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

ORIGINAL RESEARCH
ISSN 2845-7269

Impatto del sonno e dei suoi disturbi sull'attività dell'asse ipotalamo-ipofisi-surrene - 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.24392608

1. ABSTRACT

La pubblicazione analizzata è una revisione narrativa che esamina come sonno, risvegli, perdita di sonno e disallineamento dei ritmi circadiani influenzino l'asse ipotalamo-ipofisi-surrene, il sistema ormonale che regola la produzione di cortisolo. Il lavoro conclude che l'inizio del sonno tende temporaneamente a ridurre la secrezione di cortisolo, mentre il risveglio e la perdita di sonno possono modificarne il profilo giornaliero. Gli autori segnalano tuttavia risultati non uniformi tra gli studi di deprivazione totale del sonno.Nel paragrafo 4.15 di "La scelta di Vivere in Salute o in Malattia" del Dott. A. Colonnese e R. Panzironi, lo studio contribuisce alla narrazione secondo cui la veglia prolungata può alterare il ritmo del cortisolo, con aumenti soprattutto serali. Esperimenti indipendenti confermano aumenti del cortisolo serale dopo restrizione acuta o ripetuta del sonno e mostrano contemporanei peggioramenti della sensibilità insulinica. Una recente metanalisi rileva però che l'effetto medio della deprivazione acuta sul cortisolo non è statisticamente significativo in tutti i protocolli. La conclusione più prudente è che l'alterazione esiste in condizioni sperimentali specifiche, ma non è identica in tutte le persone, nei diversi orari e nei vari metodi di misurazione.

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 comprendere in quale misura il sonno e le sue alterazioni modifichino l'attività dell'asse ipotalamo-ipofisi-surrene, spesso abbreviato in asse HPA (il sistema che collega cervello, ipofisi e ghiandole surrenali nella risposta allo stress). L'ipotesi generale era che il sonno non sia un semplice periodo passivo, ma contribuisca a regolare la secrezione di cortisolo insieme all'orologio circadiano, cioè il sistema biologico che organizza molte funzioni nell'arco delle ventiquattro ore.La pertinenza con il paragrafo del libro è specifica. In "La scelta di Vivere in Salute o in Malattia" del Dott. A. Colonnese e R. Panzironi, la pubblicazione è richiamata per sostenere che ventiquattro ore consecutive di veglia possano alterare il ritmo del cortisolo e aumentarne i livelli nella fascia serale e notturna. Lo studio analizzato documenta, attraverso la sintesi della letteratura disponibile, che la perdita di sonno può aumentare il cortisolo soprattutto nel tardo pomeriggio e nella sera, ma riferisce anche risultati divergenti dopo deprivazione totale. Non è quindi un esperimento originale su un singolo campione e non può dimostrare che ogni persona privata del sonno per ventiquattro ore sviluppi necessariamente lo stesso aumento del cortisolo salivare.

3. MATERIALI E METODI DELLO STUDIO ORIGINALE

La pubblicazione è una revisione narrativa della fisiologia del sonno e dell'asse HPA, non una sperimentazione clinica condotta direttamente dagli autori su nuovi partecipanti. Il testo descrive studi sull'uomo che hanno usato protocolli di deprivazione totale del sonno, restrizione parziale del tempo trascorso a letto, spostamento dell'orario di sonno e veglia, registrazione elettroencefalografica del sonno e misurazioni ripetute di cortisolo nel sangue o nella saliva.La revisione distingue gli effetti dell'orologio circadiano da quelli del sonno usando, nei lavori citati, condizioni controllate quali luce attenuata, postura standardizzata, pasti regolari e prelievi frequenti. Gli autori discutono inoltre studi su insonnia, depressione, sindrome di Cushing e disturbi respiratori del sonno. Una strategia di ricerca bibliografica sistematica, criteri formali di inclusione ed esclusione, valutazione del rischio di bias e metanalisi non sono riportati nel materiale disponibile.

4. RISULTATI

Il messaggio fisiologico principale è che il cortisolo non resta costante: normalmente raggiunge valori bassi intorno alla mezzanotte, cresce nella seconda parte della notte e aumenta ulteriormente vicino al risveglio. L'inizio del sonno esercita un'inibizione temporanea della secrezione di cortisolo, mentre i risvegli notturni e il risveglio finale sono associati a un aumento transitorio o più prolungato.Per la narrazione del libro, il risultato più rilevante riguarda la perdita di sonno. La revisione riferisce che diversi studi di deprivazione totale hanno osservato livelli di cortisolo più elevati durante la notte di veglia e, quando la veglia proseguiva, nel pomeriggio o nella sera successivi. Riporta però anche studi senza variazioni rilevabili o con una lieve riduzione del cortisolo dopo una o più notti senza dormire. Gli autori attribuiscono parte di queste differenze a protocolli non sovrapponibili, attività fisica e postura non sempre controllate, frequenza insufficiente dei prelievi e possibile presenza di brevi sonnellini non identificati.La revisione descrive inoltre un esperimento di restrizione parziale ripetuta: sei notti con quattro ore a letto in undici giovani uomini furono associate a cortisolo più elevato nel pomeriggio e nella prima serata, oltre a un ritardo di circa un'ora e mezza dell'inizio della fase quotidiana di bassa secrezione. Il testo sottolinea che un aumento anche modesto del cortisolo serale, se ricorrente, potrebbe contribuire al sovraccarico metabolico; questa è però un'interpretazione fisiopatologica e non la dimostrazione di una malattia clinica.

5. INTERPRETAZIONE

In parole semplici, dormire contribuisce a mantenere il cortisolo entro un profilo temporale ordinato. Quando il sonno è ridotto o eliminato, la fase serale di spegnimento dell'asse dello stress può essere ritardata: il cortisolo resta quindi più alto in un momento in cui, abitualmente, dovrebbe diminuire. Questo è il segmento della catena biologica effettivamente documentato dalla pubblicazione oggetto della Revisione delle prove.Il possibile collegamento metabolico è plausibile perché il cortisolo favorisce la disponibilità di glucosio nel sangue e, se elevato in

modo persistente, può ostacolare l'azione dell'insulina in alcuni tessuti. Tuttavia, lo studio analizzato non dimostra che il temporaneo incremento del cortisolo causato da una singola notte insonne sia la causa unica dell'insulino-resistenza. La perdita di sonno modifica contemporaneamente attività simpatica, alimentazione, movimento, esposizione alla luce e ritmi circadiani. Perciò il cortisolo va considerato un possibile snodo della risposta, non l'unica spiegazione degli effetti metabolici.

6. EVIDENZE INDIPENDENTI DI CONFERMA

Un esperimento controllato su giovani uomini ha confrontato sonno normale, deprivazione parziale e deprivazione totale. Dopo la notte con sonno ridotto, il cortisolo plasmatico tra le 18:00 e le 23:00 è aumentato del 37% rispetto al giorno precedente; dopo la deprivazione totale l'aumento è stato del 45%. In entrambe le condizioni l'inizio della fase di bassa secrezione del cortisolo è stato ritardato di almeno un'ora. Questo studio conferma direttamente il passaggio del libro relativo all'aumento serale dopo perdita acuta di sonno, pur misurando il cortisolo nel plasma e non nella saliva [1].Un secondo esperimento, condotto su undici giovani uomini dopo sei notti con quattro ore a letto rispetto a sei notti con dodici ore a letto, ha rilevato un aumento del cortisolo serale e una riduzione della tolleranza al glucosio. Il dato sostiene una catena coerente con il paragrafo: restrizione ripetuta del sonno, maggiore attivazione serale dell'asse dello stress e peggioramento della regolazione del glucosio. Il campione ristretto e composto solo da uomini giovani limita però l'estensione dei risultati ad altre popolazioni [2].La qualità del sonno appare rilevante oltre alla sua durata. In undici volontari sani, due notti di sonno frammentato sperimentalmente hanno ridotto la sensibilità insulinica, cioè l'efficienza con cui l'organismo risponde all'insulina, e hanno aumentato il cortisolo mattutino. L'indice di sensibilità insulinica è diminuito da 5,02 a 3,76 mU/L–1min–1 (P<0,0001). Questo non conferma specificamente l'aumento serale dopo ventiquattro ore di veglia, ma rafforza il collegamento biologicamente coerente fra sonno disturbato, attivazione dell'asse dello stress e alterazione del metabolismo glucidico [3].

7. EVIDENZE DISCORDANTI

Una revisione sistematica con metanalisi di ventiquattro studi ha valutato l'effetto della deprivazione acuta del sonno sul cortisolo. Nelle ventuno ricerche con disegno crossover, nelle quali gli stessi partecipanti affrontavano entrambe le condizioni, l'effetto complessivo non è risultato statisticamente significativo: differenza standardizzata media 0,18, intervallo di confidenza al 95% da –0,11 a 0,45; P=0,208. Anche nei tre studi randomizzati l'effetto medio non era statisticamente significativo.La stessa metanalisi ha tuttavia rilevato cortisolo più alto dopo deprivazione quando la misura era effettuata nel siero e quando erano disponibili più misurazioni nel tempo. Questa evidenza non annulla gli esperimenti che hanno osservato aumenti serali, ma indica che la risposta dipende dal campione biologico, dall'orario, dalla durata della veglia, dai controlli sperimentali e dalla variabilità individuale. Il passaggio del libro va quindi interpretato come un effetto possibile e documentato in protocolli specifici, non come una risposta invariabile alla veglia prolungata [4].

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.

Quadro comparativo

Riferimento	Tipo di studio	Popolazione o modello	Risultato principale	Direzione dell'evidenza	Forza dell'evidenza
Studio originale	Revisione narrativa	Letteratura su esseri umani e modelli sperimentali	Il sonno modula il ritmo del cortisolo; la perdita di sonno può aumentarlo soprattutto nella fascia serale, con risultati non uniformi.	evidenza biologicamente coerente	moderata
[1]	Studio sperimentale crossover	Giovani uomini sani	Dopo restrizione parziale o deprivazione totale, il cortisolo plasmatico serale aumentò rispettivamente del 37% e del 45%.	conferma diretta	moderata
[2]	Studio sperimentale crossover	11 giovani uomini sani	Sei notti con quattro ore a letto aumentarono il cortisolo serale e ridussero la tolleranza al glucosio.	conferma diretta	moderata
[3]	Studio sperimentale crossover	11 volontari sani	Due notti di sonno frammentato aumentarono il cortisolo mattutino e ridussero la sensibilità insulinica.	conferma indiretta	moderata
[4]	Revisione sistematica e metanalisi	24 studi sull'uomo	L'effetto medio della deprivazione acuta sul cortisolo non era significativo nell'analisi complessiva, ma emergeva in alcuni sottogruppi.	evidenza discordante	moderata

9. SINTESI EDITORIALE E CONCLUSIONI

CONCLUSIONI

La pubblicazione analizzata sostiene in modo plausibile che sonno e ritmi circadiani contribuiscano insieme a regolare il cortisolo. Il passaggio del libro relativo all'aumento del cortisolo dopo veglia prolungata è moderatamente sostenuto, soprattutto per gli incrementi osservati nella fascia serale dopo perdita acuta o ripetuta di sonno. Le evidenze disponibili indicano anche una coerenza con ridotta sensibilità insulinica e peggiore regolazione del glucosio. Non dimostrano però che il cortisolo sia l'unica causa di tali alterazioni né che l'effetto si verifichi con identica intensità in ogni persona. Sono necessarie conferme in campioni più ampi, con misurazioni ripetute e protocolli comparabili.

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] **Sleep Loss Results in an Elevation of Cortisol Levels the Next Evening**
1997
Sleep
DOI: https://doi.org/10.1093/sleep/20.10.865

[2] **Impact of sleep debt on metabolic and endocrine function**
Spiegel et al., 1999
The Lancet
DOI: https://doi.org/10.1016/S0140-6736(99)01376-8

[3] **Effects of Sleep Fragmentation on Glucose Metabolism in Normal Subjects**
Stamatakis et al., 2010
Chest
DOI: https://doi.org/10.1378/chest.09-0791

[4] **The effect of acute sleep deprivation on cortisol level: a systematic review and meta-analysis**
Chen et al., 2024
Endocrine Journal
DOI: https://doi.org/10.1507/endocrj.EJ23-0714