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

ORIGINAL RESEARCH
ISSN 2845-7269

Il consumo di caffè con caffeina e di un pasto ricco di carboidrati influenza il metabolismo postprandiale di un successivo test orale di tolleranza al glucosio in giovani uomini sani - Revisione delle prove

Dr.ssa M. Bitonti[1]

1 Biologa, Italy

1. ABSTRACT

Lo studio originale ha valutato se un caffè contenente caffeina, assunto insieme a un pasto ricco di carboidrati, potesse influenzare la risposta a un secondo carico di glucosio tre ore più tardi. In un disegno randomizzato crossover, dieci giovani uomini sani hanno ricevuto caffè con caffeina, caffè decaffeinato oppure acqua insieme a cereali ad alto indice glicemico. Dopo il successivo test orale con 75 g di glucosio, il gruppo del caffè con caffeina ha mostrato una maggiore risposta insulinica, una maggiore esposizione al glucosio nel sangue e un indice di sensibilità insulinica più basso.Nel paragrafo 4.16 di “La scelta di Vivere in Salute o in Malattia” del Dott. A. Colonnese e R. Panzironi, la pubblicazione contribuisce alla narrazione secondo cui la caffeina può interferire acutamente con l’azione dell’insulina. Studi indipendenti confermano che la caffeina può ridurre temporaneamente la sensibilità insulinica in persone sane. Tuttavia, lo studio originale non ha misurato il cortisolo e le prove disponibili non consentono di considerare dimostrato che l’interferenza mediata dal cortisolo sia il meccanismo predominante.

ONLINE ARTICLE

ARTICLE INFORMATION

Published: November 25, 2026
Updated: November 25, 2026

DOI 10.5281/zenodo.24528942

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 il caffè con caffeina, assunto contemporaneamente a un primo pasto ricco di carboidrati, potesse modificare la capacità dell'organismo di gestire un secondo carico di glucosio dopo tre ore. L'ipotesi valutata era che l'effetto della caffeina non si esaurisse con il primo pasto, ma persistesse nella fase successiva, aumentando il fabbisogno di insulina e peggiorando la regolazione della glicemia.Questa domanda è pertinente al paragrafo 4.16 di "La scelta di Vivere in Salute o in Malattia" del Dott. A. Colonnese e R. Panzironi perché documenta, in giovani uomini sani, un segmento preciso della narrazione: dopo caffè contenente caffeina e carboidrati, la risposta insulinica a un successivo carico di glucosio può aumentare senza che la glicemia migliori. Lo studio può quindi mostrare un'alterazione acuta della sensibilità insulinica, cioè una minore efficienza con cui l'insulina favorisce l'utilizzo del glucosio. Non può invece dimostrare che questa alterazione dipenda dal cortisolo, poiché il cortisolo non è riportato tra le variabili misurate nel materiale disponibile.

3. MATERIALI E METODI DELLO STUDIO ORIGINALE

Lo studio ha utilizzato un disegno randomizzato crossover: ciascuno dei dieci partecipanti ha ricevuto, in momenti differenti e in ordine casuale, tutti e tre i trattamenti. I partecipanti erano uomini giovani e sani. L'età precisa, il consumo abituale di caffeina, i criteri di inclusione ed esclusione, il periodo di washout tra le prove e il metodo di randomizzazione non sono riportati nel materiale disponibile.In una condizione, i partecipanti hanno assunto caffè con caffeina alla dose di 5 mg per kg di peso corporeo; nelle altre hanno ricevuto caffè decaffeinato oppure acqua in uguale volume. Le bevande sono state ingerite insieme a cereali ad alto indice glicemico, cioè alimenti capaci di innalzare rapidamente il glucosio nel sangue. Tre ore dopo è stato eseguito un test orale di tolleranza al glucosio con 75 g di glucosio.Gli esiti comprendevano l'area sotto la curva, o AUC, di glucosio e insulina: questo indicatore riassume quanto glucosio o insulina resta nel sangue durante un periodo definito. È stato inoltre calcolato un indice di sensibilità insulinica. Le procedure analitiche di laboratorio, gli strumenti impiegati e il piano statistico dettagliato non sono riportati nel materiale disponibile.

4. RISULTATI

Dopo il primo pasto, l'area sotto la curva dell'insulina e l'indice di sensibilità insulinica non sono risultati differenti tra le tre condizioni. L'area sotto la curva del glucosio, invece, è stata maggiore sia dopo caffè con caffeina, 107 mmol/l × 3 ore con errore standard di 18, sia dopo caffè decaffeinato, 74 mmol/l × 3 ore con errore standard di 15, rispetto all'acqua, –0,2 mmol/l × 3 ore con errore standard di 29; le differenze rispetto all'acqua erano statisticamente significative, con P inferiore a 0,05.Il risultato più pertinente al paragrafo del libro è emerso dopo il secondo carico di glucosio. Dopo il caffè con caffeina, l'area sotto la curva dell'insulina è stata superiore del 49% rispetto al caffè decaffeinato e del 57% rispetto all'acqua, con P inferiore a 0,01. Ciò significa che l'organismo ha dovuto produrre o mantenere più insulina in circolo per gestire il glucosio.Nonostante questa maggiore risposta insulinica, l'area sotto la curva del glucosio è stata più alta dopo il caffè con caffeina, pari a 217 mmol/l × 2 ore con errore standard di 24, rispetto al caffè decaffeinato, 126 mmol/l × 2 ore con errore standard di 11, e all'acqua, 55 mmol/l × 2 ore con errore standard di 34. Le differenze erano rispettivamente significative con P pari a 0,01 e P inferiore a 0,001. L'indice di sensibilità insulinica è risultato più basso dopo caffè con caffeina, 8,2 con errore standard di 0,9, rispetto a caffè decaffeinato, 12,4 con errore standard di 1,2, e acqua, 13,4 con errore standard di 1,4.

5. INTERPRETAZIONE

In linguaggio semplice, i risultati indicano che il caffè contenente caffeina è stato seguito da una gestione meno efficiente del glucosio al test successivo: sia il glucosio sia l'insulina sono rimasti più elevati, mentre l'indice di sensibilità insulinica si è ridotto. Questo quadro è compatibile con una riduzione temporanea dell'efficacia dell'insulina nei tessuti che usano glucosio, soprattutto muscolo e tessuto adiposo.Il segmento effettivamente documentato dalla pubblicazione oggetto della Revisione delle prove è quindi: assunzione di caffè con caffeina insieme a carboidrati minore sensibilità insulinica tre ore dopo maggiore risposta insulinica e maggiore glicemia dopo un secondo carico di glucosio. Il confronto con il caffè

decaffeinato rafforza l'ipotesi che la caffeina contribuisca all'effetto osservato.Il limite decisivo riguarda il meccanismo. Lo studio non ha riportato misurazioni di cortisolo, ACTH o altri ormoni dello stress. Perciò non consente di attribuire l'effetto alla mediazione del cortisolo, né di definirla predominante. I risultati descrivono una risposta metabolica acuta in dieci uomini sani e non dimostrano un effetto cronico del consumo abituale di caffè, né lo sviluppo di insulino-resistenza persistente o di diabete.

6. EVIDENZE INDIPENDENTI DI CONFERMA

Una revisione sistematica con metanalisi ha riunito sette studi clinici randomizzati condotti in persone sane, nei quali la caffeina era la differenza principale tra trattamento e controllo. Rispetto al placebo, la caffeina ha ridotto in modo significativo l'indice di sensibilità insulinica, con una differenza media standardizzata di −2,06; l'intervallo di confidenza al 95% andava da −2,67 a −1,44. Questo conferma direttamente il passaggio del paragrafo relativo alla riduzione acuta della sensibilità insulinica. La qualità della sintesi è utile, ma gli studi inclusi erano piccoli e moderatamente eterogenei, con I^2 del 49% [1].Un precedente studio crossover, randomizzato e in doppio cieco ha valutato dodici volontari sani mediante clamp iperinsulinemico-euglicemico, una procedura che misura direttamente la quantità di glucosio utilizzata dall'organismo durante un livello controllato di insulina. La caffeina somministrata per via endovenosa ha ridotto la sensibilità insulinica del 15% rispetto al placebo. Nello stesso esperimento l'adrenalina è aumentata di circa cinque volte. Il risultato conferma l'effetto acuto sulla sensibilità insulinica, ma suggerisce anche che l'attivazione simpatica, e non il cortisolo da solo, possa contribuire alla risposta [2].Un altro studio crossover randomizzato e in doppio cieco ha coinvolto ventiquattro adulti sani, dodici uomini e dodici donne. Dopo dosi di caffeina comprese tra 1 e 5 mg/kg e un test orale di tolleranza al glucosio, l'aumento di 1 mg/kg di caffeina ha incrementato l'area sotto la curva dell'insulina del 5,8% e quella del C-peptide dell'8,7%; il C-peptide è una sostanza rilasciata insieme all'insulina e aiuta a stimarne la secrezione. Anche l'esposizione al glucosio è aumentata con la dose. L'effetto era presente in entrambi i sessi e rafforza la coerenza biologica tra caffeina, maggiore richiesta di insulina e peggiore controllo postprandiale del glucosio [3].

7. EVIDENZE DISCORDANTI

Non sono state individuate evidenze direttamente discordanti sufficientemente pertinenti rispetto all'effetto acuto della caffeina sulla sensibilità insulinica; la maggior parte degli studi sperimentali selezionati converge verso una riduzione temporanea della sensibilità insulinica. Esiste però un'importante evidenza discordante rispetto alla spiegazione proposta nel paragrafo, cioè al ruolo predominante del cortisolo.In uno studio crossover randomizzato, doppio cieco e controllato con placebo, sedici giovani adulti hanno assunto 200 mg di caffeina due volte al giorno per sette giorni. Rispetto al placebo, l'insulina a digiuno è aumentata di 1,80 microU/mL e l'indice HOMA di sensibilità insulinica, una stima ottenuta da glicemia e insulina a digiuno, si è ridotto del 35%. Tuttavia, il cortisolo sierico non è aumentato in modo statisticamente significativo: la differenza era 1,8 microg/dL, con intervallo di confidenza dal −1,9 al 5,4 e P pari a 0,32. Lo studio conferma quindi l'alterazione della sensibilità insulinica, ma non supporta il cortisolo come mediatore necessario o predominante [4].Questa osservazione non esclude che il cortisolo possa contribuire in alcuni contesti, per esempio in base all'orario, alla dose, al sonno o allo stress. Indica però che il nesso causale caffeina cortisolo ridotta sensibilità insulinica non è dimostrato dallo studio originale e richiede sperimentazioni che misurino entrambi i fenomeni e ne verifichino direttamente il rapporto.

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 il passaggio narrativo del libro.

Quadro comparativo

Riferimento	Tipo di studio	Popolazione o modello	Risultato principale	Direzione dell'evidenza	Forza dell'evidenza
Studio originale	RCT crossover	10 giovani uomini sani	Il caffè con caffeina ha aumentato glicemia e insulina al secondo carico di glucosio e ridotto l'indice di sensibilità insulinica.	conferma diretta	moderata
[1]	Revisione sistematica e metanalisi di RCT	7 RCT in adulti sani	La caffeina ha ridotto significativamente l'indice di sensibilità insulinica rispetto al placebo.	conferma diretta	moderata
[2]	RCT crossover in doppio cieco	12 volontari sani	La caffeina endovenosa ha ridotto del 15% la sensibilità insulinica e aumentato l'adrenalina.	conferma diretta	moderata
[3]	RCT crossover in doppio cieco	24 adulti sani, 12 uomini e 12 donne	Dosi crescenti di caffeina hanno aumentato insulina, C-peptide e glucosio durante il test orale.	conferma diretta	moderata
[4]	RCT crossover in doppio cieco	16 giovani adulti sani	La caffeina ha ridotto la sensibilità insulinica senza aumentare significativamente il cortisolo sierico.	evidenza discordante	moderata

9. SINTESI EDITORIALE E CONCLUSIONI

CONCLUSIONI

Lo studio analizzato sostiene in modo diretto che, in giovani uomini sani, il caffè con caffeina assunto con un pasto ad alto contenuto di carboidrati può peggiorare la gestione del glucosio a un carico successivo, aumentando sia la glicemia sia la risposta insulinica e riducendo la sensibilità insulinica stimata. Questo risultato è moderatamente sostenuto da evidenze indipendenti nell'uomo.La conclusione deve però restare circoscritta agli effetti acuti osservati in piccoli studi sperimentali. Non è possibile dedurre che ogni consumo abituale di caffè produca insulino-resistenza persistente, né che il cortisolo rappresenti il meccanismo predominante. Per chiarire quel passaggio servono studi più ampi che misurino simultaneamente caffeina, cortisolo, catecolamine, sonno, stress e sensibilità insulinica.

Aggiornato al 25/11/2026. 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 caffeine ingestion reduces insulin sensitivity in healthy subjects: a systematic review and meta-analysis**
Shi et al., 2016
Nutrition Journal
DOI: https://doi.org/10.1186/s12937-016-0220-7

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

[3] **Caffeine ingestion impairs insulin sensitivity in a dose-dependent manner in both men and women**
Beaudoin et al., 2013
Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism
DOI: https://doi.org/10.1139/apnm-2012-0201

[4] **Metabolic and hormonal effects of caffeine: randomized, double-blind, placebo-controlled crossover trial**
MacKenzie et al., 2007
Metabolism
DOI: https://doi.org/10.1016/j.metabol.2007.07.013