

# Effetti metabolici di un'acqua minerale bicarbonato-calcica nella terapia dietetica dell'insufficienza renale cronica

C. Vitale<sup>1</sup>, M. Marangella<sup>1</sup>, M. Manganaro<sup>1</sup>, M. Petrarulo<sup>1</sup>, L. Rovera<sup>2</sup>, A. Ramello<sup>1</sup>

U.O di Nefrologia e Dialisi e Centro Calcolosi Renale<sup>1</sup>, Servizio di Dietologia<sup>2</sup>, Ospedale Mauriziano Umberto I, Torino

## Riassunto

Nella terapia medica dell'IRC sono abitualmente utilizzati i sali di calcio, sia come integratori alimentari che come alcalinizzanti e chelanti del fosforo. In questo lavoro abbiamo valutato la possibilità di utilizzare acque bicarbonato-calciche per le medesime finalità terapeutiche.

Diciotto pazienti con IRC, a dieta ipoproteica, hanno assunto 2 litri/die di acqua oligominerale ([Na] = 0.1 mEq/l; [K] = 0.1 mEq/l; [Ca] = 0.2 mEq/l; [HCO<sub>3</sub>] = 0.25 mEq/l) per 40 gg (Fase 1), poi sostituiti con 2 litri/die di acqua bicarbonato-calcica ([Na] = 2 mEq/l; [K] = 1.2 mEq/l; [Ca] = 18 mEq/l; [HCO<sub>3</sub>] = 25 mEq/l) per 40 giorni (Fase 2). Al termine di ciascuna fase sono stati valutati i principali indicatori di metabolismo minerale, l'assorbimento intestinale di alcali, l'equilibrio acido-base, il ricambio del tessuto osseo.

Rispetto alla Fase 1, in Fase 2 si è osservato un aumento dell'assorbimento intestinale di alcali ( $p < 0.001$ ), della bicarbonatemia ( $p = 0.05$ ) e del pH ematico ( $p = 0.04$ ). Inoltre, in Fase 2 si è avuta una riduzione del metabolismo osseo, documentata dai diminuiti livelli dell'Idrossiprolina ( $p < 0.05$ ) e della Desossipiridinolina ( $p = 0.02$ ) orinarie e dell'ALP ( $p = 0.01$ ).

Secondo la nostra esperienza, un'acqua bicarbonato-calcica può essere utile nel migliorare la correzione dell'acidosi metabolica dei soggetti uremici, grazie alla buona biodisponibilità degli alcali in essa contenuti. Inoltre, gli effetti osservabili sul ricambio del tessuto osseo ne suggeriscono l'efficacia anche come integratore del ridotto apporto calcico delle diete ipoproteiche.

**PAROLE CHIAVE:** *Insufficienza renale cronica, Dieta, Calcio, Alcali, Acqua*

## Mineral drinking water as a calcium-alkali supply in the dietary management of chronic renal failure (CRF)

**SUMMARY:** *Calcium salts are usually employed in chronic renal failure (CRF) as phosphate binders and alkali suppliers. The aim of this work was to evaluate the efficacy of calcium-alkali containing drinking water used for the same purposes.*

*Eighteen patients with CRF, while on a low-protein controlled diet, were given 2 liters of soft drinking water ([Na] = 0.1 mEq/L; [K] = 0.1 mEq/L; [Ca] = 0.2 mEq/L; [HCO<sub>3</sub>] = 0.25 mEq/L) for 40 days (phase 1). Afterwards, they were given 2 liters of mineral water ([Na] = 2 mEq/L; [K] = 1.2 mEq/L; [Ca] = 18 mEq/L; [HCO<sub>3</sub>] = 25 mEq/L) for 40 days (phase 2). The main markers of mineral metabolism and bone turnover, gastrointestinal alkali absorption and acid-base balance were evaluated at the end of each phase.*

*In comparison to phase 1, in phase 2 we observed a rise in intestinal alkali absorption ( $p < 0.001$ ), plasma bicarbonates ( $p = 0.05$ ) and blood pH ( $p = 0.04$ ). Moreover, bone turnover was reduced in phase 2, as can be inferred from decreases in urinary hydroxyproline ( $p < 0.05$ ) and deoxyypyridinoline ( $p = 0.02$ ) as well as plasma ALP ( $p = 0.01$ ).*

*From our data it appears that calcium-alkali containing drinking water can be supplemented in the dietary prevention of metabolic acidosis of uremic patients because of its alkali content. Moreover, as can be seen from the bone turnover data,*

---

*calcium containing water can be combined with low-calcium, protein-controlled diets to slow down the progression of renal osteodystrophy. (Giorn It Nefrol 1999; 16: 144-7)*

**KEY WORDS:** *Chronic renal insufficiency, Diet, Calcium, Alkali, Water*