

ACIDOSI:
come prevenirne le conseguenze.



Integratori Alimentari

Basica[®]

Equilibrio quotidiano



INDICE

Premessa	4
Osteoporosi	7
Reni.	14
Tessuto connettivo	16
Muscolo.	18
Quoziente d'intelligenza	20
Sport	21
<i>Basica Vital</i>	24
<i>Basica Compact</i>	25
<i>Basica Instant</i>	26

Questo opuscolo è stato redatto dal Prof. Piergiorgio Pietta.

Il Prof. Pietta ha svolto la sua attività di Docente Universitario e Dirigente di Ricerca del CNR (Consiglio Nazionale delle Ricerche).

E' autore di numerosi studi pubblicati su riviste internazionali e di libri sul ruolo di nutrienti e piante officinali.

Prende parte a programmi televisivi nazionali riguardanti il benessere e la salute.

PREMESSA

E' generalmente riconosciuto che la dieta seguita dai nostri antenati durante una millenaria evoluzione è fisiologicamente più indicata di quella dei nostri tempi.

La discordanza tra i nostri fabbisogni nutrizionali geneticamente determinati e la dieta attuale viene ritenuta una delle cause di alcuni disturbi tipici del nostro tempo. In particolare, la carenza nella nostra dieta di componenti basici (presenti come sali organici di potassio e magnesio nei vegetali, che venivano copiosamente consumati dai nostri antenati) e la loro sostituzione con il sale (sodio cloruro, pressoché assente nei vegetali ed usato a sproposito nell'attuale alimentazione) non permette di neutralizzare il “carico acido” prodotto dai cibi acidogeni, cioè che producono nell'organismo acidi derivanti dal metabolismo di zolfo, fosforo e cloro. Si instaura così uno stato di “acidosi metabolica cronica latente”, che tende ad aumentare con l'avanzare dell'età, in conseguenza del fisiologico declino della funzione renale (essenziale per il mantenimento dell'equilibrio acido-base dell'organismo). Tale stato ha conseguenze negative sull'organismo, quali il ritardo della crescita in età infantile¹, la diminuita formazione di massa muscolare², la perdita di massa ossea³, la formazione di calcoli renali⁴.....

¹L'acidosi compromette la secrezione dell'ormone della crescita.

²L'acidosi determina uno “spreco” metabolico dell'azoto.

³L'acidosi consuma l'osso che rilascia calcio per tamponare il carico acido indotto da una dieta acidogena.

⁴L'acidosi comporta un aumento della concentrazione urinaria di calcio, il che si traduce in un maggior rischio di calcolosi.

L'equilibrio acido-base è di grande importanza per la struttura e la funzione delle proteine, la permeabilità delle membrane cellulari, la distribuzione degli elettroliti e per la funzione articolare. L'organismo dispone di diversi sistemi per regolare tale equilibrio, basati sul potere tampone del sangue e dei liquidi intra- ed extra-cellulari, sullo scambio di gas a livello polmonare e sulla secrezione renale.

Si consideri il sangue: il suo pH oscilla tra valori molto ristretti (7,37 e 7,43); per mantenere costanti tali valori , interviene in prima linea il bicarbonato,



seguito dall'emoglobina, dalle proteine plasmatiche e dal fosfato. Questo insieme di tamponi è molto efficiente e consente una rapida e costante regolazione del pH del sangue.

L'eliminazione dell'anidride carbonica attraverso i polmoni permette di evitare una diminuzione del pH del sangue; eguale risultato si ha con la secrezione nell'urina di protoni (H^+) derivanti dalla degradazione di diversi metaboliti. Al riguardo, cioè ai fini di una efficiente neutralizzazione dei protoni, rivestono una particolare importanza i sali organici (come il citrato) di minerali ed oligoelementi. Questi sali si dissociano liberando anioni organici (citrato) e catione metallico (potassio, K^+) [1]. Gli anioni - in relazione alla costante di dissociazione dei corrispondenti acidi - associano protoni, dando luogo ad acidi [2], che vengono successivamente trasformati in anidride carbonica ed acqua [3]. Il catione metallico viene invece riassorbito a livello renale (scambio con altri protoni), il che si traduce in una ulteriore eliminazione di acidità.

[1] Citrato di potassio \longrightarrow citrato + K^+ (catione riassorbito al posto di H^+)

[2] Ione citrato + 3 H^+ \longrightarrow acido citrico

[3] Acido citrico \longrightarrow anidride carbonica + acqua

Questo percorso ha quindi prodotto eliminazione di acidità (H^+).

L'equilibrio acido-base può subire modifiche che determinano una brusca caduta del pH del sangue, come nel caso dell'acidosi respiratoria e metabolica, cui si pone rimedio tramite infusioni di bicarbonato. Accanto a queste forme manifeste, ve ne sono altre latenti e di piccola entità, in cui il pH del sangue è ancora negli intervalli normali, ma la sua capacità tampone è compromessa. Diversi studi confermano che una dieta moderata in proteine animali e generosamente ricca di cibi vegetali, che sono fonte di sali di potassio sotto forma di sali organici metabolizzabili a bicarbonato, minimizza o elimina l'acidosi metabolica latente e, quindi, ne limita le conseguenze patofisiologiche. In tale quadro, cioè nell'ambito di una dieta ricca di frutta e verdura, si inseriscono in modo appropriato gli integratori di sali basici (sali di basi forti con acidi deboli, come quelli organici), al fine di neutralizzare un possibile carico acido latente con il risultato di migliorare il bilancio

del calcio, fosforo ed azoto, a tutto vantaggio del tessuto osteo-articolare e muscolare.

1. L. Frassetto et al., *Diet, evolution and aging: the pathophysiologic effects of the post-agricultural inversion of the potassium-to-sodium and base-to-chloride ratios in the human diet*, *Eur. J. Nutr.*, 40(2001)200.
2. J. Vormann. *Osteoporose, Ernährung und Säure-Basen Haushalt*, *Der Heilpraktiker*, 11(2001).
3. J. Vormann et al., *Die physiologische Bedeutung eines ausgeglichenen Säure-Basen-Haushaltes in menschlichen Stoffwechseln zur Vermeidung einer Azidose*, *Notabene Medici* 1(2000).
4. D.A. Bushinsky et al., *Chronic acidosis-induced alteration in bone bicarbonate and phosphate*, *Am. J. Physiol. Renal Physiol.*, 285(2003) F352.
 - “We found that with increasing age, there is a significant increase in the steady-state blood $[H^+]$, and reduction in the steady-state plasma $[HCO_3^-]$, indicative of a progressive worsening low-level metabolic acidosis”.
 - “Such age-related increasing metabolic acidosis may reflect in part the normal decline of renal function with increasing age”.
5. L. Frassetto et al., *Age and systemic acid-base equilibrium : analysis of published data*, *J. Gerontol. A. Biol. Med. Sci.*, 51(1996)B91.
 - “Nonvolatile acid is produced at a rate that can exceed the capacity of the normal kidney to excrete it, and such excessive acid is buffered by bone at the cost of its resorption and demineralization. Can alkali supplementation prevent, delay or reverse metabolic bone disease or calcium-containing kidney stone formation in subjects with diet-induced low-grade metabolic acidosis? If so, is alkali supplementation best provided as potassium bicarbonate which occurs naturally and plentifully in precursory form in fruits and vegetables, e.g. as potassium citrate which is in vivo completely converted to bicarbonate”.
 - “Acidosis enhances osteoclastic activity and inhibits osteoblastic function and hence bone formation”.
6. R. Curtis Morris Jr. et al., *Alkali therapy in renal tubular acidosis: who needs it?*, *J. Am. Soc. Nephrol.*, 13(2002)2186.
 - “Intakes of zinc, magnesium, potassium, fiber and vitamin C are associated with higher bone mass... There may be a positive link between fruit and vegetable consumption and bone health because all of these nutrients are found in abundance in these 2 food groups”.
7. S.A. New et al., *Dietary influences on bone mass and bone metabolism: further evidence of a positive link between fruit and vegetable consumption and bone health?*, *Am. J. Clin. Nutr.*, 71(2000)142.
 - “Adding meat to the diet **and isoenergetically subtracting foods such as grain products and energy-dense nutrient-poor foods (separated fats and oil and refined sugars)** does not affect calcium retention and bone metabolism in postmenopausal women”.
 - “Cereal grains (due to the phytate content) have net-acid producing property, which makes them unlike most other plant foods that typically yield net base on metabolism”.
8. A. Sebastian, *Low versus high meat diets: Effects on calcium metabolism*, *J. Nutr.*, 133(2003)3237.



OSTEOPOROSI

La quantità ed il tipo di proteine influenza la perdita di massa ossea dopo la menopausa. Questa osservazione è sostanziata da studi condotti per 10 anni, che hanno in particolare evidenziato che:

- tra le 1600 donne prese in esame, quelle con alimentazione latto-ovo-vegetariana per un periodo di almeno 20 anni avevano all'età di anni 80 una riduzione della densità minerale ossea del 18% contro il 35% delle onnivore (Fig. 1).

9. A.G. Marsh et al., *Vegetarian lifestyle and bone mineral density*, *Am. J. Clin. Nutr.*, 48(1988)837.

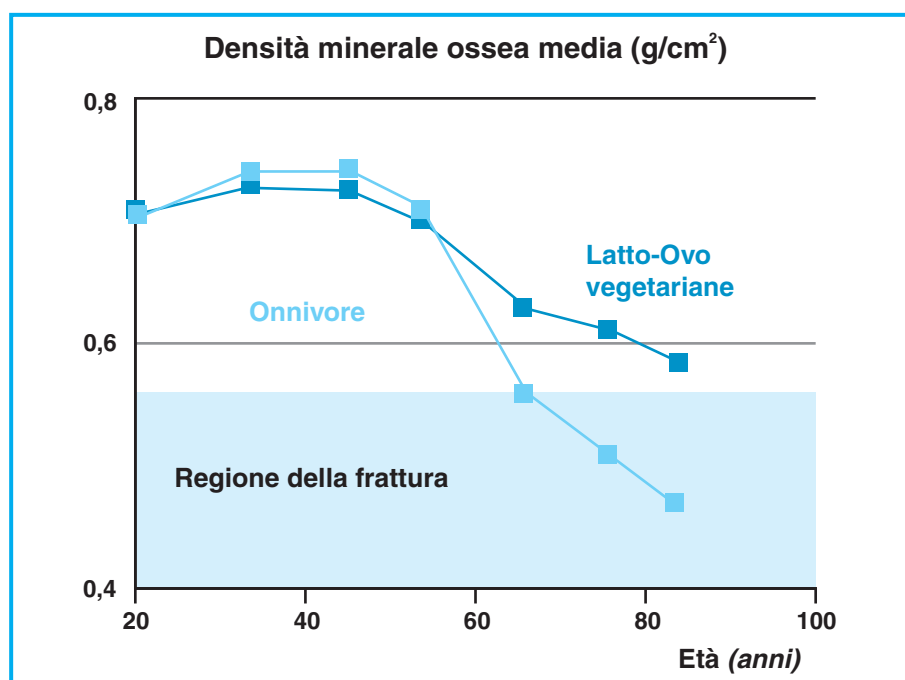


Fig.1

Una successiva ricerca fatta sull'alimentazione vegetariana ed onnivora ha dimostrato che una grande parte dei soggetti con un'alimentazione sufficientemente basica (vegetariani) avevano una quantità di calcio meglio bilanciata. Nonostante l'apporto di calcio fosse eguale nei due gruppi, in quello degli onnivori (che consumavano più carne e, quindi, producevano più acidità) si è avuta una maggiore eliminazione di calcio (Fig. 2).

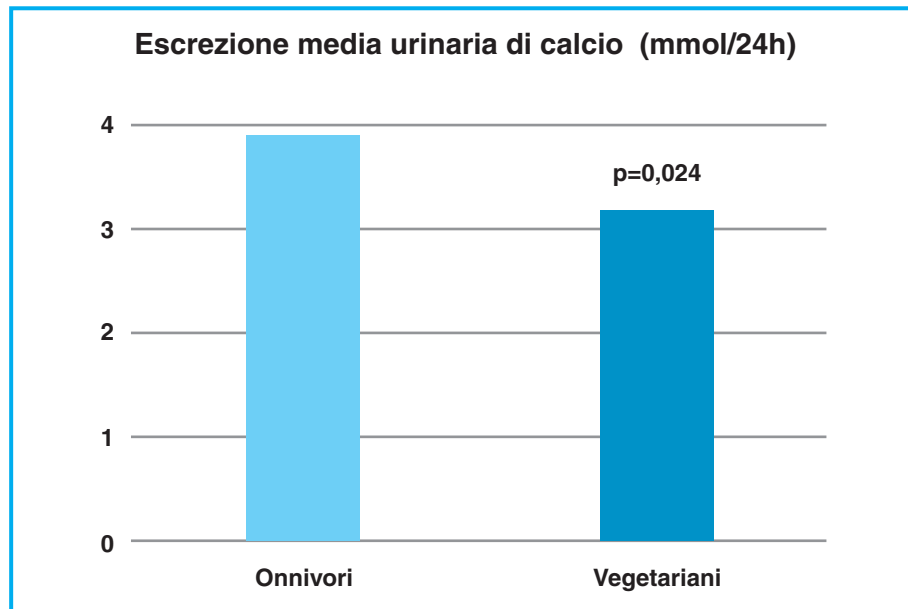


Fig.2

10. L.A. Frassetto et al., *Estimation of net endogenous noncarbonic acid production in humans from diet potassium and protein contents*, *Am. J. Clin. Nutr.*, 68(1998)576.

- “Sulfur-containing amino acids in protein-containing foods are metabolized to sulfuric acid. Animal foods provide predominantly acid precursors; dietary animal protein intake is highly correlated with renal net acid secretion”.

11. T. Remer et al., *Potential renal acid load of foods and its influence on urine pH*, *J. Am. Diet. Assoc.*, 95(1995)791; T. Remer, *Influence of nutrition on acid-base balance metabolic aspects*, *Eur. J. Nutr.*, 40(2001)214.

- “In contrast, vegetables and fruit contain not only aminoacids (at a lower extent in comparison with animal foods) but also substantial amounts of base precursors: the metabolism of organic potassium (and magnesium)salts (citrate, malate and gluconate) in fruit and vegetables yields potassium bicarbonate”.

12. D.E. Sellmeyer et al., *A high ratio of dietary animal to vegetable protein increases the rate of bone loss and the risk of fracture in postmenopausal women*, *Am. J. Clin. Nutr.*, 73(2001)118.

- “This suggests that an increase in vegetable protein intake and a decrease in animal protein intake may decrease bone loss and the risk of hip fracture”.



La relazione tra dieta e densità minerale ossea è stata investigata in 994 donne sane in premenopausa (età compresa tra 45-49 anni). Le donne con maggiore apporto di zinco, magnesio, potassio, fibra e vitamina C (nutrienti che abbondano nei vegetali) sono risultate avere una maggiore densità ossea lombo-spinale e femorale (Fig. 3).

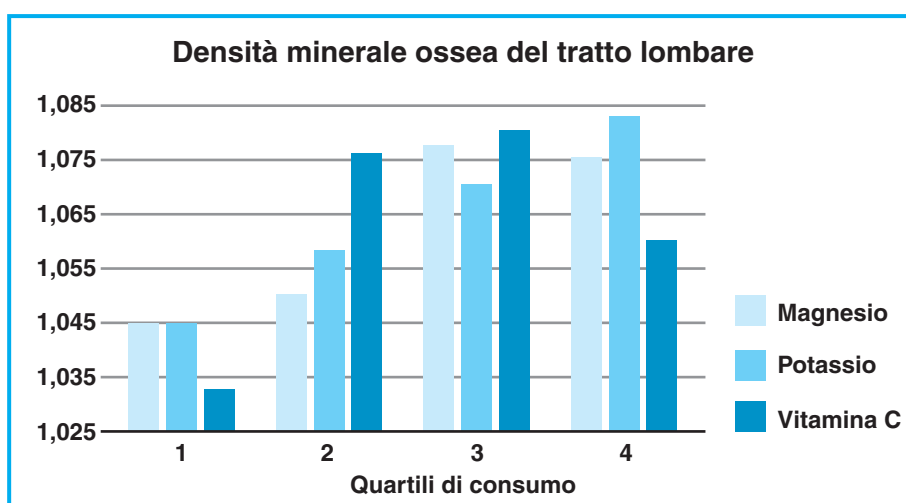


Fig.3

13. S.A. New et al., *Nutritional influences on bone mineral density: a cross-sectional study in premenopausal women*, *Am. J. Clin. Nutr.*, 65(1997)1831.

- “High, long-term intake of these nutrients (vitamin C, zinc, magnesium, potassium and fiber) may be important to bone health, possibly because of their beneficial effect on acid-base balance”.

14. J.E. Kerstetter et al., *Changes in bone turnover in young women consuming different levels of dietary protein*, *J. Clin. Endocrinol. Metab.*, 84(1999)1052.

- “Dietary proteins have several opposing effects on calcium balance. Women placed

on high-protein diets have increased urinary calcium excretion and rises in N-telopeptide, suggesting that some of the increase in urinary calcium results from increased bone resorption”.

15. B. Dawson-Hughes et al., *Calcium intake influences the association of protein intake with rates of bone loss in elderly men and women*, *Am. J. Clin. Nutr.*, 75(2002)773.

- “However, increasing protein intake (up to 79.1 + 25.6 g/d) may have a favorable effect on change in bone mineral density in elderly subjects **supplemented with calcium citrate and vitamin D**”.

Comment to Dawson-Hughes's paper- Letter to the Editor

16. S.A. New et al., *Calcium, protein, and fruit and vegetables as dietary determinants of bone health*, *Am. J. Clin. Nutr.*,77(2003)1340.

- “The paper of Dawson-Hughes et al. suggests that an increase in dietary protein is beneficial to the skeleton, provided that dietary intakes of calcium and vitamin D meet recommended amounts. **However**, because the calcium supplement used **provided an alkali source** (citrate and malate) , it might be prudent to examine the relation between total alkali intakes (**including potassium from vegetables**) and rates of bone loss in this data set”.
- “A positive effect of protein on bone is not surprising. Indeed there is a considerable

evidence for the role of glycine, which accounts for 25% of bone collagen. It is now becoming clear that in maintaining the bone matrix, the amino acid supply is as important as is the sufficient stimulation of appropriate concentrations of insulin-like growth factor I and other important growth factors through the regulatory influence of anabolic drive of dietary proteins. However, **in the absence of sufficient dietary alkali to neutralize the protein-derived acid**, net calcium loss ensues and the anabolic drive is ineffective in maintaining bone mineral density. **Provision of dietary alkali** (either in the type of calcium supplement or as fruit and vegetables) prevents urinary calcium loss and enables the full expression of the dietary protein-mediated anabolic drive on bone”.

In un recente studio, 60 donne in menopausa sono state sottoposte ad una dieta povera di sale (87 mmol/giorno di sodio pari a 5 g di sale) e poi randomizzate in due gruppi: uno ha seguito una dieta ricca di sale (227 mmol/giorno di sodio, pari a 13 g di sale) + placebo , il secondo ha seguito la stessa dieta ricca di sale + potassio citrato (90 mmol/giorno). All'inizio ed alla fine (4 settimane) delle due diete, sono stati misurati i livelli urinari di calcio, N-telopeptide, cAMP, e quelli plasmatici di osteocalcina e di PTH (ormone paratiroideo). L'osteocalcina, il cAMP e il PTH non hanno mostrato differenze significative tra i due gruppi. Al contrario, il calcio urinario è cresciuto in modo significativo nel gruppo a dieta con alto contenuto di sale + placebo (42 ± 12 mg/giorno), mentre è diminuito nel gruppo verum (dieta ricca di sale + potassio citrato); parimenti, il N-telopeptide è risultato pari a 6.4 nmol di collagene osseo equivalenti/mmol creatinina nel gruppo placebo contro le 2.0 nmol di collagene osseo equivalenti/mmol creatinina nel gruppo verum. **Questi risultati hanno permesso di concludere che la supplementazione con potassio citrato può essere benefica per le donne in menopausa a rischio di osteoporosi, soprattutto per quelle che consumano quantità generose di sale.**



17. D.E. Sellmeyer et al., *Potassium citrate prevents increased urine calcium excretion and bone resorption induced by a high sodium chloride diet*, *J. Clin. Endocrinol. Metab.*, 87(2002)2008.

- “Modifications in nutrition can help reduce the risk of bone loss and fracture; for example, the benefit of calcium and vitamin D intake is well documented. Conversely, dietary sodium intake has been considered potentially detrimental because increasing dietary sodium chloride increases urinary calcium excretion. Approximately 1 mmol calcium is excreted for every 100 mmol of sodium excreted. A net deficit of only one mmol/d of calcium result in losing one third of the calcium contained in the typical adult skeleton in just over two decades **unless a compensatory** increase in intestinal

absorption occurred”.

- “The ability to compensate for increased sodium chloride may be related to age and menopausal status. In young men and premenopausal women, increased dietary sodium and consequent hypercalciuria induced an increase in calcitriol levels and intestinal calcium absorption. However, postmenopausal women did not demonstrate increased calcitriol levels, suggesting that older women may be unable to compensate for urinary calcium losses induced by sodium”.
- “**Alkaline salts of potassium (e.g. potassium bicarbonate, potassium citrate)** significantly reduce urinary calcium excretion in young men and both premenopausal and postmenopausal women, even in the setting of a high sodium intake”.

In una metanalisi di 34 lavori pubblicati in 16 paesi, si è dimostrata una correlazione diretta tra la frequenza delle fratture all'anca ed il contenuto proteico dell'alimentazione.

18. B.J. Abelow et al., *Cross-cultural association between dietary animal protein and hip fracture: a hypothesis*, *Calcif. Tissue Int.*, 50(1992)14.

La relazione tra densità ossea e consumo di alimenti basici è stata oggetto di uno studio condotto in soggetti anziani per un periodo di 4 anni. I risultati hanno evidenziato che un alto consumo di frutta e verdura, per il loro alto contenuto di sali organici di potassio e magnesio, è associato ad una più elevata densità ossea.

19. K.L. Tucker et al., *Potassium, magnesium, and fruit and vegetable intakes are associated with greater bone mineral density in elderly men and women*, *Am. J. Clin. Nutr.*, 69(1999)727.

La supplementazione di potassio bicarbonato a giovani donne (14 di età compresa tra 18-26 anni) sottoposte a digiuno per quattro giorni (condizione questa che determina acidosi dovuta alla formazione di chetoacidi) ha consentito di ridurre i livelli di calcio plasmatici ed urinario, il che significa un risparmio del tessuto osseo. Al contrario, nelle donne del gruppo di controllo (anch'esse a digiuno, ma supplementate con un placebo costituito da potassio cloruro) questi livelli sono aumentati, indicando così una degradazione del tessuto osseo (Fig. 4).

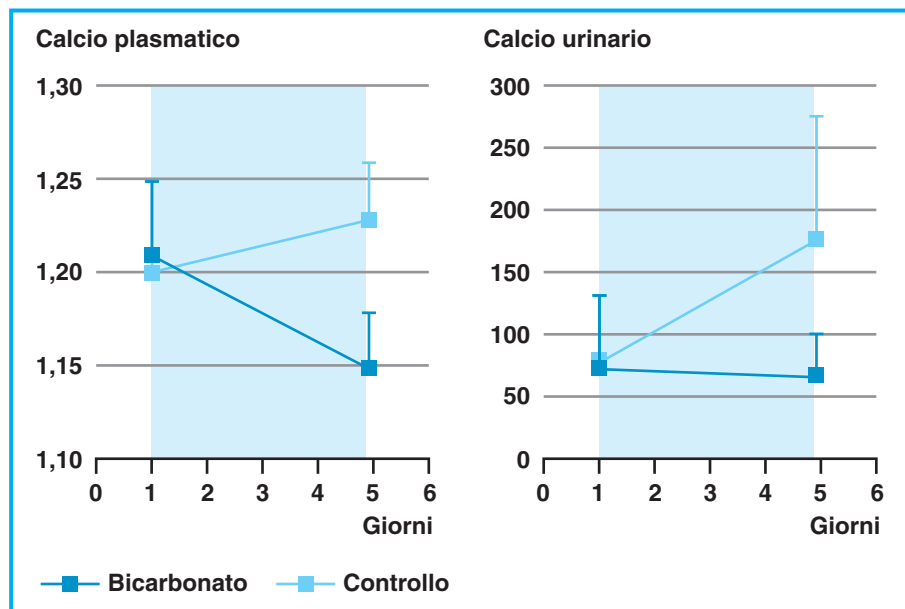


Fig.4

20. S.K. Grinspoon et al., *Decreased bone formation and increased mineral dissolution during acute fasting in young women*, J. Clin. Endocrinol. Metab., 12(1995)3628.

La validità della supplementazione di potassio bicarbonato nel mantenere un corretto bilancio minerale e preservare lo scheletro, e di un corretto rapporto tra cibi di origine animale e vegetale nel ridurre il rischio di fratture dell'anca è stata descritta anche per donne oltre i 50 anni.



21. A. Sebastian et al., *Improved mineral balance and skeleton metabolism in postmenopausal women treated with potassium bicarbonate*, *N. Engl. J. Med.*, 330(1994)1776.

In conclusione, le ricerche condotte dimostrano chiaramente che il consumo di alimenti acidi porta ad un maggior utilizzo di sostanze minerali, come calcio, sodio e magnesio, a danno delle risorse ossee. Un alto contenuto di proteine nell'alimentazione, soprattutto in età avanzata ed in presenza di funzioni renali deboli, favorisce l'insorgenza di acidosi. Di contro, un aumentato apporto di sostanze alimentari basiche, come ad esempio supplementi minerali basici, impedisce lo stabilirsi dell'acidosi e quindi contrasta la perdita della sostanza ossea.

22. L.A. Frassetto et al., *Worldwide incidence of hip fracture in elderly women: relation to consumption of animal and vegetal foods*, *J. Gerontol. A. Biol. Sci. Med. Sci.*, 55(2000)M585.
23. J. Lemann et al., *Bone buffering of acid and base in humans*, *Am. J. Physiol. Renal. Physiol.*, 285(2003)F811.

RENI

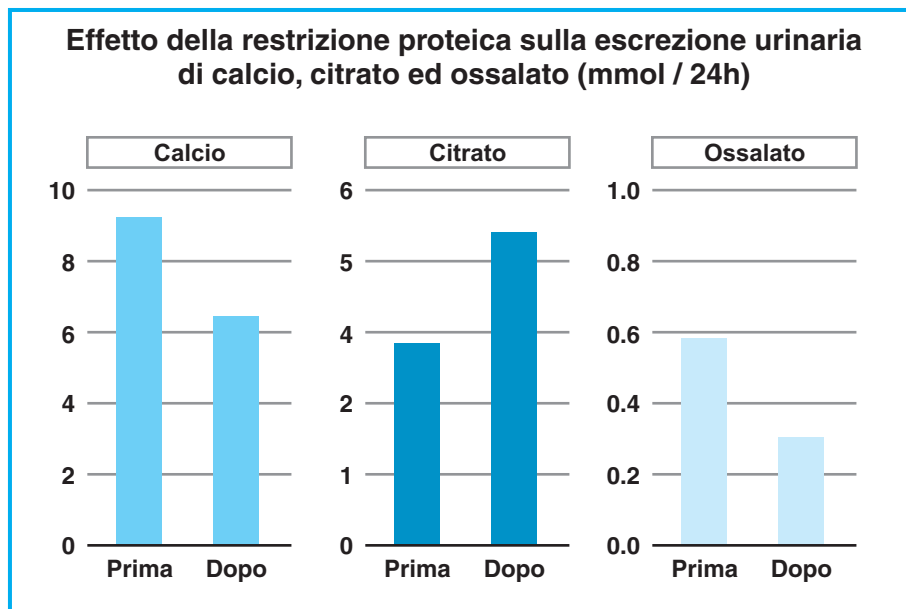


Fig.5

Nei pazienti affetti da calcionefrolitiasi con ipercalciuria una limitazione dell'apporto giornaliero di proteine ha portato ad una significativa alcalinizzazione del sangue entro i valori della norma (pH 7,34 - pH 7,37). Questo si ripercuote anche sull'equilibrio del calcio, la cui eliminazione attraverso i reni si abbassa. Cresce la concentrazione del citrato, mentre quella dell'ossalato decresce (Fig. 5). La ridotta acidosi metabolica, conseguente al ristretto apporto di proteine, riduce il rischio della formazione dei calcoli renali (calcoli di calcio ossalato); questo grazie all'aumento nell'urina del citrato ed alla contemporanea diminuzione dell'ossalato e di calcio.

24. S. Giannini et al., Acute effects of moderate dietary protein restriction in patients with idiopathic hypercalciuria and calcium nephrolithiasis, *Am. J. Clin. Nutr.*, 69(1999)267.

25. A. Tasca et al., Bone alterations in patients with

idiopathic hypercalciuria and calcium nephrolithiasis, *Urology* 59(2002)865.

26. S. Giannini et al., Hypercalciuria is a common and important finding in postmenopausal women with osteoporosis.



Con l'avanzare dell'età, la capacità di eliminare gli acidi attraverso i reni diminuisce. Il pH del sangue si scosta dai valori della norma e la concentrazione di bicarbonato nel sangue si abbassa (Fig. 6). Pertanto, può svilupparsi uno stato di acidosi indipendentemente dal tipo di alimentazione. Tale stato può essere aggravato da diete ricche di alimenti acidogeni.

E' quindi importante che gli anziani abbiano cura di avere un corretto equilibrio acido-base ed assumano quantità sufficienti di sostanze basiche.

27. L. Frassetto et al., *Effect of age on blood acid-base composition in adult humans: Role of age-related renal functional decline*, *Am. J. Physiol.*, 271(1996)F1114

28. L. Frassetto et al., *Age and systemic acid-base equilibrium : analysis of published data*, *J. Gerontol. A. Biol. Med. Sci.*, 51(1996)B91.

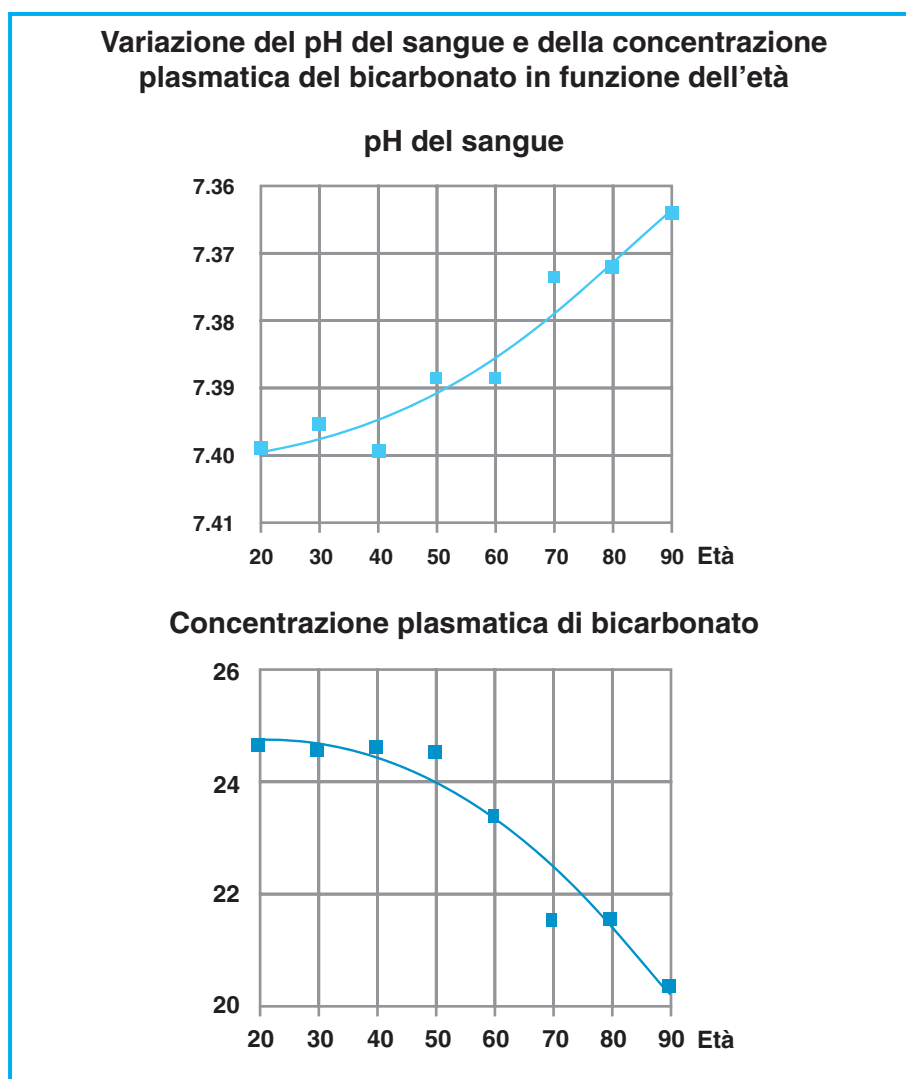


Fig. 6

TESSUTO CONNETTIVO

L'acidosi ha effetti negativi anche sulla matrice extracellulare. Infatti, variazioni anche lievi del pH del sangue comportano una alterazione delle proprietà chimico-fisiche dei proteoglicani, mattoni costituenti del tessuto connettivo. Questi sono complessi risultanti dalla combinazione di glicosamminoglicani (polisaccaridi, come il condroitinsolfato e il dermatansolfato) e proteine; unitamente all'acido ialuronico (altro polisaccaride caratterizzato dalla presenza di acido glucuronico), formano un vasto complesso macromolecolare polianionico. Tale struttura è in grado di legare l'acqua e conferisce alle articolazioni caratteristiche di elasticità e comprimibilità (caratteristiche fondamentali per il loro ruolo di cuscinetto/ammortizzatore). La capacità di legare l'acqua è strettamente dipendente dal grado di ionicità del complesso, e questo a sua volta dipende dal pH. Si capisce perciò come il tessuto connettivo (componente dell'osso, cartilagine, tendini e pelle) risenta di una variazione verso l'acido del pH, come in stati di acidosi. Ne consegue che un apporto di sostanze basiche, attraverso frutta e verdura ed anche supplementi di composti basici (per esempio, Basica®), è di importanza fondamentale.

29. T. Goedecke, *Der Stellenwert des Säure-Basen-Haushalts*, *PharmaRundschau* 6(1999).

Una conferma dell'importanza di una supplementazione basica per contrastare gli effetti negativi dell'acidosi sul sistema osteo-articolare è data dal recente studio di J. Vormann.

82 soggetti sofferenti cronici di dolori alla schiena hanno assunto per 30 giorni un integratore di sali minerali basici (Basica®) in aggiunta alla loro abituale terapia. I sintomi di dolore sono stati valutati con la scala di Arhus (ARS): i valori medi di ARS sono scesi del **49%**, da 41 a 21 punti dopo 4 settimane di supplementazione. Tali risultati sono stati ottenuti in **76** pazienti su **82**.

La capacità tampone ed il pH del sangue sono cresciuti ad indicare la neutralizzazione di acidosi latente.



30. J. Vormann *et al.*, *Supplementation with alkaline minerals reduces symptoms in patients with chronic low back pain*, *J. Trace Elem. Med. Biol.*, 15 (2001) 179.

- “The results show that a disturbed acid-base balance may contribute to the symptoms of low back pain. The simple and safe addition of an alkaline multimineral prepartate was able to reduce the pain symptoms in these patients with chronic low back pain”.

MUSCOLO

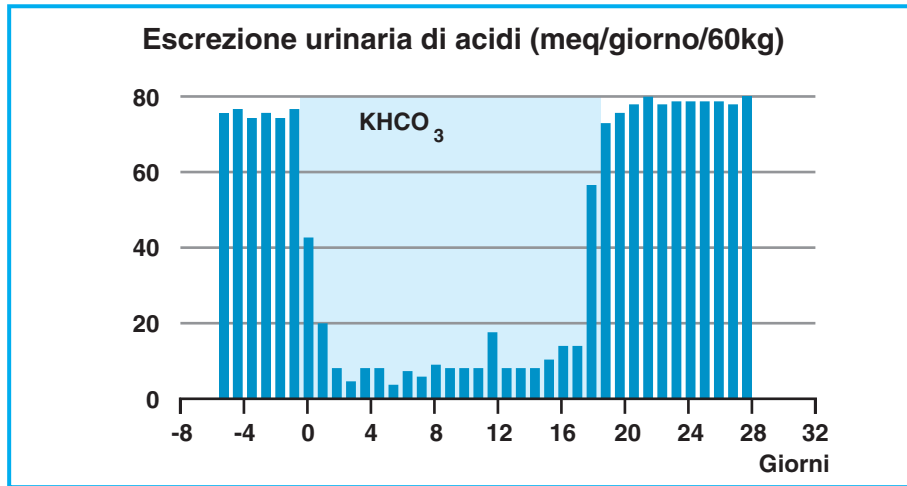


Fig.7

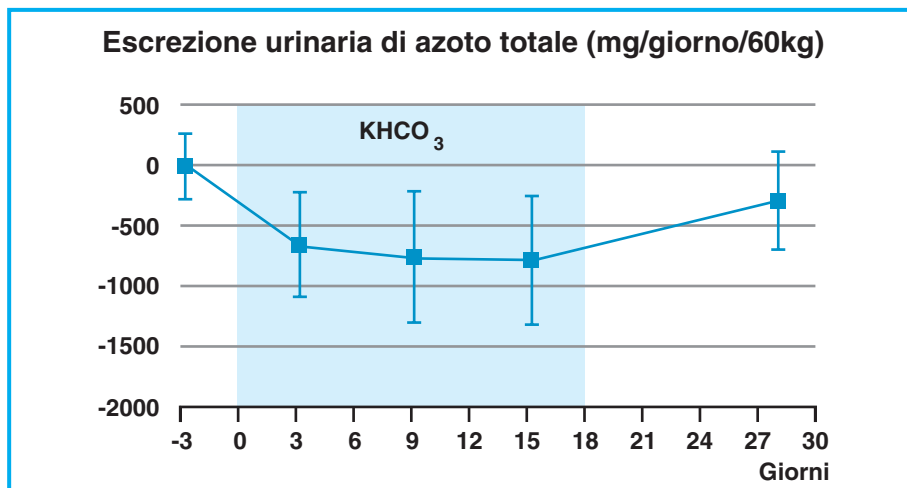


Fig.8

L'acidosi, oltre che sul tessuto connettivo, ha effetti indesiderati anche sulla massa muscolare scheletrica. Tali effetti sono stati descritti da Frassetto et al. in uno studio, in cui viene provato che l'acidosi cronica induce degradazione delle proteine muscolari e che la correzione dell'acidosi inverte l'effetto negativo. 14 donne in menopausa hanno assunto per un periodo di 18 giorni un integratore a base di bicarbonato di potassio (60-120 mmol/giorno). Come mostrato nei grafici, durante il periodo di supplementazione di bicarbonato è diminuita sia l'escrezione urinaria di acidi (Fig. 7) che quella di azoto totale (Fig. 8). Contestualmente alla diminuzione di acidità endogena (cioè, alla



correzione di una pre-esistente acidosi dieta-dipendente) si è avuto un risparmio di azoto, il che indica una conservazione delle proteine muscolari.

Il risparmio dell'azoto è risultato tale da essere ritenuto sufficiente sia per prevenire la perdita di massa muscolare associata all'età che per il suo recupero da precedenti deficit.

31. L. Frassetto et al., *Potassium bicarbonate reduces urinary nitrogen excretion in postmenopausal women*, *J. Clin. Endocrinol. Metab.*, 82(1997)254.

- “We conclude that in postmenopausal women, neutralization of diet-induced endogenous acid production (EAP) with

potassium bicarbonate corrects their preexisting diet-dependent low grade metabolic acidosis and significantly prevents their urinary nitrogen waste. The magnitude of the KHCO_3 -induced nitrogen-sparing effect is potentially sufficient to both prevent continuing age-related loss of muscle mass and restore previously accrued deficits”.

La supplementazione di sali basici a soggetti di età compresa tra 20-83 anni (media anni 53), divisi in due gruppi (placebo e verum), per un periodo di tre settimane e con la stessa dieta, ha prodotto i seguenti risultati:

- Diminuzione dell'acidosi latente
- Miglioramento delle caratteristiche reologiche del sangue
- Diminuzione del colesterolo e del sodio plasmatici
- Diminuzione della pressione arteriosa
- Minore tendenza all'affaticamento
- Miglioramento dei disturbi del sistema muscolo-scheletrico, digerente e della pelle

32. A. Witasek et al., *Einflüsse von basischen Mineralsalzen auf den menschlichen Organismus unter standardisierten Ernährungsbedingungen*, *Erfahrungsheilkunde* 8(1996)477.

IQ -QUOZIENTE DI INTELLIGENZA

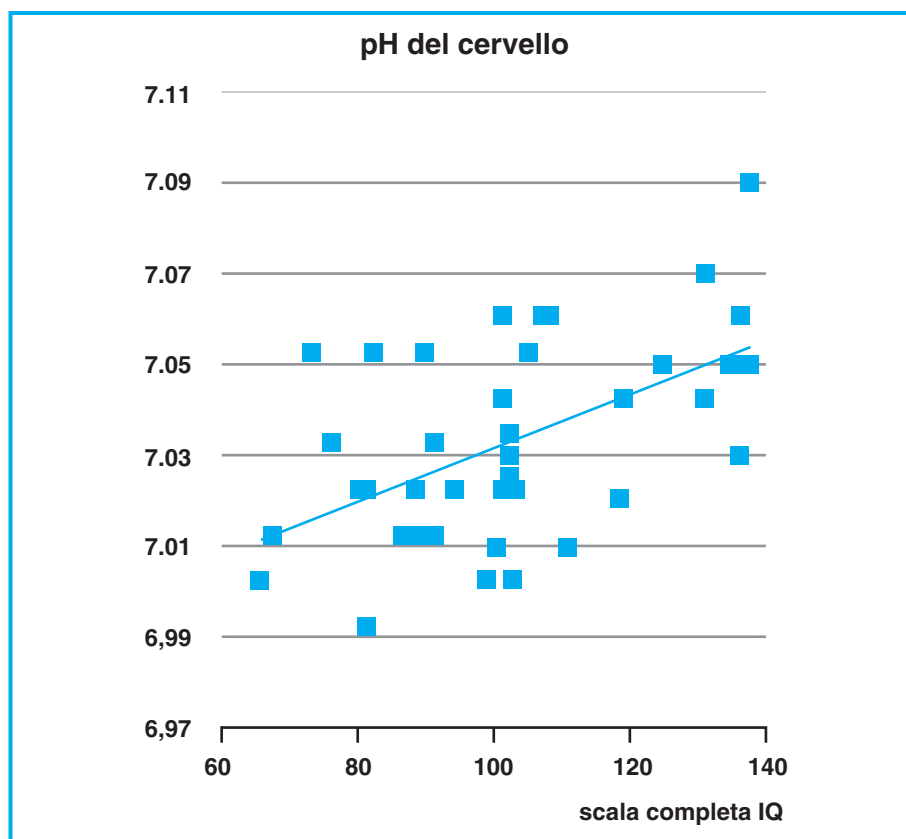


Fig. 9

In una ricerca condotta su 42 giovani è stata trovata una significativa e positiva correlazione tra il valore di pH nel cervello ed il quoziente di intelligenza (IQ): **minore è la concentrazione di acidi nel cervello, maggiore è il quoziente di intelligenza (Fig. 9)**.

34. C. Rae et al., *Is pH a biochemical marker of IQ?* Proc. R. Soc. Lond. B 263(1996)1061.



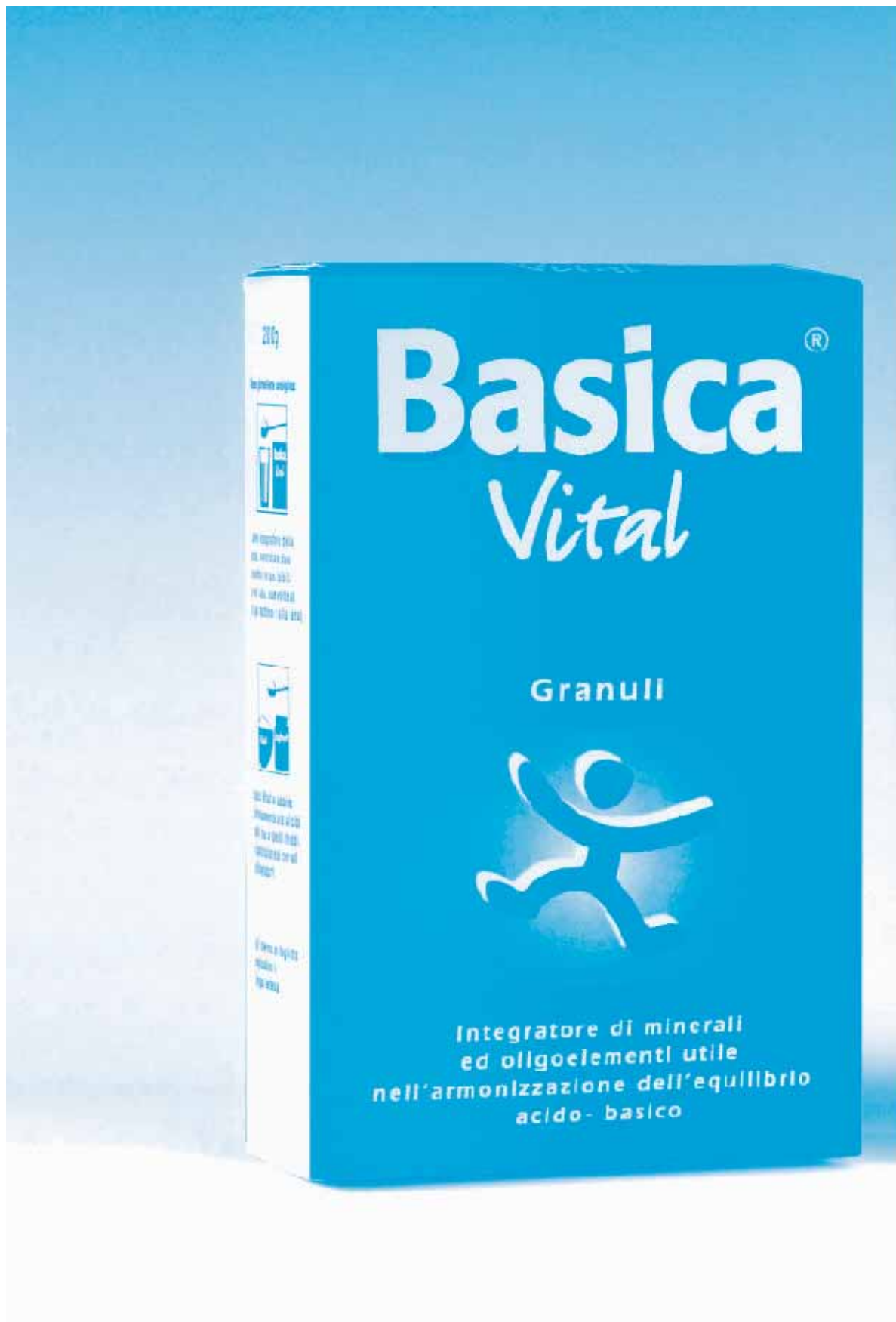
SPORT

L'acidosi negli sportivi comporta disastrose conseguenze: le forze vengono meno ed il calo di rendimento diviene inevitabile. Il rischio di traumi aumenta, la muscolatura e l'apparato osteo-articolare ne risentono velocemente rendendo così impraticabile il training o la prova.

Crampi muscolari, stiramenti, dolori sono le conseguenze più comuni di uno stato di acidosi dovuto ad eccessivo esercizio fisico.

Per contrastare l'acidosi indotta da sforzo/esercizio fisico, è necessario fornire all'organismo sostanze basiche. Queste contribuiscono a garantire una elevata capacità prestazionale e ad accelerarne il recupero.

35. F. Brouns, *Trinken am Arbeitsplatz, Akt. Ernähr. Med.* 21(1996)3 M.A. Van Nieuwenhofen et al., *Gastrointestinal function of water, sport drinks, and sport drinks with caffeine, J. Appl. Physiol*, 89(2000)1079.





Basica[®] Integratori alimentari: Gruppo Protina, Klopfer-Nährmittel GmbH, D - 85737 Ismaning

Basica Vital (granuli)

Ingredienti:

lattosio, citrato di calcio, citrato di sodio, citrato di potassio, citrato di magnesio, zinco gluconato, citrato ferroso, silicio diossido, citrato di rame, cloruro di cromo, molibdato di sodio, ioduro di potassio, selenito di sodio.

Dose giornaliera consigliata:

mescolare due cucchiaini da tè di **Basica Vital** in una bibita o nel cibo, due volte al dì (mattino e sera).



INFORMAZIONI NUTRIZIONALI			
Minerali, oligoelementi	per 100 g	Dose giornaliera (32g = 4 cucchiaini)	% RDA* per dose giornaliera
CALCIO	1250 mg	400 mg	50%
MAGNESIO	313 mg	100 mg	33%
SODIO	781 mg	150 mg	
POTASSIO	781 mg	150 mg	
FERRO	15,5 mg	5 mg	36%
ZINCO	15,5 mg	5 mg	33%
RAME	3,1 mg	1 mg	
IODIO	0,31 mg	100 µg	67%
MOLIBDENO	0,25 mg	80 µg	
CROMO	0,19 mg	60 µg	
SELENIO	0,09 mg	30 µg	

* RDA = Dose Giornaliera Raccomandata



Basica Compact (tavolette)*

Ingredienti:

calcio carbonato, lattosio, magnesio carbonato, amido di mais, grasso vegetale idrogenato, zinco gluconato, citrato ferroso, citrato di rame, cloruro di cromo, molibdato di sodio, ioduro di potassio, selenito di sodio.

Dose giornaliera consigliata:

1-2 tavolette con abbondanti liquidi ai pasti, 3 volte al dì.

*Pratica alternativa alla forma in granuli (Basica Vital)



INFORMAZIONI NUTRIZIONALI

Minerali, oligoelementi	per 100 g	Dose giornaliera (6 tavolette)	% RDA per dose giornaliera
CALCIO	14,6 g	350 mg	44%
MAGNESIO	4,82 g	120 mg	40%
FERRO	200,8 mg	5 mg	36%
ZINCO	200,8 mg	5 mg	33%
RAME	40,2 mg	1 mg	
IODIO	4,0 mg	100 µg	67%
MOLIBDENO	3,2 mg	80 µg	
CROMO	2,4 mg	60 µg	
SELENIO	1,2 mg	30 µg	

* RDA = Dose Giornaliera Raccomandata

Basica Instant (bevanda basica)

Ingredienti:

saccarosio, acido citrico, calcio carbonato, maltodestrine, magnesio carbonato, citrato di potassio, bicarbonato di sodio, citrato di sodio, lattosio, acido ascorbico (vitamina C), aroma di arancia, gluconato di zinco, citrato ferrico, citrato di rame, riboflavina (vitamina B₂), cloruro di cromo, molibdato di sodio, ioduro di potassio, selenito di sodio.

Dose giornaliera consigliata:

assumere 3 cucchiai da tè di **Basica Instant** disciolti in un bicchiere d'acqua.

Basica Instant si distingue per la presenza delle vitamine C e B₂, la cui integrazione risulta utile per dare una copertura antiossidante in caso di attività fisica.



INFORMAZIONI NUTRIZIONALI

Minerali, oligoelementi e vitamine	per 100 g	Dose giornaliera (15g = 3 cucchiari)	% RDA per dose giornaliera
CALCIO	2333 mg	350 mg	44%
MAGNESIO	800 mg	120 mg	40%
SODIO	833 mg	125 mg	
POTASSIO	667 mg	100 mg	
FERRO	16,7 mg	2,5 mg	18%
ZINCO	16,7 mg	2,5 mg	17%
RAME	3,3 mg	0,5 mg	
IODIO	0,33 mg	50 µg	33%
MOLIBDENO	0,27 mg	40 µg	
CROMO	0,20 mg	30 µg	
SELENIO	0,10 mg	15 µg	
VITAMINA C	800 mg	120 mg	200%
VITAMINA B ₂	9,6 mg	1,4 mg	88%

* RDA = Dose Giornaliera Raccomandata



SULFARO

Prodotti naturali:
il meglio dall'Europa, dal 1926.

SULFARO I.E.D. srl

Agente Distributore per l'Italia

20020 Arese (MI) - Tel.: 02 935.81.144 (r.a.) - Fax: 02 938.56.62

e-mail: sulfaro@sulfaro.com - Numero Verde: 800-960.046

www.sulfaro.com