

IL FUTURO DELLE TERME  
E LA NUOVA  
SOCIO-BIO TERMALITA'

Alessandro Ghio

L'ISTITUTO DI BIOLOGIA  
SPERIMENTALE  
DI ABANO TERME

UN PEZZO DELLA NOSTRA STORIA

Stampato da Copylogos Edizioni nel mese di Marzo 2025

## Presentazione

Nel 1963 si svolgeva ad Abano terme il XXXVIII Congresso di Idroclimatologia.

Al convegno, *L'istituto di Biologia Sperimentale di Abano Terme* presentò due comunicazioni poi pubblicate nel Vol. XVI, Fasc.7, 1963, della rivista *La Clinica Termale*. Nello stesso numero e fascicolo fu pubblicata una terza comunicazione non presentata al congresso.

Le tre comunicazioni vengono allegare alla fine del presente documento e sono:

1. *Identificazione mediante cromatografia su strato sottile secondo Stahl di frazione lipidiche peloidee.*
2. *Presenza nei peloidi del bacino euganeo di frazioni lipidiche e steroliche.*
3. *Interferenze della lutoterapia sul processo di riparazione delle ferite cutanee. (Ricerche sperimentali)*

Le tre comunicazioni mi furono consegnate dal Dott. Alberto Peghin nei primi anni settanta del secolo scorso durante due incontri nella sua casa richiesti da mio padre, i due si conoscevano bene, e motivati dalla necessità di avere la valutazione su una chitarra che volevo acquistare. Il Dott. Peghin grande e competente appassionato di musica e non solo, aveva tutte le conoscenze per poter affrontare questo problema, come di fatto avvenne.<sup>1</sup>

In questi incontri si parlò anche di Terme, sulle quali avevo già posato un occhio critico e il Dott. Peghin mi apparve come grande conoscitore e studioso di questa realtà e della sua pratica quotidiana<sup>2</sup>.

Ricordo il rammarico dimostrato quando mi disse che negli anni precedenti alcuni medici, che lavoravano nel settore termale, avevano proposto che le adiacenze del Montirone fossero adibite a laboratori nei quali si sarebbe dovuto tenere la prima visita di chi veniva alle cure termali e le verifiche fino alla fine delle stesse. Disse che gli albergatori non lo volevano. Era una scelta che guardava avanti, avrebbe portato ad unificare le conoscenze in questo importante momento dell'iter terapeutico creando una comune e qualificata metodologia per la raccolta dei dati. Possiamo dire che ancora oggi 'La cartella clinica' è elemento sottovalutato con tutte le

---

<sup>1</sup> Il Dott. Alberto Peghin fu tra i promotori della scuola di musica presente ad Abano, il CLAMAT che per molti anni fu intitolata al suo nome. Va inoltre ricordato il suo impegno per la fondazione del Premio Nazionale di Pittura Abano, nel 1947.

<sup>2</sup> Ne 1963 viene pubblicato dall'Unione Tipografico-Editrice Torinese il volume di Alberto Peghin *Terapia Termale in Italia* estratto dalla rivista *La Clinica Termale*. Nella prima pagina sotto al titolo troviamo: Dott. Alberto Peghin, Direttore Sanitario Stabilimento Termale Due Torri Morosini, Abano Terme (Cattedra di Idrologia medica dell'Università di Padova. Direttore inc. : Prof. Lanfranco Zancan)

negatività del caso.<sup>3</sup> Sul mancato uso delle pertinenza del Montirone come laboratorio devo dire che valutazioni simili a quelle del Dott. Peghin le ricevetti anche dal Dott. Orio Marzola e dal Dott. Pietro Buscema.

Come abbiamo detto, le 2 relazioni furono presentate al Congresso di Idroclimatologia a nome dell'Istituto di Biologia Sperimentale di Abano Terme dai seguenti studiosi: Sergio Curri, Pietro Gonzato, Alberto Peghin e Giuseppe Rampazzo.

Ma cos'era L'istituto di Biologia Sperimentale di Abano Terme?

Per quanto mi è stato possibile ho cercato di trovare un documento o un ricordo specifico tra diversi cittadini di Abano quali medici albergatori ecc. ma non ho trovato niente di scritto. Pur tuttavia un'idea per una succinta scheda sull'ambiente in cui è sorto, me l'ero fatta, e successive testimonianze orali l'anno confermata.

I protagonisti di questa storia sono alcuni professionisti che, pur partendo da esperienze e da specializzazioni diverse, si uniscono per studiare a fondo le acque, i fanghi termali, i loro meccanismi di azione ed i conseguenti risultati terapeutici. Alcuni di loro sono particolarmente competenti in idrologia medica avendo frequentato la Scuola di specializzazione diretta dal Prof. Lanfranco Zancan all'università di Padova. Condividono tutti l'intento di far progredire il territorio attraverso la valorizzazione della attività che lo caratterizza, il termalismo:

**Alberto Peghin** è un radiologo clinico, uomo di vasto sapere, con una cultura che spazia dalle arti figurative alla musica e al filmmaking.

**Sergio Curri**, biochimico romano, è chiamato da Fidia per mettere a punto e sviluppare nuovi farmaci, l'acido ialuronico in primis.

**Pietro Gonzato**, chimico farmacologo è, con Curri, una delle colonne portanti di **Fidia** negli anni del successo. Ne dirige il reparto chimico e di controllo di qualità.

Il prof **Giuseppe Rampazzo**<sup>4</sup>, igienista, è ufficiale sanitario nell'allora comune di Abano Terme.

Sono questi i nomi che troviamo come presentatori dei lavori sopra richiamati ma stando a testimonianze, seppure induttive, possiamo comprendere la presenza e l'influenza del Prof. Pierluigi De Zanche,

---

<sup>3</sup> La visione della fangoterapia presente nel Dott. Peghin era scientifica e necessitava di continui aggiornamenti sulla sua pratica ed efficacia. I dati erano importanti e, di conseguenza, puntuale doveva essere la loro rilevazione in una adeguata cartella clinica. Va ricordato che il Comune di Abano Terme nel 1996 riunì una Commissione di docenti della facoltà di Medicina di Padova, in collaborazione con il Centro Studi Termali Pietro d'Abano, con il supporto di statistici e tecnici informatici, che produsse una cartella clinica termale - unica per tutte le strutture- suscettibile di studi e di elaborazione, era un fatto innovativo ma ancora una volta niente fu fatto. Da testimonianza, furono le resistenze degli albergatori a non permettere questa innovazione.

<sup>4</sup> Rampazzo G. – *Rapporti tra ospiti e popolazione stabile in una sede termale sotto il profilo sanitario*. Tecnica Sanitaria Anno X n. 5, 1972, in *La Terapia Termale nel Bacino Euganeo*. Azienda Autonoma di cura e soggiorno di Montegrotto Terme (Padova), 1972

idrologo medico, medico condotto e responsabile sanitario di reparti termali.

Una cosa appariva chiara, lo stretto rapporto di questo gruppo con la Fidia o forse meglio, come doveva essere allora, la Fidia-Dermatofine, dove trovò sede come poi vedremo, L'Istituto di Biologia Sperimentale di Abano Terme, data la presenza di attrezzature adeguate necessarie per gli esperimenti e per gli studi.

*La riflessione che mi sento di fare è che questo gruppo (e forse anche altri) rappresentavano una grande 'forza scientifico-intellettuale' che è rimasta inutilizzata, perché non richiesta e ascoltata, dagli albergatori.*

Grazie al colloquio avuto con un tecnico che ha lavorato per diversi anni In Fidia, ho potuto avere un quadro più preciso sull' Istituto di Biologia Sperimentale di Abano Terme.

Si trovava in Via Cardano presso la sede della Dermatofine che vide all'inizio anni 60 l'arrivo della Fidia, industria farmaceutica di Bologna acquistata dal 'Ragioniere Vecchia' (così voleva essere chiamato, ma di nome Luigi) e proprietario della Dermatofine la quale prima di acquisire competenze farmaceutiche produceva brodo in polvere e creme di bellezza<sup>5</sup>. Questa transizione fu guidata dal direttore di Dermatofine il Dr. Scifoni che prese in mano la difficile opera di dar vita alla nuova Fidia con i suoi prodotti naturali, estratti e purificati dal cervello bovino.

Il sommarsi di competenze vecchie e nuove, penso, portò all'istituzione del Laboratorio per il Controllo di Qualità posto sotto la direzione del Dott. Gonzato e proprio su questa strumentazione faceva riferimento l'istituto di Biologia Sperimentale di Abano Terme.

Negli anni successivi la Fidia fu trasferita in via A. Diaz dove oggi vi sono i Controllori di volo e la Dermatofine trovò nuova sede in Via Guazzi dove oggi si trova la sede definitiva della Fidia.

In questi passaggi L'Istituto di Biologia Sperimentale di Abano Terme perse la sua specificità mentre gli studi sul fango termale furono continuati dal Dott. Gonzato fino a metà degli anni 80, sotto specifico impulso del Dott. Curri<sup>6</sup>, e poi furono abbandonati ancora una volta, secondo testimonianza, per la mancanza di un interesse locale ad investire sugli stessi.

---

<sup>5</sup> Da miei ricordi infantili, poiché una vicina di casa lavorava alla Dermatofine, posso confermare che questa 'polvere per brodo' (così la ricordo), veniva venduta in grossi barattoli, uno di questi arrivò anche a casa mia. La produzione di brodo continua tuttora con il marchio Dialcos e con diversa proprietà, la fabbrica si trova a Due Carrare.

<sup>6</sup> Lo specifico interesse per i fanghi del Dott. Curri è evidenziato anche dal seguente documento tratto dalla rivista *La clinica terapeutica* del dicembre 1997: *Osservazioni sulle componenti organiche del fango termale: studi morfoistochimici e biochimici sulle componenti lipidiche del fango delle Terme dei Papi (Laghetto di Bagnaccio, Viterbo). Basi chimiche dell'interpretazione delle azioni biologiche e terapeutiche del fango termale.*

*Come riflessione sul non rapporto tra studi sul fango effettuati in Fidia e ambito culturale dell'ambiente termale di Abano-Montegrotto possiamo ricordare che nel 1981 nasce il Centro Studi Pietro d'Abano<sup>7</sup> ma che nessun collegamento, a quanto mi risulta, si instaurò tra queste due entità o con i preziosi studi già eseguiti all'interno della Fidia.<sup>8</sup>*

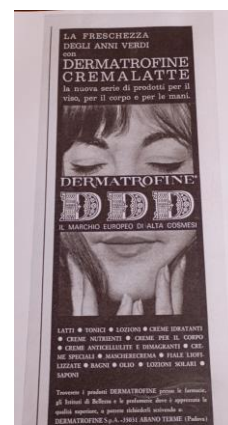
Oggi le situazioni sono cambiate ma la necessità di studi qualificati centrati sulla fangoterapia e sulla sua funzione terapeutica non è venuta meno... anzi. Semmai possiamo dire di trovarci ad un livello maggiore di conoscenze grazie anche a quello che è stato studiato e fatto nel Centro Studi Pietro d'Abano, si possono quindi rilanciare precisi programmi di sviluppo della ricerca con adeguati investimenti.

Questo rappresenta una parte importante per il consolidamento della nostra economia socio-bio-termale.

Vorrei ringraziare la figlia del Dott. Alberto Peghin, la Dott. Laura, per le informazioni, per la ricerca sui possibili richiami all'Istituto di Biologia Sperimentale e, per la stessa ragione, ringraziare il fratello Ing. Peghin Nicola. La signora Peghin mi ha in oltre inviato la foto, che pubblico qui a lato, relativa ad un manifesto che pubblicizzava negli anni 60 i prodotti di bellezza della Dermatofine.

Ringrazio in oltre tutti coloro che con le testimonianze hanno permesso di scrivere questo lavoro. La speranza è che possa essere di stimolo per una ulteriore conoscenza, qualificazione e certificazione della terapia termale. Se qualcuno avesse ulteriori informazioni sull'Istituto di Biologia Sperimentale di Abano Terme e sugli studi fatti in Fidia sarebbe cosa gradita poterne avere conoscenza.

mail - [casa@alessandroghiro.it](mailto:casa@alessandroghiro.it)



<sup>7</sup> Il Centro Studi Termali Pietro d'Abano è stato creato nel 1981 per volontà delle Associazioni Albergatori di Abano Terme, Montegrotto Terme e Battaglia Terme. [Homepage - Centro Studi Termali](#)

<sup>8</sup> Ricordo, e non solo io, che nei momenti di espansione della Fidia vi era ad Abano una corrente di pensiero ad essa contraria: primo perché si temeva che un incidente 'chimico' avrebbe potuto danneggiare l'immagine termale di Abano, secondo perché si temeva venissero prodotti dei farmaci che avrebbero messo in discussione i fanghi termali.

# La Clinica Termale

---

Estratto dal Vol. XVI, Fasc. 7 1963

---

S. B. Curri   P. Gonzato   G. Rampazzo   A. Peghin

Identificazione mediante cromatografia su strato  
sottile secondo Stahl di frazioni lipidiche peloidee

Estratto dagli Atti del XXXVIII Congresso  
di Idroclimatologia - Abano (Padova) 1963

SOC. ED. UNIVERSO — VIA G. B. MORGAGNI, 1 — ROMA

## Identificazione mediante cromatografia su strato sottile secondo Stahl di frazioni lipidiche peloidee

S. B. CURRI      P. GONZATO      G. RAMPAZZO      A. PEGHIN

*Istituto di Biologia Sperimentale di Abano Terme*

Da peloidi maturi del bacino Euganeo sono ricavabili materiali lipidici, i cui caratteri organolettici variano sensibilmente in relazione al grado di maturazione. Di tali sostanze sono stati determinati il tasso lipidico totale, il tasso steroideo e la percentuale di acidi grassi (CURRI e Coll. (1963). Il tasso di fosforo lipidico faceva supporre la presenza di fosfolipidi; in peloidi di altre regioni termali è stata accertata l'esistenza di complessi fosforo-organici (CIFERRI: 2), che non sono stati studiati nei fanghi Euganei.

Quale materiale di partenza sono stati usati peloidi in vari stadi di «maturazione», fino ad un massimo di cinque anni. Il materiale, previa omogenizzazione in POTTER veniva portato a secchezza sotto vuoto, a 45° C. L'estrazione delle frazioni liposolubili è stata eseguita secondo la tecnica di CURRI, VECCHIA e MURSIA (3). Sul residuo è stato determinato il P lipidico col metodo di BERENBLUM e CHAIN (1). Le singole frazioni fosfolipidiche sono state determinate con la tecnica cromatografica su strato sottile secondo STAHL (4): il residuo lipidico veniva sciolto in cloroformio, nella proporzione di 5 mg/ml. 50-100 gamma di tale soluzione sono stati fatti migrare su lastre, ricoperte di gel di

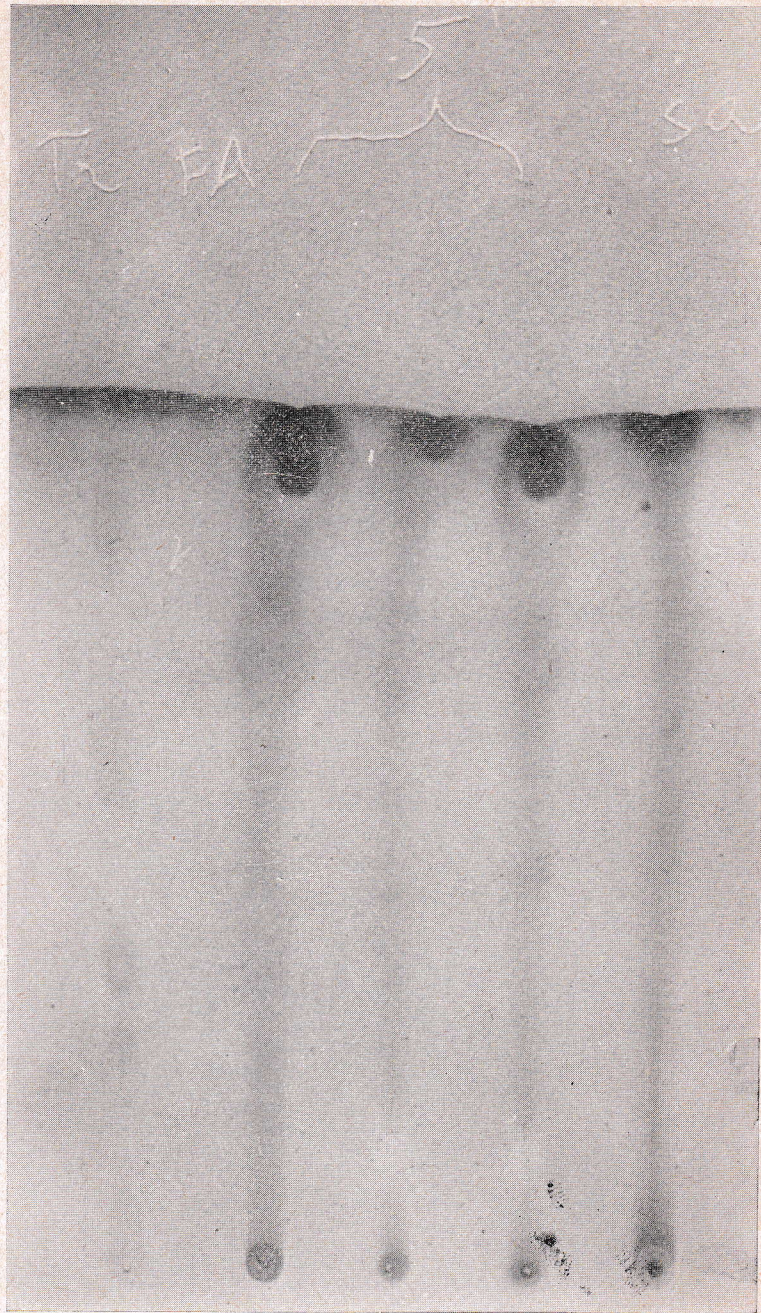
*Fig. 1* — Cromatografia su strato sottile sec. STAHL di estratti lipidici ricavati col metodo di CURRI e Coll. (1961) da peloidi in avanzata fase di maturazione, provenienti dal bacino Euganeo. Deposizione 50-100 gamma di una soluzione cloroformica dei lipidi totali, 5 ml/ml. Solvente: cloroformio-metanolo-acqua 70:30:5 v/v. Tempo di corsa: 30'. Evidenziazione: spray di isotiocianato di fluoresceina e Rodamina G più molibdato ammonico, in luce di WOOD sec. GONZATO.

A-A<sub>1</sub> — Corsa di estratto lipidico di fango maturato per oltre quattro anni: A = dep. 50 gamma; A<sub>1</sub> = dep. 100 gamma; 1 = grassi neutri, sul fronte; 2 = sostanze steroidee; 3 = non identificato; 4 = fosfatidil-etanolina; 5 = fosfatidil-colina; 6 = sfingomielina; 7 = sostanze non migranti.

B — Corsa di sostanza «test» a composizione nota (miscele di fosfolipidi ricavati dalla corteccia bovina).

C-C<sub>1</sub> — Corsa di estratto lipidico di fango meno «maturo» del precedente: evidenti i grassi neutri e le sostanze steroidee, assenti i fosfolipidi.





5  
SA

— 1  
— 2

— 3  
— 4

— 5

— 6

— 7

B

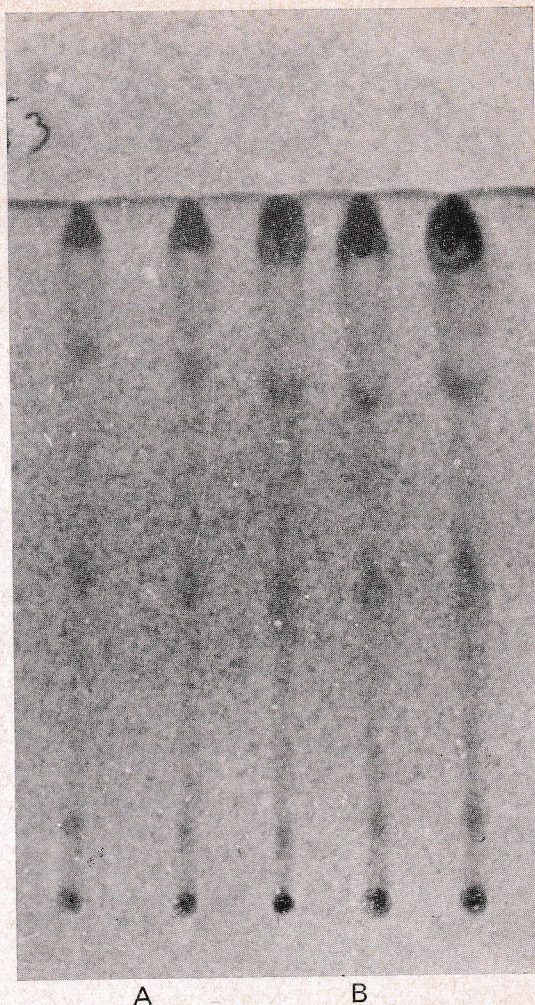
A

C

A<sub>1</sub>

C<sub>1</sub>

Fig. 2. — Cromatografia su strato sottile sec. STAHL di estratti lipidici di p.loidi euganei poveri (A) e ricchi (B) di microflora. Deposizione 2,5  $\mu$ l di una soluzione al 2% in metanolo-cloroformio. Tempo di corsa: 30'. Evidenziazione con fluoresceina e Rodamina in luce di WOOD, completata da spruzzamento con ninidrina e reattivo di DRAGENDORFF.  
(*cf.* nel testo)



silice (Silia-gel G Merck, sec. STAHL), con uno spessore di 250  $\mu$  (stratificatore automatico CHEMETRON, Milano). Tempo di corsa: 30'. Solvente: cloroformio-metanolo-acqua 70:30:5 v/v. Evidenziazione delle macchie: a) vapori di jodio metallico b) spruzzamento con isotiocianato di fluoresceina e Rodamina B secondo GONZATO ed osservazione in luce di WOOD c) spray con molibdato.

L'analisi cromatografica su strato sottile ha permesso di evidenziare una serie di macchie, la cui distribuzione varia a seconda del grado di maturazione del peloide.

Nell'estratto di fango « maturo » sono ben riconoscibili da 5 a 6 frazioni. In base ai valori Rf ed al paragone con sostanze lipidiche a costituzione chimica nota (*cf.* Fig. 1-2) è presumibile la presenza di a) grassi neutri (1), sostanze

steroidi (2), di un composto non identificato (3), di uno avente il medesimo valore di Rf della fosfatidiletanolamina (4), della fosfatidilcolina (5) e della sfingomielina (6). Nel punto di deposizione si riconoscono sostanze non migranti (7).

Profondamente diverso è il comportamento degli estratti lipidici provenienti da fanghi a breve periodo di maturazione (cfr. Fig. 1 e 2): mentre sono più abbondanti i grassi neutri ed una macchia ad ombelicatura chiara non identificata (1), unitamente alle sostanze non migranti (2), mancano completamente le macchie corrispondenti ai fosfolipidi. In ambedue i tipi di estratto sono evidenziabili « code » di sostanze idrosolubili.

In base alle nostre osservazioni, possiamo concludere che dai peloidi in varie fasi di maturazione del bacino Euganeo è possibile ricavare un complesso di sostanze lipidiche e steroliche, in quantità variabile a seconda del grado di « maturazione » del fango. Tali sostanze devono venire considerate come il prodotto del metabolismo dei microrganismi che attuano la maturazione dei fanghi (microfauna e microflora termofila) e sono pertanto più largamente rappresentate nei peloidi che per lungo tempo sono rimasti a contatto con l'acqua termale nelle vasche di maturazione.

I caratteri organolettici e la composizione delle frazioni variano in funzione della maturazione. Nei peloidi « maturi » sono stati identificati, con la cromatografia su strato sottile secondo STAHL, alcuni fosfolipidi accanto ad una notevole quantità di sostanze steroidee; i fosfolipidi sono per contro assenti nei peloidi meno « maturi », mentre più abbondantemente rappresentate sono le sostanze non migranti (presumibilmente aminolipidi).

#### RIASSUNTO

L'analisi cromatografica su strato sottile di gel di silice sec. STAHL dei costituenti lipidici estraibili con il metodo di FOLCH mod. da peloidi del bacino Euganeo, ha consentito di caratterizzare, in base alla distribuzione di singole frazioni, diversi « tipi » di estratti lipidici peloidici. Sono state riscontrate profonde differenze nella composizione delle frazioni lipidiche a seconda delle varie fasi di « maturazione » e della maggiore o minore ricchezza in microflora termoresistente.

Negli estratti lipidici ricavati da peloidi con abbondante microflora, sono state identificate cinque frazioni, che mancano completamente negli estratti di peloidi a microflora scarsa o assente.

#### BIBLIOGRAFIA

1. BERENBLUM J. e CHAIN E.: *Biochem. J.* 32, 286, 1938.
2. CIFERRI E.: *Atti XXXVI Congr. Naz. Ass. Med. Ital. di Idroclimatologia Talassologia e Terapia fisica*, vol. II, Perugia-Chianciano, 5 maggio 1959.
3. CURRI S. B., VECCHIA P. e MURSIA V.: *Bioch. Biol. Sper.* 2, 202, 1961.
4. STAHL E.: *Dünnschichtchromatographie*. Springer Verl. Berlin, Göttingen, Heidelberg 1961.



# La Clinica Termale

---

Estratto dal Vol. XVI, Fasc. 7 1963

---

S. B. Curri    P. Gonzato    A. Peghin    G. Rampazzo

Presenza nei peloidi del bacino euganeo di  
frazioni lipidiche e steroliche

Estratto dagli Atti del XXXVIII Congresso  
di Idroclimatologia - Abano (Padova) 1963

SOC. ED. UNIVERSO — VIA G. B. MORGAGNI, 1 — ROMA

## Presenza nei peloidi del bacino euganeo di frazioni lipidiche e steroliche

S.B. CURRI

P. GONZATO

A. PEGHIN

G. RAMPAZZO

*Istituto di Biologia Sperimentale di Abano Terme*

Le caratteristiche chimiche dei peloidi variano sensibilmente in relazione al periodo di maturazione, non solo da un punto di vista quantitativo, ma anche qualitativo (MASCHERPA e GRADNICK: 6; CIFERRI: 2). Il fenomeno della « maturazione » è legato ai processi biologici svolgentisi nell'ambito della microflora e microfauna peloidea: sono state prospettate affinità chimiche tra le sostanze proteiche protoplasmatiche ed « il materiale organico gelatinoso » (MASCHERPA: 5) che costituisce uno dei suoi substrati metabolici, nell'ambito del glomerulo humo-minerale maturo (CIFERRI: 2). L'attività metabolica dei microrganismi peloidei si traduce nella produzione di sostanze organiche, tra cui complessi polisaccaridici, complessi proteici e sostanze lipidiche (grassi, steroli) che sono state solo scarsamente studiate.

La presenza di *sostanze estrogeniche*, estraibili con solventi organici, è stata accertata in peloidi di diversa provenienza (DOHRN e LOEWE, 1926-1928, lett. in NIZZA e Coll. 7,) compresi quelli del bacino Euganeo (MALCOVATI: 4). Non risultano dalla letteratura dati più precisi sulla presenza di sostanze lipidiche semplici e complesse nei fanghi « maturi » di questa regione.

Ai fini di una caratterizzazione di alcuni aspetti del metabolismo della microflora e microfauna termale, si è proceduto ad un esame sistematico delle frazioni estrattive, solubili in solventi dei grassi, di numerosi campioni di materiale in vari stadi di maturazione. L'estrazione delle frazioni è stata eseguita secondo la tecnica di CURRI, VECCHIA e MURSIA (3). Si sono considerati in particolare a) il tasso dei lipidi totali b) i caratteri organolettici delle frazioni lipidiche estrattive c) il tasso di fosforo lipidico (determinato sec. il metodo di BERENBLUM e CHAIN, (1) d) il tasso steroideo totale e) la presenza di eventuali residui proteici.

I risultati sono riassunti nella Tabella 1.

TAB. I. PERCENTUALE RISPETTO AL FANGO SECCO DEI LIPIDI TOTALI, DEL FOSFORO LIPIDICO E DEGLI STEROIDI

	FANGO MATURO	FANGO NON MATURO
CARATTERI ORGANOLETTCI ESTRATTO LIPIDICO TOTALE	colore verde oliva scuro, consistenza cerea, untuoso al tatto	colore brunastro, consistenza fari- nosa
PIGMENTI	++++ (clorofilla, carotenoidi e xantofille)	+ (carotenoidi)
LIPIDI TOTALI	0,5%	tracce
FOSFORO LIPIDICO	gamma 480% 0,130% rispetto ai lipidi totali	—
STEROIDI	1,6%	tracce
ELETTROFORESI DELLA FRAZIONE IDROSOLUBILE	negativa	negativa

Dall'esame dei dati si desume che nei peloidi maturi del bacino Euganeo (periodo di maturazione da 2 a 5 anni) è presente una notevole percentuale di *materiali lipidici*, pari allo 0,5%; la quota fosfolipidica appare cospicua, essendo il tasso di P lipidico di 480 gamma%.

Le *sostanze steroidee*, determinate con la tecnica di ZIMMERMANN e FISHER, sono presenti in quantità rilevante. Negli estratti lipidici non si rinvennero residui proteici.

Le frazioni lipidiche di colore verde oliva scuro, di consistenza cerea, solubili in metanolo, cloroformio, etere etilico, etere solforico, scarsamente solubili in acetone, contengono acidi grassi con numero di carbonio da C<sub>16</sub> a C<sub>18</sub>. Il tasso degli acidi grassi è stato determinato mediante cromatografia in fase gassosa: negli estratti lipidici di peloidi maturi prevalgono l'acido palmitico e l'acido oleico.

I risultati sono riassunti nella Tabella 2.

TAB. 2. CROMATOGRAFIA IN FASE DI VAPORE DEGLI ACIDI GRASSI CONTENUTI IN ESTRATTI LIPIDICI DI PELOIDI MATURI

Numero di carbonio	ACIDI GRASSI	PERCENTUALE
C 16	ac. palmitico	48,0%
C 16 <sub>1</sub>		4,30%
C 18	ac. stearico	6,35%
C 18 <sub>1</sub>	ac. oleico	37,41%
C 18 <sub>2</sub>	ac. linoleico	1,58%
C 18 <sub>3</sub>	ac. linolenico	1,89%

Dalle nostre esperienze risulta che nei peloidi maturi del bacino Euganeo è presente una quota lipidica e steroidea, che può assumere significato biologico e terapeutico di notevole interesse: infatti l'assorbimento cutaneo di molecole organiche e inorganiche, già prospettato da numerosi Ricercatori e tuttora oggetto di discussione, può venir facilitato dai lipidi e dagli acidi grassi, passibili di penetrare nel derma attraverso gli strati superficiali della cute.

#### RIASSUNTO

Nel corso di una serie di indagini tendenti ad accertare alcuni aspetti metabolici della microflora presente nei peloidi in diverse fasi di « maturazione », è stato esaminato il tasso dei lipidi totali, del fosforo lipidico e degli steroidi in frazioni estrattive ricavate da campioni opportunamente selezionati.

I caratteri fisico-chimici delle frazioni estrattive lipidiche variano sensibilmente in relazione alle varie fasi di « maturazione » dei peloidi ed alle caratteristiche morfologiche della microflora.

#### BIBLIOGRAFIA

1. BERENBLUM J. e CHAIN E.: *Biochem. J.* 32, 286, 1938.
2. CIFERRI R.: *Atti XXXVI Congr. Naz. Ass. Med. Ital. Idroclimatologia Talassologia e Terapia Fisica*, vol. II, Perugia-Chianciano, 5 maggio 1959.
3. CURRI S. B., VECCHIA P. e MURSIA V.: *Bioch. Biol. Sper.* 2, 202, 1961.
4. MALCOVATI P.: cit. da NIZZA.
5. MASCHERPA P.: *L'Ateneo Parmense* 8, 1, 1936.
6. MASCHERPA P. e GRADNICK B.: *Clin. Term.* 3, 3 1950.
7. NIZZA M. e GIARDINELLI M.: *Atti Soc. Piem. Ostetr. Ginecol.*, Torino 9 marzo 1955, *Min. Ginec.* 4,165, 1955.



*Stampato nel febbraio 1965  
nelle officine delle Industrie Poligrafiche Editoriali del Mezzogiorno (IPEM)  
Cassino - Roma*



# La Clinica Termale

---

Estratto dal Vol. XVI, Fasc. 7 1963

---

S. B. Curri    G. Rampazzo    A. Peghin    P. Gonzato

Interferenze della lutoterapia sul processo di  
riparazione delle ferite cutanee (Ricerche  
sperimentali)

SOC. ED. UNIVERSO — VIA G. B. MORGAGNI, 1 — ROMA

S. B. Curri    G. Rampazzo    A. Peghin    P. Gonzato

INTERFERENZE DELLA LUTOTERAPIA SUL PROCESSO DI  
RIPARAZIONE DELLE FERITE CUTANEE (Ricerche sperimentali)

Estratto dagli Atti del XXXVIII Congresso  
di Idroclimatologia - Abano (Padova) 1963

**Interferenze della lutoterapia  
sul processo di riparazione delle ferite cutanee (Ricerche sperimentali)**

S.B. CURRI    G. RAMPAZZO    A. PEGHIN    P. GONZATO

*Istituto di Biologia Sperimentale di Abano Terme*

Tra le varie indicazioni terapeutiche della lutoterapia con peloidi del bacino Euganeo, nella letteratura meno recente sono riportate alcune osservazioni su di una attività favorente i processi riparativi di soluzioni di continuo dei piani cutaneo-muscolari, a decorso torpido e scarsamente granuleggiante. L. PESERICO (4) fa rilevare come l'applicazione locale di fango su piaghe e ulcerazioni distrofiche sia seguita da notevoli modificazioni nell'evolversi dei processi riparativi che si possono compendiare in a) attivazione della circolazione locale b) detersione del fondo c) intensa produzione di tessuto granuleggiante d) accelerazione dei fenomeni cicatriziali. L'interpretazione del reperto è fornita dalle modalità del trattamento, che consisteva in ripetute applicazioni di peloidi a 38-39° seguite da lavaggi con notevoli quantità di acqua termale: la vasodilatazione da calore e la detersione meccanica agirebbero anche su tessuti cicatriziali per una non meglio specificata « azione solvente ».

Successivamente E. PESERICO (5) ha riferito su risultati ottenibili nella terapia di residui infiammatori e cicatriziali da postumi di interventi chirurgici.

Anche gli altri autori che si sono occupati dell'argomento non si sono soffermati sui fattori genetici della supposta azione « cicatrizzante » dei peloidi. Recenti ricerche di carattere chimico-analitico sulla presenza nei fanghi termali maturi di sostanze organiche, fanno prospettare nuovi orientamenti interpretativi che rivestono un certo interesse sul piano dei rapporti tra fibrillopoiesi connettivale e prodotti intermedi del metabolismo della microflora termale.

Le modalità sperimentali che sono state seguite nell'impostazione delle nostre osservazioni sui processi riparativi di ferite cutanee trattate con peloidi, tendevano ad escludere l'interferenza di fattori fisico-meccanici. Perciò si sono usati esclusivamente peloidi « maturi » portati allo stato di secchezza in stufa a 45° sotto vuoto, polverizzati ed impastati con acqua distillata al momento dell'applicazione.

Le soluzioni di continuo dei piani cutaneo-muscolari sono state praticate sul dorso di ratti del ceppo Wistar mediante lo scalpello micrometrico di CURRI e TISCHENDORF (3), che consente l'asportazione di una sezione circolare a diametro costante, di cui è possibile determinare il volume in  $\mu^3$ .

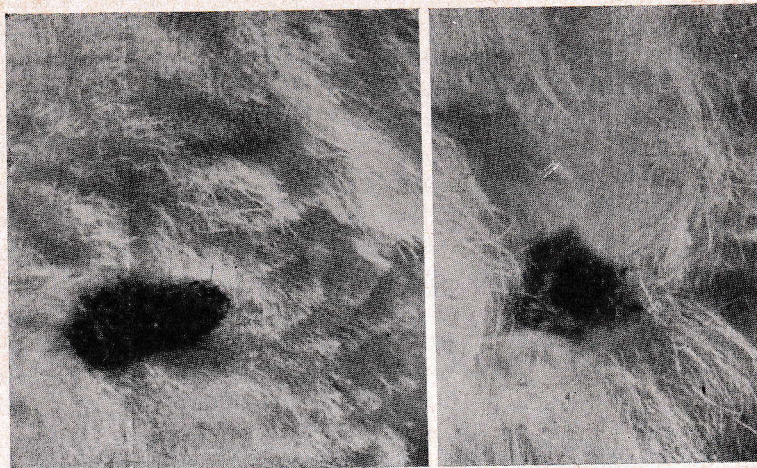
Praticata la soluzione di continuo in un lotto di animali, essa è stata ricoperta uniformemente con l'impasto peloideo protetto da materiale di medicazione sterile. Il lotto di controllo non ha subito che la protezione della ferita. L'applicazione del peloideo è stata ripetuta per due volte, in quarta ed in ottava giornata. Gli animali sono stati sacrificati all'8° ed al 17° giorno dall'inizio dell'esperienza.

Della zona cutanea interessata sono stati eseguiti i prelievi per l'esame morfoistochimico dei processi riparativi. Le sezioni sono state colorate con ematossilina-eosina, con l'Azan-Mallory e con il metodo di Weigert per le fibre elastiche.

Per lo studio della quota mucopolisaccaridica sono stati usati il metodo di Hale nella mod. di Rinehart-Abul-Haj, il Bleu Alcian secondo STEDMAN e la colorazione al Bleu di Toluidina. Per i glicoprotidi neutri, si è usato il metodo di Mc Manus-Hotchkiss. I risultati dell'esperienza permettono di affermare che il trattamento di soluzioni di continuo dei piani cutaneo-muscolari con impasti a freddo di peloidi « maturi » essiccati, esplica una netta ed evidente azione favorente i processi riparativi e la produzione di tessuto di granulazione vivacemente proliferante. Anche macroscopicamente appaiono cospicue le differenze tra il comportamento delle ferite negli animali trattati rispetto ai controlli (cfr. Tav. I).

La durata del processo riparativo è apparsa maggiore nei controlli, dove le soluzioni di continuo in 8<sup>a</sup> e 17<sup>a</sup> giornata, erano caratterizzate da margini sottominati, frastagliati, dal fondo necrotico scarsamente granuleggiante. Negli animali trattati, l'area della soluzione di continuo appariva per contro ridotta, con margini e fondo ricchi di tessuto di granulazione, detersi e di colorito roseo. I reperti microscopici hanno confermato nei controlli la presenza di uno spesso strato superficiale di necrosi fibrinoide, infiltrato da elementi infiammatori che si diffondevano in profondità, con trombizzazione dei vasi e piccole emorragie. Scarsa la neoformazione vascolare ed i processi fibrillopoietici, modesta la quota mucopolisaccaridica acida negli strati più profondi, pressoché assente in quelli più superficiali. Il quadro degli animali trattati è caratterizzato da alcuni elementi di notevole interesse:

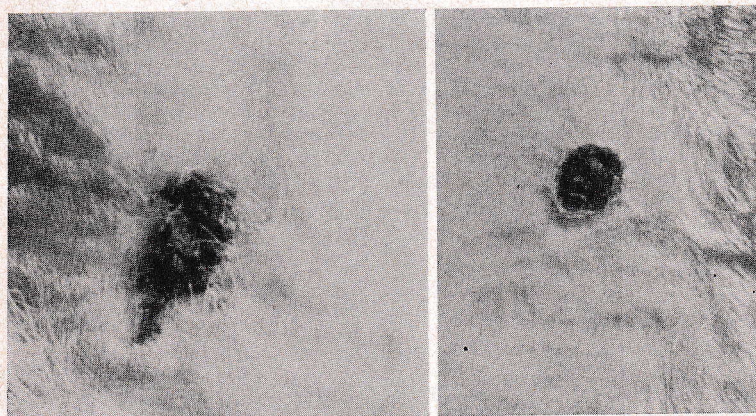
- a) presenza di una abbondante quota mucopolisaccaridica acida.
- b) scarsità della componente infiammatoria parvicellulare e dei fenomeni necrotici.
- c) intensa fibrillopoiesi.
- d) netta tendenza all'epitelizzazione.



A

B

Soluzioni di continuo dei piani cutaneo-muscolari, praticate con scalpello micrometrico circolare sul dorso di ratti albini. A = controllo in 8<sup>a</sup> giornata: ferita con margini a picco, netti, scarsamente granuleggianti. B = ratto trattato con due applicazioni locali di peloidi «maturi» a freddo, in 8<sup>a</sup> giornata: l'area della soluzione di continuo appare notevolmente ridotta; da i margini prolifera un tessuto di granulazione roseo, che delimita la ferita in via di cicatrizzazione. C = controllo in 17<sup>a</sup> giornata. Ferita a bordi irregolari, con fondo necrotico e margini scarsamente granuleggianti. D = ratto trattato localmente con due applicazioni di peloidi «maturi» a freddo, in 17<sup>a</sup> giornata. La soluzione di continuo appare cicatrizzata, ricoperta da crosta, asportata la quale si rileva la completa epitelizzazione della ferita.



C

D

Tale attività favorente i processi riparativi, che non ci risulta sia stata studiata con criteri diversi da quello puramente clinico, può perciò venir ricercata in fattori diversi dalla temperatura del peloide, dalla conseguente vasodilatazione locale, e dalla detersione meccanica delle ferite. Nei peloidei è presente una quota rilevante di polisaccaridi, elaborati dalla microflora, che raggiunge talora il 27% della composizione media dei glomeruli humo-minerali maturi (CIFERRI: 1). I polisaccaridi e i loro prodotti idrolitici, specie quelli del tipo levano, elaborati da diverse specie batteriche, oltre all'azione legante sulle argille disperse in aggregati idrostabili, esplicano una netta azione favorente la fibrillogenosi. A favore di tale interpretazione stanno le numerose ricerche sull'evoluzione del tessuto connettivo nei granulomi da polisaccaridi vegetali (TEDESCHI e Coll.:6) e batterici: le acquisizioni sull'interferenza degli acidi uronici e poliuronici, quali costituenti di sostanze mucopolisaccaridiche nella strutturazione delle fibrille collagene (WASSERMANN:7); l'attività favorente dei mucopolisaccaridi acidi sui processi di organizzazione connettivale (WEISS e CURRI: 8); sull'attività fibroblastica del tessuto di granulazione (CURRI: 2); sulla differenziazione delle cellule mesenchimali (CURRI e TISCHENDORF: 3) ed infine sui processi riparativi dei piani cutaneo-muscolari (CURRI: 2; CSERMELY e CURRI: 9).

Non va inoltre sottovalutata, accanto all'influenza presumibilmente esercitata dalla componente polisaccaridica, quella di sostanze steroidee, repertate nei peloidei maturi del bacino Euganeo (CURRI: 10) e di altri componenti organici ed inorganici.

#### RIASSUNTO

Sono state esaminate le diverse fasi del processo di riparazione dei piani cutaneo-muscolari in ratti trattati con peloidei in varie fasi di « maturazione », applicati a freddo su soluzioni di continuo a superficie nota.

Rispetto ai controlli, si è potuto osservare una spiccata tendenza alla proliferazione del tessuto di granulazione ed alla cicatrizzazione delle perdite di sostanza.

È stata studiata inoltre la distribuzione dei mucopolisaccaridi acidi asolforati e solforati e della quota glicoprotidica neutra nel derma e nel tessuto di granulazione vivacemente proliferante di soluzioni di continuo dei piani cutaneo-muscolari, in ratti trattati con applicazioni a freddo di peloidei. La quota mucopolisaccaridica acida asolforata è più abbondantemente rappresentata negli animali trattati, in relazione all'attivazione dei processi fibrillogenetici indotta dai peloidei.

#### BIBLIOGRAFIA

1. CIFERRI R. Rel. XXXVI Congr. Naz. Ass. Med. Ital. Idroclimatologia Talassologia e Terapia Fisica, vol. II, Perugia-Chianciano, 5 maggio 1959.
2. CURRI S. B.: Boll. Soc. It. Biol. Sper. 35, 1762, 1959.



3. CURRI S. B. e TISCHENDORF F.: *Naturwissenschaften* 46, 147, 1959.
4. PESERICO L.: *Riv. Med.* 35, 1, 1917.
5. PESERICO E.: *Giorn. It. Scienze Idromin. e Climat.* 6, 1, 1930.
6. TEDESCHI G. G.: *Bioch. Biol. Sper.* 2, 71, 1962-1963.
7. WASSERMANN F.: *Chemie und Stoffwechsel von Binde u. Knochengewebe*, Springer Verl. Berlin 1956, pag. 1-19.
8. WEISS H. e CURRI S. B.: *Arch. St. Fisiopat. Clin. Ricambio*, 22, 195, 1958.
9. CSERMELY E. CURRI S. B.: *Atti III Congr. Int. Angiol. Sanremo* 24-29 Sett. 1958.
10. CURRI S. B. *Anth. Med. Sant.* 69, 1, 1963.

3. CURRI S. B. e TISCHENDORF F.: *Naturwissenschaften* 46, 147, 1959.
4. PESERICO L.: *Riv. Med.* 35, 1, 1917.
5. PESERICO E.: *Giorn. It. Scienze Idromin. e Climat.* 6, 1, 1930.
6. TEDESCHI G. G.: *Bioch. Biol. Sper.* 2, 71, 1962-1963.
7. WASSERMANN F.: *Chemie und Stoffwechsel von Binde u. Knochengewebe*, Springer Verl. Berlin 1956, pag. 1-19.
8. WEISS H. e CURRI S. B.: *Arch. St. Fisiopat. Clin. Ricambio*, 22, 195, 1958.
9. CSERMELY E. CURRI S. B.: *Atti III Congr. Int. Angiol. Sanremo* 24-29 Sett. 1958.
10. CURRI S. B. *Anth. Med. Sant.* 69, 1, 1963.

