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

ORIGINAL RESEARCH

Capacidad predictiva de la hemoglobina glucosilada para la incidencia de diabetes en comparación con la prueba de tolerancia a la glucosa según la obesidad central: revisión de la evidencia

D.ssa M. Mondini[1]

1 Bióloga, Italy

1. ABSTRACT

El estudio analizado comparó, en 7.512 adultos coreanos sin diabetes seguidos durante un periodo de hasta 12 años, la capacidad de la hemoglobina glucosilada (HbA1c, indicador de la exposición media a la glucosa en los meses previos) y de la glucemia medida dos horas después de una carga oral de glucosa para anticipar el desarrollo de diabetes. En la población general, la alteración de la tolerancia a la glucosa identificada mediante la prueba de carga resultó asociada a un mayor riesgo futuro en comparación con una HbA1c elevada aislada. Sin embargo, en personas con obesidad abdominal, las diferencias predictivas entre ambos criterios se volvieron menos marcadas.La investigación contribuye al planteamiento de "La elección de Vivir en la Salud o en la Enfermedad" del Dr. A. Colonnese y R. Panzironi, según el cual la HbA1c y la prueba de carga no identifican necesariamente a los mismos sujetos ni describen aspectos idénticos del metabolismo glucídico. Estudios independientes confirman una concordancia a menudo limitada entre las pruebas y diferencias en los perfiles metabólicos identificados. Siguen existiendo resultados no uniformes sobre cómo la obesidad modifica la concordancia diagnóstica. La conclusión más prudente es que las pruebas son complementarias, no intercambiables en todas las personas.

ONLINE ARTICLE

ARTICLE INFORMATION

Published: November 12, 2026
Updated: November 12, 2026

DOI 10.5281/zenodo.24159470

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 la HbA1c podía identificar a personas con alto riesgo de diabetes con una eficacia comparable a la glucemia medida dos horas después de una prueba de tolerancia oral a la glucosa (OGTT, examen que evalúa cómo el organismo gestiona una cantidad estandarizada de glucosa). Los autores también verificaron si la presencia de obesidad central, definida por la circunferencia de la cintura, modificaba esta comparación.La hipótesis era que la HbA1c y la OGTT no tenían el mismo significado pronóstico en todos los participantes. La cuestión es relevante porque la HbA1c requiere una sola extracción y no estar en ayunas, mientras que la OGTT requiere preparación, la ingesta de 75 gramos de glucosa y varias extracciones. Sin embargo, la mayor practicidad de la HbA1c no demuestra, por sí sola, que seleccione a la misma población identificada por la OGTT.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: el estudio documenta que la HbA1c y la glucemia poscarga pueden clasificar a personas diferentes y que su valor predictivo cambia en relación con la obesidad abdominal. No demuestra, en cambio, que un examen deba sustituir al otro en la práctica clínica individual, ni establece una relación causal entre un valor glucémico único y el desarrollo posterior de diabetes.

3. MATERIALES Y MÉTODOS DEL ESTUDIO ORIGINAL

Se analizó una cohorte prospectiva de población del Korean Genome and Epidemiologic Study, constituida por residentes de dos comunidades coreanas, una urbana y otra rural. Al inicio, entre 2001 y 2002, se reclutaron voluntarios de entre 40 y 69 años. Tras las exclusiones, que incluyeron diabetes ya conocida o detectada al inicio, anemia y afecciones hematológicas potencialmente capaces de alterar la HbA1c, quedaron 7.512 participantes, de los cuales 3.536 eran hombres.Cada dos años hasta 2014 se realizaron tanto la HbA1c como la prueba de tolerancia oral a la glucosa (OGTT). El prediabetes basado en la prueba de carga correspondía a una glucemia a las dos horas de entre 140 y 199 mg/dL; una HbA1c elevada correspondía a valores del 5,7% al 6,4%. Los participantes se dividieron en cuatro grupos: ambos resultados normales; HbA1c elevada con tolerancia a la glucosa normal; tolerancia alterada con HbA1c normal; y ambos resultados alterados.La obesidad central se definió mediante una circunferencia de cintura igual o superior a 90 cm en hombres y 85 cm en mujeres. El resultado fue la diabetes incidente, identificada mediante un nuevo diagnóstico clínico o una glucemia en ayunas igual o superior a 126 mg/dL, una glucemia a las dos horas igual o superior a 200 mg/dL, o una HbA1c igual o superior al 6,5%.Para estimar la asociación con la diabetes futura se utilizó el modelo de Cox, un análisis que compara a lo largo del tiempo la velocidad con la que se manifiesta un evento en los diferentes grupos. El resultado se expresa como cociente de riesgos instantáneos o HR (hazard ratio): un HR mayor de 1 indica que el evento apareció con mayor frecuencia en comparación con el grupo de referencia. Los modelos se ajustaron por variables demográficas, renales, inflamatorias, metabólicas, de presión arterial y socioeconómicas. La capacidad para distinguir quién desarrollaría diabetes también se evaluó con el índice C (C-index), un índice comprendido entre 0,5 y 1 en el que valores más altos indican una mejor discriminación.

4. RESULTADOS

Al inicio del estudio, la edad media era de 51,6 años y el índice de masa corporal medio era de 24,5 kg/m². Los cuatro grupos comprendían 4.058 personas con ambos parámetros normales, 1.886 solo con HbA1c elevada, 692 solo con tolerancia a la glucosa alterada y 876 con ambas alteraciones. El grupo con ambos análisis alterados presentaba, en promedio, valores más elevados de presión arterial, triglicéridos e índice HOMA-IR, una estimación indirecta de la resistencia a la insulina.Durante un seguimiento mediano de 11,5 años, 1.341 participantes desarrollaron diabetes, lo que equivale al 17,6 % de la cohorte y a 22,1 nuevos casos por cada 1.000 personas-año. La frecuencia acumulada fue del 8,4 % en el grupo con ambos análisis normales, del 22,2 % con solo HbA1c elevada, del 32,7 % con solo tolerancia a la glucosa alterada y del 59,9 % cuando ambas medidas estaban alteradas.En comparación con el grupo con resultados normales, la HbA1c elevada aislada se asoció con una mayor velocidad de aparición de la diabetes: HR ajustado 2,79; intervalo de confianza del 95 % de 2,40 a 3,26. La tolerancia a la

glucosa alterada aislada se asoció con un aumento aún mayor: HR 4,29; intervalo de confianza del 95 % de 3,56 a 5,17. Cuando ambos análisis estaban alterados, la asociación resultó más marcada: HR 9,94; intervalo de confianza del 95 % de 8,53 a 11,59. Estos datos muestran un gradiente pronóstico, pero no prueban que el examen cause la diabetes: los análisis detectan diferentes manifestaciones de una vulnerabilidad metabólica ya presente.En la población general, añadir la glucemia a las dos horas a la glucemia en ayunas produjo un índice C de 0,79, superior al valor de 0,75 obtenido al añadir la HbA1c. En las personas sin obesidad central, la ventaja de la prueba de tolerancia oral a la glucosa (OGTT) siguió siendo visible: 0,79 frente a 0,75. En las personas con obesidad central, en cambio, los modelos con HbA1c y con glucemia post-carga alcanzaron ambos un índice C de 0,75. Los riesgos asociados a la tolerancia alterada aislada y a la HbA1c elevada aislada también se acercaron, aunque siguieron siendo numéricamente mayores en el primer grupo: HR 3,95 frente a 2,82.La sensibilidad de la HbA1c para identificar la tolerancia a la glucosa alterada definida por la OGTT fue del 55,9 % en toda la cohorte. Fue mayor en las personas con obesidad central, 59,1 %, en comparación con las personas sin obesidad central, 49,4 %. El valor predictivo positivo también fue más alto en el grupo con obesidad central, 35,1 % frente a 29,8 %. Esto significa que, en esta muestra, una HbA1c en el rango de prediabetes coincidía más a menudo con una alteración en la OGTT en las personas con mayor circunferencia de cintura; no significa que la HbA1c identifique todos los casos detectables con la OGTT.

5. INTERPRETACIÓN

En términos sencillos, la HbA1c y la prueba de tolerancia oral a la glucosa (OGTT, por sus siglas en inglés) observan el metabolismo de la glucosa desde dos perspectivas diferentes. La HbA1c resume la exposición media de los glóbulos rojos a la glucosa durante semanas o meses. Por el contrario, la glucemia a las dos horas tras la carga describe la respuesta del organismo a un desafío metabólico estandarizado. Por este motivo, dos personas pueden obtener un resultado normal en una prueba y alterado en la otra.El segmento respaldado directamente por el estudio es el siguiente: la HbA1c y la glucemia poscarga no identifican necesariamente a los mismos sujetos en riesgo, y su capacidad para anticipar la diabetes varía según la presencia de obesidad abdominal. En la cohorte coreana, la OGTT tuvo una capacidad predictiva superior en la población general y, sobre todo, en las personas sin obesidad central. En las personas con obesidad central, la diferencia entre ambas pruebas se redujo.Los autores proponen que la mayor concordancia observada en la obesidad central podría depender de características metabólicas propias de esta condición. Esta es una interpretación plausible, no una demostración causal. El estudio no midió directamente todos los mecanismos que vinculan la adiposidad visceral, la resistencia a la insulina, la secreción de insulina y la glicación de la hemoglobina. Además, la cohorte incluía adultos coreanos de 40 a 69 años; los resultados no pueden trasladarse automáticamente a todas las edades, orígenes geográficos o condiciones clínicas.

6. EVIDENCIAS INDEPENDIENTES DE CONFIRMACIÓN

Un gran análisis estadounidense realizado en 7.412 adultos seleccionados del programa NHANES comparó la prueba de tolerancia oral a la glucosa (OGTT), la HbA1c y la glucemia en ayunas en personas sin un diagnóstico conocido de diabetes. Cuando la OGTT indicaba diabetes, la HbA1c coincidía en el 34,1% de los casos; cuando la OGTT indicaba prediabetes, la concordancia con la HbA1c era del 46,1%. El estudio es transversal, por lo que no mide la evolución hacia la diabetes, pero confirma directamente el pasaje del libro según el cual ninguna prueba aislada describe íntegramente la misma población metabólica que la otra [1].El estudio IRAS examinó a 855 participantes de diverso origen étnico mediante OGTT, HbA1c y medidas más profundas de sensibilidad a la insulina y secreción de insulina. En el subgrupo de 385 personas consideradas de alto riesgo, una HbA1c entre el 5,7% y el 6,4% identificaba al 23,6%, mientras que la glucemia basal alterada y la tolerancia alterada a la glucosa detectaban al 69,1% y al 59,5%, respectivamente. Además, la glucemia a las dos horas mostró correlaciones más fuertes con la sensibilidad a la insulina y con los triglicéridos en comparación con la HbA1c. Estos resultados sostienen que los criterios no son equivalentes y que pueden reflejar perfiles fisiopatológicos diferentes [2].En 949 pacientes ambulatorios con sobrepeso u obesidad, la HbA1c

clasificó como prediabéticas a más personas que la OGTT: 42% frente a 22% en hombres y 40% frente a 18% en mujeres. La concordancia global entre los exámenes fue solo del 60%. Las personas identificadas por la OGTT presentaban valores de insulina tras la carga y un índice HOMA más altos en comparación con aquellas que solo dieron positivo en la HbA1c. Esta investigación también es transversal, pero refuerza la parte de la narrativa relativa a la obesidad: en esta población, las dos pruebas pueden identificar grupos con características metabólicas distintas, no simplemente dos versiones del mismo fenómeno [3].En conjunto, estas evidencias independientes no establecen qué prueba es siempre superior. Sin embargo, muestran de manera convergente que la HbA1c, la glucemia en ayunas y la OGTT no son herramientas perfectamente superponibles. El estudio original añade un elemento longitudinal importante: las diferencias de clasificación también tienen consecuencias en la predicción de la diabetes en los años siguientes.

7. EVIDENCIAS DISCORDANTES

Un estudio transversal chino realizado en 4325 adultos sin diabetes conocida halló que la concordancia entre la HbA1c y la prueba de tolerancia oral a la glucosa (PTOG) disminuía a medida que aumentaba el índice de masa corporal: el coeficiente kappa, una medida de la concordancia más allá de la atribuible al azar, fue de 0,359 en personas con peso normal, 0,312 en personas con sobrepeso y 0,275 en personas con obesidad. Al utilizar umbrales de HbA1c diferentes según la categoría de peso, la concordancia en la obesidad mejoraba, pero seguía siendo inferior a 0,4 [4].Este resultado no contradice el estudio original, que observó una mayor similitud en la capacidad pronóstica de ambas pruebas entre las personas con obesidad central. Sin embargo, señala que la concordancia diagnóstica inicial y la capacidad de predecir la diabetes futura no son lo mismo. Además, la obesidad puede definirse mediante la circunferencia de la cintura o el índice de masa corporal, y estas medidas no identifican exactamente a las mismas personas. Por lo tanto, la dirección del efecto de la obesidad sobre la concordancia entre las pruebas parece depender de la población, del umbral utilizado y del resultado examinado.

8. QUADRO COMPARATIVO E SINTESI DELLE EVIDENZE

La tabla distingue la publicación objeto de la revisión de las investigaciones independientes utilizadas para verificar la narrativa del párrafo del libro.

Quadro comparativo

Referencia	Tipo de estudio	Población o modelo	Resultado principal	Dirección de la evidencia	Fuerza de la evidencia
Estudio original	Cohorte prospectiva	7.512 adultos coreanos sin diabetes, de 40 a 69 años	La OGTT es más predictiva que la HbA1c en la población general; rendimiento similar en la obesidad central.	confirmación directa	moderada
[1]	Observacional transversal	7.412 adultos estadounidenses NHANES	Concordancia limitada entre la OGTT, la HbA1c y la glucemia en ayunas para diabetes y prediabetes.	confirmación directa	moderada
[2]	Observacional	855 participantes IRAS; 385 de alto riesgo	La HbA1c, la glucemia en ayunas y la glucemia a las dos horas identificaron grupos con perfiles metabólicos diferentes.	confirmación indirecta	moderada
[3]	Observacional transversal	949 pacientes con sobrepeso u obesidad	La HbA1c y la OGTT mostraron una concordancia limitada y seleccionaron fenotipos metabólicos diferentes.	evidencia biológicamente coherente	moderada
[4]	Observacional transversal	4.325 adultos chinos sin diabetes conocida	La concordancia diagnóstica entre HbA1c y OGTT disminuía con el aumento del índice de masa corporal.	evidencia discordante	moderada

9. SINTESI EDITORIALE E CONCLUSIONI

CONCLUSIONES

El estudio analizado sostiene de manera convincente que una HbA1c elevada y una glucemia alterada tras una carga de glucosa no son señales superponibles de riesgo metabólico. En la población general de la cohorte coreana, la prueba de tolerancia oral a la glucosa (OGTT) predijo mejor la aparición de diabetes; en casos de obesidad abdominal, la diferencia predictiva se atenuó. Las evidencias independientes confirman que estas pruebas identifican a menudo a personas y perfiles metabólicos distintos. Por tanto, su complementariedad está bien fundamentada, mientras que la generalización del efecto de la obesidad requiere validaciones en otras poblaciones y con definiciones consensuadas de adiposidad.

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] **Limited Agreement between Classifications of Diabetes and Prediabetes Resulting from the OGTT, Hemoglobin A1c, and Fasting Glucose Tests in 7412 U.S. Adults**
Tucker et al., 2020
Journal of Clinical Medicine
DOI: https://doi.org/10.3390/jcm9072207

[2] **A1C Between 5.7 and 6.4% as a Marker for Identifying Pre-Diabetes, Insulin Sensitivity and Secretion, and Cardiovascular Risk Factors**
Lorenzo et al., 2010
Diabetes Care
DOI: https://doi.org/10.2337/dc10-0679

[3] **Low concordance between HbA1c and OGTT to diagnose prediabetes and diabetes in overweight or obesity**
Chatzianagnostou et al., 2019
Clinical Endocrinology
DOI: https://doi.org/10.1111/cen.14043

[4] **Increased Hemoglobin A1c Threshold for Prediabetes Remarkably Improving the Agreement Between A1c and Oral Glucose Tolerance Test Criteria in Obese Population**
Li et al., 2015
The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism
DOI: https://doi.org/10.1210/jc.2014-4139