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

ORIGINAL RESEARCH

Diagnostische Aussagekraft des 1-Stunden-Plasmaglukosewerts und Form der Glukosekurve während des oralen Glukosetoleranztests: Querschnittsstudie an einer brasilianischen Kohorte – Überprüfung der Evidenz

Dott. A. Colonnese[1]

1 Ernährungsbiologe, Italy

1. ABSTRACT

Die untersuchte Studie verglich den Plasmaglukosespiegel eine Stunde nach einer oralen Glukosebelastung von 75 Gramm mit dem Nüchternblutzucker, dem glykierten Hämoglobin (HbA1c) und dem Blutzuckerspiegel nach zwei Stunden. Dabei wurden retrospektiv 1.797 Tests ausgewertet, die zwischen 2021 und 2024 in einem brasilianischen Labor durchgeführt wurden. Unter Verwendung der vorgeschlagenen Schwellenwerte für den Ein-Stunden-Blutzuckerwert klassifizierte der Test mehr Personen mit intermediärer Hyperglykämie oder Diabetes als die drei konventionellen Marker: 27,8 % mehr als der Nüchternblutzucker, 26,7 % mehr als das glykierte Hämoglobin und 16,8 % mehr als der Blutzuckerspiegel nach zwei Stunden.Das Ergebnis stützt den Abschnitt „Die Wahl zu leben in Gesundheit oder Krankheit“ von Dr. A. Colonnese und R. Panzironi, der sich der Fähigkeit des Ein-Stunden-Blutzuckerwerts widmet, glykämische Veränderungen zu erfassen, die mit herkömmlichen Kriterien nicht erkannt werden. Meta-Analysen, diagnostische Studien und unabhängige Längsschnittdaten legen nahe, dass dieser Messwert Personen mit einer höheren Wahrscheinlichkeit für die Entwicklung einer Dysglykämie früher identifizieren kann. Das querschnittliche Design der brasilianischen Studie beweist jedoch nicht, dass alle zusätzlich erfassten Fälle Diabetes entwickeln werden, noch dass eine frühzeitige Diagnose allein die klinischen Ergebnisse verbessert. Zudem deutet eine Untersuchung an afrikanischen Bevölkerungsgruppen darauf hin, dass der diagnostische Schwellenwert möglicherweise nicht bei allen Populationen identisch ist. Die Gesamtheit der Belege unterstützt daher die ergänzende Rolle des Ein-Stunden-Blutzuckerwerts, wobei bei der universellen Anwendung eines einzelnen Schwellenwerts Vorsicht geboten ist.

ONLINE ARTICLE

ARTICLE INFORMATION

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

DOI 10.5281/zenodo.24158204

MISSION

LIFE Science Hub – Journal of Science entstand mit dem Ziel, wissenschaftliches Wissen zugänglich zu machen, ohne auf methodische Strenge, Qualität der Quellen und Verlässlichkeit der Inhalte zu verzichten. Die Zeitschrift fördert die Verbreitung von Wissen in den Gesundheits-, Ernährungs-, Medizin- und Langlebigkeitswissenschaften und schlägt so eine Brücke zwischen der Welt der Forschung und der Gesellschaft.

Durch Artikel, Übersichtsarbeiten, vertiefende Beiträge und Expertenbeiträge stärkt das Journal die evidenzbasierte Medizin und Wissenschaft, fördert eine korrekte Interpretation wissenschaftlicher Daten und tritt Fehlinformationen entgegen. Jeder Inhalt wird mit dem Ziel entwickelt, die Komplexität der Forschung in verständliche, nützliche und anwendbare Informationen zu übersetzen, wobei die Grundsätze von Genauigkeit, Transparenz und wissenschaftlicher Unabhängigkeit unangetastet bleiben.

Frei von politischen, industriellen und kommerziellen Einflüssen versteht sich die Zeitschrift als maßgeblicher und unabhängiger redaktioneller Raum, der der Förderung der wissenschaftlichen Kultur, der beruflichen Weiterbildung und dem Wachstum des Gesundheitsbewusstseins in der Bevölkerung gewidmet ist.

2. UNTERSUCHTE STUDIE

Die Forschungsfrage lautete, ob der eine Stunde nach der Einnahme von 75 Gramm Glukose im Rahmen eines oralen Glukosetoleranztests (OGTT, eine Untersuchung zur Beurteilung der Zuckerverarbeitung durch den Körper) gemessene Plasmaglukosewert glykämische Veränderungen effektiver klassifiziert als der Nüchternblutzucker, der Blutzuckerwert nach zwei Stunden oder das glykierte Hämoglobin (HbA1c, ein Indikator für die durchschnittliche Glukoseexposition in den vorangegangenen Monaten).Die Hypothese war, dass der Blutzuckerwert nach einer Stunde Personen mit intermediärer Hyperglykämie oder Typ-2-Diabetes identifizieren könnte, die von herkömmlichen Markern nicht erkannt werden. Genau dies ist der Grund für die Erwähnung im Abschnitt „Glicemia plasmatica a 1 ora (1hPG)“ (Plasmaglukose nach 1 Stunde) in „Die Wahl zu leben in Gesundheit oder Krankheit“ von Dr. A. Colonnese und R. Panzironi: Die Publikation dokumentiert in einer brasilianischen Kohorte eine höhere Häufigkeit von Risikoklassifizierungen bei Verwendung des Ein-Stunden-Wertes.Die Studie kann zeigen, dass verschiedene Methoden dieselben Tests unterschiedlich klassifizieren und dass der Blutzuckerwert nach einer Stunde eine größere Anzahl von Personen oberhalb der festgelegten Schwellenwerte identifiziert. Sie kann jedoch nicht feststellen, welche Methode für die klinische Diagnose endgültig überlegen ist, noch beweisen, dass die zusätzlich identifizierten Personen zwangsläufig Diabetes oder Komplikationen entwickeln werden.

3. MATERIALIEN UND METHODEN DER ORIGINALSTUDIE

Es handelte sich um eine retrospektive und querschnittliche Beobachtungsstudie, das heißt, sie basierte auf bereits erhobenen Daten, die zu einem einzigen Zeitpunkt ausgewertet wurden, ohne die Teilnehmer über einen längeren Zeitraum zu begleiten. Die Forscher untersuchten 1.921 Datensätze von oralen Glukosetoleranztests, die zwischen 2021 und 2024 in einem Labor im Nordosten Brasiliens durchgeführt wurden. Nach Ausschluss von Personen unter 18 Jahren, schwangeren Frauen und Personen, die mit Antidiabetika behandelt wurden, verblieben 1.797 Datensätze.Das Durchschnittsalter betrug 49,6 ± 15,0 Jahre und 68,9 % der Teilnehmer waren weiblich. Der Test erforderte mindestens acht Stunden Nüchternheit und die Einnahme von 75 Gramm Glukose. Der Glukosespiegel wurde nüchtern sowie nach einer und nach zwei Stunden gemessen; der HbA1c-Wert war nur für 844 Personen verfügbar. Die Glukose wurde mittels Hexokinase-Methode und der HbA1c-Wert mittels Hochleistungsflüssigkeitschromatographie bestimmt.Für den Blutzuckerspiegel nach einer Stunde wurden Schwellenwerte von unter 155 mg/dL für den Normalbereich, 155-208 mg/dL für eine intermediäre Hyperglykämie und mindestens 209 mg/dL für Diabetes angewendet. Für die anderen Untersuchungen wurden die diagnostischen Kriterien der American Diabetes Association und der Brasilianischen Diabetes-Gesellschaft herangezogen. Die Autoren verwendeten den Cohen-Kappa-Koeffizienten, ein Maß für die Übereinstimmung, die über den Zufall hinausgeht, sowie Chi-Quadrat- oder McNemar-Tests, um die Klassifizierungen zu vergleichen. Es wurde keine klinische Nachbeobachtung durchgeführt; daher sind keine späteren Ergebnisse der Teilnehmer im verfügbaren Material aufgeführt.

4. ERGEBNISSE

Die wichtigste praktische Erkenntnis ist, dass der Ein-Stunden-Blutzuckerwert deutlich mehr Personen als Träger von intermediärer Hyperglykämie oder Diabetes einstufte als die anderen Tests. Von 1.797 Teilnehmenden identifizierte der Ein-Stunden-Blutzuckerwert 463 zusätzliche Fälle im Vergleich zum Nüchternblutzucker, was 27,8 % der Stichprobe entspricht; im Vergleich zum Zwei-Stunden-Blutzuckerwert wurden 302 Fälle mehr identifiziert, was 16,8 % entspricht. Unter den 844 Teilnehmenden, bei denen der HbA1c-Wert vorlag, wurden 225 zusätzliche Fälle im Vergleich zum HbA1c identifiziert, was 26,7 % entspricht.Die Übereinstimmung zwischen den Tests war begrenzt. Zwischen dem Ein-Stunden-Blutzuckerwert und dem Nüchternblutzucker betrug die Übereinstimmung 66,4 % und der Kappa-Wert lag bei 0,219, was als mäßig interpretiert wird. Zwischen dem Ein-Stunden-Blutzuckerwert und dem Zwei-Stunden-Blutzuckerwert lag die

Übereinstimmung bei 75,7 % mit einem Kappa-Wert von 0,479, was einer moderaten Übereinstimmung entspricht. Der Vergleich mit dem HbA1c zeigte eine Übereinstimmung von 66,3 % und einen Kappa-Wert von 0,155, was auf eine geringe Übereinstimmung hindeutet. Alle diese Vergleiche wiesen einen P-Wert von unter 0,001 auf, was darauf hinweist, dass die Unterschiede in der Klassifizierung kaum dem Zufall zuzuschreiben sind.Betrachtet man die intermediäre Hyperglykämie und Diabetes zusammen als „hohes glykämisches Risiko“, so stufte der Ein-Stunden-Blutzuckerwert 37,6 % der 1.797 Teilnehmenden als Hochrisikopatienten ein, gegenüber 15,7 % beim Nüchternblutzucker und 24,0 % beim Zwei-Stunden-Blutzuckerwert. Bei den 844 Personen mit verfügbarem HbA1c-Wert lagen die Anteile bei 34,8 % für den Ein-Stunden-Blutzuckerwert und 12,9 % für den HbA1c-Wert. Auch im Vergleich zu Kombinationen konventioneller Marker identifizierte der Ein-Stunden-Wert größere Anteile, wobei alle Vergleiche statistisch signifikant waren.Wenn alle vier Tests verfügbar waren, stimmten 57,0 % der Klassifizierungen überein. Der Ein-Stunden-Blutzuckerwert identifizierte jedoch bei 8,9 % der Personen eine intermediäre Hyperglykämie und bei 0,6 % einen Diabetes, die nach Nüchternblutzucker, HbA1c und Zwei-Stunden-Blutzuckerwert als normoglykämisch eingestuft wurden. Dieser Befund beschreibt eine diagnostische Diskrepanz; er beweist für sich genommen nicht, dass diese zusätzlichen Klassifizierungen einem klinisch bestätigten Diabetes entsprechen.Die Studie analysierte zudem die Form der Glukosekurve bei 1.361 Tests mit mindestens fünf Blutentnahmen. Biphasische Kurven, bei denen der Glukosespiegel ansteigt, abfällt und dann einen zweiten Anstieg zeigt, waren mit den niedrigsten durchschnittlichen Blutzuckerwerten assoziiert. Monophasische Kurven mit nur einem Gipfel, gefolgt von einem Abfall, dominierten bei 85 % der Teilnehmenden mit intermediärer Hyperglykämie und bei 87 % derjenigen, die durch den Ein-Stunden-Blutzuckerwert als Diabetiker eingestuft wurden. Dieser Zusammenhang war signifikant, bleibt jedoch beobachtungsbasiert.

5. INTERPRETATION

Einfach ausgedrückt: Der Blutzuckerspiegel nach einer Stunde liefert eine Momentaufnahme der frühen Phase der Reaktion des Körpers auf eine definierte Menge Glukose. Wenn der Glukosespiegel nach einer Stunde höher bleibt als erwartet, kann dies auf eine weniger effektive frühe Insulinausschüttung, eine geringere Insulinsensitivität des Gewebes oder beides hindeuten. Das zentrale technische Ergebnis der Studie ist, dass dieser Indikator bei Anwendung der gewählten Schwellenwerte mehr Menschen als gefährdet einstufte als herkömmliche Marker.Der direkt belegte Teil der Darstellung im Buch ist quantitativer Natur: In der brasilianischen Kohorte identifizierte der Blutzuckerspiegel nach einer Stunde 27,8 % zusätzliche Fälle im Vergleich zum Nüchternblutzucker, 26,7 % im Vergleich zum HbA1c-Wert und 16,8 % im Vergleich zum Blutzuckerspiegel nach zwei Stunden. Die Publikation belegt jedoch nicht, dass der Blutzuckerspiegel nach einer Stunde ein unfehlbarer Test ist, dass bei allen zusätzlich identifizierten Personen eine fortschreitende Erkrankung vorliegt oder dass der Test andere Untersuchungen universell ersetzen sollte.Die Haupteinschränkung liegt im Querschnittsdesign der Studie. Es gibt in dieser Arbeit keine prospektive Überprüfung der zukünftigen Inzidenz von Diabetes, Retinopathie, Nierenerkrankungen oder Herz-Kreislauf-Erkrankungen. Zudem gibt es Einschränkungen hinsichtlich der Verallgemeinerbarkeit: Es handelt sich um Personen, die für einen OGTT an ein Labor überwiesen wurden, nicht um eine Zufallsstichprobe der gesamten brasilianischen Bevölkerung. Die mit dem Ein-Stunden-Wert festgestellte höhere Prävalenz kann daher eine höhere biologische Sensitivität widerspiegeln, könnte aber auch Personen einschließen, die später die konventionellen Kriterien für Diabetes nicht erreichen würden.

6. UNABHÄNGIGE BESTÄTIGUNGSNACHWEISE

Eine Meta-Analyse von 15 Studien mit 35.551 Teilnehmenden und 2.705 neuen Diabetesfällen, definiert durch den Zweistunden-Blutzuckerwert, untersuchte die diagnostische Aussagekraft des

Ein-Stunden-Blutzuckerwerts. Ein Wert von 11,6 mmol/L, entsprechend 209 mg/dL, zeigte eine Sensitivität von 92 % und eine Spezifität von 91 % bei der Identifizierung von Diabetes, definiert durch den Zweistunden-Wert; die Fläche unter der Kurve, ein Maß für die Fähigkeit, zwischen Personen mit und ohne das Ergebnis zu unterscheiden, lag bei 0,939. Dies bestätigt direkt die Passage im Buch bezüglich des Schwellenwerts von 209 mg/dL und der Fähigkeit des Ein-Stunden-Blutzuckerwerts, viele der durch den Zweistunden-Referenzwert klassifizierten Fälle zu erkennen. Der positive Vorhersagewert lag jedoch bei 45 %, sodass ein Teil der positiven Ergebnisse nicht mit dem Zweistunden-Kriterium übereinstimmte; die Meta-Analyse selbst empfahl weitere Untersuchungen in verschiedenen ethnischen Gruppen [1].Eine unabhängige Längsschnittstudie an 1.356 ursprünglich normoglykämischen Personen befasste sich mit der Frage, die die brasilianische Studie aufgrund ihres Querschnittsdesigns nicht klären konnte: Wer entwickelt im Laufe der Zeit eine Dysglykämie? Nach einer medianen Nachbeobachtungszeit von 3,5 Jahren hatten 318 Teilnehmende (23,4 %) einen Prädiabetes entwickelt; nach einer medianen
Nachbeobachtungszeit von 5,6 Jahren hatten 134 (10,0 %) einen Diabetes entwickelt. Der Ein-Stunden-Blutzuckerwert wies eine höhere Vorhersagekraft auf als der Nüchternblutzucker und der Zweistunden-Blutzuckerwert, sowohl für Prädiabetes als auch für Diabetes; das Hinzufügen der beiden anderen Werte verbesserte die Vorhersagekraft gegenüber dem Ein-Stunden-Wert nicht signifikant. Dies ist eine prospektive Bestätigung der Darstellung, dass der Ein-Stunden-Wert eine Störung bereits vor den traditionellen Kriterien signalisieren kann, stammt jedoch aus einer indischen klinischen Kohorte und begründet keinen kausalen Zusammenhang [2].Eine dritte diagnostische Studie, die an 212 Personen mit hohem metabolischen Risiko durchgeführt wurde, verglich direkt den Ein-Stunden-Blutzuckerwert und den HbA1c-Wert zur Erkennung von Prädiabetes, definiert durch den OGTT. Ein Ein-Stunden-Blutzuckerwert von 155 mg/dL oder höher zeigte eine größere Übereinstimmung mit dem Referenztest als die HbA1c-Kriterien und eine bessere diskriminative Fähigkeit: Fläche unter der Kurve 0,79 gegenüber 0,65. Zudem war der Ein-Stunden-Wert enger mit den Indizes der Insulinsensitivität und der Funktion der pankreatischen Betazellen assoziiert. Dieses Ergebnis stützt die pathophysiologische Passage des Buches: Der frühe Blutzuckerspiegel-Peak spiegelt Aspekte der Insulinantwort wider, die der HbA1c-Wert als Durchschnittswert über Monate weniger direkt erfassen kann. Die geringe Stichprobengröße und der Querschnittscharakter erfordern jedoch Vorsicht [3].

7. WIDERSPRÜCHLICHE ERKENNTNISSE

Ein Punkt, der zur Vorsicht mahnt, betrifft die universelle Anwendung der Schwellenwerte. In einer Querschnittsstudie an 605 in Afrika geborenen Erwachsenen, die in den USA leben, lag der Ein-Stunden-Wert, der den durch den Zwei-Stunden-Blutzucker definierten Diabetes am besten identifizierte, bei 183 mg/dL und nicht bei 209 mg/dL. Der Grenzwert von 209 mg/dL wies eine Spezifität von 96 % auf, was bedeutet, dass es im Vergleich zum Zwei-Stunden-Kriterium nur wenige falsch-positive Ergebnisse gab; die Sensitivität lag jedoch bei 67 %, das heißt, etwa ein Drittel der durch diesen Referenzwert definierten Fälle wurde übersehen. Bei nicht fettleibigen Personen sank die Sensitivität sogar auf 58 % [4].Dies widerspricht nicht dem brasilianischen Ergebnis, wonach der Ein-Stunden-Wert zusätzliche Klassifizierungen gegenüber den herkömmlichen Markern ermöglicht. Es deutet vielmehr darauf hin, dass die klinische Bedeutung eines einzelnen Schwellenwerts von der Bevölkerungsgruppe, der Körperzusammensetzung und dem vorherrschenden Mechanismus der Glukosestoffwechselstörung abhängen kann. Auch die afrikanische Studie war eine Querschnittsstudie und definiert für sich genommen keine neuen universellen Schwellenwerte, verringert jedoch die Gewissheit, dass 209 mg/dL in allen ethnischen Gruppen die gleiche Leistung erbringt.Es wurden keine direkt widersprüchlichen Erkenntnisse gefunden, die für die allgemeine Richtung des Zusammenhangs zwischen einem erhöhten Ein-Stunden-Blutzuckerwert und einer höheren Wahrscheinlichkeit einer Dysglykämie ausreichend relevant wären; dies beweist jedoch nicht das Fehlen gegenteiliger Ergebnisse.

8. QUADRO COMPARATIVO E SINTESI DELLE EVIDENZE

Die Tabelle unterscheidet zwischen der Publikation, die Gegenstand der Überprüfung ist, und den unabhängigen Forschungsarbeiten, die zur Bewertung der Darstellung im Buch herangezogen wurden.

Quadro comparativo

Referenz	Studientyp	Population oder Modell	Hauptergebnis	Evidenzrichtung	Evidenzstärke
Originalstudie	Retrospektive Querschnittsstudie	1.797 OGTT in einer brasilianischen Laborkohorte	Der Blutzuckerwert nach einer Stunde identifizierte mehr Fälle von intermediärer Hyperglykämie oder Diabetes als der Nüchternwert, HbA1c und der Zweistundenwert.	direkte Bestätigung	moderat
[1]	Diagnostische Meta-Analyse	15 Studien; 35.551 Erwachsene; 2.705 Diabetesfälle definiert durch den Zweistundenwert	Bei 209 mg/dL betrugen die Sensitivität 92 % und die Spezifität 91 % für Diabetes, definiert durch den Zweistunden-Blutzuckerwert.	direkte Bestätigung	hoch
[2]	Longitudinale Beobachtungsstudie	1.356 ursprünglich normoglykämische indische Personen	Der Blutzuckerwert nach einer Stunde sagte Prädiabetes und Diabetes besser voraus als die Nüchtern- und Zweistundenwerte.	indirekte Bestätigung	moderat
[3]	Studie zur diagnostischen Genauigkeit	212 Erwachsene mit hohem metabolischen Risiko	Der Blutzuckerwert nach einer Stunde unterschied Prädiabetes besser als HbA1c und war stärker mit der Insulinsensitivität und der Betazellfunktion assoziiert.	biologisch konsistente Evidenz	moderat
[4]	Querschnittsstudie	605 afrikanische Erwachsene, die in Afrika geboren wurden und in den USA leben	Der Schwellenwert von 209 mg/dL hatte eine Sensitivität von 67 %; der optimale Cutoff im Vergleich zum Zweistundenwert lag bei 183 mg/dL.	diskordante Evidenz	moderat

9. SINTESI EDITORIALE E CONCLUSIONI

SCHLUSSFOLGERUNGEN

Die brasilianische Studie stützt direkt die Aussage, dass der Blutzuckerspiegel nach einer Stunde mehr Menschen mit intermediärer Hyperglykämie oder Diabetes klassifiziert als der Nüchternblutzucker, HbA1c und der Blutzuckerspiegel nach zwei Stunden. Unabhängige Belege machen diese Einschätzung recht fundiert: Der Parameter ist mit einer besseren Erkennung von Dysglykämie verbunden und in longitudinalen Kohorten mit einer höheren Wahrscheinlichkeit, diese im Laufe der Zeit zu entwickeln.Es bleibt jedoch entscheidend, zwischen der Identifizierung eines Risikos oder einer zusätzlichen Klassifizierung und dem Nachweis einer zukünftigen Erkrankung zu unterscheiden. Der Ein-Stunden-Wert erscheint als Ergänzung zum OGTT vielversprechend, doch seine klinische Anwendung erfordert prospektive Bestätigungen hinsichtlich der Ergebnisse sowie Aufmerksamkeit für Unterschiede zwischen den Populationen.

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. TRANSPARENZ UND WISSENSCHAFTLICHE VERANTWORTUNG

Künstliche Intelligenz wurde ausschließlich als Hilfsmittel zur redaktionellen und dokumentarischen Unterstützung eingesetzt. Sämtliche Inhalte, Interpretationen, Literaturangaben und Schlussfolgerungen wurden vom Autor geprüft, überarbeitet und freigegeben, der die volle wissenschaftliche Verantwortung dafür übernimmt.

Das Manuskript wurde zudem vor der Veröffentlichung einem unabhängigen Peer-Review-Verfahren unterzogen.

Um größtmögliche Transparenz zu gewährleisten, ist die vollständige Chronologie des Artikels, einschließlich der Daten von Einreichung, Überarbeitung, Annahme und Veröffentlichung sowie der Angaben zum Peer-Review-Verfahren, auf der eigenen Seite zur Artikelhistorie verfügbar.

11. RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

[1] **Accuracy of 1-Hour Plasma Glucose During the Oral Glucose Tolerance Test in Diagnosis of Type 2 Diabetes in Adults: A Meta-analysis**
Ahuja et al., 2021
Diabetes Care
DOI: https://doi.org/10.2337/dc20-1688

[2] **The 1 h post glucose value best predicts future dysglycemia among normal glucose tolerance subjects**
Sai Prasanna et al., 2017
Journal of Diabetes and its Complications
DOI: https://doi.org/10.1016/j.jdiacomp.2017.07.017

[3] **The 1-hour post-load glucose level is more effective than HbA1c for screening dysglycemia**
Jagannathan et al., 2016
Acta Diabetologica
DOI: https://doi.org/10.1007/s00592-015-0829-6

[4] **Determining the 1-hour post-load glucose which identifies diabetes in Africans: Insight from the Africans in America study**
Kabeza et al., 2024
Diabetes Research and Clinical Practice
DOI: https://doi.org/10.1016/j.diabres.2024.111792