

METABOLISMO E CRONONUTRIZIONE: INDICAZIONI CLINICHE

Annamaria Colao

UOC Endocrinologia, Dipartimento di Medicina Clinica e Chirurgia, Università Federico II, Napoli

Introduzione

La **cranonutrizione** è un regime alimentare che si fonda sull'assunzione di determinati alimenti in precisi momenti della giornata seguendo i ritmi della **cronobiologia**.

Il concetto di cranonutrizione è stato messo a punto dal dottor Alain Delabos nel 1986. Secondo la definizione data dal ricercatore, non si tratta di una vera e propria dieta quanto di un **regime nutrizionale** che segue il nostro **orologio biologico**, che a sua volta viene scandito da **cambiamenti del metabolismo** che intervengono nel corso della giornata. In altre parole, l'organismo ha una diversa capacità di assimilare gli alimenti nei vari momenti della giornata.

Diversi studi suggeriscono che mangiare in modo irregolare, non in linea con l'orologio biologico, predispone all'insorgenza di patologie come la sindrome metabolica, l'ipertensione arteriosa, il diabete mellito di tipo 2 e l'obesità.

Principi di cronobiologia

Alla base della cranonutrizione vi è la cronobiologia, concetto divulgato nel 2017 dai ricercatori Jeffrey C. Hall, Michael Rosbash e Michael W. Young, vincitori del Premio Nobel per la fisiologia e la medicina. In base a questo concetto l'organismo non funziona allo stesso modo durante l'arco della giornata, ma varia i suoi processi biologici in base a una specie di orologio interno che regola questi ritmi.

Questo orologio è localizzato a **livello dell'ipotalamo**, per la precisione nel nucleo soprachiasmatico, e riceve informazioni circa l'**alternanza luce-buio** tramite le cellule fotosensibili presenti nella retina, adattando a questi ritmi il funzionamento dell'organismo.

In particolare, durante la notte la pressione arteriosa e la frequenza cardiaca raggiungono valori minimi, ma poi, verso l'ora del risveglio, inizia ad aumentare la secrezione di ormoni come l'adrenalina e il cortisolo, in grado di aumentare la pressione arteriosa, il battito cardiaco, la produzione epatica di glucosio e, di conseguenza, i livelli di zuccheri circolanti nel sangue. Tutti questi meccanismi sono un'**allerta per tutti i sistemi dell'organismo**, affinché siano pronti all'azione al momento del risveglio.

Durante la **prima parte della giornata** l'organismo è maggiormente predisposto a bruciare calorie, poiché vengono liberati i cosiddetti ormoni catabolici. Nella prima parte della giornata vi è anche una maggiore attività delle principali funzioni cognitive, e a regolare il nostro appetito sono principalmente gli ormoni leptina, grelina e insulina.

Nel **tardo pomeriggio**, e ancor più nel **dopo cena**, quando ormai è buio, la ghiandola pineale situata nel cervello inizia a secerne melatonina, l'ormone che promuove il sonno. La temperatura corporea inizia a scendere e vengono

secreti soprattutto ormoni anabolici, deputati all'immagazzinamento di ciò che si mangia.

Tenuto conto di questi concetti, è consigliabile consumare maggiori quantità di cibo a colazione e a pranzo, mentre a cena è consigliabile mangiare poco e leggero, dal momento che in questo momento della giornata è più facilmente immagazzinato quello che si ingerisce. **I fabbisogni dell'organismo, nelle ore notturne, sono infatti ridotti e il surplus di energia introdotto con l'alimentazione viene inevitabilmente convertito in grasso di deposito.**

Secondo i principi della cronomutrizione, vi deve essere una precisa distribuzione dei macronutrienti (carboidrati, proteine e grassi) nell'arco della giornata. Gli alimenti contenenti elevate quantità di carboidrati (come il pane e la pasta) devono essere consumati esclusivamente entro la prima parte della giornata, dal momento che è in queste ore che l'organismo è in grado di utilizzarli più efficientemente come fonte di energia. Al risveglio, infatti, l'organismo è a digiuno da molte ore e ha la necessità di avere maggiore disponibilità di energia. Le attività svolte durante la prima parte della giornata sono in grado di determinare un'efficiente metabolizzazione di quanto è stato assunto a colazione.

La cronomutrizione **non pone alcuna restrizione** sulla tipologia di carboidrati da assumere. L'unica raccomandazione è quella di consumarli soltanto nella prima parte della giornata, analogamente a patate e legumi, noti per essere ricchi di amido. In generale è preferibile consumare cibi a basso indice glicemico (come il riso) che, determinando un minor passaggio di zuccheri nel sangue, sono in grado di provocare una minore secrezione di insulina, ormone noto per le sue proprietà anaboliche. Con il passare delle ore della giornata si dovrebbero progressivamente ridurre gli alimenti ricchi di carboidrati e prediligere gli alimenti proteici.

Di sera, infatti, gli ormoni prodotti dall'organismo favoriscono lo sviluppo della massa magra, ovvero muscolare, tramite l'utilizzo di fonti proteiche. Fra questi ormoni, il principale è il GH, che raggiunge il suo picco massimo (acrofase) intorno alla mezzanotte, mentre rimane su livelli minimi dal risveglio sino alla sera. È importante che le fonti proteiche vengano alternate tra di loro, consumando carne, pesce, uova e latticini.

La cronomutrizione suggerisce il **consumo di verdura sia a pranzo che a cena**, ad eccezione di patate e legumi che, per le loro proprietà nutrizionali, sono assimilati ai carboidrati. Le verdure più ricche in carboidrati semplici – come carote, pomodori, verze, carciofi, barbabietole, rape, cipolline, crauti e broccoli – dovrebbero essere consumati preferibilmente a pranzo, mentre non vi sono restrizioni particolari per gli altri tipi di verdura, che possono essere consumate sia a pranzo che a cena.

Il **consumo di frutta** dovrebbe essere limitato massimo alla prima parte del pomeriggio. In particolare, dovrebbe essere assunta a colazione la frutta particolarmente ricca di zuccheri (come pere, banane e fichi) e dovrebbe essere destinata alle ore centrali della giornata l'assunzione di frutta meno zuccherina (come pompelmi, arance, fragole, pesche, meloni, ananas, frutti di bosco, ciliegie, angurie).

Infine un'altra importante applicazione pratica della cronomutrizione suggerisce che sono indispensabili almeno tre o quattro ore di pausa fra un pasto e l'altro.

Conclusioni

Nel corpo umano esiste un **orologio biologico**, che a sua volta viene scandito dalle fluttuazioni circadiane dei molteplici ormoni che coordinano le principali vie metaboliche, coordinate a livello del centro soprachiasmatico dell'ipotalamo. La crononutrizione suggerisce un regime alimentare fondato sul razionale di **scegliere i cibi in armonia con il bioritmo neuroendocrino circadiano**.

Evidenze preliminari suggeriscono che mangiare in modo irregolare, irrispettoso del bioritmo dell'orologio biologico, sia cofattore importante nella genesi di patologie quali la sindrome metabolica, l'ipertensione arteriosa, il diabete mellito di tipo 2 e l'obesità.

In positivo, la scelta di un regime alimentare in armonia con i principi della crononutrizione può diventare un **importante cofattore di salute**, ancor più se in sinergia con stili di vita sani.

Bibliografia

- Johnston JD, Ordovás JM, Scheer FA, Turek FW. Circadian Rhythms, Metabolism, and Chrononutrition in Rodents and Humans. *Adv Nutr.* 2016 Mar 15;7(2):399-406
- Laermans J, Depoortere I. Chronobesity: role of the circadian system in the obesity epidemic. *Obes Rev.* 2016 Feb;17(2):108-25
- Oda H. Chrononutrition. *J Nutr Sci Vitaminol (Tokyo).* 2015;61 Suppl:S92-4
- Tahara Y, Shibata S. Chronobiology and nutrition. *Neuroscience.* 2013 Dec 3;253:78-88
- Tahara Y, Shibata S. Chrono-biology, chrono-pharmacology, and chrono-nutrition. *J Pharmacol Sci.* 2014;124(3):320-35. doi: 10.1254/jphs.13r06cr