perfil metabólico individual en una regla general.

8. QUADRO COMPARATIVO E SINTESI DELLE EVIDENZE

La tabla distingue el estudio objeto de la revisión de las publicaciones independientes y muestra que la dirección del aclaramiento de insulina posprandial varía según la población, la fase de la enfermedad y el método de análisis.

Quadro comparativo

Referencia	Tipo de estudio	Población o modelo	Resultado principal	Dirección de la evidencia	Fuerza de la evidencia
Estudio original	Observacional comparativo	348 pacientes con diabetes tipo 2 y controles no diabéticos emparejados	Con una mayor duración de la diabetes, secreción tardía aproximadamente triple e insulina periférica comparable por una mayor depuración posprandial	confirmación directa	moderada
[1]	Estudio experimental clínico	14 personas con diabetes tipo 2 y 11 controles emparejados	Pico secretor posprandial retrasado y reducido en la diabetes; respuesta total integrada sin diferencias	confirmación indirecta	moderada
[2]	Estudio clínico fisiológico	19 personas delgadas y 87 personas con obesidad, incluidas 18 con diabetes tipo 2	En la diabetes disminuye la secreción estimulada por glucosa; depuración correlacionada con la sensibilidad, la secreción y la insulina plasmática	confirmación indirecta	moderada

[3]	Estudio prospectivo observacional	732 personas con diabetes tipo 2 de reciente diagnóstico seguidas durante tres años	Aumento de la depuración estimada durante la prueba de comida asociado a un empeoramiento más rápido de la hemoglobina glucosilada	confirmación indirecta	moderada
[4]	Análisis secundario de estudios aleatorizados controlados	19 personas con diabetes tipo 2, 11 con obesidad central y 12 delgadas normoglucémicas	Depuración media posprandial aproximadamente un 40% más baja en la diabetes en comparación con los sujetos delgados	evidencia discordante	moderada

9. SINTESI EDITORIALE E CONCLUSIONI

CONCLUSIONES

El estudio analizado sostiene específicamente que, en la diabetes tipo 2, la cantidad de insulina detectada después de comer puede no corresponder a la cantidad secretada por el páncreas. A medida que la enfermedad progresa, la respuesta temprana tiende a deteriorarse y el aclaramiento puede contribuir de manera relevante a determinar la insulina periférica.Las evidencias independientes confirman bastante bien que la secreción y el aclaramiento deben considerarse en conjunto y que la función de las células beta empeora a lo largo del continuo de la diabetes. Por otro lado, la demostración de que el aclaramiento tardío aumenta de la misma manera en todas las personas con diabetes sigue estando moderadamente respaldada y depende del contexto clínico y metodológico.

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 Type 2 Diabetes on Insulin Secretion, Insulin Action, Glucose Effectiveness, and Postprandial Glucose Metabolism**
Basu et al., 2009
Diabetes Care
DOI: https://doi.org/10.2337/dc08-1826

[2] **b Cell function and plasma insulin clearance in people with obesity and different glycemic status**
Mittendorfer et al., 2022
Journal of Clinical Investigation
DOI: https://doi.org/10.1172/JCI154068

[3] **Processes Underlying Glycemic Deterioration in Type 2 Diabetes: An IMI DIRECT Study**
Bizzotto et al., 2021
Diabetes Care
DOI: https://doi.org/10.2337/dc20-1567

[4] **Elevations in plasma glucagon are associated with reduced insulin clearance after ingestion of a mixed-macronutrient meal in people with and without type 2 diabetes**
Smith et al., 2024
Diabetologia
DOI: https://doi.org/10.1007/s00125-024-06249-7