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

ORIGINAL RESEARCH
ISSN 2845-7269

Effetto acuto dell'indice glicemico e del carico glicemico del pasto sulle risposte di glucosio e insulina nel sangue nell'uomo - Revisione delle prove

Dott. A. Conte[1]

1 Biologo Nutrizionista, Italy

ONLINE ARTICLE

ARTICLE INFORMATION

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

DOI 10.5281/zenodo.24140765

1. ABSTRACT

Lo studio originale ha confrontato quattro pasti misti, differenti per indice glicemico, quantità di carboidrati e dimensione della porzione, in dodici donne con obesità ma senza diabete. I pasti ad alto indice glicemico hanno indotto risposte di glucosio e insulina generalmente maggiori rispetto ai pasti a basso indice glicemico della stessa dimensione. Il risultato più pertinente è però un altro: due pasti diversi, ma con carico glicemico simile, hanno prodotto risposte glicemiche e insuliniche molto simili.Nella narrazione di "La scelta di Vivere in Salute o in Malattia" del Dott. A. Colonnese e R. Panzironi, lo studio contribuisce a spiegare perché l'effetto metabolico di un pasto dipenda sia dalla rapidità con cui i carboidrati influenzano la glicemia sia dalla loro quantità effettivamente consumata. Studi indipendenti su pasti misti confermano questa relazione, mentre un esperimento di più lunga durata e con assunzione libera di cibo non ha rilevato differenze. Nel complesso, la narrazione è moderatamente sostenuta per gli effetti acuti, ma non permette da sola di prevedere la risposta individuale o gli effetti clinici a lungo termine.

MISSION

LIFE Science Hub – Journal of Science nasce con l'obiettivo di rendere accessibile il sapere scientifico senza rinunciare a rigore metodologico, qualità delle fonti e autorevolezza dei contenuti. La rivista promuove la diffusione della conoscenza nelle scienze della salute, della nutrizione, della medicina e della longevità, creando un ponte tra il mondo della ricerca e la società.

Attraverso articoli, revisioni, approfondimenti e contributi di esperti, il Journal valorizza la medicina e la scienza basate sulle evidenze, favorendo una corretta interpretazione dei dati scientifici e contrastando la disinformazione. Ogni contenuto è sviluppato con l'obiettivo di tradurre la complessità della ricerca in informazioni comprensibili, utili e applicabili, mantenendo intatti i principi di accuratezza, trasparenza e indipendenza scientifica.

Libera da condizionamenti politici, industriali e commerciali, la rivista si propone come uno spazio editoriale autorevole e indipendente, dedicato alla promozione della cultura scientifica, dell'aggiornamento professionale e della crescita della consapevolezza sanitaria nella popolazione.

2. STUDIO ANALIZZATO

La domanda di ricerca era se l'indice glicemico (IG, misura della rapidità relativa con cui i carboidrati di un alimento aumentano la glicemia) mantenesse lo stesso effetto quando un pasto fosse piccolo o grande, e se il carico glicemico (CG, valore che combina IG e grammi di carboidrati disponibili nella porzione) prevedesse meglio la risposta dopo il pasto.L'ipotesi era che la qualità dei carboidrati, espressa dall'IG, e la quantità di carboidrati agissero insieme. Questa è precisamente la parte della narrazione del paragrafo 2.1 di "La scelta di Vivere in Salute o in Malattia" del Dott. A. Colonnese e R. Panzironi alla quale lo studio contribuisce: un pasto non è definito metabolicamente dal solo IG, perché una porzione piccola di alimento ad alto IG può avere un CG simile a una porzione più grande di alimento a basso IG.Lo studio può documentare risposte acute di glucosio e insulina nelle partecipanti esaminate. Non può invece dimostrare che il CG predica con identica precisione la risposta in tutte le persone, nei soggetti con diabete, nei bambini, negli uomini o durante un'alimentazione abituale protratta nel tempo.

3. MATERIALI E METODI DELLO STUDIO ORIGINALE

È stato condotto uno studio crossover randomizzato: le stesse partecipanti hanno ricevuto, in ordine casuale, tutti i pasti sperimentali. Questo disegno riduce l'influenza delle differenze individuali, perché ogni persona funge anche da proprio confronto. Sono state reclutate 12 donne con obesità, mediamente di 33,2 anni, con indice di massa corporea medio di 33,7 kg/m², sedentarie, senza malattie croniche manifeste e con normale tolleranza al glucosio.Dopo una cena standardizzata e 12 ore di digiuno, ciascuna partecipante ha consumato quattro pasti misti: grande ad alto IG, piccolo ad alto IG, grande a basso IG e piccolo a basso IG. I pasti grandi fornivano il 49% del metabolismo basale stimato, quelli piccoli il 23%. La quota energetica proveniente da carboidrati, grassi e proteine era mantenuta rispettivamente al 55%, 30% e 15%.I pasti ad alto IG avevano IG pari a 85 e CG pari a 95 g oppure 48 g; quelli a basso IG avevano IG pari a 43 e CG pari a 45 g oppure 22 g. Due pasti, quello piccolo ad alto IG e quello grande a basso IG, avevano quindi CG quasi sovrapponibile, rispettivamente 48 e 45 g, pur differendo per quantità e tipo di carboidrati.Il sangue veniva prelevato prima del pasto, ogni 15 minuti nella prima ora e poi ogni 30 minuti fino a cinque ore. Sono stati misurati glucosio, insulina, acidi grassi liberi e glucagone. Le risposte integrate sono state calcolate come area sotto la curva, cioè una misura dell'esposizione complessiva nel tempo a glucosio o insulina. Le analisi statistiche hanno impiegato test non parametrici per confronti ripetuti. Tutte le partecipanti hanno completato il protocollo.

4. RISULTATI

Il risultato principale è che i pasti grandi ad alto IG hanno prodotto un aumento di glucosio e insulina maggiore rispetto ai pasti grandi a basso IG. Nelle prime due ore, l'area incrementale del glucosio è stata 267 mmol·l–1·2 h–1 dopo il pasto grande ad alto IG e 149 dopo quello grande a basso IG. Per l'insulina, nello stesso intervallo, i valori corrispondenti sono stati 84 e 38 nmol·l–1·2 h–1. In termini semplici, a parità di dimensione del pasto grande, il pasto ad alto IG ha richiesto una risposta insulinica circa doppia.Nei pasti piccoli la differenza dell'insulina è rimasta evidente: l'area incrementale dell'insulina nelle prime due ore è stata 46 dopo il pasto ad alto IG e 22 dopo quello a basso IG. Per il glucosio, invece, la differenza tra i pasti piccoli non ha raggiunto la significatività statistica. Questo significa che, con questo campione ridotto, non si può escludere che una parte della differenza osservata nel glucosio dopo i pasti piccoli sia dovuta alla variabilità casuale.Il CG calcolato è risultato direttamente associato alle risposte di glucosio e insulina. Per il glucosio, la correlazione con l'area incrementale è stata r=0,58 nelle prime due ore e r=0,59 nelle cinque ore; per l'insulina è stata r=0,60. Una correlazione positiva indica che, nei pasti testati, a un CG maggiore corrispondeva una risposta mediamente maggiore. Non dimostra però che il CG sia l'unica causa della risposta.Il dato più vicino all'affermazione del libro riguarda i due pasti con CG simile, 45 e 48 g. Nonostante uno fosse grande e a basso IG e l'altro piccolo e ad alto IG, le rispettive risposte integrate di glucosio e insulina sono risultate molto simili. Non sono emerse differenze complessive attribuibili all'IG nei profili del glucagone; per gli acidi grassi liberi, le differenze tardive erano variabili secondo la dimensione del pasto e non costituiscono il fulcro della citazione nel libro.

5. INTERPRETAZIONE

Il significato pratico è che l'IG descrive soprattutto la velocità relativa con cui i carboidrati tendono a influenzare la glicemia, mentre il CG aggiunge una seconda informazione essenziale: quanti carboidrati sono presenti nella porzione. Un pasto con carboidrati più rapidi ma quantitativamente minore può quindi esercitare un impatto complessivo simile a un pasto con carboidrati più lenti ma più abbondanti.Il segmento specificamente documentato dalla pubblicazione oggetto della Revisione delle prove è: qualità dei carboidrati, espressa dall'IG, più quantità di carboidrati nella porzione determinano il CG; a CG simile, nei pasti qui sperimentati, si osservano risposte acute di glucosio e insulina simili. Il risultato non implica che pasti con uguale CG siano identici sotto ogni profilo nutrizionale, né che producano la stessa risposta in ogni individuo.La forza interpretativa è limitata dalla numerosità di 12 partecipanti, dall'assenza di uomini e persone con diabete, dalla durata di sole cinque ore e dal fatto che i pasti differivano in più ingredienti, pur mantenendo costante la ripartizione dei macronutrienti. Inoltre, il CG è una stima calcolata: è utile per descrivere l'effetto medio acuto del pasto, ma non sostituisce la misurazione diretta della risposta individuale.

6. EVIDENZE INDIPENDENTI DI CONFERMA

Una conferma indipendente particolarmente pertinente proviene da uno studio controllato su giovani adulti sani che ha valutato 121 alimenti singoli e 13 pasti misti isoenergetici. Nei pasti misti, il CG è stato il predittore più forte della risposta postprandiale: ha spiegato il 58% della variabilità del glucosio e il 46% di quella dell'insulina, mentre la sola quantità di carboidrati non prediceva in modo significativo le risposte dei pasti misti. Questo conferma il passaggio del libro secondo cui qualità e quantità dei carboidrati devono essere considerate insieme, non separatamente [1]. Il limite è che si trattava di soggetti giovani, magri e sani e che il risultato riguarda risposte immediate, non esiti clinici a lungo termine.Un secondo studio crossover randomizzato ha esteso l'osservazione a un'intera giornata alimentare in 26 adulti con sovrappeso o obesità. Rispetto alla dieta con IG alto e molti carboidrati, sia ridurre l'IG mantenendo alta la quota di carboidrati sia ridurre i carboidrati mantenendo alto l'IG ha diminuito l'area sotto la curva di glucosio e insulina. In particolare, l'area del glucosio è diminuita del 33% con IG basso e carboidrati alti, e del 24% con IG alto e carboidrati ridotti; l'insulina è diminuita del 20% in entrambi i confronti. Il profilo più favorevole è stato osservato con IG basso e minore quota di carboidrati, che corrispondeva anche al CG più basso [2]. Questo rafforza l'idea che entrambe le componenti contribuiscano alla risposta metabolica.Queste due ricerche sono indipendenti dallo studio analizzato e convergono sulla stessa direzione dell'effetto: un CG più alto, derivante da IG più alto, maggiore quota di carboidrati o dalla loro combinazione, tende ad associarsi a una maggiore esposizione postprandiale a glucosio e insulina. Tuttavia, la predizione non è perfetta e non elimina il ruolo della struttura dell'alimento, della composizione del pasto e delle caratteristiche individuali.

7. EVIDENZE DISCORDANTI

Un esperimento condotto in 39 adulti sani ha fornito un'importante delimitazione del risultato. Per otto giorni i partecipanti hanno consumato liberamente, in laboratorio, alimenti selezionati per avere IG e CG alti oppure bassi, con composizione in macronutrienti e gradevolezza comparabili. Non sono state osservate differenze significative nelle risposte di glucosio o insulina misurate dopo colazione e pranzo, né nell'assunzione energetica [3].Questo risultato non smentisce direttamente l'effetto acuto osservato nello studio originale, perché il contesto era diverso: alimentazione libera per più giorni, pasti variabili, porzioni non rigidamente imposte e misurazioni effettuate solo in alcuni momenti. Mostra però che la differenza tra valori teorici di IG o CG e risposta biologica può attenuarsi quando le persone scelgono quanto mangiare e consumano pasti complessi ripetuti. Di conseguenza, il CG è più solidamente supportato come indicatore fisiologico medio dei pasti standardizzati che come previsione precisa e universale della risposta quotidiana individuale.

8. QUADRO COMPARATIVO E SINTESI DELLE EVIDENZE

La tabella distingue la pubblicazione oggetto della Revisione delle prove dalle ricerche indipendenti utilizzate per confermare o delimitare la narrazione del libro.

Quadro comparativo

Riferimento	Tipo di studio	Popolazione o modello	Risultato principale	Direzione dell'evidenza	Forza dell'evidenza
Studio originale	Crossover randomizzato acuto	12 donne con obesità, senza diabete	Pasti con CG simile hanno prodotto risposte di glucosio e insulina molto simili nonostante IG e quantità di carboidrati differenti.	conferma diretta	moderata
[1]	Studio controllato su alimenti singoli e pasti misti	Giovani adulti sani; 121 alimenti e 13 pasti misti	Nei pasti misti il CG ha spiegato il 58% della variabilità del glucosio e il 46% di quella dell'insulina.	conferma diretta	moderata
[2]	RCT crossover	26 adulti con sovrappeso o obesità	Ridurre IG o quantità di carboidrati ha ridotto le risposte giornaliere di glucosio e insulina rispetto a IG alto e molti carboidrati.	conferma indiretta	moderata
[3]	Studio sperimentale controllato	39 adulti sani, alimentazione libera per otto giorni	Non sono emerse differenze significative nelle risposte di glucosio o insulina tra trattamenti ad alto e basso IG/CG.	evidenza discordante	moderata

9. SINTESI EDITORIALE E CONCLUSIONI

CONCLUSIONI

Lo studio analizzato sostiene in modo diretto l'idea che la risposta dopo un pasto dipenda dall'interazione fra indice glicemico e quantità di carboidrati. Nei pasti sperimentati, un carico glicemico simile si è accompagnato a risposte simili di glicemia e insulina, anche in presenza di differenze nell'indice glicemico e nella dimensione della porzione.Le evidenze indipendenti rendono questa narrazione moderatamente sostenuta per le risposte metaboliche acute ai pasti misti. Il carico glicemico appare più informativo del solo conteggio dei carboidrati e completa l'informazione fornita dall'indice glicemico. Rimane necessaria una validazione più ampia in popolazioni diverse, durante l'alimentazione abituale e rispetto a esiti clinici di lungo periodo.

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. TRASPARENZA E RESPONSABILITÀ SCIENTIFICA

L'Intelligenza Artificiale è stata impiegata esclusivamente come strumento di supporto editoriale e documentale. Tutti i contenuti, le interpretazioni, le citazioni bibliografiche e le

conclusioni sono stati verificati, revisionati e approvati dall'autore, che ne assume la piena responsabilità scientifica.
Il manoscritto è stato inoltre sottoposto a revisione tra pari (peer review) indipendente prima della pubblicazione.
Per garantire la massima trasparenza, la cronologia completa dell'articolo, comprensiva delle date di sottomissione, revisione, accettazione e pubblicazione, nonché delle informazioni sul processo di peer review, è disponibile nella pagina dedicata alla Storia dell'articolo.

11. RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

[1] **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

[2] **Reducing the Glycemic Index or Carbohydrate Content of Mixed Meals Reduces Postprandial Glycemia and Insulinemia Over the Entire Day but Does Not Affect Satiety**
Liu et al., 2012
Diabetes Care
DOI: https://doi.org/10.2337/dc12-0329

[3] **Influence of Glycemic Index/Load on Glycemic Response, Appetite, and Food Intake in Healthy Humans**
Alfenas et al., 2005
Diabetes Care
DOI: https://doi.org/10.2337/diacare.28.9.2123