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

ORIGINAL RESEARCH
ISSN 2845-7269

L'assunzione simultanea di caffeina del caffè e privazione del sonno altera l'omeostasi del glucosio negli uomini iraniani: uno studio crossover randomizzato - Revisione delle prove

D.ssa D. Iodice[1]

1 Biologa, Italy

1. ABSTRACT

Lo studio originale ha esaminato se il caffè con caffeina, assunto durante tre notti di sonno ridotto, possa modificare la regolazione del glucosio in 42 uomini iraniani sani. Il disegno crossover, nel quale gli stessi partecipanti affrontano trattamenti diversi in momenti distinti, è adatto a confrontare effetti acuti. Tuttavia, il materiale disponibile contiene soltanto una parte dell'abstract e non permette di riportare tutti i risultati quantitativi né le analisi complete.La ricerca contribuisce al passaggio di "La scelta di Vivere in Salute o in Malattia" del Dott. A. Colonnese e R. Panzironi secondo cui, nelle persone private del sonno, la caffeina può aumentare glicemia dopo glucosio, insulina e HOMA-IR, un indice indiretto di insulino-resistenza. Studi indipendenti confermano che la caffeina acuta può ridurre la sensibilità insulinica e peggiorare la risposta glicemica, anche dopo una notte frammentata. Un piccolo studio durante veglia prolungata non ha invece rilevato un ulteriore aumento dell'area glicemica attribuibile alla caffeina. Nel complesso, la narrazione è moderatamente sostenuta per gli effetti acuti, ma richiede conferme in condizioni di privazione del sonno più comparabili e in popolazioni più ampie.

ONLINE ARTICLE

ARTICLE INFORMATION

Published: November 23, 2026
Updated: November 23, 2026

DOI 10.5281/zenodo.24469967

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 consumo di caffè contenente caffeina, in presenza di privazione del sonno, modifichi il modo in cui l'organismo gestisce il glucosio rispetto all'acqua bollita o al caffè decaffeinato. L'ipotesi era quindi che la combinazione di sonno insufficiente e caffeina producesse un peggioramento della regolazione glicemica rispetto a condizioni senza caffeina.Il tema è pertinente al paragrafo del libro perché riguarda un passaggio circoscritto della narrazione: dopo sonno ridotto, l'esposizione alla caffeina potrebbe associarsi a una maggiore glicemia dopo un carico di glucosio, a una maggiore secrezione di insulina e a un HOMA-IR più elevato. HOMA-IR è un calcolo basato su glucosio e insulina a digiuno, usato come indicatore indiretto di minore sensibilità all'insulina. Lo studio può valutare cambiamenti a breve termine nelle condizioni sperimentali adottate; non può dimostrare che il caffè causi diabete, insulino-resistenza cronica o conseguenze cliniche a lungo termine.

3. MATERIALI E METODI DELLO STUDIO ORIGINALE

Dal materiale disponibile risulta un trial crossover randomizzato condotto in 42 uomini iraniani sani, di età compresa tra 20 e 40 anni. I partecipanti erano consumatori moderati di caffè. Il protocollo prevedeva tre trattamenti, separati da periodi di washout di due settimane, cioè intervalli destinati a ridurre l'influenza del trattamento precedente.Il testo disponibile indica che ogni trattamento comprendeva tre notti di sonno ridotto, con quattro ore trascorse a letto. Poiché l'abstract fornito si interrompe durante la descrizione dei partecipanti, non sono riportati nel materiale disponibile i dettagli completi delle bevande somministrate, delle procedure di cecità, delle misure di glucosio e insulina, degli endpoint, dell'analisi statistica e dei criteri di esclusione. Non sono inoltre riportati nel materiale disponibile eventuali abbandoni, aderenza al protocollo o caratteristiche antropometriche dei partecipanti.

4. RISULTATI

Il titolo della pubblicazione indica che l'assunzione simultanea di caffeina del caffè e privazione del sonno ha alterato l'omeostasi del glucosio, cioè l'equilibrio con cui l'organismo mantiene il glucosio nel sangue entro valori fisiologici. Tuttavia, il solo testo fornito si interrompe prima della sezione dei risultati. Di conseguenza, valori assoluti, differenze tra trattamenti, intervalli di confidenza, valori P e risultati completi sul glucosio post-carico, sull'insulina o sull'HOMA-IR non sono riportati nel materiale disponibile.Il paragrafo del libro attribuisce allo studio l'osservazione di un ulteriore aumento della glicemia postprandiale, della secrezione insulinica e dell'HOMA-IR nei soggetti privati del sonno che ricevevano caffeina. Questa è la specifica corrispondenza narrativa per cui la ricerca è stata richiamata. Poiché tali dati numerici non compaiono nel materiale disponibile, non è possibile verificarne qui entità, precisione statistica o confronto esatto con gli altri trattamenti.

5. INTERPRETAZIONE

In termini semplici, se dopo una notte o più notti di sonno insufficiente il glucosio nel sangue aumenta di più e l'organismo deve produrre più insulina per gestirlo, ciò può indicare una risposta metabolica temporaneamente meno efficiente. Un HOMA-IR più alto va nella stessa direzione, ma resta un indicatore indiretto e non equivale alla diagnosi clinica di insulino-resistenza.Il segmento della catena effettivamente pertinente è: privazione del sonno più caffeina del caffè peggior controllo del glucosio dopo un carico glucidico e maggiore risposta insulinica. Il disegno crossover rende meno probabile che differenze stabili tra persone spieghino da sole il confronto. Rimangono limiti importanti: il campione era ristretto, composto soltanto da uomini giovani e sani, e il materiale disponibile non consente di valutare pienamente risultati, possibili effetti di sequenza e adeguatezza delle analisi. Lo studio non dimostra direttamente i meccanismi molecolari citati nel capitolo, come alterazioni della via PI3K/AKT o dei trasportatori GLUT4.

6. EVIDENZE INDIPENDENTI DI CONFERMA

Una conferma del passaggio relativo alla minore sensibilità insulinica proviene da uno studio crossover randomizzato in 12 volontari sani. La caffeina somministrata per via endovenosa ha ridotto del 15% la sensibilità insulinica misurata con il clamp euglicemico-iperinsulinemico, una tecnica che valuta

quanto glucosio l'organismo riesce a utilizzare sotto una quantità controllata di insulina. Rispetto al placebo, sono aumentati anche adrenalina e acidi grassi liberi. Il risultato conferma nell'uomo un effetto acuto della caffeina sulla risposta all'insulina, ma non comprendeva privazione del sonno né caffè assunto per bocca [1].Lo studio più vicino alla narrazione del libro ha coinvolto 29 giovani adulti in un disegno crossover. Dopo una notte con risvegli orari di cinque minuti, il solo sonno frammentato non ha aumentato i picchi di glucosio o insulina durante il test orale di tolleranza al glucosio. L'assunzione mattutina di caffè nero con circa 300 mg di caffeina, 30 minuti prima del test, ha invece aumentato il picco di glucosio a 8,96 mmol/L rispetto a 8,23 mmol/L dopo sonno frammentato senza caffè e ha aumentato il picco di insulina a 310 pmol/L rispetto a 235 pmol/L. Anche l'aumento incrementale del glucosio era maggiore rispetto al sonno frammentato senza caffè. Questo conferma direttamente la direzione dell'effetto descritta nel libro, pur studiando frammentazione del sonno per una sola notte e non tre notti con quattro ore a letto [2].Una revisione sistematica con metanalisi di sette trial randomizzati, per un totale di 70 partecipanti sani, ha rilevato che l'ingestione acuta di caffeina riduceva l'indice di sensibilità insulinica rispetto al placebo. L'effetto combinato era una differenza media standardizzata di −2,06, con intervallo di confidenza al 95% da −2,67 a −1,44; l'eterogeneità era moderata, con I^2 del 49%. La metanalisi rafforza la coerenza del segnale per la caffeina acuta, ma non verifica l'interazione specifica con la privazione del sonno [3].

7. EVIDENZE DISCORDANTI

Un piccolo studio di laboratorio in doppio cieco ha esaminato 17 giovani adulti durante 50 ore di veglia continua. I partecipanti hanno ricevuto quattro dosi notturne da 200 mg di caffeina oppure placebo; i pasti erano controllati. Dopo due notti di veglia, la risposta glicemica alla colazione era aumentata rispetto al basale, ma la caffeina non ha modificato l'area sotto la curva del glucosio rispetto al placebo, con P=0,680. In altre parole, la perdita di sonno ha peggiorato la risposta glicemica, ma in questo protocollo la caffeina non ha prodotto un ulteriore peggioramento misurabile [4].Questa evidenza non annulla il segnale osservato negli studi con test di tolleranza al glucosio e caffè mattutino. I protocolli differivano per numero di partecipanti, durata della veglia, formulazione e quantità di caffeina, momento di assunzione, metodo di rilevazione del glucosio e outcome analizzato. Mostra però che l'effetto combinato non è costante in tutte le condizioni sperimentali e che dose, orario e modello di sonno possono modificare il risultato.

8. QUADRO COMPARATIVO E SINTESI DELLE EVIDENZE

La tabella distingue lo studio oggetto della revisione dalle pubblicazioni 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	Trial crossover randomizzato	42 uomini iraniani sani, 20-40 anni, sottoposti a tre notti di sonno ridotto	Il materiale disponibile non riporta risultati quantitativi completi; il paragrafo del libro riferisce aumenti di glicemia post-carico, insulina e HOMA-IR con caffeina.	evidenza biologicamente coerente	preliminare
[1]	RCT crossover in doppio cieco	12 volontari sani	La caffeina ha ridotto del 15% la sensibilità insulinica rispetto al placebo.	conferma indiretta	moderata
[2]	RCT crossover	29 giovani adulti sani	Dopo sonno frammentato, il caffè con circa 300 mg di caffeina ha aumentato i picchi di glucosio e insulina durante OGTT.	conferma diretta	moderata
[3]	Revisione sistematica e metanalisi di RCT	70 partecipanti sani in 7 trial	La caffeina acuta ha ridotto la sensibilità insulinica rispetto al placebo.	conferma indiretta	moderata
[4]	Studio sperimentale in doppio cieco	17 giovani adulti durante 50 ore di veglia continua	La caffeina non ha aumentato l'area glicemica post-colazione rispetto al placebo, nonostante l'aumento legato alla veglia prolungata.	evidenza discordante	bassa

9. SINTESI EDITORIALE E CONCLUSIONI

CONCLUSIONI

La pubblicazione analizzata è coerente con il passaggio del libro dedicato al possibile peggioramento dell'omeostasi glicemica quando caffeina e sonno insufficiente si presentano insieme. Il materiale disponibile non consente però di verificare direttamente tutti i risultati quantitativi dello studio originale.Le evidenze indipendenti sostengono abbastanza bene che la caffeina acuta può ridurre la sensibilità insulinica e aumentare glucosio e insulina dopo un test con glucosio, anche dopo sonno frammentato. L'effetto combinato non appare però uniforme in ogni modello di privazione del sonno. La narrazione è moderatamente sostenuta per gli effetti acuti e richiede validazione in studi più grandi, con donne e uomini, differenti abitudini di consumo e misure metaboliche ripetute.

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] **Glucose control upon waking is unaffected by hourly sleep fragmentation during the night, but is impaired by morning caffeinated coffee**
Smith et al., 2020
British Journal of Nutrition
DOI: https://doi.org/10.1017/S0007114520001865

[3] **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

[4] **The impact of caffeine consumption during 50 hr of extended wakefulness on glucose metabolism, self reported hunger and mood state**
Grant et al., 2018
Journal of Sleep Research
DOI: https://doi.org/10.1111/jsr.12681