

## L'ECCESSO DI FOSFORO E IL RISCHIO PER IL PAZIENTE CON INSUFFICIENZA RENALE CRONICA



Calcio e fosforo contribuiscono a rendere estremamente robusto l'apparato scheletrico dell'essere umano.

Ma limitare l'azione di questi due minerali fondamentali per la salute alla sola azione sulle ossa sarebbe estremamente riduttivo.

Il calcio, per esempio, è fondamentale per consentire la contrazione delle cellule muscolari, comprese quelle del miocardio, il muscolo del cuore. Tra le sue altre funzioni si elencano: un ruolo nei complessi fenomeni che regolano la coagulazione del sangue e la produzione di alcuni ormoni.

Il fosforo, dal canto suo, è parte integrante dei delicati sistemi che portano alla produzione dell'energia nell'organismo, favorisce la stabilità delle membrane delle cellule, consente un'ottimale trasmissione dei segnali che le cellule scambiano tra loro per assicurare il miglior funzionamento degli organi e dei tessuti, e quindi in ultima analisi del corpo.

Il sistema di regolazione dell'equilibrio metabolico tra calcio e fosforo è estremamente complesso e vede la compartecipazione di diversi ormoni e varie sostanze che concorrono a mantenere questa condizione, in particolare regolando i processi di mobilizzazione e incorporazione di questi minerali nel tessuto osseo.

In questa funzione di regolazione, un ruolo fondamentale è giocato però dai reni, che hanno il compito di mantenere in equilibrio il pool dei due minerali, assicurando che la loro eliminazione attraverso le urine sia pressoché identica a quanto viene assorbito a livello intestinale.

Si stima che l'assorbimento netto a livello intestinale del fosforo sia pari al 60 per cento e quello del calcio arrivi solamente al 20 per cento.

Proprio i reni, quindi, sono l'organo fondamentale per assicurare che azione ormonale, sistemi di controllo della struttura e del rimodellamento osseo e altri fenomeni consentano di mantenere i valori di calcio, e soprattutto di fosforo, a livelli ottimali per la salute dell'organismo.

### Come si controllano i livelli di fosforo

Esistono diversi meccanismi di controllo. In particolare:

#### - Vitamina D

La vitamina D presente nel sangue opera come un ormone vero e proprio e favorisce l'incremento dell'assorbimento intestinale di calcio e fosforo.

#### - Paratormone (PTH)

Questa sostanza viene prodotta dalle paratiroidi. Oltre ad agire direttamente sull'osso e a stimolare la sintesi di Vitamina D, il PTH porta ad un incremento dell'assorbimento di calcio e fosforo nell'intestino, ma favorisce l'eliminazione del fosforo attraverso le urine contribuendo al contempo a ridurre la perdita di calcio.



## - Calcitonina

L'azione di questa sostanza normalmente consente di regolare la formazione del tessuto osseo, evitando eccessi di calcio nel sangue. Riduce l'assorbimento di calcio dall'intestino mentre ne favorisce l'eliminazione renale.

## - FGF-23

Si tratta di un fattore di crescita che ha il compito di ridurre la concentrazione di fosforo nel sangue, sia abbassando la possibilità di "recuperare" fosforo a livello renale, sia inibendo la sintesi di Vitamina D.

## I rischi cardiovascolari dell'eccesso di fosforo nel paziente in dialisi e le principali strategie terapeutiche

L'eccesso di fosforo nel sangue rappresenta una delle cause della calcificazione dei tessuti molli che formano gli organi più importanti del nostro corpo: il cuore, i polmoni, i reni, gli occhi e lo stomaco.



Per la sua azione sull'apparato circolatorio, l'iperfosfatemia può aumentare il rischio di patologie cardiovascolari.

I depositi di calcio e fosforo sulle valvole cardiache sono da due a cinque volte più comuni nei pazienti in dialisi che in pazienti non dializzati con patologia delle arterie coronariche.

La condizione patologica insorge perché in genere la dialisi non riesce ad eliminare completamente la quantità di fosforo introdotto con l'alimentazione.

Il fosforo in eccesso favorisce l'insorgenza di calcificazione vascolari fondamentalmente attraverso la sua azione di supporto allo sviluppo di iperparatiroidismo secondario, ovvero di un eccesso di PTH che danneggia gli organi.

Purtroppo la somministrazione di Vitamina D, che dovrebbe combattere l'iperparatiroidismo, ha l'effetto collaterale di aumentare l'assorbimento di calcio e fosforo all'interno dell'intestino, con conseguente aumento della disponibilità di fosforo.

Il controllo della fosfatemia nel sangue nei pazienti con insufficienza renale cronica in fase avanzata può avvenire attraverso tre meccanismi: la dialisi, una specifica attenzione alla dieta o con i farmaci.

### La dialisi

Nel paziente in dialisi, purtroppo, il controllo della fosfatemia è molto difficile per l'interazione di vari fattori, come il calcio, il PTH, la Vitamina D e la dieta. In genere, infatti, mediamente nell'ambito di un trattamento vengono eliminati circa 800 milligrammi di fosforo: con tre trattamenti la settimana, quindi, è difficile compensare la quota di almeno 4000 milligrammi che vengono introdotti con l'alimentazione.

### La dieta

Una corretta alimentazione, che preveda l'eliminazione o la riduzione dei cibi particolarmente ricchi in fosforo (ad esempio latticini, fragole e crostacei) può essere di grande aiuto nel controllo dell'iperfosfatemia. Tuttavia non bisogna dimenticare che le persone che soffrono di grave insufficienza renale hanno bisogno di un quantitativo proteico regolare, pari a circa 1 grammo per chilo di peso al giorno, e quindi diventa estremamente complesso limitare la disponibilità di fosforo dietetico a quote accettabili, visto che il minerale è presente in



numerosi alimenti di natura prevalentemente proteica, come appunto latte e latticini, oltre che in cibi di largo consumo, come pane di mais, cereali, gelati e cioccolato.

### **La terapia farmacologica**

Con i farmaci si punta a ridurre l'assorbimento intestinale del fosforo alimentare. In pratica i medicinali agiscono come chelanti legando il fosforo e trasportandolo fuori dal corpo attraverso le feci evitando quindi che entri nell'organismo e aumenti i valori del fosforo nel sangue.

*A cura del **Comitato scientifico della Fondazione Istituto Danone***



**ISTITUTO DANONE**  
*Nutrizione e Salute*

