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

ORIGINAL RESEARCH
ISSN 2845-7269

Il consumo di caffè contenente caffeina compromette l'omeostasi glicemica in risposta a pasti ad alto e basso indice glicemico negli uomini sani - Revisione delle prove

Dott. A. Conte[1]

1 Biologo Nutrizionista, Italy

1. ABSTRACT

Lo studio originale ha verificato se il caffè contenente caffeina, assunto prima di un pasto misto con 75 g di carboidrati, modificasse il controllo della glicemia in uomini sani. Dieci partecipanti hanno completato quattro prove in ordine casuale, confrontando caffè caffeinato e decaffeinato prima di pasti ad alto o basso indice glicemico. Rispetto al decaffeinato, il caffè caffeinato ha aumentato l'esposizione postprandiale al glucosio in entrambe le condizioni e ha ridotto in modo statisticamente significativo la sensibilità all'insulina dopo il pasto ad alto indice glicemico.Nella narrazione di "La scelta di Vivere in Salute o in Malattia" del Dott. A. Colonnese e R. Panzironi, la pubblicazione contribuisce al passaggio secondo cui l'effetto acuto non dipende genericamente dal caffè, ma dalla caffeina e può temporaneamente rendere meno efficiente l'azione dell'insulina. Studi crossover indipendenti e una metanalisi sono coerenti con un peggioramento acuto della gestione del glucosio. Tuttavia, un più lungo trial randomizzato sul consumo quotidiano di caffè non ha osservato una riduzione significativa della sensibilità insulinica. La conclusione più prudente riguarda quindi l'effetto acuto della caffeina, non un danno metabolico cronico dimostrato.

ONLINE ARTICLE

ARTICLE INFORMATION

Published: November 20, 2026
Updated: November 20, 2026

DOI 10.5281/zenodo.24392190

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 semplice ma rilevante: quando una persona sana beve caffè con caffeina prima di mangiare carboidrati, il corpo riesce a gestire lo zucchero nel sangue come dopo una bevanda equivalente senza caffeina? L'ipotesi era che la caffeina peggiorasse temporaneamente la risposta al pasto, anche quando il pasto avesse un indice glicemico diverso. L'indice glicemico indica la rapidità con cui un alimento contenente carboidrati tende ad aumentare la glicemia.Lo studio è pertinente al paragrafo 4.16 perché confronta direttamente caffè caffeinato e decaffeinato mantenendo comparabile la bevanda. Questo disegno permette di attribuire con maggiore precisione la differenza osservata alla presenza di caffeina, piuttosto che all'insieme degli altri composti del caffè. La pubblicazione documenta un peggioramento acuto della gestione del glucosio e una riduzione della sensibilità insulinica in una specifica situazione sperimentale.Non può però dimostrare che il consumo abituale di caffè causi insulino-resistenza persistente, diabete o danni metabolici nel lungo periodo. Inoltre, non ha misurato direttamente la via PI3K/AKT, cioè una sequenza di segnali intracellulari che aiuta l'insulina a favorire l'ingresso del glucosio nelle cellule. Di conseguenza, il collegamento con questa via resta un'interpretazione meccanicistica esterna allo studio analizzato.

3. MATERIALI E METODI DELLO STUDIO ORIGINALE

Lo studio aveva un disegno randomizzato crossover: ciascuno dei dieci uomini sani ha ricevuto tutte e quattro le condizioni sperimentali, in ordine casuale. Questo approccio riduce l'influenza delle differenze individuali, perché ogni partecipante funge anche da proprio confronto.Le condizioni combinavano caffè contenente caffeina oppure caffè decaffeinato, seguiti un'ora dopo da un pasto misto di cereali con alto o basso indice glicemico. Ogni pasto forniva 75 g di carboidrati. La dose di caffeina nel caffè caffeinato era di 5 mg per chilogrammo di peso corporeo; il decaffeinato era somministrato nello stesso volume.Gli esiti principali erano le aree sotto la curva di glucosio, insulina e peptide C. L'area sotto la curva riassume quanto una sostanza rimane aumentata nel sangue nel tempo dopo il pasto. Il peptide C è prodotto insieme all'insulina e aiuta a valutare la secrezione di insulina da parte del pancreas. Gli autori hanno inoltre stimato la sensibilità insulinica, cioè quanto efficacemente l'organismo risponde all'insulina.L'età media, l'indice di massa corporea, le abitudini di consumo di caffeina, i criteri di inclusione ed esclusione, il periodo esatto di svolgimento, l'eventuale periodo di sospensione della caffeina, il metodo analitico dei campioni e le formule statistiche non sono riportati nel materiale disponibile, costituito dal solo abstract.

4. RISULTATI

Il risultato più importante è che, dopo il caffè caffeinato, il glucosio nel sangue è rimasto complessivamente più alto rispetto a dopo il decaffeinato. Con il pasto ad alto indice glicemico, l'area sotto la curva del glucosio è stata superiore del 147% dopo caffè caffeinato rispetto al decaffeinato, con P<0,001. In termini pratici, il controllo della glicemia dopo quel pasto è risultato peggiore.Nella stessa condizione ad alto indice glicemico, l'area sotto la curva dell'insulina è stata superiore del 29%, ma questa differenza non era statisticamente significativa. L'area del peptide C era invece superiore del 40% con P<0,001. Ciò è compatibile con una maggiore secrezione insulinica o con una maggiore richiesta di insulina, ma non dimostra da solo quale sia il meccanismo responsabile.Dopo il pasto a basso indice glicemico, il caffè caffeinato ha aumentato l'area sotto la curva del glucosio del 216%, quella dell'insulina del 44% e quella del peptide C del 36%, rispetto al decaffeinato. Le differenze erano statisticamente significative per glucosio, insulina e peptide C, rispettivamente con P<0,001, P<0,01 e P<0,01.La sensibilità insulinica è diminuita del 40% dopo caffè caffeinato e pasto ad alto indice glicemico rispetto al decaffeinato; la differenza era statisticamente significativa. Dopo il pasto a basso indice glicemico, la sensibilità insulinica è diminuita del 29%, ma questa differenza non ha raggiunto la significatività statistica. Il dato sostiene quindi un effetto acuto sfavorevole della caffeina sull'efficienza dell'azione insulinica, soprattutto nella condizione ad alto indice glicemico.Il paragrafo del libro parla di una "ridotta risposta insulinica". I risultati disponibili mostrano invece che l'insulina e il peptide C tendevano ad aumentare dopo il caffè caffeinato, mentre diminuiva la sensibilità

all'insulina. La formulazione più fedele ai dati è dunque: per gestire una glicemia più elevata, l'organismo ha richiesto una risposta insulinica maggiore in un contesto di minore efficacia insulinica.

5. INTERPRETAZIONE

In linguaggio comune, lo studio suggerisce che la caffeina può rendere temporaneamente meno efficiente il messaggio con cui l'insulina invita muscoli, tessuto adiposo e altri tessuti a utilizzare il glucosio presente nel sangue. Se le cellule rispondono meno bene, il glucosio resta più a lungo nel circolo sanguigno e il pancreas può dover aumentare la produzione di insulina.Il segmento della narrazione del libro effettivamente documentato è: caffeina nel caffè aumento acuto della glicemia dopo un pasto contenente carboidrati e riduzione della sensibilità insulinica rispetto al caffè decaffeinato. Il confronto con il decaffeinato rende plausibile che la caffeina sia un fattore determinante dell'effetto osservato in questo esperimento.I dati non identificano però direttamente il punto molecolare dell'interferenza. Non sono state misurate l'attivazione del recettore insulinico, le proteine IRS-1/2, PI3K, AKT o il trasportatore GLUT4. Non è quindi possibile affermare, sulla base della sola pubblicazione, che la caffeina abbia inibito direttamente la via PI3K/AKT o la traslocazione di GLUT4 nei tessuti dei partecipanti.La dimensione del campione era molto piccola e composta soltanto da uomini sani. Inoltre, l'esposizione è stata acuta e a una dose rapportata al peso corporeo che può non corrispondere alla dose abituale assunta con una singola tazza. I risultati sono pertanto informativi sul breve termine, ma non quantificano il rischio individuale né gli effetti del consumo abituale.

6. EVIDENZE INDIPENDENTI DI CONFERMA

Un primo studio crossover randomizzato, in doppio cieco, ha valutato direttamente l'effetto della caffeina sulla sensibilità insulinica in 12 volontari sani mediante clamp iperinsulinemico-euglicemico. Questa tecnica mantiene controllati glucosio e insulina e misura quanta glucosio l'organismo riesce a utilizzare; è considerata una valutazione diretta della sensibilità insulinica. La caffeina ha ridotto la sensibilità insulinica del 15% rispetto al placebo, con P<0,05. Nello stesso esperimento l'adrenalina plasmatica è aumentata di cinque volte, un risultato compatibile con il possibile coinvolgimento della risposta adrenergica allo stress acuto, ma non con una prova di causalità definitiva del meccanismo [1].Un secondo trial crossover randomizzato, condotto in dieci uomini sani in sovrappeso, ha verificato se anche una singola porzione standard di caffè fosse sufficiente a modificare la risposta al glucosio. I partecipanti hanno ricevuto caffè decaffeinato con quantità variabili di caffeina oppure controllo, insieme a 50 g di glucosio. Le preparazioni contenenti 100 mg di caffeina, quantità equivalente a una porzione standard nello studio, hanno aumentato la risposta glicemica rispetto al controllo. Quando la caffeina era mantenuta costante, l'aumento della quantità di componenti decaffeinati del caffè non ha prodotto un effetto dose-dipendente. Il dato conferma che l'effetto acuto può emergere anche con una dose inferiore a quella usata nello studio originale, ma resta limitato da campione ridotto e breve osservazione [2].Una revisione sistematica con metanalisi di 18 trial clinici, per un totale di 252 partecipanti, ha riunito le prove sugli effetti acuti della caffeina e del caffè caffeinato. Nel complesso, l'assunzione acuta ha aumentato il glucosio circolante con una differenza media ponderata di 2,48 e ha ridotto l'indice di sensibilità insulinica con una differenza media ponderata di −0,46. L'effetto sulla glicemia era evidente anche per il caffè caffeinato e risultava più chiaro con dosi di caffeina pari o superiori a 250 mg; la riduzione dell'indice di sensibilità insulinica, nell'analisi per sottogruppi, era significativa per caffeina pura ma non per il solo caffè caffeinato. Questa distinzione limita la possibilità di attribuire ogni effetto del caffè alla caffeina, ma resta coerente con la direzione osservata nello studio originale [3].Nel loro insieme, queste evidenze sostengono il passaggio del libro relativo a un peggioramento acuto della gestione del glucosio dopo caffeina o caffè caffeinato. La conferma è più solida per la riduzione acuta della sensibilità insulinica e per l'aumento della glicemia postprandiale che per la specifica catena molecolare PI3K/AKT-GLUT4 o per un ruolo predominante del cortisolo.

7. EVIDENZE DISCORDANTI

Le evidenze acute non coincidono necessariamente con quelle relative al consumo quotidiano e prolungato. In un trial randomizzato controllato di 24 settimane, 126 adulti in sovrappeso con ridotta sensibilità insulinica hanno ricevuto quattro tazze al giorno di caffè istantaneo normale oppure una bevanda placebo simile al caffè. La sensibilità insulinica, misurata con clamp iperinsulinemico-euglicemico, non è cambiata significativamente rispetto al placebo: differenza media percentuale del 4,0%, intervallo di confidenza al 95% da –8,3% a 18,0%, P=0,53. Anche la glicemia plasmatica a digiuno non ha mostrato una differenza statisticamente significativa [4].Questo risultato non contraddice direttamente l'osservazione acuta dello studio originale, perché valuta un'esposizione cronica, una popolazione diversa e un confronto con placebo anziché con caffè decaffeinato. Indica però che non è corretto trasferire automaticamente un effetto postprandiale di breve durata a un peggioramento stabile della sensibilità insulinica nel lungo periodo. L'eventuale adattamento alla caffeina, gli altri composti del caffè, i cambiamenti nel peso corporeo e le differenze individuali possono modificare l'effetto complessivo.

8. QUADRO COMPARATIVO E SINTESI DELLE EVIDENZE

La tabella distingue lo studio oggetto della review dalle pubblicazioni indipendenti e mostra che le prove più coerenti riguardano gli effetti acuti, non quelli cronici.

Quadro comparativo

Riferimento	Tipo di studio	Popolazione o modello	Risultato principale	Direzione dell'evidenza	Forza dell'evidenza
Studio originale	Trial randomizzato crossover acuto	10 uomini sani	Il caffè caffeinato ha aumentato glicemia postprandiale e ridotto la sensibilità insulinica in particolare dopo pasto ad alto indice glicemico.	conferma diretta	moderata
[1]	RCT crossover in doppio cieco con clamp	12 volontari sani	La caffeina endovenosa ha ridotto del 15% la sensibilità insulinica rispetto al placebo.	conferma diretta	moderata
[2]	RCT crossover in doppio cieco	10 uomini sani in sovrappeso	Una preparazione con 100 mg di caffeina ha aumentato la risposta glicemica postprandiale rispetto al controllo.	conferma diretta	moderata

[3]	Revisione sistematica e metanalisi di trial clinici	18 trial, 252 partecipanti	L'assunzione acuta ha aumentato il glucosio e ridotto l'indice di sensibilità insulinica, con eterogeneità e differenze tra caffeina pura e caffè.	conferma indiretta	moderata
[4]	RCT parallelo controllato di 24 settimane	126 adulti in sovrappeso con ridotta sensibilità insulinica	Quattro tazze quotidiane di caffè non hanno modificato significativamente la sensibilità insulinica rispetto al placebo.	evidenza discordante	moderata

9. SINTESI EDITORIALE E CONCLUSIONI

CONCLUSIONI

Lo studio analizzato supporta in modo diretto l'idea che il caffè contenente caffeina possa peggiorare temporaneamente la gestione della glicemia dopo un pasto con carboidrati rispetto al caffè decaffeinato. Le evidenze indipendenti confermano abbastanza bene una riduzione acuta della sensibilità insulinica e un aumento della glicemia postprandiale. Rimane invece non dimostrato, in questa ricerca, il meccanismo molecolare specifico PI3K/AKT-GLUT4 e non è possibile concludere che l'effetto acuto determini necessariamente insulino-resistenza cronica o diabete.

Aggiornato al 24/11/2026. 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] **Caffeine Can Decrease Insulin Sensitivity in Humans**
Keijzers et al., 2002
Diabetes Care
DOI: https://doi.org/10.2337/diacare.25.2.364

[2] **A single serving of caffeinated coffee impairs postprandial glucose metabolism in overweight men**
Robertson et al., 2015
British Journal of Nutrition
DOI: https://doi.org/10.1017/S0007114515002640

[3] **The effect of coffee consumption on insulin sensitivity and other biological risk factors for type 2 diabetes: a randomized placebo-controlled trial**
Alperet et al., 2020
The American Journal of Clinical Nutrition
DOI: https://doi.org/10.1093/ajcn/nqz306

[4] **Acute effects of caffeine ingestion on glycemic indices: A systematic review and meta-analysis of clinical trials**
Emami et al., 2019
Complementary Therapies in Medicine
DOI: https://doi.org/10.1016/j.ctim.2019.05.003