

pH delle urine:

aspetti metabolici e significato clinico

Il pH, in medicina, è l'unità di misura attraverso la quale si determina l'acidità, la neutralità e l'alcalinità di un liquido organico. Valori di pH pari a 7 corrispondono alla neutralità, valori inferiori a 7 indicano acidità e valori superiori a 7 indicano alcalinità.

Per meglio comprendere il significato del parametro pH nelle urine è necessario prima conoscere i meccanismi che, all'interno dell'organismo, si attivano per compensare eventi metabolici di cui il pH urinario è espressione.

Il nostro organismo ha bisogno di energia che deriva dal metabolismo delle sostanze nutrienti e da un adeguato apporto di ossigeno. Il metabolismo energetico, a sua volta, genera un accumulo di scorie acide che vengono eliminate da intestino, pelle, polmoni e reni. Le scorie necessitano di un'opportuna neutralizzazione per essere eliminate. La mancata o la insufficiente neutralizzazione (alcalinizzazione) provocano un accumulo di scorie acide che portano all'acidosi tissutale.

Lo stato di acidosi è associato a numerosi disturbi a carico dell'organismo:

- **apparato gastro-enterico:** pirosi, acidità, dispepsia, sonnolenza postprandiale.
- **cute:** seborrea, eczemi, micosi.
- **sistema nervoso:** palpitazioni, ansia, cefalea.
- **apparato osteo-articolare:** dolori muscolo-scheletrici, osteoporosi.
- **sistema endocrino:** disfunzioni tiroidee, alterata tolleranza glucidica, irregolarità mestruali.

In assenza di patologia conclamata, la causa più frequente di acidosi è rappresentata dalla dieta ed in particolare da un regime alimentare iperproteico. Gli alimenti che esplicano un'azione acidificante (tabella 1), infatti, sono proprio i più consumati (carni, pane, pasta, etc).

L'organismo, come si accennava prima, mette in atto meccanismi di compenso, chiamati sistemi tampone, che tendono a contenere e limitare lo stato acidotico; questi meccanismi sono, principalmente, a carico del rene e del polmone.

I due sistemi tampone, polmonare e renale, però, garantiscono l'efficacia del contenimento dell'acidosi in presenza di carichi acidi adeguati alle loro possibilità.

Quando il carico acido eccede le capacità tampone di polmoni e reni, subentrano altri meccanismi compensatori che vedono la produzione di sali basici a scapito principalmente del sistema osseo (sali di calcio e fosfato). Quest'ultimo processo può essere definito come un meccanismo di emergenza che, nel tempo, porta alla demineralizzazione ossea.

Il pH delle urine

Attraverso le urine l'organismo elimina le scorie acide accumulate nel liquido extracellulare nell'arco della giornata. Il pH urinario subirà quindi variazioni giornaliere in funzione del metabolismo dei tessuti in quanto l'ambiente extracellulare trasferisce a livello renale e urinario, le scorie acide immagazzinate, che influenzano i valori di pH urinario.

Le variazioni "normali" del pH urinario, riscontrabili cioè nella maggior parte dei casi, sono indicati nella figura 1: al mattino le urine sono acide perché con esse vengono eliminate le scorie accumulate nella notte. Nel corso della mattina il pH tende a salire sensibilmente per scendere intorno all'ora di pranzo. Risale nel pomeriggio fino a stabilizzarsi intorno a valori vicini alla neutralità (circa 7).

Nella tarda serata si riscontra nuovamente una fase acida in concomitanza della ripresa dell'attività catabolica dei tessuti.

Il pH urinario, pertanto, costituisce un indice affidabile per il monitoraggio metabolico. Quanto detto riguarda una distribuzione ideale dei valori di pH; con l'avanzare dell'età, infatti, la perdita di parte della funzione renale, unitamente ad uno stile di vita e dietetico incongrui (stress, apporto proteico, scarsa idratazione, alcol e fumo), portano all'instaurarsi di uno stato di acidosi, sovente subclinica, che nel tempo può avere ripercussioni sulla salute.

Per valutare la propria personale condizione, si dovrebbero effettuare le misurazioni del pH delle urine per

FIGURA 1:
Oscillazioni giornaliere del pH urinario



alcuni giorni, annotando, contemporaneamente, l'ora della misurazione stessa e gli alimenti e le bevande assunte.

Si viene così a definire una curva personale che fornisce una misura affidabile del carico acido cui è sottoposto l'organismo, permettendo di attuare adeguati provvedimenti per la correzione dell'eventuale acidosi metabolica rilevata.

Una singola misurazione giornaliera del pH delle urine, solitamente effettuata utilizzando le prime urine del mattino, pur non dando un'informazione completa, permette comunque alcune valutazioni, come l'indicazione di un possibile stato di acidosi che necessita ulteriori approfondimenti.

Conclusioni

La misurazione del pH nelle urine rappresenta un presidio diagnostico pratico, non invasivo e affidabile per la definizione dello stato di acidosi metabolica. L'utilizzo clinico della misurazione del pH urinario, alla luce delle nuove esigenze appena descritte, costituisce uno strumento molto utile che permette un tempestivo intervento terapeutico identificabile con modificazioni dietetiche e supplementazione con sostanze alcalinizzanti e la cui finalità consiste nel ripristinare l'equilibrio acido-base da cui dipende la buona funzionalità dell'organismo.

Un pH fortemente acido (inferiore a 5,9) nelle prime urine del mattino induce il sospetto di stato acidotico clinico per la conferma del quale sono necessari accertamenti di approfondimento quali:

- studio frazionato dell'acidità in più campioni di urine raccolte nell'arco della giornata.
- studio della funzionalità renale.
- analisi del regime dietetico.

TABELLA 1: potere alcalinizzante e acidificante di alcuni alimenti di più largo consumo

Alimenti acidificanti	Alimenti alcalinizzanti
Carni	Verdure
Cereali	Frutta
Legumi	Yogurt
Pesci e crostacei	Ricotta
Latte e formaggi	
Dolci	
Caffè	