

Le proprietà dell'acqua

Mentre il digiuno di alimenti solidi può essere protratto per più giorni, il digiuno di acqua può durare solo per pochi giorni. Lo stato di salute dell'organismo può essere compromesso dalle variazioni dei livelli idrici. La percentuale di acqua nel corpo umano varia con l'età e con il sesso. Si va dal 94% del feto di un mese, al 50% ed al 45% rispettivamente dell'uomo e della donna di 85 anni, con una media del 60% del peso totale e del 72% della massa magra. L'invecchiamento quindi comporta disidratazione e questo è un punto da tener presente nelle strategie di prevenzione. L'acqua corporea totale (TBW = Total Body Water) è distribuita in **due grandi compartimenti:**

l'acqua intracellulare (ICW = Inter Cellular Water), che rappresenta circa il 34% del peso del corpo e l'acqua extracellulare (ECW = Extra Cellular Water), che ne rappresenta circa il 26%.

A sua volta l'acqua extracellulare si divide in:

- acqua del plasma
- acqua della linfa
- acqua del tessuto connettivo ed osseo
- acqua transcellulare.

Questione di equilibrio

L'equilibrio osmotico tra l'acqua extra ed intercellulare è regolato in particolare da alcuni elettroliti: il sodio, che tende a mantenere l'acqua nel comparto extracellulare e il potassio con il magnesio che tendono a mantenerla in quello intercellulare.

Il sodio che entra nella cellula viene costantemente espulso dalla cosiddetta "pompa del sodio". Un eccesso di sodio (molto comune) induce la sete, per stimolazione del recettore ipotalamico, situato nel cervello, provoca ritenzione idrica extracellulare e disidratazione intercellulare. Tale situazione incrementa la produzione dell'ormone antidiuretico, che tende a trattenere acqua all'interno della cellula. Viceversa una carenza di sodio provoca un incremento della secrezione dell'ormone aldosterone, che tende

a trattenere acqua nel comparto extracellulare.

Come tutti i meccanismi che regolano il funzionamento del corpo umano, anche questo tende a mantenere l'omeostasi, sebbene normalmente ingeriamo troppo sodio. Pensare di ingannare questo meccanismo per più giorni, è ignorare le leggi fisiologiche: la situazione può tornare in equilibrio già dopo 36 ore. L'uso addizionale di potassio, in queste condizioni, non farà altro che aumentare la produzione di aldosterone.

L'uso addizionale di diuretici,

oltre ad essere estremamente pericoloso, provocherà la perdita dell'acqua e del potassio intercellulare, creando un aspetto vuoto e poco muscoloso. Se a tutto questo è stata abbinata una deplezione di glicogeno il risultato può essere catastrofico. Ogni grammo di glicogeno infatti trattiene 2,7 grammi di acqua.

L'acqua presente nell'organismo può avere diverse provenienze:

genericamente parliamo di acqua esogena o introdotta dall'esterno e di acqua endogena, che si forma all'interno come risultato catabolico delle reazioni di ossido riduzione.

L'acqua partecipa a tutte le reazioni dell'organismo e nel suo ciclo finale viene eliminata, depurandolo dai prodotti di scarto, tramite l'urina, le feci, il sudore e l'espiazione. Possiamo affermare che **un soggetto è in equilibrio idrico quando la quantità di acqua introdotta, più quella endogena, equivale a poco più di quella eliminata.**

Se l'acqua introdotta è superiore alla capacità di eliminazione dell'organismo si possono manifestare disturbi gravi ed anche l'intossicazione da acqua.

Quanto si deve bere?

Su molte riviste, leggiamo che si deve bere molto, fino a 4,5 l di acqua al giorno, ma in rapporto a che cosa? Assistiamo, a situazioni in cui ci sono donne che si abbuffano d'acqua fino al vomito. La sete è il segnale di un bisogno che va assolutamente assecondato. Beviamo pure leggermente di più di quanto ci dica questo segnale, ma non violentiamo il nostro organismo.

Un eccesso di acqua pare inoltre determinare una perdita di vitamine idrosolubili. Un ragionevole apporto idrico giornaliero può essere calcolato in 30 ml per kg di peso corporeo. Ciò significa che se pesate 50 kg dovrete ingerire 1 litro e 1/2 di acqua, se ne pesate 80, 2 litri e 400. Questa è una semplice indicazione, che ognuno può adattare alle sue esigenze. Un culturista, ad esempio, deve bere di più, sia perché la massa muscolare contiene più acqua della massa grassa (70% e più, contro il 22% circa), sia perché un'elevata ingestione proteica porta ad accumulo di urea nell'urina, che si accompagna ad un aumento della disidratazione e ad un'acidosi generale. Non dimenticatevi però di bere sempre durante l'esercizio fisico, perché quando avvertite la sete durante lo sforzo può essere già tardi e la disidratazione influisce pesantemente sulla prestazione: precedetela bevendo prima, ma soprattutto **mantenendo i vostri muscoli ben pieni di glicogeno e quindi di acqua.** Se l'apporto idrico è insufficiente si può incorrere in guai seri, fino alla morte, in caso di riduzione del 25, 3% del contenuto di acqua corporea (altra situazione estrema). Possiamo avere ritenzione idrica in caso di malattie renali, con incapacità di eliminazione urinaria, cardiopatie, malattie del fegato, diabete. Possiamo invece avere disidratazione dovuta a vomito, diarree, emorragie, uso sconsigliato di diuretici, tutte situazioni che portano ad una deplezione di potassio (ipokaliemia), con conseguente debolezza muscolare, riduzione dei riflessi neu-

L'acqua è la maggior componente del corpo umano e partecipa a tutte le reazioni che in esso si svolgono. È quindi indispensabile per il nostro organismo



romotori, confusione mentale, polso debole e raro, caduta della pressione arteriosa. L'esercizio fisico rappresenta un costo notevole per l'organismo, non solo dal punto di vista energetico, ma anche come dispersione idrica, quindi perdita di elettroliti, tramite il sudore. La perdita di liquidi avviene in un primo tempo quasi esclusivamente a carico del compartimento extracellulare e solo in un secondo tempo, aumentando la situazione di carenza, a carico di quello intercellulare. Questo perché l'omeostasi tende a mantenere l'acqua dove è più necessaria, cioè negli organi vitali.

Il principale elettrolita contenuto nel sudore è il sodio, quindi un aumento della sudorazione provoca un'eliminazione di sodio, tuttavia è molto difficile che si instauri una carenza di questo elemento, sia perché ne ingeriamo in abbondanza con l'alimentazione, sia perché in soggetti che regolarmente presentano

una elevata sudorazione (quindi anche gli sportivi), si instaurano meccanismi di risparmio che riducono la concentrazione del sodio nel sudore. Molto più delicato è il problema del potassio, perché un'elevata sudorazione può indurre un deficit di questo elettrolita, per il quale, in genere, l'apporto alimentare è appena sufficiente per soddisfare il fabbisogno giornaliero. L'altro elettrolita intercellulare, **il magnesio, è di importanza fondamentale per chi svolge attività fisica**, perché molti passaggi, sia dei meccanismi aerobici che anaerobici sono regolati da questo elemento. Il magnesio inoltre è necessario per il ripristino dei livelli di potassio, al quale è strettamente legato. Essi possono essere definiti elementi **"proenergetici"**, cioè che non producono direttamente energia, ma la cui presenza è indispensabile per la produzione di energia.

Essendo questi due minerali

contenuti in buona parte nei muscoli, una accentuata massa muscolare aumenterà il bisogno di una loro integrazione. L'apporto alimentare di magnesio, inoltre, è generalmente inferiore al fabbisogno di uno sportivo, perché l'attività fisica e lo stress ne aumentano le perdite.

Rischi

Durante un esercizio prolungato, le seguenti categorie di persone corrono i maggiori rischi di disidratazione:

- i bambini, perché producono meno sudore, ma con un elevato contenuto di potassio,
 - gli anziani, perché con l'invecchiamento diminuisce il contenuto idrico dell'organismo,
 - le donne, perché presentano un contenuto idrico inferiore a quello dell'uomo, a causa della minor massa muscolare,
 - gli obesi, perché la massa adiposa contiene pochissimi liquidi.
- Quindi, durante un esercizio fisi-

co intenso o prolungato, va considerata la necessità, oltre che del reintegro glucidico ed idrico anche di quello elettrolitico, in particolare di potassio e magnesio. Consiglio una bevanda isotonica.

I soggetti con un'elevata massa muscolare dovrebbero valutare la necessità di una ulteriore, lieve integrazione di magnesio e potassio, ricordandosi che quest'ultimo andrà sempre assunto a stomaco pieno.

Roberto Calcagno

Tratto e liberamente adattato dal libro "L'alimentazione vincente" dello stesso autore

Roberto Calcagno

è Diplomato I.S.E.F., esperto in alimentazione nello sport, preparatore atletico, docente in corsi di formazione per professionisti del Fitness e autore del libro "L'alimentazione vincente" edito da C.S.S.M.