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

ORIGINAL RESEARCH
ISSN 2845-7269

La riduzione dell'indice glicemico o del contenuto di carboidrati dei pasti misti riduce glicemia e insulinemia postprandiali nell'intera giornata, senza influenzare la sazietà - Revisione delle prove

D.ssa D. Iodice[1]

1 Biologa, Italy

1. ABSTRACT

Lo studio originale ha confrontato, in 26 adulti con sovrappeso od obesità, quattro giornate alimentari con diversa combinazione di indice glicemico e contenuto di carboidrati. Ridurre l'indice glicemico, la quantità di carboidrati o entrambi ha diminuito l'esposizione complessiva a glucosio e insulina nelle 12 ore successive, rispetto alla dieta ad alto indice glicemico e alto contenuto di carboidrati. Non sono emerse differenze statisticamente significative nelle sensazioni soggettive di fame, pienezza o sazietà.Nella narrazione di "La scelta di Vivere in Salute o in Malattia" del Dott. A. Colonnese e R. Panzironi, la pubblicazione contribuisce all'affermazione secondo cui qualità e quantità dei carboidrati possono attenuare la risposta insulinica postprandiale lungo l'arco della giornata. Studi indipendenti confermano che il carico glicemico, cioè l'integrazione tra qualità e quantità dei carboidrati, predice la risposta a glucosio e insulina nei pasti misti. Le prove non dimostrano però che la minore insulinemia acuta riduca direttamente il carico funzionale delle cellule b pancreatiche o prevenga malattie nel lungo termine.

ONLINE ARTICLE

ARTICLE INFORMATION

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

DOI 10.5281/zenodo.24141767

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 modificare l'indice glicemico e la quota di carboidrati di pasti misti possa cambiare, non soltanto dopo un singolo alimento o un singolo pasto, ma durante una giornata intera, l'aumento della glicemia e dell'insulinemia dopo i pasti. L'indice glicemico indica quanto rapidamente un alimento contenente carboidrati tende ad aumentare la glicemia rispetto a un alimento di riferimento. Il carico glicemico integra invece sia questa qualità del carboidrato sia la quantità realmente assunta.L'ipotesi era che pasti a basso indice glicemico, con meno carboidrati oppure con entrambe le caratteristiche, producessero minori aumenti postprandiali di glucosio e insulina rispetto a pasti ad alto indice glicemico e ricchi di carboidrati. Lo studio è pertinente al paragrafo 2.1.1 perché verifica in condizioni controllate il segmento più concreto della narrazione: modificare qualità e quantità dei carboidrati può ridurre l'esposizione giornaliera a glucosio e insulina.La ricerca può dimostrare una differenza biologica acuta nelle concentrazioni ematiche durante 12 ore, perché ogni partecipante ha provato le diverse condizioni alimentari. Non può invece dimostrare che questa riduzione produca, nel tempo, minore insulino-resistenza, minore incidenza di diabete o minore carico funzionale sulle cellule b pancreatiche, cioè le cellule del pancreas che producono insulina.

3. MATERIALI E METODI DELLO STUDIO ORIGINALE

Si è trattato di uno studio crossover randomizzato: gli stessi partecipanti hanno ricevuto quattro trattamenti dietetici in ordine casuale, permettendo di confrontare le risposte individuali alle diverse giornate alimentari. Sono stati arruolati 30 volontari sani di età compresa tra 18 e 70 anni, con indice di massa corporea fra 25 e 35 kg/m² e glicemia a digiuno non superiore a 125 mg/dL; 26 hanno completato tutte le fasi.I partecipanti hanno seguito quattro giornate di test con colazione, pranzo e cena: alto indice glicemico e alto contenuto di carboidrati; alto indice glicemico e basso contenuto di carboidrati; basso indice glicemico e alto contenuto di carboidrati; basso indice glicemico e basso contenuto di carboidrati. Le diete erano isocaloriche, cioè fornivano la stessa quantità di energia per ciascun partecipante. Le proteine fornivano il 20% dell'energia; la quota di grassi variava in modo inverso a quella dei carboidrati. Le fibre erano mantenute costanti.Prima di ciascuna giornata sperimentale, i partecipanti consumavano per tre giorni una dieta standardizzata. Tra una condizione e l'altra era previsto un intervallo di almeno tre giorni. Dopo un digiuno di dieci ore, venivano raccolti campioni di sangue prima e ripetutamente dopo ogni pasto, per 12 ore, mediante catetere venoso. Gli esiti principali erano l'area sotto la curva, o AUC, di glucosio e insulina: una misura che riassume quanto e per quanto tempo questi valori restano elevati. Fame, sazietà e pienezza venivano valutate con scale analogiche visive da 0 a 100 mm. L'analisi statistica ha utilizzato un modello lineare misto per tenere conto delle ripetute misurazioni nello stesso soggetto.

4. RISULTATI

Dei 26 partecipanti che hanno concluso lo studio, 10 erano uomini e 16 donne. L'età media era 43,5 ± 14,7 anni e l'indice di massa corporea medio 29,1 ± 2,8 kg/m². Nel confronto principale, la dieta ad alto indice glicemico e alto contenuto di carboidrati ha prodotto la più elevata esposizione complessiva a glucosio e insulina durante la giornata.Rispetto a questa dieta di riferimento, l'AUC del glucosio si è ridotta del 24% con alto indice glicemico e basso contenuto di carboidrati, del 33% con basso indice glicemico e alto contenuto di carboidrati e del 42% con basso indice glicemico e basso contenuto di carboidrati. Tutti e tre i confronti avevano $P < 0{,}001$, valore compatibile con una bassa probabilità che tali differenze siano dovute soltanto al caso.Anche l'esposizione all'insulina è diminuita rispetto alla dieta ad alto indice glicemico e alto contenuto di carboidrati: del 20% con alto indice glicemico e basso contenuto di carboidrati, del 20% con basso indice glicemico e alto contenuto di carboidrati e del 29% con basso indice glicemico e basso contenuto di carboidrati; per tutti i confronti $P < 0{,}0001$. In termini pratici, la combinazione di basso indice glicemico e minore quota di carboidrati ha prodotto la maggiore riduzione giornaliera osservata sia della glicemia sia dell'insulinemia.Dopo la colazione, la glicemia è stata più elevata con la dieta ad alto indice glicemico e alto contenuto di carboidrati. Dopo pranzo e cena, è emersa una relazione progressiva tra carico glicemico e AUC di glucosio e

insulina: al diminuire del carico glicemico diminuiva l'esposizione postprandiale. Non sono state rilevate differenze significative tra le quattro diete nei punteggi soggettivi di fame, pienezza o sazietà. Alcune variazioni di umore ed energia sono state statisticamente significative, ma non hanno mostrato una relazione coerente con indice o carico glicemico.

5. INTERPRETAZIONE

Il significato più diretto è che il corpo non risponde alla sola quantità di carboidrati. Conta anche la velocità con cui i carboidrati del pasto rendono disponibile il glucosio nel sangue. Riducendo la quantità di carboidrati, l'indice glicemico o entrambi, si è ridotta l'esposizione complessiva quotidiana sia al glucosio sia all'insulina.Il segmento sostenuto dalla pubblicazione è quindi: minore indice glicemico e/o minore contenuto di carboidrati minore carico glicemico del pasto minore incremento postprandiale di glucosio e insulina. Il risultato è coerente con l'idea che la risposta insulinica dipenda dall'effetto combinato della qualità e della quantità dei carboidrati, non dal solo contenuto totale di carboidrati.La conclusione richiede però precisione. Lo studio non ha misurato direttamente la secrezione delle cellule b con metodiche specifiche, non ha valutato danno o affaticamento pancreatico e non ha seguito i partecipanti nel tempo. Perciò è corretto affermare che i pasti testati hanno richiesto una minore risposta insulinica circolante nel corso della giornata; è invece un'interpretazione non direttamente dimostrata che ciò riduca il carico funzionale delle cellule b o modifichi il rischio futuro di diabete.

6. EVIDENZE INDIPENDENTI DI CONFERMA

Una conferma indipendente del ruolo congiunto di qualità e quantità dei carboidrati proviene da uno studio su 12 donne con obesità, sottoposte in ordine casuale a quattro pasti misti di diversa dimensione e indice glicemico. A parità di dimensione del pasto, quello ad alto indice glicemico ha prodotto un'AUC incrementale di glucosio e insulina quasi doppia rispetto a quello a basso indice glicemico. Inoltre, due pasti con quantità e tipo di carboidrati differenti ma con carico glicemico simile hanno determinato risposte di glucosio e insulina molto simili. Il carico glicemico era associato sia all'AUC del glucosio sia a quella dell'insulina nelle prime due e nelle cinque ore dopo il pasto [1]. Questo studio conferma direttamente il passaggio della narrazione secondo cui l'effetto combinato di qualità e quantità dei carboidrati è più informativo della sola quantità.Un secondo studio ha analizzato 121 alimenti singoli e 13 pasti misti in giovani adulti sani. Nei pasti misti, il carico glicemico ha spiegato il 58% della variabilità della risposta glicemica e il 46% di quella insulinica, mentre il contenuto di carboidrati da solo non ha predetto queste risposte. Il risultato sostiene la plausibilità fisiologica dell'osservazione dello studio originale: quando gli alimenti sono combinati con grassi e proteine, la sola quantità di carboidrati non descrive adeguatamente la risposta dopo il pasto [2]. Il limite è che il campione riguardava giovani adulti magri e sani e che l'osservazione copriva singoli alimenti o pasti, non una giornata completa.Una metanalisi di 11 studi randomizzati ha valutato colazioni a basso o alto indice glicemico in adulti. Le colazioni a basso indice glicemico hanno ridotto la glicemia postprandiale a 60 minuti di 1,32 mmol/L, a 90 minuti di 0,74 mmol/L e a 120 minuti di 0,44 mmol/L rispetto alle colazioni ad alto indice glicemico. Gli intervalli di confidenza al 95% non includevano lo zero per tutti questi risultati [3]. Questa sintesi rafforza la direzione dell'effetto sulla glicemia acuta, ma non dimostra da sola una riduzione dell'insulinemia dell'intera giornata, perché gli studi inclusi erano focalizzati soprattutto sulla colazione e le misure insuliniche non erano disponibili in modo uniforme.

7. EVIDENZE DISCORDANTI

Non sono state individuate evidenze direttamente discordanti sufficientemente pertinenti riguardo alla direzione dell'effetto acuto: ridurre l'indice glicemico o il contenuto di carboidrati tende a ridurre l'esposizione postprandiale al glucosio nei pasti controllati. Tuttavia, esistono dati che limitano l'estensione di questo risultato a benefici metabolici più ampi e duraturi.Nello studio OmniCarb, 163 adulti sovrappeso con pressione arteriosa elevata hanno ricevuto quattro diete controllate per cinque settimane ciascuna. Rispetto alla dieta ad alto indice glicemico e alto contenuto di carboidrati, la dieta a basso indice glicemico e basso contenuto di carboidrati ha ridotto l'AUC incrementale della glicemia nelle 12 ore del 20%, ma non ha migliorato la sensibilità insulinica.

Inoltre, nella condizione ad alto contenuto di carboidrati, la dieta a basso indice glicemico ha ridotto la sensibilità insulinica del 20% e aumentato il colesterolo LDL del 6% [4]. Questo non nega la riduzione della glicemia postprandiale, ma indica che un minore indice glicemico non garantisce automaticamente un miglioramento di tutti gli indicatori metabolici nel medio periodo.

8. QUADRO COMPARATIVO E SINTESI DELLE EVIDENZE

La tabella distingue l'evidenza sperimentale oggetto della revisione dalle pubblicazioni indipendenti utilizzate per confermare o delimitare la narrazione del paragrafo.

Quadro comparativo

Riferimento	Tipo di studio	Popolazione o modello	Risultato principale	Direzione dell'evidenza	Forza dell'evidenza
Studio originale	Crossover randomizzato controllato	26 adulti sovrappeso od obesi; quattro giornate alimentari	Indice glicemico o carboidrati ridotti hanno diminuito AUC giornaliera di glucosio e insulina; nessuna differenza nella sazietà	conferma diretta	moderata
[1]	Crossover randomizzato	12 donne con obesità; quattro pasti misti	Pasti con carico glicemico simile hanno indotto risposte di glucosio e insulina simili; il carico glicemico era associato alle rispettive AUC	conferma diretta	moderata
[2]	Studio sperimentale fisiologico	Giovani adulti sani; 121 alimenti e 13 pasti misti	Nei pasti misti, il carico glicemico ha predetto meglio del solo contenuto di carboidrati glicemia e insulinemia postprandiali	conferma diretta	moderata
[3]	Metanalisi di RCT	11 studi randomizzati su adulti	Colazioni a basso indice glicemico hanno ridotto la glicemia postprandiale a 60, 90 e 120 minuti	conferma indiretta	moderata
[4]	Crossover randomizzato controllato	163 adulti sovrappeso con pressione arteriosa elevata	La combinazione basso indice glicemico e pochi carboidrati ha ridotto l'AUC glicemica, senza migliorare sensibilità insulinica	evidenza discordante	moderata

9. SINTESI EDITORIALE E CONCLUSIONI

CONCLUSIONI

Lo studio analizzato mostra in modo controllato che, negli adulti con sovrappeso od obesità esaminati, ridurre l'indice glicemico dei pasti misti, la quota di carboidrati o entrambi diminuisce l'esposizione quotidiana a glucosio e insulina dopo i pasti. Le evidenze indipendenti confermano che il carico glicemico, integrando qualità e quantità dei carboidrati, è un determinante importante della risposta postprandiale.

La narrazione del libro è quindi ben sostenuta per quanto riguarda l'attenuazione acuta della risposta glicemica e insulinica. Rimane invece da validare direttamente l'ipotesi che tali differenze riducano nel tempo il carico funzionale delle cellule b pancreatiche o producano benefici clinici duraturi. L'assenza di differenze nella sazietà nello studio originale indica inoltre che una minore risposta insulinica non comporta necessariamente una diversa percezione della fame.

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] **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] **Effects of High vs Low Glycemic Index of Dietary Carbohydrate on Cardiovascular Disease Risk Factors and Insulin Sensitivity**
Sacks et al., 2014
JAMA
DOI: https://doi.org/10.1001/jama.2014.16658