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

ORIGINAL RESEARCH

Cribado de la diabetes con HbAIc: rendimiento de la prueba de HbAIc frente a la glucemia plasmática en ayunas entre residentes chinos, malayos e indios de la comunidad en Singapur - Revisión de las pruebas

Dott. A. Conte[1]

1 Biólogo nutricionista, Italy

1. ABSTRACT

El estudio comparó la hemoglobina glucosilada (HbA1c, indicador de la exposición media a la glucosa en los meses anteriores) y la glucemia plasmática en ayunas como pruebas iniciales de cribado en 3540 adultos de Singapur, utilizando como referencia los valores de glucosa en ayunas y dos horas después de una carga oral de glucosa. Ambas pruebas tuvieron un rendimiento global similar a la hora de distinguir a las personas con diabetes de las que no la padecen. Sin embargo, la estrategia que combinaba una HbA1c elevada y una glucemia en ayunas posterior inferior al umbral tradicional identificó un grupo en el que la mayoría presentaba diabetes o una tolerancia alterada a la glucosa.En la narrativa de “La elección de Vivir en la Salud o en la Enfermedad” del Dr. A. Colonnese y R. Panzironi, el estudio contribuye a la idea de que la HbA1c, la glucemia en ayunas y las pruebas de carga describen aspectos no completamente superponibles de la regulación de la glucosa. Evidencias independientes confirman que combinar la HbA1c y la glucemia en ayunas puede aumentar la sensibilidad del cribado, es decir, reducir el número de casos no detectados. No obstante, sigue siendo necesario interpretar los umbrales en el contexto de la población y no considerar que las pruebas son sustitutos perfectos de la prueba de tolerancia oral a la glucosa (OGTT).

ONLINE ARTICLE

ARTICLE INFORMATION

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

DOI 10.5281/zenodo.24160752

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 podría emplearse como primera prueba de cribado de la diabetes en lugar de la glucemia plasmática en ayunas y si la combinación de ambos exámenes podría mejorar la identificación de la diabetes y la prediabetes. La hipótesis era tanto práctica como diagnóstica: la HbA1c puede medirse sin necesidad de ayuno y resulta más estable en la muestra de sangre, pero puede verse influida por condiciones que alteran la vida de los glóbulos rojos o la estructura de la hemoglobina.La conexión con el párrafo de "La elección de Vivir en la Salud o en la Enfermedad" del Dr. A. Colonnese y R. Panzironi se refiere precisamente al enfoque integrado para la evaluación del metabolismo glucídico. El estudio no demuestra que una sola prueba describa toda la fisiopatología de la diabetes, ni que un esquema de cribado específico mejore los resultados clínicos a largo plazo. En cambio, documenta hasta qué punto la HbA1c y la glucemia en ayunas, por sí solas y combinadas, logran reconocer a personas que presentan diabetes o alteraciones de la tolerancia a la glucosa según los valores obtenidos con la glucemia en ayunas y la prueba de tolerancia oral a la glucosa.

3. MATERIALES Y MÉTODOS DEL ESTUDIO ORIGINAL

Se analizó un estudio transversal, es decir, una fotografía de la población en un periodo definido, derivado de la Encuesta Nacional de Salud de Singapur realizada del 17 de marzo al 13 de junio de 2010. El muestreo incluyó de forma deliberadamente más amplia a las minorías étnicas; la población final comprendía residentes chinos, malayos e indios, además de un pequeño grupo de otros orígenes.De los 7.512 adultos elegibles de entre 18 y 79 años, participaron 4.337. Tras la exclusión de quienes no habían completado la glucemia en ayunas, la prueba oral de tolerancia a la glucosa o la HbA1c, la muestra analizada fue de 3.540 personas. Los participantes se sometieron a una extracción de sangre tras al menos diez horas de ayuno, luego ingirieron 75 gramos de glucosa y repitieron la medición de la glucemia dos horas después. La diabetes se definió mediante una glucemia en ayunas igual o superior a 7,0 mmol/L o una glucemia a las dos horas igual o superior a 11,1 mmol/L.Los autores compararon la capacidad discriminativa de las pruebas mediante la curva ROC, un procedimiento que evalúa qué tan bien un examen separa a quienes tienen y a quienes no tienen una afección. También calcularon la sensibilidad, es decir, la proporción de personas con la alteración realmente detectadas; la especificidad, es decir, la proporción de personas sin la alteración correctamente clasificadas; y los valores predictivos. Las estimaciones fueron ponderadas para representar a la población de Singapur. No se previó un seguimiento, ya que el diseño era transversal.

4. RESULTADOS

En la muestra analizada, el 7,6 % de la población presentaba valores compatibles con diabetes según los criterios basados en la glucosa. En conjunto, la glucemia en ayunas mostró un área bajo la curva ROC de 0,932 y la HbA1c un valor de 0,922. Ambos valores indican una buena capacidad para distinguir a las personas con diabetes de aquellas sin diabetes. La diferencia entre ambas pruebas no fue estadísticamente significativa, con P=0,34: por lo tanto, en esta población no hubo pruebas convincentes de un rendimiento global diferente.En el umbral de HbA1c igual o superior al 6,1 %, la sensibilidad fue de 0,825 y la especificidad de 0,903. En términos sencillos, este valor detectaba a unas 83 de cada 100 personas con diabetes definida por las pruebas glucémicas, pero también clasificaba positivamente a algunas personas sin diabetes. En el umbral de glucemia en ayunas igual o superior a 6,1 mmol/L, la sensibilidad fue menor, 0,692, mientras que la especificidad fue más elevada, 0,963. Por tanto, la prueba en ayunas producía menos falsos positivos, pero dejaba sin identificar a una mayor proporción de personas con diabetes.El resultado más pertinente para el apartado del libro se refiere a la secuencia de HbA1c seguida de glucemia en ayunas. Entre las personas con HbA1c comprendida entre el 6,1 % y el 6,9 % y una glucemia en ayunas igual o superior a 5,6 mmol/L, el 43,1 % tenía diabetes y otro 43,4 % presentaba glucemia basal alterada o intolerancia a la glucosa documentada mediante OGTT. Solo el 13,5 % fue clasificado como normoglucémico. Esto significa que esta combinación identificaba a un grupo con una alta frecuencia de alteraciones glucémicas. El estudio no reporta un valor P para demostrar que la ventaja de la combinación

respecto a cada prueba individual fuera estadísticamente significativa.

5. INTERPRETACIÓN

El significado práctico es que las pruebas no observan exactamente la misma dimensión del metabolismo de la glucosa. La glucemia en ayunas describe principalmente la regulación de la glucosa en condiciones basales. La HbA1c resume la exposición media a la glucosa de los meses anteriores. La OGTT, en cambio, observa cómo responde el organismo a un aumento rápido de la glucosa, una situación que requiere secreción de insulina, sensibilidad de los tejidos a la insulina y reducción de la producción de glucosa por parte del hígado.El estudio analizado respalda, por tanto, un segmento limitado de la narrativa: HbA1c elevada verificación con glucemia en ayunas identificación de muchas personas con diabetes o tolerancia reducida a la glucosa en la OGTT. Los datos indican que el uso secuencial de diferentes marcadores puede seleccionar mejor a las personas que deben someterse a evaluaciones adicionales. Sin embargo, no demuestran que la HbA1c y la glucemia en ayunas puedan sustituir en cualquier circunstancia a la OGTT, ni que el umbral del 6,1 % para la HbA1c y de 5,6 mmol/L para la glucemia en ayunas sea óptimo en todas las poblaciones.

6. EVIDENCIAS INDEPENDIENTES DE CONFIRMACIÓN

Una confirmación particularmente directa proviene de un estudio chino en 2.298 sujetos de alto riesgo, en los cuales se realizaron la HbA1c, la glucemia en ayunas y la prueba de tolerancia oral a la glucosa (OGTT) en el mismo proceso diagnóstico. Para la diabetes detectada mediante OGTT, la HbA1c al 6,1% y la glucemia en ayunas a 6,1 mmol/L mostraron un rendimiento individual similar. La estrategia que consideraba positivo al menos uno de los dos tests alcanzó una sensibilidad del 96,5% para la diabetes no diagnosticada; la combinación con ambos tests positivos alcanzó una especificidad del 96,3%. También para la tolerancia alterada a la glucosa, el enfoque con al menos un test positivo aumentó la sensibilidad al 87,9%. Esto confirma directamente el planteamiento de que diferentes pruebas pueden contribuir de manera complementaria al cribado [1].Una revisión sistemática con metaanálisis de red incluyó 73 estudios que comparaban la HbA1c, la glucemia en ayunas y su combinación frente a la glucemia a las dos horas tras la OGTT. En el umbral diagnóstico de HbA1c de al menos 6,5% o glucemia en ayunas de al menos 126 mg/dL, la combinación tuvo una sensibilidad estimada de 0,64, superior a la de la HbA1c sola, 0,51, y a la de la glucemia en ayunas sola, 0,49. La especificidad de la combinación, 0,95, fue ligeramente inferior a la de la glucemia en ayunas, 0,98. El resultado refuerza el concepto de complementariedad, pero se refiere a umbrales diagnósticos más altos que los propuestos en el estudio original y no evalúa directamente la prediabetes [2].En conjunto, estas evidencias indican que asociar marcadores que captan aspectos diferentes de la glucemia puede aumentar la probabilidad de identificar a personas con alteraciones ya presentes. La fuerza de la confirmación sigue siendo moderada: muchos datos son transversales y el umbral más útil depende de la prevalencia de la enfermedad, de la composición de la población y del objetivo, es decir, si se prioriza la identificación de casos o la reducción de los falsos positivos.

7. EVIDENCIAS DISCORDANTES

Un análisis de 7.412 adultos estadounidenses no diagnosticados, seleccionados en el programa NHANES, muestra una limitación importante de la interpretación integrada. En comparación con la clasificación obtenida mediante la prueba de tolerancia oral a la glucosa (OGTT, por sus siglas en inglés), la concordancia para la diabetes fue solo del 34% para la HbA1c y del 44% para la glucemia en ayunas. El uso conjunto de ambas pruebas mejoró la identificación de la diabetes y de la normoglucemia, pero no mejoró de forma suficiente la clasificación de la prediabetes. Por lo tanto, los autores concluyeron que la OGTT puede reducir los errores de clasificación, especialmente cuando la investigación se centra en alteraciones precoces [3].Esta evidencia no contradice el hecho de que la combinación pueda ser útil como primer filtro. Sin embargo, reduce la idea de que la HbA1c y la glucemia en ayunas describan completamente las anomalías observables tras una carga de glucosa. Las diferencias entre los resultados pueden depender de la población estudiada, de los

valores umbral adoptados, de la edad, del origen étnico y del hecho de que la HbA1c también se ve afectada por factores no relacionados directamente con la glucemia. No se han identificado evidencias directamente discordantes lo suficientemente pertinentes sobre la combinación específica de HbA1c de al menos 6,1% y glucemia en ayunas de al menos 5,6 mmol/L; esto no demuestra la ausencia de resultados contrarios.

8. QUADRO COMPARATIVO E SINTESI DELLE EVIDENZE

La tabla distingue la publicación objeto de la revisión de las investigaciones independientes utilizadas para confirmar o delimitar la narrativa del párrafo.

Quadro comparativo

Referencia	Tipo de estudio	Población o modelo	Resultado principal	Dirección de la evidencia	Fuerza de la evidencia
Estudio original	Estudio transversal de precisión diagnóstica	3.540 adultos residentes en Singapur	La HbA1c y la glucemia en ayunas tienen un rendimiento similar; una HbA1c del 6,1% con glucemia en ayunas ≥5,6 mmol/L identifica a un grupo con un 86,5% de diabetes o disglicemia.	confirmación directa	moderada
[1]	Estudio observacional transversal de precisión diagnóstica	2.298 sujetos chinos de alto riesgo, todos sometidos a OGTT	El uso conjunto de HbA1c y glucemia en ayunas aumenta la sensibilidad o la especificidad en comparación con las pruebas individuales, según la regla de combinación elegida.	confirmación directa	moderada
[2]	Revisión sistemática y metaanálisis de red	73 estudios comparados con OGTT	La combinación de HbA1c o glucemia en ayunas tiene una sensibilidad mayor que las dos pruebas por separado, con una ligera reducción de la especificidad en comparación con la glucemia en ayunas.	confirmación indirecta	alta

[3]	Estudio observacional transversal	7.412 adultos estadounidenses no diagnosticados, NHANES	La combinación ayuda en casos de diabetes y normoglucemia, pero no resuelve la baja concordancia con la OGTT para la prediabetes.	evidencia discordante	moderada

9. SINTESI EDITORIALE E CONCLUSIONI

CONCLUSIONES

El estudio analizado respalda claramente el uso integrado de la HbA1c y la glucemia en ayunas como estrategia para seleccionar a personas con una alta probabilidad de diabetes o tolerancia alterada a la glucosa. Evidencias independientes confirman que la combinación tiende a aumentar la sensibilidad del cribado. El panorama está moderadamente respaldado, pero requiere una interpretación prudente: los umbrales varían entre poblaciones y la prueba de tolerancia oral a la glucosa (OGTT) sigue siendo útil cuando se desea identificar alteraciones posprandiales que no son evidentes con los otros dos marcadores.

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] **Combined use of fasting plasma glucose and glycated hemoglobin A1c in the screening of diabetes and impaired glucose tolerance**
Hu et al., 2010
Acta Diabetologica
DOI: https://doi.org/10.1007/s00592-009-0143-2

[2] **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

[3] **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