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

ORIGINAL RESEARCH

Evaluación de la hemoglobina glucosilada (HbA1c) para el diagnóstico de la diabetes tipo 2 y la prediabetes en la población árabe palestina: revisión de las pruebas

Dr.ssa M. Bitonti[1]

1 Bióloga nutricionista, Italy

ONLINE ARTICLE

ARTICLE INFORMATION

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

DOI 10.5281/zenodo.24159539

1. ABSTRACT

El estudio original comparó la hemoglobina glucosilada, o HbA1c, con la glucemia plasmática en ayunas en 1370 adultos árabes palestinos sin diabetes conocida. El objetivo era establecer qué tan bien la HbA1c detectaba la diabetes y la prediabetes en comparación con la glucemia en ayunas. Para la diabetes, el valor de HbA1c del 6,3 % mostró el mejor equilibrio entre sensibilidad y especificidad; el umbral del 6,5 %, por otro lado, aumentó la especificidad, es decir, la capacidad de evitar clasificaciones positivas erróneas. La concordancia entre ambas pruebas resultó moderada para la diabetes y baja para la prediabetes.En el apartado dedicado a la hemoglobina glucosilada, “La elección de Vivir en la Salud o en la Enfermedad” del Dr. A. Colonnese y R. Panzironi utiliza esta investigación para explicar que la HbA1c y la glucemia en ayunas no son pruebas intercambiables: describen aspectos diferentes de la exposición a la glucosa e identifican solo en parte a las mismas personas. Los metaanálisis, los estudios de población y los análisis internacionales confirman esta discordancia y la elevada especificidad del umbral del 6,5 %. Sin embargo, sigue siendo necesario interpretar cada resultado en el contexto clínico y, cuando las pruebas no coinciden, recurrir a confirmaciones adecuadas.

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 HbAıc podría utilizarse para identificar la diabetes tipo 2 y la prediabetes en adultos árabes palestinos, comparándola con la glucemia plasmática en ayunas. La HbAıc indica la proporción de hemoglobina de los glóbulos rojos a la que se ha unido glucosa de forma espontánea; dado que los glóbulos rojos circulan durante varios meses, este valor refleja de forma aproximada la exposición media a la glucosa en el periodo anterior. La glucemia en ayunas, en cambio, fotografía la glucosa en un momento puntual tras el ayuno.La publicación es pertinente para el apartado de "La elección de Vivir en la Salud o en la Enfermedad" del Dr. A. Colonnese y R. Panzironi porque documenta directamente que ambas pruebas clasifican solo parcialmente a los mismos individuos. El estudio no demuestra que una prueba sea universalmente superior a la otra, ni establece qué método debe aplicarse a todas las poblaciones. Muestra, en cambio, en una muestra palestina específica, que la elección del umbral de HbAıc modifica la sensibilidad, la especificidad y el número de personas clasificadas con diabetes o prediabetes.

3. MATERIALES Y MÉTODOS DEL ESTUDIO ORIGINAL

Los autores realizaron un estudio transversal (una evaluación realizada en un periodo determinado, sin realizar un seguimiento de los participantes a lo largo del tiempo). Reclutaron, a través del acceso voluntario a clínicas de campos de refugiados en Cisjordania central y meridional, a 1370 adultos mayores de 30 años: 468 hombres y 902 mujeres. Se excluyó a los sujetos con diabetes ya diagnosticada o con hemoglobinopatías, es decir, alteraciones hereditarias de la hemoglobina que pueden hacer que la medición de la HbAıc sea menos fiable.Tras un ayuno de 10 a 12 horas, se midieron la glucemia plasmática en ayunas, la HbAıc, el perfil lipídico, la presión arterial y el índice de masa corporal, o IMC (relación entre peso y altura utilizada para clasificar el sobrepeso y la obesidad). La HbAıc se determinó mediante cromatografía líquida de alta resolución, una técnica de laboratorio que separa y cuantifica los diferentes componentes de la sangre. Para la comparación, los autores consideraron diabetes una glucemia en ayunas igual o superior a 126 mg/dL y prediabetes valores entre 100 y 125 mg/dL.El rendimiento de la HbAıc se evaluó con curvas ROC, o receiver operating characteristic, que comparan la sensibilidad y la especificidad en diferentes umbrales. La sensibilidad indica cuántos casos positivos según la prueba de referencia son identificados; la especificidad indica cuántos sujetos sin la condición son clasificados correctamente como negativos. Además, se calcularon el área bajo la curva, o AUC, y el coeficiente kappa, una medida del acuerdo entre dos clasificaciones más allá de lo esperado por azar. No se informa de un seguimiento, de forma coherente con el estudio transversal.

4. RESULTADOS

Para la diabetes, la HbAıc mostró una capacidad discriminante discreta en comparación con la glucemia en ayunas: el AUC fue de 0,819. En términos prácticos, la prueba separaba bastante bien a las personas clasificadas con diabetes según la glucemia en ayunas de aquellas que no lo estaban, pero no de forma perfecta. Para la prediabetes, el AUC resultó más bajo, 0,639, lo que indica un rendimiento limitado.El umbral de HbAıc igual o superior al 6,3% proporcionó el mejor equilibrio observado en el estudio: sensibilidad del 65,6%, especificidad del 94,5% y una capacidad discriminante media del 80,0%. Con el umbral internacional del 6,5%, la sensibilidad disminuyó al 57,4%, mientras que la especificidad aumentó al 97,1%. Esto significa que el umbral más alto redujo los falsos positivos, pero identificó a una proporción menor de personas que resultaban diabéticas según la glucemia en ayunas.De 1.370 participantes, 61 personas, equivalentes al 4,5%, fueron clasificadas con diabetes según la glucemia en ayunas; 73, el 5,3%, según una HbAıc igual o superior al 6,5%. Solo 35 sujetos cumplían ambos criterios. La concordancia entre los dos métodos para la diabetes fue moderada, con un índice kappa de 0,498. Para la prediabetes, la diferencia fue aún más evidente: la HbAıc entre el 5,7% y el 6,4% clasificó a 628 personas, el 45,8%, mientras que la glucemia en ayunas clasificó a 337, el 24,6%; 193 personas cumplían ambos criterios. El kappa para la prediabetes fue de 0,142, una concordancia limitada.El estudio también observó que la HbAıc y la glucemia en ayunas aumentaban significativamente a medida que aumentaba el IMC.

Sin embargo, dado que el análisis es transversal, esta asociación no demuestra que el aumento del IMC haya causado directamente los valores más elevados medidos en cada participante.

5. INTERPRETACIÓN

El resultado principal es sencillo: la glucemia en ayunas y la HbA1c no miden exactamente el mismo fenómeno biológico. La primera describe principalmente el nivel de glucosa presente en la sangre después del ayuno; la segunda resume la exposición del glóbulo rojo a la glucosa a lo largo de las semanas anteriores. Por lo tanto, es plausible que una persona tenga una glucemia en ayunas que no sea diagnóstica, pero una HbA1c elevada, o viceversa.Esta es la parte de la narrativa del libro realmente documentada por la publicación: la HbA1c y la glucemia en ayunas identifican poblaciones parcialmente superpuestas y no deben tratarse como medidas perfectamente equivalentes. El dato es particularmente claro en el caso de la prediabetes, para la cual la concordancia fue baja.El umbral del 6,5% privilegió la especificidad. En otras palabras, un resultado positivo en este umbral se observó raramente en quienes no resultaban diabéticos según la glucemia en ayunas, pero una parte de las personas positivas en la glucemia en ayunas no era reconocida por la HbA1c. Esto no demuestra que el 6,3% sea un umbral diagnóstico válido en todas las poblaciones, porque la muestra era de conveniencia, provenía de áreas específicas de Cisjordania y utilizaba la glucemia en ayunas, no la prueba de tolerancia oral a la glucosa, como comparación.

6. EVIDENCIAS INDEPENDIENTES DE CONFIRMACIÓN

Una revisión sistemática con metaanálisis de 37 estudios evaluó la precisión de diversas pruebas para diagnosticar diabetes y prediabetes en adultos sin diagnóstico previo, utilizando la prueba de tolerancia oral a la glucosa como comparación. En el umbral de HbA1c del 6,5 %, la sensibilidad combinada fue del 50,0 % y la especificidad del 97,3 %. El resultado confirma el pasaje del libro según el cual este umbral privilegia la certeza de una prueba positiva frente a la identificación de todos los casos. El umbral óptimo estimado por los autores, 6,03 %, aumentaba la sensibilidad al 73,9 %, pero reducía la especificidad al 87,2 %. Sin embargo, la heterogeneidad entre estudios y poblaciones limita la aplicación de un único valor umbral a cada contexto [1].Un estudio poblacional realizado en Ciudad Ho Chi Minh, Vietnam, analizó a 3523 adultos de al menos 30 años. La HbA1c clasificó al 9,7 % con diabetes y al 34,6 % con prediabetes, mientras que la glucemia en ayunas clasificó al 6,3 % y al 12,1 %, respectivamente. El acuerdo general, kappa 0,55, fue moderado y la discordancia se concentró sobre todo en la prediabetes. Esta validación independiente confirma directamente la observación palestina: los dos instrumentos no detectan siempre a los mismos individuos [2].Un análisis internacional de la NCD Risk Factor Collaboration reunió datos de 364 825 adultos sin diabetes conocida, provenientes de 117 estudios en 45 países. Entre las personas con diabetes identificada mediante cribado por al menos una de las dos pruebas, solo el 29-39 % presentaba ambos valores por encima del umbral en las distintas regiones mundiales; el 61-71 % restante mostraba una elevación aislada de la glucemia en ayunas o de la HbA1c. Esto refuerza la idea de que la discordancia no es peculiar de la muestra palestina y que su dirección puede variar entre regiones y poblaciones [3].En conjunto, estas evidencias sostienen una cadena coherente: medidas biológicamente diferentes de la glucosa producen clasificaciones parcialmente distintas; el umbral del 6,5 % de la HbA1c es altamente específico pero menos sensible; por lo tanto, la combinación o la confirmación con otras pruebas puede ser informativa cuando el cuadro clínico y el resultado individual no coinciden.

7. EVIDENCIAS DISCORDANTES

Una revisión sistemática con metaanálisis de red, basada en 73 estudios y en la prueba de tolerancia oral a la glucosa como referencia, ofrece un importante elemento de cautela. En el umbral del 6,5 %, la HbA1c mostró una sensibilidad estimada del 51 % y una especificidad del 96 %; la glucemia en ayunas en el umbral de 126 mg/dL mostró una sensibilidad del 49 % y una especificidad del 98 %. La combinación de ambas pruebas aumentaba la sensibilidad al 64 %, pero los autores clasificaron la glucemia en ayunas como la prueba individual con mayor capacidad para confirmar la diabetes, debido a su mayor especificidad y razón de verosimilitud positiva [4].Estos resultados no niegan la complementariedad descrita en el libro,

pero impiden interpretar la HbA1c como un sustituto siempre preferible a la glucemia en ayunas. La conclusión depende también de la prueba elegida como referencia: en el estudio original palestino, la comparación se realizó con la glucemia en ayunas; en el metaanálisis de red, con la prueba de tolerancia oral a la glucosa. Además, el rendimiento diagnóstico varía según la población, la prevalencia de la enfermedad, las condiciones de los glóbulos rojos y los procedimientos de laboratorio.

8. QUADRO COMPARATIVO E SINTESI DELLE EVIDENZE

La tabla distingue el estudio objeto de la revisión de las publicaciones independientes utilizadas para evaluar 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	Estudio transversal diagnóstico	1.370 adultos árabes palestinos sin diabetes conocida	HbA1c 6,3% mejor equilibrio; HbA1c 6,5% más específica; bajo acuerdo en la prediabetes	confirmación directa	moderada
[1]	Revisión sistemática y metaanálisis	37 estudios en adultos sin diabetes conocida	HbA1c 6,5%: sensibilidad 50,0% y especificidad 97,3%; umbral óptimo estimado 6,03%	confirmación directa	alta
[2]	Estudio observacional transversal de población	3.523 adultos vietnamitas de al menos 30 años	Acuerdo moderado entre HbA1c y glucemia en ayunas; mayor discordancia en la prediabetes	confirmación directa	moderada
[3]	Análisis agregado internacional de estudios de población	364.825 adultos sin diabetes conocida, 117 estudios en 45 países	Solo el 29-39% de los casos identificados en el cribado tenían ambas pruebas por encima del umbral	confirmación indirecta	alta

9. SINTESI EDITORIALE E CONCLUSIONI

CONCLUSIONES

El estudio analizado respalda directamente la idea de que la HbA1c y la glucemia en ayunas proporcionan información complementaria y no perfectamente superponible. En la población estudiada, un umbral de HbA1c más bajo aumentaba la capacidad de detectar a personas clasificadas con diabetes mediante la glucemia en ayunas, mientras que el 6,5 % reducía las clasificaciones positivas erróneas. Las evidencias independientes confirman con bastante solidez este panorama, especialmente para la diabetes; para la prediabetes, la discordancia es mayor y su interpretación requiere una mayor prudencia. Los resultados no autorizan a considerar que una sola prueba sea suficiente en todas las personas o en todas las poblaciones.

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] **Diagnostic accuracy of tests for type 2 diabetes and prediabetes: A systematic review and meta-analysis**
Kaur et al., 2020
PLOS ONE
DOI: https://doi.org/10.1371/journal.pone.0242415

[2] **Discordance in the diagnosis of diabetes: Comparison between HbA1c and fasting plasma glucose**
Ho-Pham et al., 2017
PLOS ONE
DOI: https://doi.org/10.1371/journal.pone.0182192

[3] **Global variation in diabetes diagnosis and prevalence based on fasting glucose and hemoglobin A1c**
Zhou et al., 2023
Nature Medicine
DOI: https://doi.org/10.1038/s41591-023-02610-2

[4] **Comparison of diagnostic accuracy for diabetes diagnosis: A systematic review and network meta-analysis**
Duong et al., 2023
Frontiers in Medicine
DOI: https://doi.org/10.3389/fmed.2023.1016381