

CARBOSSITERAPIA

DISTRIBUITO DA



LA CARBOSSITERAPIA CONSISTE NELL'USO TERAPEUTICO DI DIOSSIDO DI CARBONE (CO₂) ALLO STATO GASSOSO, ATTRAVERSO INIEZIONI CUTANEE O SOTTOCUTANEE.

LA CARBODIOSSIDOTERAPIA (CDT) È LA SOMMINISTRAZIONE DI GAS IN MANIERA SOTTOCUTANEA.

Questa terapia è stata introdotta per la prima volta in Francia, nella stazione termale di Royat, vicino a Clermont Ferrand.

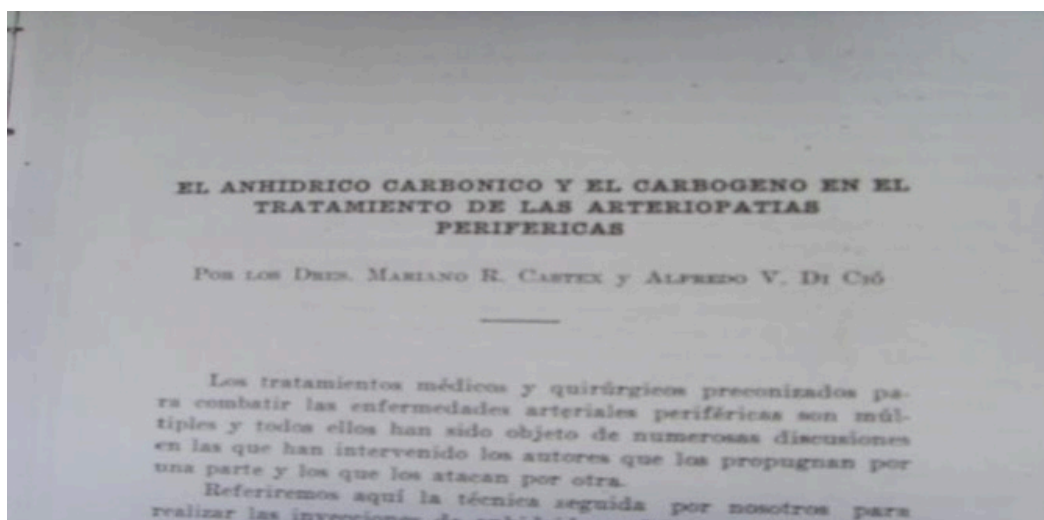
Qui, un gruppo di cardiologi dell'ospedale di Clermont Ferrand ha iniziato a trattare dei pazienti per delle arteriopatie funzionali.

Nel 1953, il cardiologo Jean Baptiste ROMUEF rende nota una pubblicazione sui suoi 20 anni di esperienza in materia di iniezioni sottocutanee di CO₂.

In seguito, il cardiologo parigino Jérôme BERTHIER inizia l'applicazione della tecnica sui suoi pazienti per il trattamento della cellulite.

Fino al 1983, a Royat sono stati trattati 402 000 pazienti.

Dal 1994, i pazienti che hanno beneficiato del trattamento sono 20.000 all'anno. Questo numero conferma la popolarità e l'efficacia di questo metodo terapeutico. Il diossido di carbonio (CO₂) è un gas incolore e inodore, scoperto da Van HELMONT nel 1648. L'uso clinico della CO₂ non è nuovo in quanto in Francia è da molti anni che si usa questo gas a scopo termale (CO₂ 99.4%, N 0.558%, O₂ 0.021%, più argon, xenon e krypton) nel trattamento di arteriopatie periferiche degli arti inferiori.



Uno dei primi articoli sull'uso della Carbossiterapia, pubblicato su un giornale dell'Associazione Medica Argentina nel 1934.

Una volta somministrato in maniera sottocutanea, il gas CO₂ si diffonde immediatamente a livello circolatorio, cutaneo e muscolare.

Dopo la somministrazione di 200 cc di CO₂ nel tessuto sottocutaneo di una coscia, la presenza della CO₂ viene ritrovata nell'arteria femorale nei 5 minuti successivi all'iniezione per un tempo massimo di 30 minuti. Questo dimostra la capacità della CO₂ di diffondersi rapidamente e di poter raggiungere anche i muscoli più profondi.

La maggior parte del gas viene eliminata dai polmoni (attraverso la fase di espirazione), mentre una piccola proporzione viene convertita in acido carbonico che viene eliminato dai reni.

A livello vascolare, la CO₂ aumenta la tonicità vascolare e attiva la vasodilatazione del microcircolo.

In più, viene aumentato l'effetto di Bohr, il meccanismo che permette il passaggio di CO₂ dai tessuti ai polmoni e permette ai polmoni il passaggio di O₂ ai tessuti attraverso la curva di dissociazione dell'emoglobina. Somministrata per vie esterne, la CO₂ migliora questo meccanismo, permettendo una migliore ossigenazione dei tessuti.

Nonostante sia un gas tossico se inalato (il 10% nell'aria può causare asfissia), la somministrazione sottocutanea o intraddominale di CO₂ non ha mostrato alcun effetto tossico, neanche a dosi elevate (2-10 litri).

Principi farmacodinamici:

- Attivazione della vasodilatazione del microcircolo
- Aumento della microcircolazione
- Azione simpaticolitica
- Aumento dell'azione lipolitica dei tessuti adiposi
- Aumento del livello di ossigeno nei tessuti superficiali

INDICAZIONI

Medicina estetica

Cellulite

Adiposità localizzate

Rilassamento cutaneo

Ringiovanimento cutaneo

Smagliature

Chirurgia estetica

Pre et Post liposuzione

Complicazioni sorte in seguito a liposuzione

Angiologia

Arteriopatie organiche e funzionali

Microangiopatie (Arteriosclerosi, diabete)

Urologia

Disfunzioni erettili

Dermatologia

Psoriasis

Flebologia

Ulcere



Prima e dopo il trattamento con la CO2, 2 sedute a settimana + mesoterapia. Miglioramento della superficie della pelle.

Chirurgia estetica In questo caso, si utilizza la CO2 tre settimane prima della liposuzione poi si continua il trattamento 10 giorni dopo l'intervento per 2 mesi, 2 volte a settimana.



Pre e post liposuzione

Secondo recenti studi, la cellulite trae origine nella MEC (Matrice Extra Cellulare) e nelle alterazioni micro circolatorie nelle reti di arterie, vene e vasi linfatici che costituiscono il tessuto connettivo.

Se il sistema micro circolatorio comincia a non funzionare, i tessuti non vengono alimentati in maniera corretta.

Le sostanze cominciano ad accumularsi e formano edemi, noduli e retrazione cutanea.

La CO₂ ribalta questa situazione se viene iniettata nelle zone affette da questi problemi

attraverso un ago molto fine (27G, 30G, 32G).

Questo gas produce vasodilatazione e aumenta la velocità della microcircolazione (aumento del flusso sanguigno).

I tessuti ricevono più ossigeno, le tossine sono eliminate e gli edemi ridotti.

Ciò favorisce anche la lipolisi (ossia la riduzione della dimensione delle cellule grasse) e la lipoclasia (la distruzione delle cellule grasse). Un altro aspetto interessante è che la carbossiterapia produce eccellenti risultati su pazienti che presentano una cellulite sedimentata.

Permette di ottenere buoni risultati anche su giovani pazienti come metodo preventivo.

Lipodistrofia e cellulite sono patologie in cui i disordini micro circolatori producono edemi interstiziali che costituiscono il fattore scatenante del processo patologico.

Attraverso l'iniezione sottocutanea, la CO₂ migliora il flusso sanguigno capillare e riduce la stasi.

La carbossiterapia contribuisce al ripristino delle unità di scambio dei tessuti micro vascolari.

Attraverso l'iniezione sottocutanea, la CO₂ provoca vasodilatazione della microcircolazione sottocutanea espressa dall'aumento del flusso sanguigno e dall'apertura dei capillari che normalmente sono ostruiti.

Nei casi di cellulite e linfoedemi, la carbossiterapia si dimostra molto efficace.

Cellulite e linfoedemi mostrano alterazioni micro vascolari (stasi microangiopatiche) e disordini istomorfologici (aggregazione di adipociti e fibrosi).

La carbossiterapia produce un'azione lipolitica attraverso l'aumento del flusso sanguigno nelle arteriole pre-capillari e anche attraverso la stimolazione delle cellule grasse beta 1-2 adreno recettori.

Il concetto delle adiposità localizzate è spesso mal compreso.

Gli studi istologici mostrano l'ipertrofia delle cellule grasse (in larghezza), l'iperplasia delle cellule grasse (in numero) e un'alterazione microcircolatoria e linfatica.

Questo è il motivo per cui la Carbossiterapia viene suggerita come metodo iniziale di trattamento per obesità localizzata, in quanto accelera la microcircolazione e il sistema linfatico, favorendo anche l'eliminazione delle cellule grasse.

Metodo di trattamento Somministrazione di CO2 in maniera controllata: velocità del flusso, durata dell'iniezione, volume totale iniettato.

Il gas viene somministrato in condizioni sterili, a pressione molto bassa.



1mm Smagliature, rilassamento viso e collo

Il gas viene iniettato attraverso un apparecchio elettronico, ad una pressione costante con un volume e una durata determinati. Il controllo della dose iniettata è molto preciso : da 1 cc fino a 100 cc.

La CO2 viene iniettata nel tessuto sottocutaneo attraverso un ago molto fine (da 25G a 32G), a profondità differenti a seconda della patologia.

2mm Rilassamento viso e collo (per esempio piega naso-labiale profonda)

4mm Rilassamento nel corpo, trattamento della cellulite

8-10mm Somministrazione sottocutanea nel grasso localizzato

L'obiettivo per ottenere un'applicazione sottocutanea efficace di CO2 è iniettare a diversi livelli: superficiale (1mm), medio (3-4 mm) per la stimolazione di collagene e per ottenere una superficie più uniforme e sottocutaneo direttamente nel tessuto adiposo (6-10 mm) per la lipolisi.

Gli effetti della carbossiterapia iniziano dalla microcircolazione e possono essere osservati tramite il videocapillaroscopio (VCP), ciò permette al medico di dimostrare l'efficacia della tecnica prima che i risultati siano visibili in superficie.

Fino ad oggi, l'assenza di parametri clinici e di strumentazione (di carattere semiologico) limitano le investigazioni a controllo visivo e palpazione.

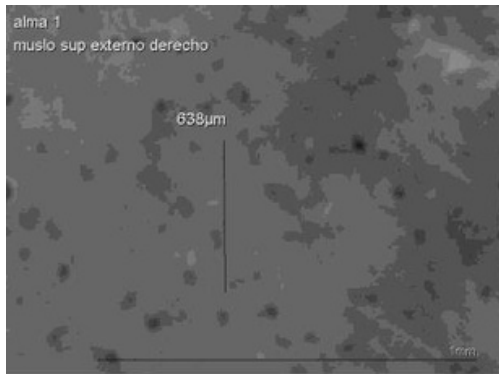
Grazie al VCP, si può evidenziare il miglioramento a livello micro circolatorio e sapere quindi se si sta procedendo correttamente.

Il VCP è un metodo di analisi non invasivo che permette l'analisi capillare attraverso una serie di immagini statiche e dinamiche.

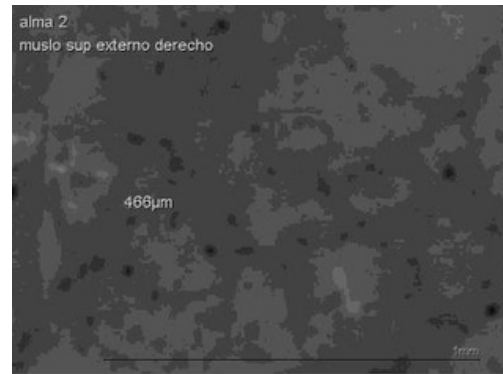
Permette l'osservazione di :

- Microarchitettura della morfologia vascolare
- Morfologia capillare
- Tipo di flusso capillare (il colore)
- Valutazione dell'aumento vascolare
- Aumento della densità capillare
- Morfologia del sistema venoso

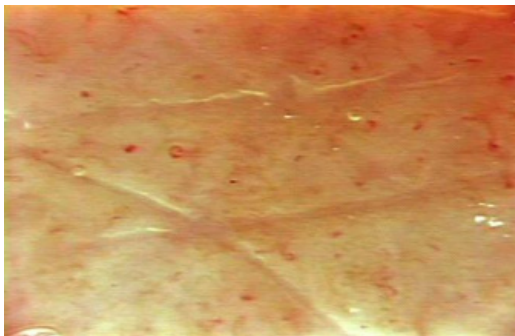
Il legame tra aspetto morfologico e biologico ci permettono di valutare gli obiettivi e i prognostici di miglioramento.



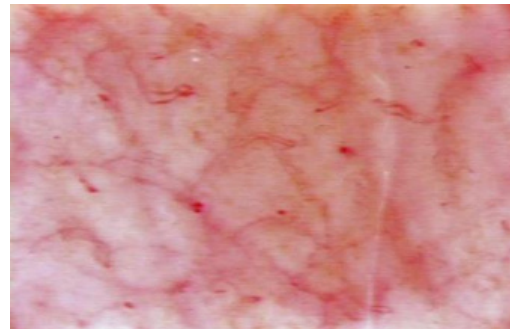
Prima della somministrazione di CO2



Dopo la somministrazione sottocutanea di CO2, appare un aumento dei capillari verticali (punti neri) e di quelli trasversali



Prima dell'iniezione di CO2 ci sono meno capillari verticali.



Dopo l'iniezione si può constatare un aumento dei capillari verticali e un cambiamento di colore tendente al rosato (aumento della microcircolazione)



Il sistema di visualizzazione video Scalar VL-7EX permette un'analisi molto precisa della pelle. Gustavo Leibaschoff, MD chirurgo estetico (University Dermatologist UBA) ha sviluppato uno studio sulla cellulite, carbossiterapia e l'uso della Carboxypen e il videocapillaroscopio su 15 pazienti affetti da cellulite.

Le immagini ottenute in seguito allo studio con il VCP mostrano che immediatamente dopo la prima seduta di carbossiterapia a diverse dosi, 150cc e 50cc, il numero dei capillari verticali è aumentato in maniera significativa 35,2 +/- 3,3% per mm² sulla superficie iniettata.

Una settimana dopo la prima seduta, le immagini mostrano una diminuzione dell' 8,2% dei capillari verticali in confronto all'immagine precedente post-iniezione.

CONTROINDICAZIONI DELLA CARBOSSITERAPIA

Infarto del miocardio (recente o acuto)

Angina

Fragilità cardiaca, forte tensione

Tromboflebite acuta

Cancrena

Infezioni localizzate

Epilessia

Difficoltà respiratorie

Disfunzioni renali

Gravidanza

EFFETTI INDESIDERATI DELLA CARBOSSITERAPIA Sensazione di bruciore o dolore opprimente passeggero attorno al luogo in cui viene effettuata l'iniezione, dovuto alla velocità del flusso e alla sensibilità del paziente.

Sensazione di pesantezza degli arti (non dura più di due ore), dovuta alla dose iniettata (più di 300cc per coscia).

Rossore attorno alla zona di iniezione (per non più di 30 minuti)

Ecchimosi (evitare i capillari e le vene durante l'iniezione)

«Formicolio » sottocutaneo di durata variabile (non più di 30 minuti).

PROTOCOLLO DEL TRATTAMENTO DELLA CELLULITE Iniezioni sottocutanee di volume compreso tra 100 e 200cc per coscia. Il flusso può variare da 10 a 50cc al minuto.

Si raccomanda di applicare iniezioni pluridirezionali (dall'alto al basso poi dal basso all'alto) con aghi da 27G o 30G.

Dividere la zona da trattare in 4 o 6 quadrati per gamba. (come indicato qui di seguito).

Per la prima seduta, si raccomanda di non iniettare più di 10 o 20cc per quadrato e di aumentare fino a 50cc per quadrato nelle sedute seguenti.

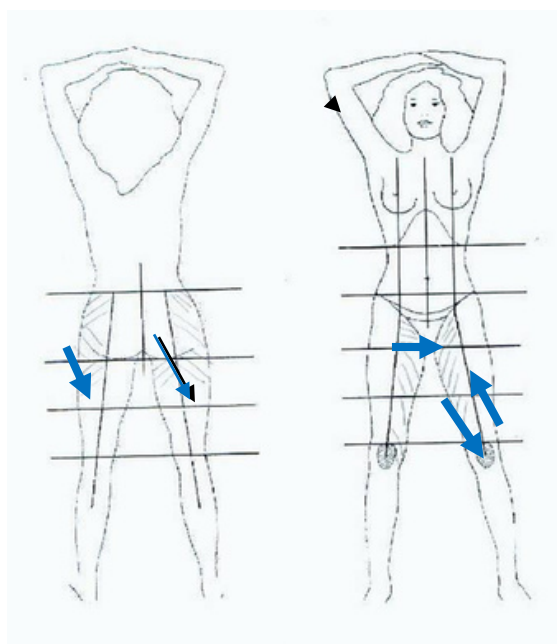
Accompagnare l'iniezione con un massaggio manuale per favorire la diffusione del gas, controllare l'enfisema e ridurre il più possibile il disagio del paziente.

Frequenza dei trattamenti :

Su una base giornaliera: ideale per i pazienti in cura presso centri o stazioni di cure termali.

Generalmente 2 o 3 cicli annuali sono raccomandati.

Due o tre sedute a settimana: è la frequenza più comune e più consigliata in particolar modo se la presenza di stasi micro circolatorie è severa. Viene ugualmente raccomandata se si cerca un effetto lipolitico. Una seduta a settimana: Alternativa per i pazienti che presentano problemi estetici senza sintomi. Applicazione minima di 15 sedute.



***In ogni quadrato vanno iniettati 50cc
(seguendo il senso delle frecce blu)***



Prima della liposuzione



Dopo la liposuzione e dopo 20 sedute di CO2 a 300 cc per gamba

La carbossiterapia può anche essere utilizzata per trattamenti sul viso, nel rilassamento cutaneo, sulla zona periorbitale per diminuire le occhiaie, migliorare l'elasticità della pelle e ridurre l'iperpigmentazione.

Nel ringiovanimento cutaneo, utilizzare la carbossiterapia prima della mesoterapia per aumentarne significativamente gli effetti.

Per un trattamento completo del viso, la dose totale di CO2 iniettata è di circa 10 cc.

Nella fronte sono necessarie più iniezioni (da 6 a 8), in una seduta settimanale a 1mm di profondità con 1cc di dose.

Nella zona temporale va effettuata 1 iniezione per zona, 1 volta a settimana, 1mm di profondità e 1cc di CO2.

Sulle rughe intorno agli occhi (zampe di gallina), 1 iniezione per ciascuna ruga, 1 volta a settimana, 1mm di profondità e 1cc di CO2 in ogni iniezione.

Sulle palpebre superiori 1 iniezione mensile a 2 mm con dose da 1 a 2cc di CO2. Stessa cosa per le palpebre inferiori.

Sulla zona naso-bocca iniziare con 1 iniezione mensile a 2mm di profondità con 1cc di CO2. In seguito, 2 iniezioni superficiali a 1mm di profondità, direttamente nella ruga con 1cc di CO2 per iniezione.

Iniezioni di CO2 nel ringiovanimento peri-orbitale

Nel collo, se si tratta di rilassamento cutaneo, fare 3 iniezioni : 1 per lato sotto l'angolo laterale della mascella e 1 soltanto sotto il mento. 1 iniezione con 1 cc di CO2 a iniezione, 2 volte al mese.

Per il trattamento di grasso localizzato sotto il mento (doppio mento), aggiungere 1 iniezione da 5 a 10cc di CO2 a 6mm di profondità sotto il mento ogni 15 giorni.

Per la rivitalizzazione del décolleté, effettuare più iniezioni (da 6 a 8) regolarmente distanziate, a 1mm di profondità con 1cc di CO2 per ogni iniezione, una seduta a settimana.

Il trattamento delle palpebre con la carbossiterapia, con 1 seduta settimanale, mostra in generale, un miglioramento della pigmentazione dopo 1- 3 settimane di trattamento, un miglioramento della texture cutanea dalle 2 alle 4 settimane e un miglior contorno occhi dopo 3- 5 settimane di trattamento.

Se la carbossiterapia viene effettuata meno frequentemente, i risultati saranno visibili in maniera più graduale.

I trattamenti durano in media da 2 a 3 mesi e devono essere ripresi dopo 6 – 12 mesi a seconda dei casi.

La tecnica di Marian Zilkha di New York (USA), consiste nel praticare più sedute durante la stessa settimana.



Immagini di Marian Zilkha, MD.
Intradermico, trattamento
giornaliero per 1
settimana, iniezioni multiple



Immagini di Marian Zilkha,
MD Dopo 1 settimana di
trattamento: 6 sedute

SMAGLIATURE I primi risultati del trattamento con carbossiterapia sono visibili solo dopo qualche seduta.

La qualità della pelle è molto importante nel trattamento delle smagliature.

I risultati sono migliori se la texture della pelle è buona, se c'è consistenza del tessuto e se la smagliatura ha un colore omogeneo (più rosato). Si effettua una seduta ogni 15 giorni per un periodo che va dai 3 ai 4 mesi.

La tecnica migliore è formata dalla combinazione di iniezioni profonde uniche (200cc a 6mm di profondità) e iniezioni multiple a livello superficiale (5cc per iniezione a 1mm di profondità su ogni striatura della smagliatura).

CONCLUSIONE La carbossiterapia è una tecnica molto efficace nel trattamento della cellulite, delle adiposità localizzate, delle smagliature e del rilassamento cutaneo.

L'applicazione è molto semplice e non ha effetti secondari, inversi o collaterali.

È possibile associare questa terapia con altre (ad es. Mesoterapia, Radiofrequenza etc.).

Apparecchiature: è importante avere un'apparecchiatura che permetta un controllo progressivo del flusso del gas (lento o rapido), un controllo preciso della dose (da 1 a 100cc) in accordo ai trattamenti da applicare.

Queste sono le condizioni per far sì che l'applicazione sia la meno dolorosa possibile per il paziente.

Riferimenti

1- *El anhídrico carbonico y el carbogeno en el tratamiento de las arteriopatias perifericas. Dr. Mariano castex - de. Alfredo v.*

Di cioboletines de la academia nacional de medicina de buenos buenos aires, 1934

2 - *Mal perforante plantar con calcificacion arterial - Resultados del tratamiento con carbogeno. Dr. Mariano Castex - Dr. Alfredo v. Di cio - Dr. Gregorio a. Lista. Revista de la Asociación Medica Argentina DICIEMBRE 30 DE 1934.*

3- *Etude sur l'injection sous cutanee de gaz thermaux de Royat. Clermont. Ferrand. Romeuf J. B. Imp Moderne, 15 rue du Port 31. Mars 1940*

4- *Interet de la technique des perfusions de gaz dans le traitement thermal des arteriopathies. Gaillard A. Clemont Ferrand Thermal Royat. 1988*

5- *Guide thermal de Royat 12 eme ed , Petit CA, 1880-1898, Clermont Ferrand 1980.*

6- *Arteriopathie diabetique et thermalisme. Berthier J. Reunion de l'Association Nationale de Formation Continue en Medicine Thermale, Paris 17 decembre 1993.*

7- *Sur l'action vasodilatatrice du dioxyde de carbone injecte sous forme gazeuse dans le tegument del'homme Colin C, Lagneaux D, Lecomte J, Presse Thermale Climatique, 116, 4 1979 France.*

8- *Rol del CO2 como complemento de la lipoplastia. International School of 255-258, Aesthetic Medicine. 8° Course of Aesthetic Medicine – Postgraduate C.Brandi MD Dpto. Of Plastic & Aesthetic Surgery University of Siena, 28-29/11/2003 - Italy.*

9- Vasomotor effects of transcutaneous CO₂ in Stage II peripheral occlusive arterial disease Savin E, Bailliart O, Bonin P, Bedu M, Coudert J: *Angiology*;46(9):786-91, 1995 sep.

10- Effect of Carbon Dioxide enriched water on the cutaneous microcirculation and oxygen tension in the skin of the foot
Hartman BR, Bassenge E, Pittier M: *Angiology*; 48(11):957-63 1997 Nov.

11- Role of carbositerapy in plastic surgery - Strategies for prevention :The role of medical sciences and nutrition - European Congress
G.Brandi, Lgrimaldi, Bbossi, CD'Aniello et als The Ageing Society - Salsomaggiore Terme October 27-29 2000 - Italy.

12- Topical application of CO₂ increase skin blood flow
Ito T, Moore JL J. *Invest. Dermatol* 93:259, 1989.

13- Carbon dioxide therapy in the treatment of localized adiposities: clinical study and histopathological correlations Brandi, c. D'aniello, l.grimaldi, p. *Lattarulo aesthetic plastic surgery* vol. 25 (3) May – June, 2001.

14- The role of carbon dioxide in Symmetric Multiple Lipomatosis therapeutic strategy .

D'Aniello C., Brandi C., Bacci P.A., Lattarulo P. *Unita operativa di Chirurgia Plastica, Universita degli Studi di Siena RIV. ITAL.CHIR.PLASTICA* 31; 265-269, 1999 – Siena.

15- Cinical Capillaroscopy BollingerA Fagrell B 1990.

16- Relationship between dosis and the microcirculatory answer in patients with Cellulite Sindrome, after the injection of CO₂. Albergati – Lattarulo – Curri XVII Congreso Nacional de Medicina Estetica Roma 1997.

17- *The role of carbondioxide therapy as a complement of liposuction*

Brandi C.M.D., Grimaldi L.,M.D., Bosi B.,M.D., Dei J.,M.D., Malatesta F.,M.D., Caiazzo Unit of Plastic Surgery – University Study of Siena The xvi. Mondial congress of isaps abstract book, 2002 / MAY, 2002 - 07- 26 -29 - ISTANBUL – TURKEY.

18- *Microangiopatia de estasis*

Curri & Ryan 1989

19- *Symetric Lipomatoses in female patients*

Stavropoulos PG et als: *Dermatology*;194(1):26-311997

20- *Cellulite. Treatment and clinic therapeutic approach.*

21- *CO2 insuflation for gynoid lipodystrophy treatment: Brazilian experience in Cellulite Valeria Campos, MD, Hospital da Clinicas, San Pablo, Brazil J.Am Academy of Dermatology 2007, February 2007*

22- *Tretament of the laxity of the eyelid with Carboxitherapy (CDT)Dr,Thiago Jevaoun Hospital General of Bonsucesso Brasil*

23-*Increase in collagen turnover induced by intradermal injection of carbon dioxide in rats Julio Cesar Tavares Ferreira, MD et alts 2008, Journal of Drugs in Dermatology*

24- *Recent developments on lipolysis regulation in humans and discovery of a new lipolytic pathway.*

Lafontan M; Sengenés C; Galitzky J; Berlan M; De Glisezinski I; Crampes F; Stich V; Langin D; Barbe P; Rivière D

International journal of obesity and related metabolic disorders: journal of the International Association for the Study of Obesity 2000;24 Suppl 4():S47-52

25- A double-blind, prospective, clinical, surgical, histopathological and ultrasound study comparing the effectiveness and safety of liposuction performed using Laserlipolysis and Internal Ultrasound Lipoplasty method, and assessing the evolution in patients.

Dr. Gustavo Leibaschoff et alts

Congress of the Australasian College of Cosmetic Surgery, Gold Coast, Australia

May, 2008



(+39) 0141922135



info@bexteri.it



bexteri.it



Bexteri