



1845

OSPEDALE POLICLINICO « UMBERTO I » - V PADIGLIONE - ROMA

**Prof. TOMMASO LUCHERINI**

*Primario medico ed aggregato clinico*

# Nuove possibilità d'impiego terapeutico delle acque solfuree

**(LA CRENOTERAPIA PARENTERALE SOLFUREA)**

*Estratto da "Le Forze Sanitarie", - Anno VIII - Maggio 1939-XVII*



STABILIMENTO TIPOGRAFICO «EUROPA» - ROMA - VIA S. MARIA DELL'ANIMA, 45



Prof. TOMMASO LUCHERINI

*Primario medico ed aggregato clinico*

# Nuove possibilità d'impiego terapeutico delle acque solfuree

(LA CRENOTERAPIA PARENTERALE SOLFUREA)

---

*Estratto da "Le Forze Sanitarie", - Anno VIII - Maggio 1939-XVII*

---





Non è mia intenzione ripetere tutto ciò che è stato detto fin dai tempi di Augusto ad oggi sull'attività terapeutica delle acque solfuree. Tutti oggi sanno che tali acque di origine vulcanica e di cui è ricco il nostro suolo, sono, a seconda della quantità di gas e principî solidi che contengono, isotoniche, ipotoniche, o ipertoniche; e a seconda della temperatura sono ipertermali, termali (come Acqui, Agnano, Viterbo, ecc.), ovvero ipotermali o fredde (come Riolo, Telesse, Tabiano, ecc.). E' noto pure che tali acque pur contenendo solfo allo stato colloidale, sono divise in acque solfureo-sodiche-calciche-carboniche ed in acque solfureo-saline o cloruro-sodiche, fra le quali ultime sono comprese le acque albule di Tivoli, la cui temperatura è di 23°.

Nessun'acqua termominerale vanta tanti secoli di reputazione ed ha trovato tanta larga e sempre più crescente eco di applicazioni terapeutiche quanto le acque solfuree. Queste infatti sono state adoperate con risultati vantaggiosi in svariate dermopatie; nelle malattie dell'apparato respiratorio (laringiti, bronchiti croniche, bronchiectasie, asma bronchiale); nelle malattie del ricambio (obesità, gotta, diabete mellito) sia per l'azione ipoglicemizzante del solfo, sia per l'aumento del glicogeno epatico che esse acque determinano; nelle artropatie e reumatismi cronici, nei quali vi è carenza del solfo negli elementi componenti l'articolazione; in particolari malattie del fegato, del sistema nervoso, dell'apparato digerente, dei reni (azione

diuretica); nell'anemia semplice; nelle malattie dell'apparato circolatorio; nei processi allergici ed in alcune intossicazioni. Come si vede larga sfera di influenza medicatrice sembra abbiano queste acque, le quali forse tolte da un po' di nebbia di empirismo e di miracolismo che ancora le avvolge e disciplinate da maggior rigore e discriminazione scientifica, saranno destinate a sempre più sicuro avvenire.

Non analizzerò l'azione di queste acque, su cui molto si è scritto, nelle malattie dei vari organi ed apparati; ma voglio particolarmente segnalare l'importanza forse un po' negletta delle acque solfuree in una malattia oggi tanto diffusa e minacciosa e nella quale insicuro per non dire inutile è tutto il bagaglio dei nostri rimedi medicamentosi: intendo dire dell'ipertensione arteriosa essenziale. Questa malattia favorita dal tormento del clima moderno risente sicuro beneficio, anche se transitorio, dalla balneoterapia solfurea, salvo in quei casi nei quali esistono segni d'insufficienza cardio-circolatoria. A tal proposito posso affermare che attraverso vari anni di apposita osservazione personale io ho avuto occasione di controllare il comportamento della pressione arteriosa in moltissimi pazienti ipertesi durante e dopo un ciclo di 10-15 bagni solfurei normali (riscaldati e non riscaldati) nelle acque Albule di Tivoli. Ebbene ho rilevato che l'uso dei bagni solfurei, fatto con le normali modalità (durata mezz'ora), abbassa sensibilmente la pressione arteriosa di vari millimetri di mercurio subito dopo il bagno e che tale diminuzione si mantiene per molte ore, e tende ad accentuarsi ancor più col proseguire della cura sino ad aversi cifre pressorie

spiccatamente più basse di quelle precedenti al trattamento balneoterapico, cifre che in molti casi dopo la cura, il più delle volte fatta ambulatoriamente, permangono a livelli abbassati per un periodo di tempo più o meno lungo di giorni. All'abbassamento delle cifre pressorie debesi aggiungere anche il miglioramento dei vari disturbi soggettivi, di cui abitualmente hanno a lagnarsi gli ipertesi. Ora con l'offrire la possibilità di ripetere più di una volta all'anno cicli di cure balneoterapiche solfuree a tali malati, naturalmente associate a regime dietetico il più alcalinizzante ed ipoclorurato possibile, si riuscirà ad attrarre alle stazioni termali solfuree larga parte della enorme popolazione di ipertesi, che sono sempre in cerca del tanto atteso rimedio miracoloso. Naturalmente complesso è il meccanismo d'azione di tali acque nell'ipertensione arteriosa genuina: a parte il miglioramento della respirazione che si attua con l'esercizio moderato del nuoto, quando il bagno è fatto in piscina, a parte forse l'azione vagale del bagno solforoso, quel che è importante è che si stabilisce su tutta la cute del paziente durante l'immersione come un mantello di bollicine gassose di idrogeno solforato e specialmente di anidride carbonica, che arrossano la cute e provocano una particolare attività revulsiva, tonico-sedativa e soprattutto capillaro-dilatatrice.

\*\*\*

Ora tralasciando di parlare delle svariate modalità d'uso delle acque solfuree, a tutti già note, desidero soffermare l'attenzione su di una nuova possibilità d'impiego terapeutico delle acque solfuree mediante cioè la via parenterale (endovenosa ed intramuscolare), possibilità d'uso i cui tentativi da me già intrapresi, per il momento sono appena usciti dalla fase sperimentale e preliminare dell'applicazione clinica. Dirò subito che tale impiego terapeutico non è nuovissimo. Sono già noti i tentativi di usare le acque termali minerali in genere per via ipodermica sia nel campo sperimentale, sia nel campo clinico-terapeutico. Nel campo sperimentale è recente la pubblicazione di L. LIACI (*Effetti della somministrazione parenterale dell'acqua solforata*, « Arch. It. di Scienze Farmacologiche »; ottobre 1938), nella quale son riferiti gli studi eseguiti

sull'influenza che esercita nell'organismo (conigli) l'acqua solforosa minerale di Telese somministrata per via parenterale. LIACI ha dimostrato che quest'acqua diminuisce alquanto il peso del corpo, determina modica idremia, aumenta la viscosità del sangue, ed il contenuto acquoso del fegato, del rene e del polmone. Nel campo clinico P. FERREYROLLES ha pubblicato sin dal 1909 alcune osservazioni sulla efficacia curativa dell'acqua minerale di Choussy-Perrière usata per via ipodermica. Ulteriormente analoghe osservazioni cliniche furono riferite da ROGER, TRÉMOLIÈRES, CLERMONT, GACHON, L. TIXIER, LARAT, ecc. Ma in particolare mi risulta che autori brasiliani sin dal 1920 (« A Folha Medica », 5 luglio 1938, n. 19; Rio de Janeiro « *As injeções endovenosas da água sulfurosa de Poços de Caldas* » Dr. MARIO MOURAO) hanno usato per via parenterale l'acqua solfurea di Poços de Caldas alla dose di 10-20 cc. Tale acqua nasce in profondità, a 45-47°, è alcalina, contiene idrogeno solforato più ioni di sodio, ed è naturalmente asettica. Dopo che il dottor OMAR FRANQUEIRA ne stabilì l'innocuità nella cavia, tale acqua solfurea prelevata asepticamente alla sorgente fu adoperata da prima per via intramuscolare risultando fugacemente dolorosa subito dopo l'iniezione, ma senza però provocare alcun disturbo (flogosi locali, ecc.). Poi fu sperimentata pure nell'uomo per via endovenosa arrivando per gradi crescenti a 20-20 cc. al giorno. I migliori risultati clinici si sono avuti, secondo gli autori brasiliani (A. DO AMARAL, AGUIAR PUPO, M. MOURAO, BRUCE MANLIO) nelle manifestazioni cutanee (orticaria, eritrodermia, intossicazioni medicamentose, penfigo, ecc.), con meccanismo di azione simile a quello dell'iposolfito di sodio e di magnesio. Nel 1932 tale acqua fu ancora provata come veicolo del 914, dell'ossicianuro di mercurio. Non furono notati da tali AA. risultati vantaggiosi nell'asma bronchiale. Nel 1933-35 poi furono studiate le variazioni della crasi sanguigna a seguito di tali iniezioni e fu notata costante leucopenia con aumento dei monociti e diminuzione dei linfociti. Inoltre è stato notato abbassamento delle cifre della pressione arteriosa. Secondo MOURAO l'uso comune ben tollerato fatto in più di 60.000 applicazioni dell'acqua

solfurea di Poços de Caldas ha dato risultati vantaggiosi nelle affezioni di natura allergica della cute e dell'apparato digerente ed ha apportato anche qualche beneficio nelle poliartriti croniche specie se l'introduzione parenterale di tali acque veniva associata alla balneo-terapia.

\*\*\*

Io ottemperando al mio piano di lavoro e superando varie difficoltà, stabilii di captare alla sorgente delle Albule di Tivoli, che sono conosciute come solfureo-cloruro-sodiche, direttamente dalle polle della colonna sorgiva ascendente l'acqua solfurea (per escludere ogni mescolanza con gli strati superficiali del lago), che analizzata prima degli esperimenti dal professor PUNTONI della R. Università di Roma, si è dimostrata, come del resto nelle passate indagini, assolutamente priva di forme protozoarie, di alghe e di germi inquinanti sia all'esame batterioscopico che culturale. Riporto il reperto del prof. PUNTONI in data 7 dicembre 1938 dell'esame dell'acqua solfurea prelevata al lago Regina (colonna ascendente):

Colonie cresciute su agar coltivato a 37° da semina di due cmc.: 0.

Colonie cresciute su gelatina coltivata 12 giorni a 22° da semina di 1 cmc.: 2, delle quali fondenti: 1.

Ricerca del colibacillo, strept fecale e spore di anaerobi butirrici in 50 cmc. di acqua: negativa.

Ebbene dopo il lasciapassare batteriologico, con la collaborazione dei miei assistenti dottor M. FERRARA e dott. D. SIBILIA, ho iniziato il lavoro inoculando da prima sperimentalmente in conigli dosi svariate di acqua solfurea per via intramuscolare ed anche per via endovenosa, arrivando a 30 cmc. di acqua complessivi senza che gli animali risentissero alcun disturbo apparente.

Incoraggiato dalla innocuità della prova sperimentale ho iniettato per via muscolare quantità iniziali di 3 cc. di acqua solfurea aumentando progressivamente 2-3 cc. sino ad arrivare alla media di 25 cc. al giorno senza rilevare alcun disturbo nei pazienti, all'infuori di un lieve dolore e bruciore nel punto della iniezione, che cessano dopo un breve massaggio locale. Ho anche usato in altri malati la via endovenosa partendo da quantità iniziali di 2 cc. aumentando progressivamente 1-2 cc. a giorni alter-

ni sino ad arrivare a complessivi 10-12 cc. *pro die*. Neppure la via endovenosa ha provocato particolari disturbi nei pazienti, se si eccettua l'insorgere di fenomeni attenuati di *choc*, che però soltanto qualche malato ha presentato a seguito dell'iniezione endovenosa di quantità iniziali eccessive d'acqua solfurea (5 cc.). Tali fenomeni sono consistiti in lieve brivido, ipertermia, leucopenia, inversione della formula leucocitaria, tachicardia, ipotensione arteriosa, riferibili a piccole crisi colloidoclasiche. Sempre con la collaborazione dei miei suddetti assistenti insieme ai quali verrà redatto il lavoro *in extenso*, ho avuto campo di studiare prima delle applicazioni terapeutiche qualche attività biologica generale sia su malati che su sani. A tale proposito posso affermare che l'uso intramuscolare dell'acqua Albula, ma più spiccatamente l'uso endovenoso mi ha fatto rilevare sulle cifre della pressione arteriosa azione ipotensiva transitoria; sulla crasi sanguigna, soltanto se adoperata per via muscolare ed a dosi crescenti, un'azione iperleucocitaria alla stessa guisa dei nucleinati e dei metalli colloidal; mentre non ha avuto alcun effetto sulla diuresi, sul ricambio purinico e sul ricambio idrocarbonato nei soggetti normali non diabetici. L'uso di tali acque per via parenterale fatto con cicli di 12-15 iniezioni a giorni alterni è stato da tutti i malati tolleratissimo. Abbiamo costantemente durante il corso della cura e dopo indagata la funzione epatica, renale (esami di urine, azotemia), la funzione cardiaca (indagini elettrocardiografiche); ma non abbiamo notato con l'uso da noi fatto alcun fenomeno d'intolleranza. Allo studio degli effetti biologici generali è seguita l'applicazione clinico-terapeutica fatta da noi per ragioni di tempo ad un limitato gruppo di malattie:

1° **DIABETE MELLITO:** partendo dal concetto dell'utilità del solfo nel ricambio idrocarbonato e dei rapporti fra solfo ed insulina (CAMPANACCI, CANTIERI, LOEPER, GORDONOFF, MIGONE, ecc.) ho usato per via muscolare ed endovenosa l'acqua Albula in vari diabetici ed ho rilevato, in buone condizioni di esperimento, netta azione ipoglicemizzante sulla curva glicemica, mentre lo stato diabetico si è nettamente reso più sensibile a dosi minori d'insulina se associata al trattamento dell'acqua solfurea.

2° **IPERTENSIONE ARTERIOSA ESSENZIALE:** eliminati possibili errori di valutazione ho adoperato sia per via endomuscolare che endovenosa tale acqua a dosi crescenti ed ho potuto rilevare una discreta, sensibile, progressiva diminuzione della pressione arteriosa, diminuzione sempre però transitoria e relativa cioè al periodo di durata della cura stessa.

3° **ARTROPATIE ACUTE E CRONICHE PRIMARIE (ARTROSI ED ARTRITI):** nessun effetto sulle forme acute; scarso nelle forme croniche primarie, all'infuori di una modica diminuzione dei dolori articolari.

4° **MALATTIE DELL'APPARATO RESPIRATORIO (BRONCHITI CRONICHE E SUB-ACUTE, BRONCHIECTASIE, ASMA BRONCHIALE):** ho notato un discreto miglioramento nella quantità e nei caratteri dell'espettorato sia nelle bronchiti subacute e croniche che nelle bronchiectasie. In casi di asma bronchiale conclamato l'uso intramuscolare ha dato insignificanti risultati, mentre l'uso endovenoso a dosi alte (8-10 cc.) provocando fenomeni di *choc* con ipertermia è stato vantaggioso, attenuando o stroncando durante l'azione stimoloterapica di *choc*, alla stessa guisa delle altre terapie ipertermizzanti, l'attacco asmatico, che però si ripresentava esattamente dopo che si era esaurita l'azione della solfoterapia naturale endovenosa (in genere 6-7 ore). Approfitando dell'azione *choc*-terapica dell'acqua solfurea ho usato in vari processi infettivi acuti (polmoniti, tifo, blenorragia, sepsi) tali acque per via endovenosa quale mezzo piretogeno attivo, partendo dal concetto che la piretoterapia in genere eccita, come è noto, il metabolismo della vita cellulare e sveglia le difese organiche. Ma non è ancora possibile emettere alcun giudizio sicuro sulla utilità ed opportunità della piretoterapia solfurea naturale sia per la scarsità dei casi sia per la incertezza dei risultati. Nessun vantaggio ho avuto applicando l'uso di tali acque nelle nevriti e polinevriti.

Le esperienze da noi fatte attraverso alcuni mesi di lavoro ci hanno fatto rilevare una difficoltà: quella cioè del prelievo sistematico dell'acqua solfurea sterilmente alla sorgente. E' noto infatti che le acque solfuree in genere e l'Albule in particolare dopo prelevate ed esposte all'aria perdono gas, si alterano nel loro

equilibrio elettrico e le micelle colloidali finemente disperse flocculano.

Per tali ragioni e se si vuole sfruttare il meglio possibile la genuinità naturale dell'acqua sorgiva e se si deve approfittare del mirabile grado di dispersione dei colloidi è necessario iniettare l'acqua, come abbiamo sempre fatto noi, il più rapidamente possibile dal momento del suo prelievo. Rispettando questo dato fondamentale si può assicurare la perfetta tollerabilità della crenoterapia parenterale solfurea. A tal proposito infatti posso affermare che l'introduzione sia endomuscolare che endovenosa di acqua solfurea fatta a varie ore di distanza dal prelievo diventa meno tollerata (proporzionalmente al tempo del ritardo), nel senso che essa provoca dolore locale intenso e fenomeni assai marcati di *choc*. Dirò *per incidens* che la difficoltà della conservazione di tali acque ai fini della terapia potrebbe eventualmente essere affrontata studiando fra gli altri il mezzo, ad esempio, di poter prelevare e mantenere l'acqua solfurea magari in ambienti ricchi di idrogeno solforato, il quale come sappiamo ha lo scopo di solubilizzare il solfo elementare.

Questa nuova possibilità d'impiego dell'acqua solfurea può per il momento presentare un interesse forse più dottrinale che pratico. Per quanto molte siano le difficoltà non escludo che approfondito lo studio si possa riuscire a dimostrare che l'uso del solfo naturale allo stato nascente può forse essere più e meglio vantaggioso dei numerosi preparati artificiali di solfo del commercio e svolgere con meccanismo di azione più attivo effetti acceleratori degli scambi nutritivi e dei processi del metabolismo organico ed ormonico. Inoltre è necessario far rilevare il vantaggio dell'uso endovenoso delle acque albule di Tivoli nei confronti dei comuni preparati medicamentosi di solfo che possono usarsi esclusivamente per via ipodermica, nel senso che secondo recenti lavori di alcuni autori (MESSINI, MARCHAL e THIOLAT) l'efficacia terapeutica del solfo colloidale, qualunque sia il grado di dispersione del colloide, si manifesterebbe attraverso la somministrazione endovenosa. Questa nuova modalità di crenoterapia parenterale potrà essere feconda di promesse se affrontata con serietà d'intenti, per cui credo che debba essere

accolta senza scetticismi e largamente studiata.

*Quel che poi è importante è che questi nostri tentativi costituiscono il punto di partenza per il possibile svolgimento di un piano di lavoro che appena inizialmente sbocciato dall'uso dell'acque albule, potrà particolarmente essere anche allargato allo studio delle possibilità terapeutiche di altre adatte acque termominerali non solforose (acque ferruginose, arsenicali, iodiche), impiegate per via parenterale, magari associando a tale impiego l'uso orale, balneare, inalatorio dell'acqua stessa.*

Questa modalità d'impiego disciplinata da rigorosi controlli scientifici e da precise indicazioni cliniche potrà forse giovare alla valorizzazione del nostro patrimonio idrotermale, servendo ad allargare sempre più, anche per altre acque termali, il campo di applicazione clinico-terapeutico delle nostre acque minerali.

Si crede che sia stato detto tutto sull'azione biologica e terapeutica delle acque solfuree: ritengo invece che, per quanto enorme sia la letteratura in proposito, alcuni problemi rimangono tuttora aperti allo studio ed alla discussione. Li accennerò brevemente:

1. - Lo studio in profondità di alcuni effetti biologici e terapeutici delle acque solfuree, che per quanto largamente e da tempo affrontato, rimane in qualche punto ancora poco chiaro, persuasivo e definitivo.

2. - Le acque solfuree sono, come abbiamo detto, di vario tipo a seconda della loro costituzione chimico-fisica, e per quanto ciò sia bene stabilito esse non sono ancora sistematicamente ed a seconda di detta loro diversa costituzione, sfruttate ed adeguate nelle loro varie modalità di impiego alle loro virtù specifiche e alle precise e rigorose indicazioni terapeutiche.

3. - La risoluzione della questione della opportunità o meno di trasportare le acque solfuree lontano dalla sorgente, allo scopo di impedire che esse con facilità possano modificare la loro reazione acida, lo stato elettrico e la costituzione delle loro micelle colloidali, permettendo così di sfruttare meglio sia con l'impiego balneo-terapico che idropinico e, se si vuole parenterale, il naturale meraviglioso complesso salino-gassoso di tali acque.

4. - Lo studio della crenoterapia solfurea parenterale (endovenosa ed intramuscolare) che estesa anche alle altre acque minerali non solfuree, potrà essere ricco di effetti biologici e fecondo di rosee premesse clinico-terapeutiche.

#### RIASSUNTO

*L'A. propone l'uso parenterale (intramuscolare ed endovenoso) delle acque Albule di Tivoli, ne prospetta i tentativi fatti in particolari gruppi di malattie e segnala le possibilità di estendere questo nuovo impiego crenoterapico dalle acque solfuree anche ad altre acque termominerali non solforose.*

57755



1871



