

4. settembre

## To nap or not?: I controversi effetti del “pisolino diurno” sulla salute

(Parte seconda: obesità )

*Per tutta la vita sono stato un uomo obeso intrappolato nel corpo di un uomo grasso.*

**Homer Simpson**

Ieri abbiamo visto che sono in molti a temere che il pisolino possa essere dannoso per la salute metabolica. Studi prospettici hanno dimostrato che il pisolino diurno prolungato (> 1 h) è associato a un rischio aumentato di diabete, che può essere in parte associato all'obesità.



Prove da numerosi studi trasversali e meta-analisi di studi trasversali hanno dimostrato che il pisolino diurno prolungato (> 1 h), ma non quello di breve durata, è associato a un rischio aumentato di obesità, e ciò è stato riscontrato in tutto il mondo.

Gli studi prospettici sull'associazione tra pisolino diurno e obesità sono pochi e i risultati poco chiari.



In particolare sono scarsi i dati relativi alla durata del pisolino diurno e il comportamento del sonno notturno e inoltre informazioni dettagliate sulle influenze dello stile di vita per aiutare a chiarire ulteriormente le associazioni tra pisolino diurno prolungato e obesità.

*-Wannamethee SG et al. What do we Know? Curr Diab Rep. 2024 Aug 15.*

Il team internazionale coordinato da **Marta Garulet** del *Brigham and Women's Hospital* (Università di Harvard).



Ha negli ultimi anni dimostrato che chi fa lunghi riposini aveva un **BMI più alto** ed era più incline a soffrire di **sindrome metabolica (MetS)** rispetto a chi non faceva riposini

Inoltre, attraverso studi sui gemelli ha dimostrato che il riposino è ereditario e può essere spiegato dalla genetica. Infatti, in uno studio di associazione genomica su larga scala, sono state identificate **123 varianti genetiche** per il riposino e i risultati hanno identificato una relazione causale tra riposino e obesità addominale .

Studi su modelli animali ed esseri umani hanno inoltre dimostrato che diversi geni espressi nel tessuto adiposo (AT) seguono un **modello ritmico circadiano**, un'oscillazione endogena che si ripete ogni 24 ore in assenza di cicli esterni di 24 ore in condizioni ambientali o medie

### **L'interruzione dei ritmi circadiani porta all'obesità e a disturbi metabolici.**

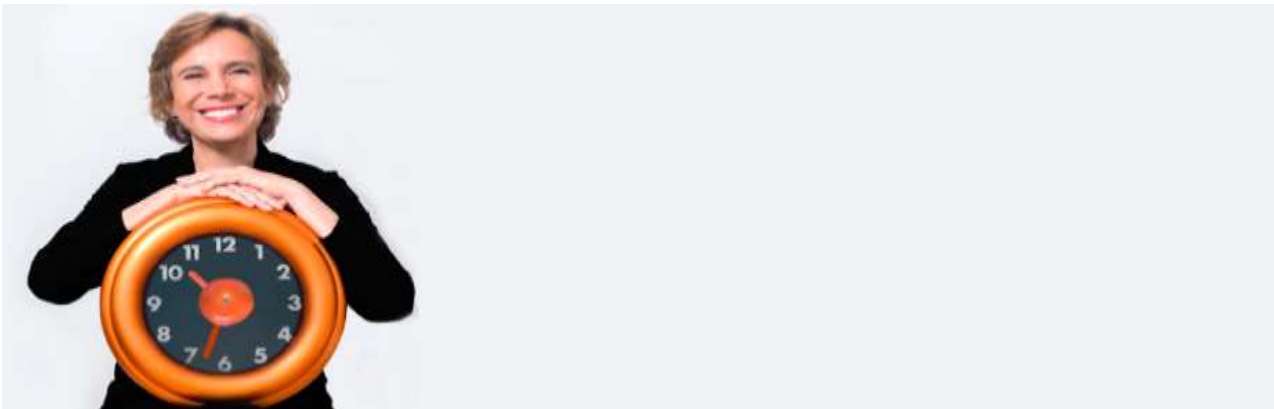
Con l'obesità, sono state mostrate alterazioni significative nel ritmo circadiano di diverse **adipocitochine** nell'AT, tra cui un'ampiezza ritmica minore della loro espressione.

Il pisolino può anche associarsi a cambiamenti nell'espressione genica circadiana dell'AT che possono contribuire all'obesità e alle alterazioni metaboliche.

Uno studio sull'AT umano ha dimostrato che i pisolini abituali, rispetto ai non pisolini, mostrano **un'espressione genica circadiana disregolata della Lipasi E ( LIPE )** e un'attività disturbata dell'enzima corrispondente lipasi sensibile agli ormoni.



La disregolazione dell'attività circadiana della lipasi sensibile agli ormoni può alterare la mobilizzazione dei lipidi e aumentare l'obesità addominale nei pisolini abituali



E' stato così ipotizzato che il pisolino sia associato a cambiamenti nella ritmicità in quei geni nell'AT coinvolti nel **metabolismo energetico, nell'infiammazione e nell'adipogenesi**, che potrebbero avere un ruolo nell'associazione tra pisolino e obesità addominale.

In particolare nel report

*Rodríguez-Martín M et al*

**Circadian Transcriptome Oscillations In Human Adipose Tissue Depend On Napping Status And Link To Metabolic And Inflammatory Pathways.**

*Sleep. 2024 Jul 12:zsae160.*

È stato estratto **l'RNA** ripetutamente nell'arco di 24 ore da espunti AT coltivati ed è stato eseguito il **sequenziamento dell'RNA**. I ritmi circadiani sono stati analizzati utilizzando sei punti temporali consecutivi nell'arco di 24 ore e valutata l'espressione genica globale in ciascun gruppo (dormiglioni vs. non dormiglioni).

Con il pisolino, si è verificata una diminuzione **dell'88%** nel numero di geni ritmici rispetto a quelli dei non-pisolino, una riduzione delle ampiezze del ritmo del **29%** e significativi cambiamenti di fase da un'acrofase unimodale coerente nei non-pisolino, verso un'acrofase sparsa e bimodale nei pisolino.

Quei geni che hanno perso ritmicità con il pisolino erano principalmente coinvolti nei percorsi del metabolismo del glucosio e dei lipidi e dell'orologio circadiano.

Inoltre, è stata identificata un'espressione genica globale differenziale tra i pisolino e i non-pisolino con 34 geni down- e 32 geni up-regolati nei pisolino.

Il **gene top upregolato ( IER3 )** e lo **pseudogene top down-regolato ( VDAC2P2 )** nei pisolino hanno precedentemente dimostrato di essere coinvolti nell'infiammazione.

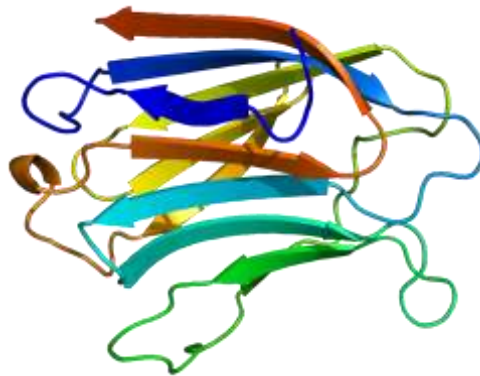
Ieri, setacciando i dati sulle relazione pisolino-infiammazione mi sono imbattuto nel recentissimo report

*Liu L et al*

**Association between sleep patterns and galectin-3  
in a Chinese community population.**

*BMC Public Health. 2024 May 16;24(1):1323.*

Del Dipartimento di Medicina, Facoltà di Medicina Clinica, Università di Hong Kong che analizzato le relazioni dei pisolini attraverso un biomarcatore della infiammazione la **Galectina 3** in una popolazione cinese



Un totale di 1.058 partecipanti dello studio Shenzhen-Hong Kong United Network on Cardiovascular Disease sono stati inclusi nell'analisi. Sono stati impiegati modelli di regressione lineare aggiustati per età e sesso per indagare la relazione tra **livello di galectina-3** e biomarcatori metabolici tradizionali.

Sono stati usati modelli di regressione logistica per stimare l'associazione tra disturbo del sonno, durata del sonno notturno e durata del pisolino diurno e galectina-3 elevata, con galectina-3 elevata definita come livello di galectina-3 > 65,1 ng/ml.

L'età media dei partecipanti allo studio era di 45,3 anni e il 54,3% erano donne. La circonferenza della vita, il trigliceride trasformato in logaritmo naturale (ln) e la proteina C-reattiva ad alta sensibilità trasformata in erano positivamente associati al livello di galectina-3 ( $\beta$  standardizzata aggiustata per età e sesso [intervallo di confidenza (CI) al 95%], 0,12 [0,04, 0,21], 0,11 [0,05, 0,17] e 0,08 [0,02, 0,14], rispettivamente).

I disturbi del sonno erano associati a livelli elevati di galectina-3 (odds ratio [CI al 95%], 1,68 [1,05, 2,68], rispetto a quelli senza disturbi del sonno) dopo l'aggiustamento per i biomarcatori metabolici tradizionali. Non è stata osservata alcuna interazione tra galectina-3 ed età, sesso, obesità, ipertensione e diabete sui disturbi del sonno.

**Non è stata trovata alcuna associazione tra la durata del sonno notturno o la durata del riposo diurno e livelli elevati di galectina-3.**

Lo studio fornisce la prova di una significativa associazione tra disturbo del sonno e *livelli elevati di galectina-3*, indipendentemente dai biomarcatori metabolici tradizionali. In particolare lo screening e gli interventi sulla galectina-3 potrebbero aiutare a prevenire la malattia infiammatoria indotta da disturbo del sonno.

La relazione tra pisolino e infiammazione è un potente stimolo a verificare le relazioni tra pisolino patologie cardiovascolari Cosa che vedremo domani .

**To be continued...**

## NUVOLE

Osservare le nuvole può essere un modo meraviglioso per rilassarsi. Ciò che l'osservatore occasionale potrebbe non sapere, tuttavia, è che è anche un'attività seria per gli scienziati del clima. A seconda delle sue dimensioni, altitudine e densità, una nuvola può intrappolare il calore o rifletterlo lontano dalla superficie terrestre. Inoltre, l'aumento delle temperature globali sta modificando questi effetti. Ciò rende straordinariamente difficile prevedere se le nuvole contribuiranno al riscaldamento o al raffreddamento in futuro. Ora, gli scienziati stanno risolvendo questo enigma, utilizzando nuovi approcci tra cui camere a nebbia, satelliti in grado di vedere all'interno delle tempeste e intelligenza artificiale in grado di simulare atmosfere realistiche

