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

ORIGINAL RESEARCH

Glykämische Wirkung, glykämische Glukoseäquivalente, glykämischer Index und glykämische Last: Definitionen, Unterscheidungen und Auswirkungen – Überprüfung der Nachweise

D.ssa M. Mondini[1]

1 Biologin, Italy

1. ABSTRACT

Die analysierte Studie schlägt eine konzeptionelle Unterscheidung zwischen glykämischem Index, glykämischer Last und glykämischer Wirkung vor. Der glykämische Index beschreibt die relative Reaktion auf die Kohlenhydrate eines Lebensmittels; die glykämische Last integriert den Index und die Kohlenhydratmenge der Portion; die glykämische Wirkung, ausgedrückt als glykämische Glukoseäquivalente, zielt darauf ab, die erwartete Reaktion auf eine Portion in die Menge an reinem Glukose umzurechnen, die einen vergleichbaren Effekt hervorrufen würde.Im Abschnitt 2.1, „Ernährung und postprandiale Glykämie“, verwendet das Buch „Die Wahl zu leben in Gesundheit oder Krankheit“ von Dr. A. Colonnese und R. Panzironi diese Publikation, um zu argumentieren, dass die glykämische Wirkung das glykämische Potenzial einer tatsächlich verzehrten Portion beschreiben kann und somit über den reinen glykämischen Index hinausgeht. Da nur das Abstract verfügbar ist, sollte die Originalstudie als definitorischer und methodischer Beitrag interpretiert werden, nicht als klinische Studie zur personalisierten Ernährungsplanung. Unabhängige Studien am Menschen bestätigen, dass Qualität und Quantität der Kohlenhydrate dazu beitragen, den Blutzucker- und Insulinspiegel nach einer Mahlzeit zu bestimmen. Die direkte Validierung der glykämischen Glukoseäquivalente für gemischte Mahlzeiten, tägliche Ernährungsgewohnheiten und individuelle Anpassungen bleibt jedoch unvollständig. Die Darstellung im Buch ist daher mit den Nachweisen vereinbar, erfordert jedoch eine vorsichtige Interpretation.

ONLINE ARTICLE

ARTICLE INFORMATION

Published: November 10, 2026
Updated: November 11, 2026

DOI 10.5281/zenodo.24140793

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. ANALYSIERTE STUDIE

Die zentrale Frage der Publikation ist es zu klären, was drei häufig verwechselte Indikatoren messen – und was nicht: glykämischer Index, glykämische Last und glykämische Wirkung. Einfach ausgedrückt vergleicht der glykämische Index die Schnelligkeit und das Ausmaß der Blutzuckerreaktion auf die Kohlenhydrate eines Lebensmittels im Vergleich zu Glukose. Die glykämische Last kombiniert diese Eigenschaft mit der Menge der Kohlenhydrate in einer Portion. Die glykämische Wirkung hingegen zielt darauf ab, den möglichen Effekt einer spezifischen Menge eines Lebensmittels direkt auszudrücken.Die Publikation ist für den Abschnitt des Buches relevant, da sie die Glukose-Äquivalente oder GGE (Gramm reine Glukose, die eine glykämische Reaktion hervorrufen würden, die der einer Lebensmittelportion entspricht) formalisiert. Die vertretene These ist nicht, dass dieses Instrument bereits für personalisierte Ernährungsvorgaben validiert ist, sondern dass es eine konzeptionell andere Möglichkeit bietet, die glykämische Wirkung der verzehrten Portion darzustellen. Die analysierte Studie kann daher die Unterscheidung zwischen den Indikatoren erklären; sie kann jedoch auf Basis des verfügbaren Abstracts keine klinischen Vorteile, Krankheitsprävention oder Überlegenheit in der täglichen Versorgungspraxis belegen.

3. MATERIALIEN UND METHODEN DER ORIGINALSTUDIE

Das verfügbare Material besteht lediglich aus dem Abstract. Die Publikation erscheint als methodische und konzeptionelle Arbeit: Sie definiert die relative glykämische Wirkung als die Glukosemenge, die eine glykämische Reaktion hervorrufen würde, die derjenigen einer bestimmten Menge eines Lebensmittels entspricht. Anschließend werden die Glukose-Äquivalente als möglicher virtueller Bestandteil von Lebensmitteln beschrieben, der neben den Nährwertdaten in Lebensmitteldatenbanken verwendet werden könnte.Stichprobengröße, Merkmale der Teilnehmer, Ein- und Ausschlusskriterien, Zeitraum der Datenerhebung, getestete Lebensmittel, Protokoll zur Blutzuckermessung, statistische Analysen, Signifikanzwerte und Nachbeobachtungszeiträume sind im verfügbaren Material nicht aufgeführt. Daher ist es nicht möglich, ein detailliertes experimentelles Design zu rekonstruieren oder die primären quantitativen Ergebnisse der Originalpublikation zu verifizieren.

4. ERGEBNISSE

Das Hauptergebnis des Abstracts besteht in einer definitorischen Unterscheidung. Der glykämische Index ist ein relativer Wert, der sich auf Kohlenhydrate bezieht und sich nicht je nach verzehrter Lebensmittelmenge ändert. Die glykämische Last ergibt sich aus dem Produkt von glykämischem Index und der Menge der aufgenommenen Kohlenhydrate und stellt eine Schätzung der gesamten glykämischen Belastung dar. Die relative glykämische Wirkung bezieht sich hingegen auf eine spezifische Portion eines Lebensmittels und wird in Gramm Glukose-Äquivalenten ausgedrückt.In der Praxis können zwei Lebensmittel mit unterschiedlichem glykämischem Index eine vergleichbare Wirkung haben, wenn sie in unterschiedlichen Mengen verzehrt werden; umgekehrt kann eine größere Portion die glykämische Wirkung auch dann erhöhen, wenn das Lebensmittel einen mittleren glykämischen Index aufweist. Die Autoren argumentieren, dass Glukose-Äquivalente als ein mit der Portion verbundener Wert behandelt und potenziell auf Etiketten oder in ernährungsphysiologischen Informationssystemen verwendet werden könnten.Der Abstract enthält keine absoluten experimentellen Daten, Prozentsätze, P-Werte, Konfidenzintervalle oder Maße für die Vorhersagegenauigkeit. Er erlaubt daher nicht zu quantifizieren, wie genau die GGE die glykämische Reaktion bei Menschen vorhersagen, noch festzustellen, ob sie bei gemischten Mahlzeiten oder in klinischen Kontexten nützlicher sind als die glykämische Last.

5. INTERPRETATION

Die biologische Bedeutung ist intuitiv: Der Blutzuckerspiegel nach einer Mahlzeit hängt sowohl von der Qualität der Kohlenhydrate ab – also ihrer Tendenz, den Blutzuckerspiegel mehr oder weniger schnell ansteigen zu lassen – als auch von der tatsächlich aufgenommenen Menge. Der glykämische

Index beschreibt vor allem den ersten Faktor; die glykämische Last und die glykämische Wirkung versuchen, auch den zweiten Faktor einzubeziehen.Das in der Publikation, die Gegenstand der Überprüfung der Nachweise ist, dokumentierte Segment lautet daher: kohlenhydrathaltige Lebensmittelportion relative glykämische Reaktion Ausdruck der Wirkung als Glukose-Äquivalente in Gramm. Dies ist die wissenschaftliche Grundlage für die Aussage im Buch bezüglich des „tatsächlichen glykämischen Potenzials" der verzehrten Portion.Die Interpretation muss jedoch begrenzt bleiben. Die Umrechnung einer Reaktion in Glukose-Äquivalente in Gramm eliminiert nicht die individuellen Unterschiede, die beispielsweise auf die Insulinsensitivität, die Zusammensetzung der Mahlzeit, die Tageszeit, die Verdauung und die körperliche Aktivität zurückzuführen sind. Zudem ist der Vorschlag, GGE bei der personalisierten Ernährungsplanung einzusetzen, eine mögliche Anwendung und keine durch das verfügbare Material belegte klinische Wirksamkeit.

6. UNABHÄNGIGE BESTÄTIGENDE NACHWEISE

Eine erste Bestätigung der allgemeinen Annahme stammt aus einer Crossover-Studie mit zwölf Frauen mit Adipositas. Die Teilnehmerinnen erhielten in zufälliger Reihenfolge vier gemischte Mahlzeiten, die sich in ihrem glykämischen Index und ihrer Portionsgröße unterschieden. Bei gleicher Portionsgröße führten Mahlzeiten mit hohem glykämischen Index zu einer fast doppelt so großen inkrementellen Fläche unter der Kurve für Blutzucker und Insulin im Vergleich zu Mahlzeiten mit niedrigem glykämischen Index; bei kleinen Mahlzeiten war der Unterschied beim Blutzucker jedoch statistisch nicht signifikant. Die glykämische Last der Mahlzeit war positiv mit den Blutzucker- und Insulinreaktionen in den folgenden fünf Stunden assoziiert. Mahlzeiten mit ähnlicher glykämischer Last führten zu sehr ähnlichen Reaktionen, auch wenn sie sich in Menge und Art der Kohlenhydrate unterschieden [1]. Dies bestätigt direkt, dass Portionsgröße und Kohlenhydratqualität zusammenwirken, allerdings war die Stichprobe klein und bestand ausschließlich aus Frauen mit Adipositas.Eine zweite randomisierte Studie untersuchte isoenergetische Portionen von 121 einzelnen Lebensmitteln und dreizehn gemischten Mahlzeiten bei gesunden jungen Erwachsenen. Bei den einzelnen Lebensmitteln erklärte die glykämische Last 85 % der Variabilität der glykämischen Reaktion und 59 % der Insulinreaktion; bei den gemischten Mahlzeiten erklärte sie 58 % bzw. 46 % der Variabilität. Der Kohlenhydratgehalt allein konnte die Reaktionen auf einzelne Lebensmittel vorhersagen, nicht jedoch die auf gemischte Mahlzeiten [2]. Obwohl die GGE nicht direkt gemessen wurden, stützt dieser Nachweis das Prinzip, das dem glykämischen Einfluss zugrunde liegt: Die Menge an Kohlenhydraten muss zusammen mit ihrer metabolischen Qualität bewertet werden.Eine Meta-Analyse von elf randomisierten Studien zum Frühstück lieferte weitere umfassende Erkenntnisse. Frühstücke mit niedrigerem glykämischen Index oder niedrigerer glykämischer Last reduzierten den postprandialen Blutzuckerspiegel im Vergleich zu Frühstücken mit höheren Werten: Die durchschnittliche Differenz betrug –1,32 mmol/L nach 60 Minuten, –0,74 mmol/L nach 90 Minuten und –0,44 mmol/L nach 120 Minuten [3]. Die Meta-Analyse überprüft zwar nicht die Glukose-Äquivalente, bestätigt aber die biologisch konsistente Richtung der Annahme: Eine Senkung des glykämischen Index und/oder der glykämischen Last reduziert den Blutzuckeranstieg nach der Mahlzeit.

7. WIDERSPRÜCHLICHE BELEGE

Es wurden keine direkt widersprüchlichen Belege gefunden, die für die Definition der glykämischen Wirkung als Effekt pro Portion hinreichend relevant wären. Es gibt jedoch eine wichtige Einschränkung bei der Vereinfachung, dass ein einzelner Indikator eine Mahlzeit vollständig beschreiben könne.In einer Crossover-Studie an zehn gesunden jungen Erwachsenen führten Mahlzeiten mit hoher glykämischer Last im Vergleich zu Mahlzeiten mit niedriger glykämischer Last zu einem Anstieg der inkrementellen Fläche des Blutzucker- und Insulinspiegels. Der glykämische Index allein war nicht mit der glykämischen Reaktion in den ersten zwei oder den darauffolgenden drei Stunden assoziiert; er erhöhte jedoch die Insulinantwort zwischen zwei und drei Stunden nach der Mahlzeit [4]. Die Autoren schlugen daher vor, den glykämischen Index und die glykämische Last gemeinsam zu betrachten. Dies widerspricht nicht den

Ausführungen im Buch, zeigt jedoch, dass Mahlzeiten mit derselben glykämischen Last metabolische Unterschiede aufweisen können, die mit der Qualität der Kohlenhydrate und der Zusammensetzung der Zubereitung zusammenhängen. Die geringe Stichprobengröße schränkt die Verallgemeinerbarkeit der Ergebnisse ein.

8. QUADRO COMPARATIVO E SINTESI DELLE EVIDENZE

Die Tabelle unterscheidet zwischen der konzeptionellen Publikation, die Gegenstand der Evidenzprüfung ist, und unabhängigen Forschungsarbeiten, die deren Darstellung bestätigen oder eingrenzen.

Quadro comparativo

Referenz	Studientyp	Population oder Modell	Hauptergebnis	Evidenzrichtung	Evidenzstärke
Originalstudie	Methodologische und definitorische Analyse	Keine Stichprobe im verfügbaren Abstract angegeben	Unterscheidet zwischen glykämischem Index, glykämischer Last und glykämischer Wirkung, ausgedrückt in GGE pro Portion	biologisch konsistente Evidenz	vorläufig
[1]	Randomisierte Crossover-Studie	12 Frauen mit Adipositas	Die glykämische Last war mit stärkeren glykämischen und insulinämischen Reaktionen verbunden; Mahlzeiten mit ähnlicher Last führten zu ähnlichen Reaktionen	direkte Bestätigung	moderat
[2]	Randomisierte physiologische Studie	Gesunde junge Erwachsene; 121 einzelne Lebensmittel und 13 gemischte Mahlzeiten	Die glykämische Last sagte den postprandialen Blutzucker und das Insulin besser voraus als Kohlenhydrate allein, insbesondere bei gemischten Mahlzeiten	direkte Bestätigung	moderat

[3]	Meta-Analyse von RCTs	Erwachsene aus 11 randomisierten Frühstücksstudien	Frühstück mit niedrigerem glykämischen Index oder niedrigerer glykämischer Last senkte den Blutzuckerspiegel nach 60, 90 und 120 Minuten	indirekte Bestätigung	moderat
[4]	Randomisierte Crossover-Studie	10 gesunde junge Erwachsene	Eine hohe glykämische Last erhöhte Blutzucker und Insulin; der isolierte glykämische Index erklärte den Blutzuckerspiegel nicht	widersprüchliche Evidenz	niedrig

9. SINTESI EDITORIALE E CONCLUSIONI

FAZIT

Die analysierte Studie unterstützt eindeutig eine nützliche Unterscheidung: Der glykämische Index beschreibt eine relative Eigenschaft von Kohlenhydraten, während die glykämische Wirkung darauf abzielt, den Effekt einer tatsächlichen Portion anhand von Glukose-Äquivalenten darzustellen. Die unabhängige Literatur bestätigt das physiologische Prinzip recht gut, dass sowohl die Qualität als auch die Quantität der Kohlenhydrate den Blutzucker- und Insulinspiegel nach einer Mahlzeit beeinflussen.Die Anwendung von GGE als eigenständiges Instrument für eine personalisierte Ernährungsplanung bleibt hingegen vorläufig. Die glykämischen Reaktionen hängen nämlich auch von der Zusammensetzung der Mahlzeit, der Portionsgröße, individuellen Merkmalen und dem metabolischen Kontext ab. Die Darstellung im Buch wird daher nur indirekt gestützt und erfordert weitere Validierungen bei gemischten Mahlzeiten und im Alltag.

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] **Acute effect of meal glycemic index and glycemic load on blood glucose and insulin responses in humans**
Galgani et al., 2006
Nutrition Journal
DOI: https://doi.org/10.1186/1475-2891-5-22

[2] **Prediction of postprandial glycemia and insulinemia in lean, young, healthy adults: glycemic load compared with carbohydrate content alone**
Bao et al., 2011
The American Journal of Clinical Nutrition
DOI: https://doi.org/10.3945/ajcn.110.005033

[3] **Lowering breakfast glycemic index and glycemic load attenuates postprandial glycemic response: A systematically searched meta-analysis of randomized controlled trials**
Toh et al., 2020
Nutrition
DOI: https://doi.org/10.1016/j.nut.2019.110634

[4] **Glycemic Index and Glycemic Load Used in Combination to Characterize Metabolic Responses of Mixed Meals in Healthy Lean Young Adults**
Micha et al., 2011
Journal of the American College of Nutrition
DOI: https://doi.org/10.1080/07315724.2011.10719950