

---

# UROLOGIA

---

RIVISTA INTERNAZIONALE DI CULTURA UROLOGICA

*Fondata nel 1934 da Franco de Gironcoli*

Direttore:

GIUSEPPE ANSELMO

**STUDIO IMPEDENZOMETRICO SULL'EFFICACIA DIURETICA  
DELL'ACQUA ROCCHETTA  
NELLA PREVENZIONE DELLA CALCOLOSI CALCICA**

---

V. MIRONE, G. CARMIGNANI, S. DI MEO, A. PALMIERI, P. TRAVERSO, F. MANGIAPIA

*estratto da:*

UROLOGIA Vol. 68 - N. 2 2001

ORGANO UFFICIALE  
SOCIETÀ DEGLI UROLOGI DEL NORD ITALIA  
SOCIETÀ UROLOGIA NUOVA  
ASSOCIAZIONE TRIVENETA DI UROLOGIA  
CLUB TRIVENETO DI URODINAMICA  
GRUPPO URO-ONCOLOGICO NORD EST  
SOCIETÀ SICULO CALABRA DI UROLOGIA  
ASSOCIAZIONE UROLOGI DELL'EMILIA ROMAGNA

---

EDITORIALE UROLOGIA

# Studio impedenzometrico sull'efficacia diuretica dell'acqua Rocchetta nella prevenzione della calcolosi calcica

*Impedance measuring study on the diuretic effectiveness of Rocchetta water in preventing calcic calculosis*

V. MIRONE, G. CARMIGNANI\*, S. DI MEO, A. PALMIERI, P. TRAVERSO\*, F. MANGIAPIA

*Clinica Urologica - Università degli Studi - Napoli*

*\* Clinica Urologica - Università degli Studi - Genova*

2° Congresso Nazionale Società Urologia Nuova - Napoli, 3-5 dicembre 2000 - Comunicazione.

**Riassunto** – Lo studio eseguito valuta l'efficacia diuretica dell'acqua Rocchetta versus acqua di fonte in vivo. Per eseguire lo studio in vivo occorre, di fatto, basarsi sull'esame impedenzometrico. Tale esame pur non essendo dotato di una precisione assoluta consente di valutare con buona approssimazione i movimenti dell'acqua nei vari compartimenti corporei. L'esame è stato eseguito su un campione di 40 pazienti sani di età tra i 18 e 60 anni che sono stati sottoposti ad un carico idrico. I risultati sono stati incoraggianti e favorevoli a dimostrare una reale efficacia dell'acqua in esame. **Parole chiave:** impedenzometria - diuresi - calcolosi calcica - impedenza.

**Abstract** – The aim of the study was to evaluate the diuretic effectiveness of Rocchetta water vs. spring water in vivo. To carry out an in vivo study, the impedance measuring exam is necessary. Although this exam is not absolutely precise, it allows a good approximation of assessment of the movements of the water in the various body compartments. The exam was carried out on a sample of 40 healthy patients aged between 18 and 60 years, who were subjected to a water load. The results were encouraging and favourable in showing a real efficacy of the water in question. **Key words:** impedancemetry - diuresis - calcic calculosis - impedance.

## Introduzione

L'analisi dell'impedenza bioelettrica è stata introdotta per la valutazione delle proprietà elettriche di cellule e tessuti ed è stata estesa al corpo umano per la valutazione della sua composizione e per lo studio di alcune sue funzioni specifiche.

L'impedenza bioelettrica è spesso definita come l'opposizione di un conduttore biologico ad una corrente alternata. Questa viene ad essere data dall'ampiezza di potenziale alternato e dall'ampiezza della corrente alternata che ne consegue in un conduttore biologico. L'impedenza bioelettrica varia in funzione degli elementi che compongono il circuito delle loro caratteristiche e della loro disposizione relativa. A differenza dell'impedenza elettrica di un circuito extracorporeo, l'impedenza bioelettrica tiene conto solo di due grandezze: resistenza e capacità; difatti l'induttanza non viene ad essere considerata nei sistemi biologici.

Per quanto detto l'impedenza di un conduttore biologico dipende dalle proprietà remissive e capacitive. La componente remissiva è rappresentata dai fluidi intracellulari ed extracellulari, mentre quella capacitiva dalle membrane cellulari (Lukaski e Coll., 1985).

In questo studio si vuole valutare la capacità dell'acqua Rocchetta, in acuto, di aumentare la diuresi e modificare la composizione dell'acqua intra ed extracellulare favorendo la depurazione dell'organismo da un'eventuale ritenzione idrica.

## Materiali e metodi

Nel nostro studio sono stati arruolati 40 pazienti sani, dai 18 ai 60 anni, che sono stati invitati a presentarsi al nostro Centro al mattino a digiuno per eseguire esami ematochimici di routine, esame delle urine ed esame impedenzometrico. Gli esami ematochimici e quello delle urine hanno permesso di escludere che i pazienti

fossero affetti da patologie sistemiche concomitanti o da malattie del metabolismo che potessero alterare i risultati della nostra ricerca. Ai pazienti veniva eseguito un primo esame a TO senza che avessero assunto acqua. Successivamente s'invitavano i partecipanti a bere 1 litro di acqua Rocchetta ed a ripetere l'esame dopo 30 minuti (T30). Infine dopo aver bevuto un altro litro di acqua l'esame impedenzometrico è eseguito ad 1 ora dal primo esame effettuato (T60).

Nella Tab. 1 è riportato lo schema riassuntivo della media dei risultati ottenuti, da cui si evince come vi siano state variazioni sia nel movimento dell'acqua dal compartimento intracellulare a quello extracellulare, sia una diminuzione dell'acqua totale corporea che risulta essere significativamente ridotta. Quindi l'attività diuretica dell'acqua in esame si è estrinsecata non solo nella riduzione della ritenzione idrica totale, ma anche favorendo gli scambi ionici tra i compartimenti intra ed extracellulare. Difatti l'esame impedenzometrico ha avvalorato tale tesi evidenziando un aumento degli scambi  $\text{Na}^{++}/\text{K}^{+}$  a livello delle membrane cellulari. Dall'esame chimico-fisico delle urine inoltre emerge una diluizione dei metaboliti litogeni, quali gli ossalati e gli urati ed un aumento della citraturia e del magnesio.

Infine dopo una settimana dall'esame sono stati selezionati in maniera casuale 10 pazienti a cui è stata ripetuta la stessa modalità di somministrazione con acqua dell'acquedotto. I risultati dell'esame impedenzometrico hanno dimostrato differenze significative, evidenziando come gli scambi ionici e dell'acqua siano stati inferiori a quelli avvenuti dopo somministrazione di acqua Rocchetta. Inoltre anche la concentrazione dei soluti urinari ha dato risultati differenti. Difatti i soluti litogeni sono apparsi diluiti ma i fattori di protezione quali il magnesio ed il citrato non sono variati nelle loro concentrazioni.

Tabella 1

Media di valori (40 pazienti)	TBW: 44,47 litri (52,3%) ICW: 24,43 litri (54,9%) ECW: 20,04 litri (45,1%)	TBW: 42,39 litri (49,9%) ICW: 23,28 litri (54,9%) ECW: 19,11 litri (45,1%)	TBW: 41,62 litri (49,0%) ICW: 22,96 litri (55,2%) ECW: 18,66 litri (44,8%)
----------------------------------	--	--	--

## Conclusioni

Dagli studi effettuati da Deuremberg e Schonten (1992) è emerso come l'impedenzometria possa dare una stima ragionevolmente accurata delle modificazioni dell'ECW dopo terapia diuretica. Inoltre si è dimostrata utile tale tecnica nella valutazione della compartimentazione idrica in pazienti affetti da insufficienza renale cronica.

Infine la valutazione impedenzometrica è utile nel trattamento dialitico per la valutazione, precedentemente al trattamento, dell'acqua cor-

porea totale. Tali studi avvalorano la tesi per cui, in vivo, l'esame impedenzometrico consente di valutare le proprietà diuretiche dell'acqua in oggetto.

*Indirizzo/Address: Prof. Vincenzo Mirone - Clinica Urologica - Università degli Studi di Napoli "Federico II" - Via S. Pasini, 5 - Edificio 5 - 80131 Napoli - Italy*