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

ORIGINAL RESEARCH
ISSN 2845-7269

Stimolazione della secrezione di cortisolo da parte della caffeina durante le ore di veglia in relazione ai livelli di assunzione di caffeina - Revisione delle prove

Dott. A. Colonnese[1]

1 Biologo nutrizionista, Italy

ONLINE ARTICLE

ARTICLE INFORMATION

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

DOI 10.5281/zenodo.24392656

1. ABSTRACT

Lo studio analizzato ha valutato se il consumo quotidiano di caffeina riduca la risposta del cortisolo, ormone coinvolto nella risposta allo stress, a successive dosi di caffeina. In un trial randomizzato, in doppio cieco e crossover condotto su 96 giovani adulti sani, la caffeina ha aumentato il cortisolo salivare dopo cinque giorni senza caffeina. Dopo cinque giorni di assunzione quotidiana, la risposta alla dose mattutina era attenuata, mentre un aumento riappariva nel pomeriggio.La ricerca contribuisce alla narrazione di “La scelta di Vivere in Salute o in Malattia” del Dott. A. Colonnese e R. Panzironi secondo cui la caffeina può attivare l’asse ipotalamo-ipofisi-surrene, il sistema ormonale della risposta allo stress. Studi indipendenti confermano l’aumento acuto di ACTH e cortisolo, ma non dimostrano che tale fenomeno causi insulino-resistenza o danno metabolico persistente nei consumatori sani. Un successivo studio controllato non ha rilevato modifiche del ritmo circadiano del cortisolo dopo dieci giorni di caffeina.

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'organismo sviluppi tolleranza alla capacità della caffeina di aumentare il cortisolo durante la giornata. Il cortisolo è un ormone prodotto dalle ghiandole surrenali che partecipa alla regolazione della risposta allo stress, della pressione arteriosa e della disponibilità di energia. L'ipotesi era che un consumo quotidiano controllato di caffeina potesse ridurre la risposta ormonale a dosi successive, senza necessariamente eliminarla.Questa domanda è pertinente al paragrafo 4.16 perché la pubblicazione oggetto della Revisione delle prove documenta un segmento preciso della narrazione: l'assunzione di caffeina può stimolare l'asse
ipotalamo-ipofisi-surrene, detto asse HPA, e aumentare il cortisolo anche in giovani adulti sani. Lo studio non ha misurato sensibilità insulinica, glicemia dopo i pasti, trasportatori GLUT4 o insulino-resistenza. Non può quindi dimostrare che l'aumento del cortisolo osservato produca, da solo, le conseguenze metaboliche più ampie descritte nel paragrafo del libro.

3. MATERIALI E METODI DELLO STUDIO ORIGINALE

Lo studio era un trial di quattro settimane, randomizzato, in doppio cieco e crossover. Randomizzato significa che l'ordine delle condizioni veniva assegnato casualmente; doppio cieco significa che né partecipanti né ricercatori conoscevano il trattamento ricevuto in quel momento; crossover indica che ogni partecipante affrontava più condizioni sperimentali.Hanno completato lo studio 96 adulti sani: 48 uomini e 48 donne. In ciascuna settimana i partecipanti evitavano per cinque giorni la caffeina proveniente dalla dieta e assumevano invece capsule per un totale di 0, 300 oppure 600 mg di caffeina al giorno, suddivisi in tre dosi. Il sesto giorno ricevevano capsule contenenti 0 oppure 250 mg alle 9:00, alle 13:00 e alle 18:00. Il cortisolo veniva misurato nella saliva otto volte tra le 7:30 e le 19:00.

4. RISULTATI

In parole semplici, dopo cinque giorni senza caffeina l'organismo ha mostrato una chiara risposta ormonale alle dosi di caffeina assunte durante la giornata. Tecnicamente, le dosi di challenge hanno prodotto un aumento robusto del cortisolo complessivo nel giorno di prova rispetto al controllo, con significatività statistica pari a $p < 0{,}0001$. Un valore di p così basso indica che, secondo il modello statistico adottato, il risultato sarebbe poco compatibile con il solo caso.Dopo cinque giorni di assunzione quotidiana di 300 o 600 mg di caffeina, l'aumento del cortisolo provocato dalla prima dose delle 9:00 non era più rilevabile. Questo suggerisce una tolleranza parziale alla risposta mattutina. Tuttavia, dopo la seconda dose, assunta alle 13:00, il cortisolo era nuovamente più alto tra le 13:00 e le 19:00, con valori di p compresi tra 0,02 e 0,002. Nella fascia serale i livelli tornavano a quelli del controllo.Il risultato direttamente pertinente al libro è quindi che l'adattamento a un'assunzione quotidiana non ha eliminato in modo completo la stimolazione del cortisolo: la risposta è risultata attenuata al mattino ma ancora presente nelle ore successive. L'abstract non riporta risultati separati per sesso; non consente pertanto di confermare l'affermazione secondo cui i picchi sarebbero più elevati negli uomini.

5. INTERPRETAZIONE

Il significato biologico più immediato è che la caffeina può agire come stimolo per il sistema ormonale dello stress anche quando viene consumata abitualmente. Il corpo sembra adattarsi in parte alla prima esposizione della giornata, ma tale adattamento non equivale a una completa scomparsa della risposta. Il segmento documentato è: caffeina ripetuta aumento di cortisolo durante parte della giornata.Un possibile collegamento fisiologico è l'attivazione dell'asse HPA. L'ipotalamo e l'ipofisi sono strutture cerebrali che regolano le ghiandole surrenali; l'ACTH, ormone adrenocorticotropo, è il segnale che stimola queste ghiandole a produrre cortisolo. Questa interpretazione è coerente con studi sperimentali che hanno osservato aumenti di ACTH e cortisolo dopo caffeina [1].Il limite decisivo è che un incremento transitorio del cortisolo non dimostra automaticamente stress cronico, disfunzione metabolica o insulino-resistenza. Per dimostrarlo servirebbero studi che colleghino nel tempo l'esposizione alla caffeina, le variazioni ormonali e endpoint metabolici o clinici. La pubblicazione analizzata ha misurato soltanto il cortisolo salivare nell'arco di una giornata sperimentale.

6. EVIDENZE INDIPENDENTI DI CONFERMA

Una sperimentazione randomizzata, in doppio cieco e crossover condotta su 47 giovani uomini sani ha fornito una conferma diretta dell'attivazione acuta dell'asse HPA. Una dose orale di caffeina di 3,3 mg/kg ha aumentato l'ACTH tra 30 e 180 minuti e il cortisolo tra 60 e 120 minuti rispetto al placebo. Al picco, circa 60 minuti dopo la caffeina, l'ACTH era maggiore del 33% e il cortisolo del 30%. Questo studio sostiene il passaggio caffeina ACTH cortisolo, che spiega biologicamente perché la caffeina possa produrre una risposta simile a quella indotta da uno stress acuto. Il campione comprendeva solo uomini giovani e l'osservazione era di breve durata [1].Un ulteriore trial crossover indipendente ha esaminato 16 uomini sani che ricevevano, in ordine casuale, caffè con caffeina, caffè decaffeinato oppure acqua insieme a uno spuntino standardizzato. Il caffè con caffeina ha impedito la normale riduzione delle concentrazioni di cortisolo nel siero osservata nel periodo successivo al consumo. Questo risultato conferma che una bevanda contenente caffeina, e non solo capsule di caffeina purificata, può mantenere il cortisolo più elevato nel breve periodo. Lo studio era piccolo, limitato agli uomini e non ha valutato l'effetto di un uso quotidiano prolungato [2].In due campioni indipendenti di giovani adulti, rispettivamente di 128 e 148 partecipanti, il consumo abituale di caffeina riferito dai partecipanti è risultato associato a una maggiore reattività del cortisolo durante un test di stress psicosociale in laboratorio. Si tratta di un'evidenza osservazionale: segnala che chi riferiva un uso abituale maggiore mostrava una risposta del cortisolo più intensa in specifiche condizioni di stress, ma non prova che la caffeina sia stata l'unica causa della differenza. Il risultato è comunque coerente con l'idea che la risposta dell'asse HPA possa restare rilevante nei consumatori abituali [3].Nel complesso, queste pubblicazioni confermano la direzione principale osservata nello studio originale: la caffeina può aumentare il cortisolo e il segnale ipofisario ACTH nell'uomo. Nessuna di esse dimostra però che l'aumento acuto o intermittente del cortisolo causi direttamente insulino-resistenza, né che la risposta sia inevitabilmente dannosa in ogni contesto.

7. EVIDENZE DISCORDANTI

Un trial randomizzato, in doppio cieco e con disegno entro-soggetto ha studiato 20 giovani uomini consumatori abituali di caffeina. I partecipanti hanno assunto 150 mg di caffeina tre volte al giorno per dieci giorni, placebo oppure caffeina seguita da sospensione. Dal nono giorno sono stati misurati cortisolo salivare e altri parametri per 43 ore in condizioni controllate di luce e postura. Il profilo temporale del cortisolo non è risultato significativamente diverso tra caffeina, placebo e sospensione [4].Questo risultato non contraddice direttamente l'aumento acuto del cortisolo dopo singole dosi, perché lo studio aveva un obiettivo cronobiologico: verificava soprattutto se l'assunzione regolare modificasse il ritmo circadiano del cortisolo. Indica però che un consumo diurno ripetuto non determina necessariamente un'alterazione misurabile dell'intera curva circadiana dell'ormone. Il campione era ristretto e composto esclusivamente da uomini giovani; inoltre, l'assenza di differenze significative non dimostra che non possano esistere effetti transitori dopo le singole dosi.

8. QUADRO COMPARATIVO E SINTESI DELLE EVIDENZE

La tabella distingue la pubblicazione oggetto della review dalle ricerche indipendenti utilizzate per valutare il passaggio del libro relativo a caffeina, asse HPA e cortisolo.

Quadro comparativo

Riferimento	Tipo di studio	Popolazione o modello	Risultato principale	Direzione dell'evidenza	Forza dell'evidenza
Studio originale	RCT crossover, doppio cieco	96 giovani adulti sani, 48 uomini e 48 donne	Dopo astinenza la caffeina aumenta il cortisolo; dopo cinque giorni di consumo la risposta mattutina si attenua, ma quella pomeridiana persiste	conferma diretta	moderata
[1]	RCT crossover, doppio cieco	47 giovani uomini sani	La caffeina aumenta ACTH del 33% e cortisolo del 30% al picco rispetto al placebo	conferma diretta	moderata
[2]	RCT crossover	16 uomini sani	Il caffè con caffeina impedisce la riduzione post-consumo del cortisolo sierico osservata con i controlli	conferma diretta	moderata
[3]	Osservazionale con stress sperimentale	Due campioni di giovani adulti, 128 e 148 partecipanti	L'uso abituale riferito di caffeina è associato a maggiore reattività del cortisolo allo stress	conferma indiretta	bassa
[4]	RCT entro-soggetto, doppio cieco	20 giovani uomini consumatori abituali	Dieci giorni di caffeina non modificano significativamente il profilo circadiano del cortisolo	evidenza discordante	moderata

9. SINTESI EDITORIALE E CONCLUSIONI

CONCLUSIONI

Lo studio analizzato mostra che la caffeina può aumentare il cortisolo nel corso della giornata in giovani adulti sani. Cinque giorni di assunzione regolare hanno ridotto la risposta alla prima dose del mattino, ma non hanno eliminato l'aumento osservato dopo una dose pomeridiana. Il collegamento tra caffeina e attivazione acuta dell'asse HPA è ben sostenuto da evidenze indipendenti nell'uomo.È invece necessario mantenere prudenza quando si passa dalla risposta ormonale acuta alle conseguenze metaboliche croniche. La pubblicazione non ha misurato insulino-resistenza né outcome clinici; pertanto non dimostra che l'aumento del cortisolo indotto dalla caffeina causi direttamente disfunzione metabolica. Questa parte della narrazione richiede validazione mediante studi più lunghi, con misure metaboliche dirette e popolazioni più diversificate.

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] **Stress-like adrenocorticotropin responses to caffeine in young healthy men**
Lovallo et al., 1996
Pharmacology Biochemistry and Behavior
DOI: https://doi.org/10.1016/S0091-3057(96)00105-0

[2] **Caffeinated Coffee Does Not Acutely Affect Energy Intake, Appetite, or Inflammation but Prevents Serum Cortisol Concentrations from Falling in Healthy Men1–4**
Gavrieli et al., 2011
The Journal of Nutrition
DOI: https://doi.org/10.3945/jn.110.137323

[3] **Habitual Caffeine Use Is Associated With Heightened Cortisol Reactivity to Lab-Based Stress in Two Samples**
Cole et al., 2024
Psychosomatic Medicine
DOI: https://doi.org/10.1097/PSY.0000000000001334

[4] **Caffeine-dependent changes of sleep-wake regulation: Evidence for adaptation after repeated intake**
Weibel et al., 2020
Progress in Neuro-Psychopharmacology and Biological Psychiatry
DOI: https://doi.org/10.1016/j.pnpbp.2019.109851