



**Scuola di Specializzazione in Dermatologia e Venereologia**  
**U.O. Dermatologia Chirurgica, Fisioterapica e Follow Up Ustioni**  
**Università di Pisa**  
**Direttore: Prof. G. Cervadoro**

---

**Valutazione di un trattamento combinato di biodermogenesi® e biorivitalizzazione nell'invecchiamento cutaneo del volto.**

Autori: Artigiani A., Bacci P., Busoni M., Cervadoro E., Cervadoro G., Hanna D., Ricciuti F.

### **Materiali e metodi**

Sono state trattate 5 pazienti di sesso femminile, di età compresa tra 50 e 71 anni, con un apparecchio denominato bi-one® effettuando dei trattamenti di biodermogenesi® alla cadenza di una seduta settimanale per otto sedute, associato ad infiltrazioni intradermiche di una soluzione di aminoacidi denominata Skin B, alla cadenza di una seduta ogni due settimane per quattro sedute. La tecnica infiltrativa è stata effettuata a settimane alterne, immediatamente prima della seduta di biodermogenesi®. Durante il periodo di valutazione degli esiti del protocollo adottato le pazienti non hanno effettuato altri tipi di trattamenti.

### **Valutazione clinica**

La valutazione sugli esiti dei trattamenti è stata effettuata sui seguenti parametri, adottando i relativi strumenti di indagine indicati:

- **Igrometria**                      valutazione effettuata con Corneometer CM825
- **Sebometria**                     valutazione effettuata con Sebumeter SM810
- **pH-metria**                      valutazione effettuata con Skin pH-meter PH900

Tali misurazioni cutanee, tutte non invasive, sono state effettuate all'inizio ed alla fine del programma dei trattamenti previsti. I punti di controllo corrispondono al centro della fronte, agli zigomi destro e sinistro ed al centro del mento.

### **Scopo del Lavoro**

Questo studio si propone di valutare l'efficacia della biodermogenesi®, già nota nel trattamento delle smagliature, nell'invecchiamento del volto.

### **La biostimolazione**

Oggi la tecnica più utilizzata per ottimizzare la fisiologia della cute è sicuramente rappresentata dalla biostimolazione intradermica, attraverso la quale è possibile ottenere una stimolazione dei fibroblasti verso la neoformazione dei componenti della matrice nonché un riequilibrio del suo stato colloidale.

Il prodotto utilizzato è un Medical Device di III livello con marchio CE rilasciato dall'Istituto Superiore di Sanità ed è caratterizzato dai seguenti componenti:

- frammenti di Acido Jaluronico (20 – 38 nanometri) capaci di attivare i CD44 del fibroblasto;
- aminoacidi precursori del collagene, dell'elastina e dei glicosaminoglicani;
- bicarbonato di sodio che tamponando l'acidità della matrice mantiene lo stato di sol della soluzione, facilitando gli scambi metabolici.

Le zone trattate, sia sul lato destro che specularmente sul sinistro, con l'infiltrazione sono:

- glabella (2 punti);
- contorno occhi (3 punti);
- nasogeniene (2 punti);
- angolo inferiore della bocca (1 punto);
- zona sottomentoniera (1 punto – unica infiltrazione centrale).

## **La biodermogenesi®**

La tecnica di biodermogenesi® viene effettuata attraverso una strumentazione totalmente non invasiva denominata bi-one®. Questa metodica, già ampiamente sperimentata da oltre 2 anni per il trattamento delle striae distensae, sfrutta l'associazione di campi elettromagnetici di tipo biocompatibile con stimolazione elettrica ad onda quadra a frequenza compresa tra 5 e 10 Hz, erogata a bassa intensità (max 3,5 V.P.P.). Osservazioni cliniche e studi condotti dal Professor Bacci (Board scientifico del Centro di Documentazione in Patologie Estetiche) hanno dimostrato sia l'efficacia del trattamento in un settore molto difficoltoso come quello delle smagliature, sia l'assenza di complicazioni. La sperimentazione è stata condotta su oltre 2.000 pazienti.

Il protocollo del trattamento al volto si basa su due distinte fasi di lavoro, la prima di stimolazione elettrica, la seconda di erogazione di un campo magnetico biocompatibile.

### **La stimolazione elettrica**

Per il trattamento viene utilizzata una stimolazione elettrica ad onda quadra a bassa intensità (3,5 V.P.P.), con frequenza compresa tra 5 e 10 Hz. Il sistema di regolazione dell'intensità avviene in corrente, ovvero tenendo conto del carico resistivo costituito dal tessuto stimolato.

La stimolazione viene utilizzata in abbinamento ad un cosmetico sotto forma di fluido ad elevata densità, ricco di precursori di acido ialuronico al 30% di concentrazione. Il segnale erogato permette da un lato l'assorbimento del principio attivo e contemporaneamente agisce sulla parete del capillare linfatico, determinandone una stimolazione in grado di favorirne una maggiore funzionalità. Per il trattamento si adotta uno speciale manipolo con un puntale ad ogiva costituito da una lega di acciaio AISI 304, tale da garantire una ottima stimolazione a basse intensità. La paziente impugna un manipolo di riferimento che permette la lettura del segnale erogato, tenendo conto del carico resistivo costituito dalla paziente stessa.

Alla luce della presente sperimentazione è stato elaborato dall'Azienda produttrice di bi-one® un cosmetico di nome "Amino Gel", ad alta concentrazione di precursori a peso molecolare basso di amino acidi, ispirato alla composizione di Skin B. Considerati i risultati ottenuti si ritiene interessante in prospettiva l'abbinamento di tale cosmetico al protocollo sperimentato, di fatto permettendo un ulteriore arricchimento della matrice per via topica, alternato alla terapia iniettiva.

### **Il campo elettromagnetico**

La seconda fase di lavoro si basa su uno speciale generatore di campi magnetici biocompatibili a frequenza variabile. Il sistema prevede un elettrodo schermato all'interno del quale si proietta una grande quantità di energia ad alta frequenza, che quindi alterna momenti a valenza positiva con momenti a valenza negativa. Questa stimolazione è in grado di interagire in tempo reale con la pompa Na<sup>+</sup>/K<sup>+</sup>, favorendo il trasferimento di elementi attivi verso il fibroblasto ed innalzando la temperatura di derma ed ipoderma tra 39 e 40 gradi centigradi. come riportato nei seguenti schemi.

La continua migrazione ionica, unita al surriscaldamento del tessuto cutaneo profondo (derma ed ipoderma) fino a 39/40° centigradi, dato proprio dalla motilità ionica ed alla conseguente trasformazione da energia cinetica ad energia termica, ed ad un maggior flusso ematico, con conseguente incremento di ossigenazione dell'area trattata, è perfettamente allineata con i requisiti essenziali all'applicazione dei massimi effetti previsti dalla Legge di Van't Hoff in merito alla rigenerazione del tessuto.

Lo stato dell'arte ci insegna come l'applicazione di questo genere di campi elettromagnetici biocompatibili abbia sino ad oggi esposto i pazienti a rischi di sottodosaggio, e quindi a risultati insoddisfacenti, od a sovradosaggi, e quindi a rischi di ustioni cutanee. La soluzione apportata da bi-one®, apparecchio atto ad effettuare i trattamenti di biodermogenesi®, permette di ovviare a tali potenziali problemi. Il sistema si basa su una frequenza variabile (da 0,5 ad 1 MHz) in grado di allinearsi al carico capacitivo offerto dalla pelle della paziente. Dato che il carico capacitivo tende a variare anche soltanto per l'effetto termico indotto dal

trattamento, si è previsto un monitoraggio dell'allineamento apparecchio/paziente da effettuare a cadenza di 1 secondo, in modo da adeguare la frequenza di uscita in tempo reale alle variazioni dello stato della pelle. Tutto questo ci porta ad avere una temperatura costante compresa tra 39 e 40° centigradi, con la massima rigenerazione cutanea possibile, nel pieno rispetto della fisiologia della pelle, evitando quindi fenomeni di sovradosaggio, con conseguenti bruciate.

I trattamenti effettuati non hanno evidenziato alcun effetto collaterale, con la pelle che si è confermata essere migliorata evidentemente a livello di compattezza, trama e turgore.

### Valutazione dei risultati

I risultati ottenuti hanno dimostrato un allineamento del pH ai valori ottimali, una notevole riduzione della produzione di sebo, originariamente eccessiva nelle pazienti trattate, elemento costante a tali età, ed un eccellente innalzamento dell'idratazione cutanea. Analizzando i singoli parametri si apprezza il sostanziale riequilibrio dato dal trattamento.

#### Sebometria – valore di equilibrio = 130 sulla scala adottata da Sebumeter SM810

Area di misurazione	Valore misurato prima dei trattamenti	Valore misurato dopo i trattamenti	Variazione in percentuale
Fronte	149 su 130	135 (*)	-9%
Zigomo sinistro	147 su 130	137 (*)	-6,29%
Zigomo destro	146 su 130	129 (**)	-10,86%
Mento	149 su 130	132 (*)	-10,75%

Su tutte le Pazienti trattate ed in tutte le aree verificate il livello del sebo risulta notevolmente ridotto, avvicinandosi ai valori standard, sino a raggiungerli nello zigomo destro. **L'attenuazione media risulta superiore al 9%.**

#### pH – valore di equilibrio = 6.5 sulla scala adottata da Skin pH-meter PH900

Area di misurazione	Valore misurato prima dei trattamenti	Valore misurato dopo i trattamenti	Variazione in percentuale
Fronte	6,91 su 6,5	6,58 (*)	-4,91%
Zigomo sinistro	6,79 su 6,5	6,4 (**)	-5,6%
Zigomo destro	6,86 su 6,5	6,43 (**)	-6,39%
Mento	7 su 6,5	6,56 (*)	-6,28

La misurazione del pH ha evidenziato un netto miglioramento su tutti i soggetti trattati, tanto da rientrare negli standard sugli zigomi e rimanere appena sopra su fronte (+ 0,08) e mento (+ 0,06). **Il pH del volto è diminuito mediamente di 0,40.**

#### Idratazione – valore di equilibrio = 50 sulla scala adottata da Corneometer CM825

Area di misurazione	Valore misurato prima dei trattamenti.	Valore misurato dopo i trattamenti	Variazione in percentuale
Fronte	39 su 50	54 (***)	+36,54%
Zigomo sinistro	38 su 50	54 (***)	+40,31%
Zigomo destro	37 su 50	53 (***)	+42,78%
Mento	37 su 50	50,5 (***)	+30,20%

L'idratazione è migliorata su tutti i soggetti trattati, tanto da rientrare all'interno dei valori standard per tutte le misurazioni effettuate. **Il livello di idratazione è migliorato mediamente di oltre il 37%.**

Legenda: (\*) valore migliorato con i trattamenti;  
 (\*\*) valore rientrato il situazione di equilibrio;  
 (\*\*\*) valore migliorato oltre la situazione di equilibrio.

## Conclusioni

Considerata la documentazione già esistente, raccolta dal Board Scientifico presieduto dal Professor Bacci, che attesta un indiscutibile risultato sugli inestetismi derivanti dalle strie, unitamente alle esperienze maturate dal Dottor Artigiani, che ha avuto la possibilità di verificare anche la notevole risposta offerta dalla biodermogenesi® nel trattamento della ptosi cutanea, si constata una risposta positiva nei vari campi di applicazione sino ad oggi documentati, in assenza di effetti collaterali specifici.

Il risultato ottenuto con questa metodica è evidente, stabile e duraturo. La ginnastica vasale indotta e l'irrorazione capillare, la riattivazione del metabolismo cellulare si stabilizzano progressivamente, seduta dopo seduta, sino ad ottenere un risultato finale analogo al tessuto cutaneo integro come si presentava prima dell'insorgenza dell'alterazione. La biodermogenesi®, date le proprie ed esclusive caratteristiche, è oggi in grado di soddisfare finalmente le aspettative della dermatologia estetica e dell'estetica professionale su scala mondiale, al fine di offrire una seria e duratura soluzione agli inestetismi dovuti alla degenerazione del collagene.

A. Artigiani (\*) – P. Bacci (\*\*) – M. Busoni (\*\*\*) – E. Cervadoro (\*) – G. Cervadoro (\*) – D. Hanna (\*) – F. Ricciuti (\*) – Lavoro presentato al Congresso A.D.M.G. – Isola di Capo Rizzuto 1/4 Ottobre 2009.

---

(*)	A. Artigiani E. Cervadoro G. Cervadoro D. Hanna F. Ricciuti	Scuola di Dermatologia e Venereologia dell'Università di Pisa
(**)	P. Bacci	Docente di Chirurgia Estetica all'Università di Siena.
(***)	M. Busoni	Ricercatore indipendente.

---