



# ESTUDIO PROF. PALMIERI



## Nueva metódica para la microestimulación alveolada del tejido conectivo: ICOONE H

**Autores: Beniamino Palmieri\*, Daniele Lodi.**

\*Universidad de Modena y Reggio Emilia, Departamento de Cirugía General y Especialidades quirúrgicas, Cirugía General II, Unidad Hospitalaria – Universitaria Policlínico de Modena. Via Del Pozzo N° 71. Tfno.: 0594222483 E-mail: [palmieri@unimo.it](mailto:palmieri@unimo.it)

### INTRODUCCIÓN

Nos fue presentada la tecnología ICOONE® para uso médico, denominada ICOONE – H, a fin de evaluar el ámbito de las prestaciones y el potencial clínico del instrumento. ICOONE-H se compone de una estructura central y de unas particulares piezas de mano para el tratamiento: una pieza de mano principal, Robosolo, y otras dos piezas de mano gemelas, más pequeñas, Robotwins. Cada una de ellas está formada de dos rodillos con la superficie perforada homogéneamente que delimitan una cámara de aspiración a través de la cual, combinada con los rodillos, se activa una aspiración fraccionada del tejido cutáneo.

Suministrando una conformación particular de energía mecánica, ICOONE permite estimular toda la estructura de la piel. epidermis, dermis superficial y dermis profunda; también ejerce una importante acción a nivel del tejido adiposo y del tejido muscular. Esta tecnología, que se desarrolla a partir de las bases ya afianzadas de los equipos de la generación anterior, pero, sobre todo, gracias a su tecnología innovadora, se experimenta para ejercer una acción cosmética centrada, principalmente, sobre la elasticidad cutánea y sobre la remodelación de la paniculopatía distrófica, comúnmente denominada “celulitis “. La diferencia sustancial entre ICOONE H y los equipos de la generación anterior, marca un progreso evidente de experiencias fisiopatológicas y terapéuticas con relación a una específica y exclusiva característica biomecánica que distingue este sistema revolucionario . La utilización alterna de la presión negativa fraccionada y pulsada sobre la piel, correspondiente a la pulsatilidad fisiológica vascular del panículo dérmico, natural y genéticamente combinada con la fina arborización nerviosa, constituye, junto con el enfoque mecánico, por vía reflexoterápica, orto y parasimpática, un sistema eficaz de descongestión de los tejidos blandos y de mejora estético-funcional de los tegumentos, pero también para tratamientos terapéuticos de algunos síndromes morbosos importantes, de los que también debemos ocuparnos. El fundamento de ICOONE, que parte de un concepto completamente nuevo y distinto en clave anatonomofuncional, es decir aquel de las microvacuolas alveolares formadas de cordones de colágeno del tejido conectivo que une entre sí los tejidos, permite tratar globalmente el tejido, efectuando, sobre todo, una estimulación precisa e intensa según las líneas de presión y de fuerza (fuerza de gravedad) a los que están sometidos todos los seres vivientes del planeta. Esta estimulación ejercida por los rodillos alveolados produce un estímulo de 1180 veces por  $dm^2$ , determinando una renovación celular muy elevada.

## FUNDAMENTO DEL ESTUDIO

La piel tiene la función de proteger las estructuras profundas, fascias, músculos, órganos y aparatos sensoriales y funcionales, mediante una capa fasciculada y lobular de tejido adiposo, pero también constituye en sí misma un sistema tisular con características peculiares que se reflejan en el equilibrio de todo el organismo, especialmente cuando sufre descompensaciones, por ejemplo en la compartimentación de los líquidos intersticiales y de la función de los emuntorios y de la bomba cardiaca o en la actividad de la musculatura estriada y lisa o en la patología propiamente cutánea, tanto elástica, es decir con proceso degenerativo, como cicatricial, con proceso regenerativo, o inflamatoria.

El concepto básico, aquel en el que se inspiran todos los instrumentos mecánicos de fisioterapia, es el masaje modulado que va de superficial a profundo y que reproduce, del mejor modo posible, la ductilidad presoterapéutica de la mano del hombre. Pero esta última carece de una función propiamente física: la aspiración bajo vacío y la presión rítmica. En efecto, la mano del hombre puede pinzar (pinching), levantar (plicating) y extender la piel, pero le falta esta propiedad pulsátil fraccionada que, combinada con la mecanización de los dos rodillos gemelos, influye positivamente sobre el movimiento de los líquidos intersticiales. Respecto al masaje manual, el movimiento giratorio de las piezas de mano sobre la piel constituye un excelente contacto de fricción activa, especialmente si el movimiento de los rodillos dispersa en dirección centrífuga la movilización de líquido intersticial linfático atraído por la terapia por vacío.

En virtud de lo anterior, hemos establecido algunos protocolos operativos específicos para las distintas patologías cutáneas; además de examinar con un cuestionario específico subjetivo y objetivo los resultados obtenidos sobre la celulitis en un grupo de referencia de mujeres afectadas por dicho estado morboso a la raíz de los muslos y en la zona abdominal.

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

Tratándose de un instrumento que respeta las normas de seguridad y con marca CE, es una práctica habitual, y los pacientes han adherido voluntariamente, previo consentimiento verbal, someterse a un estudio cuyo objetivo principal ha sido la SEGURIDAD y EFICACIA en las distintas indicaciones reivindicadas por el fabricante (tratándose de un instrumento normalmente comercializado en el sector de la estética no fue necesario ningún permiso del comité ético).

Se escogieron 10 casos por grupo, utilizando como puros criterios de exclusión la diátesis hemorrágica, un estado coagulativo con INR superior a 2,5 iatrogénica o patológicamente inducido, la descompensación cardiaca grave causa la movilización de líquidos del cuerpo, la insuficiencia renal, las patologías inmunoalérgicas de la piel con carácter exudativo. Entre los fármacos admitidos, los antihipertensivos (excluidos los diuréticos), los antibióticos y los antidislipémicos .

Entre los contraindicados los anticonceptivos, los adelgazantes y los tratamientos tópicos con cremas, pomadas y linimentos, tratándose de compuestos capaces de alterar la evaluación de la eficacia del instrumento ICOONE por sí mismo. Por lo tanto también se excluyeron los compuestos flebotropos y activos sobre la microcirculación, los betabloqueantes y diuréticos.

Para cada tipo de patología se utilizó un programa específico, sugerido por el fabricante y un número de sesiones equivalente a 10 con frecuencia bisemanal, al concluir los tratamientos se examinaron los resultados obtenidos y se dio un parecer sobre la eficacia.

**PACIENTES SELECCIONADOS POR PROBLEMAS VENOLINFÁTICOS Y CON LESIONES ULCEROSAS O EDEMAS EN LOS MIEMBROS INFERIORES.**

Paciente	Edad	Patología	Lesión pretratamiento (cm)	Lesión postratamiento (cm)	Comentarios
C. A.	84	Insuficiencia venolinfática con úlceras tróficas cutáneas en el miembro inferior derecho	0,8	0,06	Dolor pre 4 post 1; rigidez tobillo: pre 4 post 2; hinchazón: pre 5 post 2; fuerte aceleración del aplanamiento del borde ulcerado por cuenta del tejido de granulación, reducción de los diámetros que permanecían inmutables desde hacía tiempo, reducción del linfedema; juicio subjetivo excelente (5)
G. A.	74	Lesión trófica post osteomielítica miembro inferior con grave atrofia muscular y cutánea de la pierna y tobillo	5	3	Dolor pre 5 post 3, rigidez tobillo pre 5 post 3; hinchazón pre 2 post 1; reducción de hemorragia y congestión de estasis; juicio subjetivo excelente (5)
R. L.	66	Úlcera venosa tercio distal de la tibia tratada con bota de cinc	0,48	0,16	Flogosis pre 3 post 2; edema maleolar pre 20 post 17; dolor pre 5 post 3; juicio subjetivo excelente (5)
M. G.	74	Úlcera tercio inferior con etiología mixta venolinfática	2,34	0,7	Piel edematosa pre 4 post 2; dolor pre 5 post 4; rigidez maleolar pre 5 post 3; juicio subjetivo excelente (5)
A. M.G.	62	Úlcera perimaleolar derecha en paciente con piel discrómica e insuficiencia venosa periférica	0,12	0,04	Dolor pre 4 post 1; rigidez pre 4 post 1 ; juicio subjetivo excelente (5)

Tabla 1. Pacientes con insuficiencia venosa y lesiones ulcerosas tratadas con ICOONE.

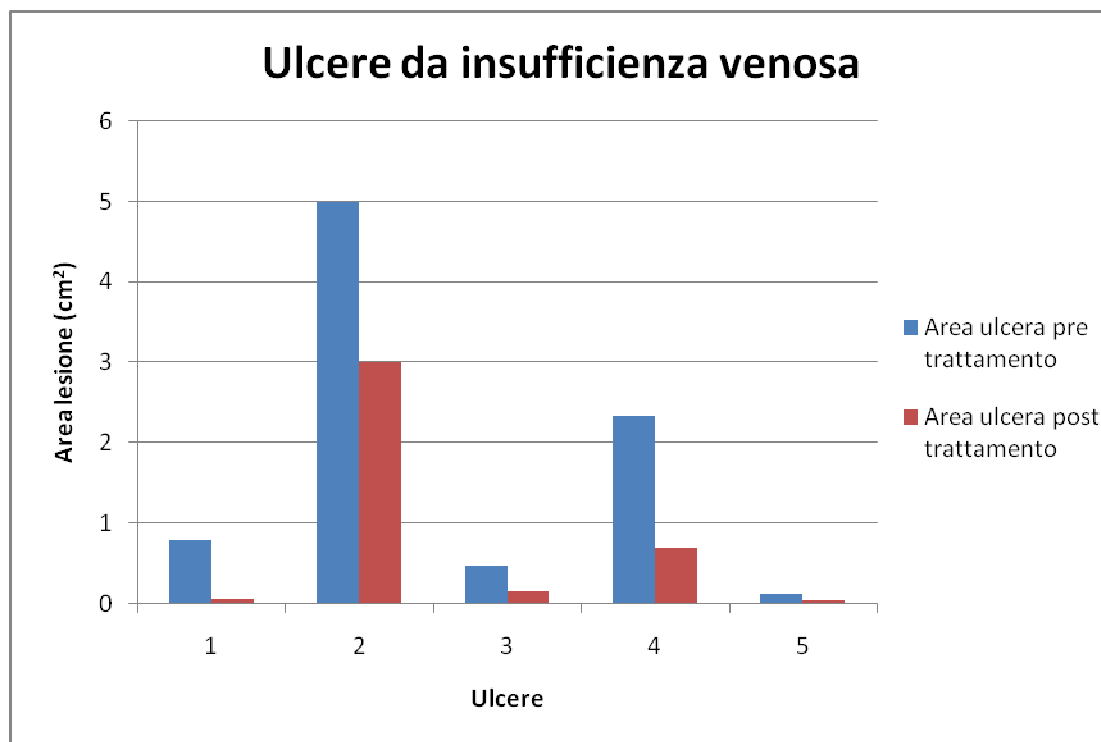


Gráfico 1. Progresión de las lesiones ulcerosas en pacientes con insuficiencia venosa después del tratamiento con ICOONE H.

Paciente	Edad	Patología	Diámetro Lesión pretratamiento (cm)	Diámetro Lesión postratamiento (cm)	Comentarios
P. E. (1)	39	Venolinfática con flebolinfedema agravado por la postura	20	18	Pesadez pre 5 post 3; rigidez articular pre 5 post 3 ; juicio subjetivo excelente (5)
P. E. (2)	39	Venolinfática con flebolinfedema agravado por la postura	16	14	Pesadez pre 5 post 3; rigidez articular pre 5 post 3 ; juicio subjetivo excelente (5)
S. P.	45	Secuelas de tromboflebitis del miembro inferior izquierdo, congestión venosa del miembro y trastornos tróficos (discromía, queratosis y comezón)	19	18	Discromía pre 5 post 3; queratosis pre 5 post 2; comezón pre 4 post 2; juicio subjetivo bueno (4)
T. C.	68	Insuficiencia venolinfática del miembro inferior derecho ya tratado con EVLT sin éxito (linfedema, dolor y limitación funcional )	24	21	Discromia pre 4 post 3; dolor pre 5 post 2 ; juicio subjetivo bueno (4)
Di C. A.	56	Cardiopática valvulotomizada, con insuficiencia venosa miembro inferior más grave	16	14	Discromía pre 4 post 2; disqueratosis pre 5 post 3; dolor pre 4 post 2; juicio subjetivo bueno (4)

S. G.	76	Linfedema de los miembros inferiores en paciente con polineuropatía	16	14	Calambres pre 5 post 3; dolor pre 5 post 2 ; juicio subjetivo bueno (4)
F. D.	75	Insuficiencia linfática miembros inferiores, edemas maleolares dolor también a la presión periostio tibial	22	20	Dolor pre 5 post 3; dolor pretibial periostio pre 5 post 3 ; juicio subjetivo bueno (3)
A. M. (1)	84	Insuficiencia linfática retención hídrica edemas en los miembros inferiores	23	20	Comezón pre 5 post 2; rigidez maleolar pre 4 post 1; impetiginización cutánea pre 5 post 2; juicio subjetivo excelente (5)
A. M. (2)	84	Insuficiencia linfática retención hídrica edemas en los miembros inferiores	21	17	Comezón pre 5 post 2; rigidez maleolar pre 4 post 1; impetiginización cutánea pre 5 post 2; juicio subjetivo excelente (5)
D. T. (1)	55	Hipertensión retención hídrica linfedema	20	17	Comezón pre 5 post 3; dolor pre 3 post 2; juicio bueno (4) duración limitada de los beneficios
D. T. (2)	55	Hipertensión retención hídrica linfedema	19	16	Comezón pre 5 post 3; dolor pre 3 post 2; juicio bueno (4) duración limitada de los beneficios
V. U. (1)	34	Linfedema idiopático	16	14	Rigidez pre 5 post 3; comezón pre 4 post 2; juicio subjetivo excelente (5)
V. U. (2)	34	Linfedema idiopático	18	14	Rigidez pre 5 post 3; comezón pre 4 post 2; juicio subjetivo excelente (5)
B. P. (1)	85	Insuficiencia venosa periférica y cardiopatía	24	21	Dolor pre 4 post 2; rigidez pre 4 post 2 ; juicio subjetivo bueno (4)
B. P. (2)	85	Insuficiencia venosa periférica y cardiopatía	22	19	Dolor pre 4 post 2; rigidez pre 4 post 2 ; juicio subjetivo bueno (4)
T. D. (1)	54	Obesidad, hipercapnia, síndrome de Pickwick, linfedema miembros inferiores	29	24	Rigidez pre 5 post 3; comezón pre 5 post 3 ; juicio subjetivo bueno (4)
T. D.(2)	54	Obesidad, hipercapnia, síndrome de Pickwick, linfedema miembros inferiores	26	22	Rigidez pre 5 post 3; comezón pre 5 post 3 ; juicio subjetivo bueno (4)
B. N.	39	Insuficiencia linfática miembro inferior derecho maleolo y pie por fractura descompuesta y mal consolidada	19	16	Callosidad sobre el apoyo plantar pre 5 post 2; dolor pre 5 post 2 ; juicio subjetivo bueno (4)
S. O. (1)	76	Linfedema miembros inferiores esteatosis hepática hipertensión	19	16	Comezón pre 5 post 3; rigidez pre 5 post 2; juicio subjetivo excelente (5)
S. O. (2)	76	Linfedema miembros inferiores esteatosis hepática hipertensión	20	18	Comezón pre 5 post 3; rigidez pre 5 post 2; juicio subjetivo excelente (5)
F. M.S.	58	Secuelas de safenectomía izquierda linfedema maleolar izquierdo	20	17	Rigidez pre 4 post 2; comezón pre 4 post 2; dolor pre 4 post 0; juicio subjetivo excelente (4)

Tabla 2. Pacientes con insuficiencia venosa o linfedemas con edemas en los miembros inferiores tratados con ICOONE.

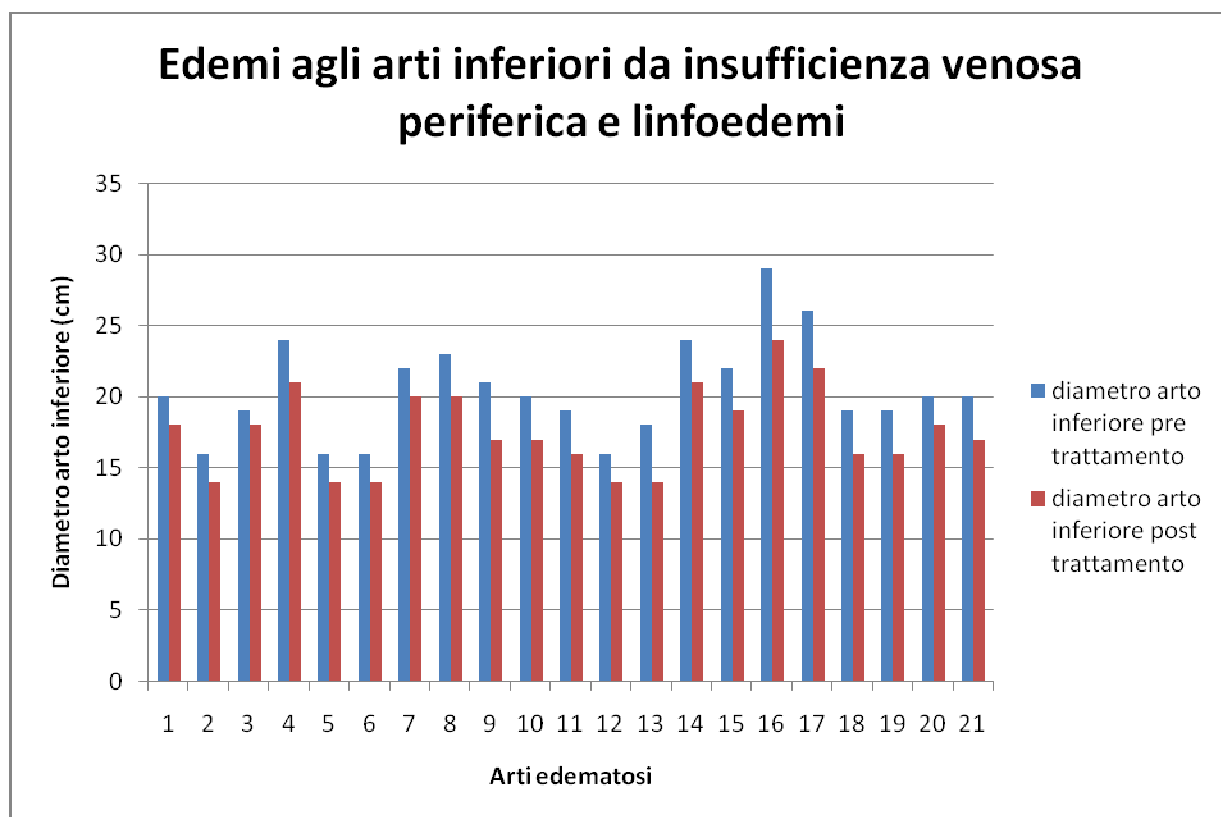


Gráfico 2. Progresión de los edemas en los miembros inferiores en pacientes con insuficiencia venosa o linfedemas después del tratamiento con ICOONE H.

El protocolo disponía la medición y descripción morfológica funcional con examen doppler de los miembros hecho en los tres meses anteriores; aplicación durante 20 minutos de ICOONE, programa miembros inferiores, aplicado longitudinalmente y en sentido circular sobre toda el área por reactivar. Después se realizó el cuestionario al concluir el tratamiento sobre la impresión subjetiva (mejorado, menos parestesia, menos hinchazón, menos cianosis), la medición comparativa pre y post tratamiento del área, la plicometría y el juicio de eficacia.

Tratamiento de linfedemas: el objetivo es drenar y reducir la fibrosis.

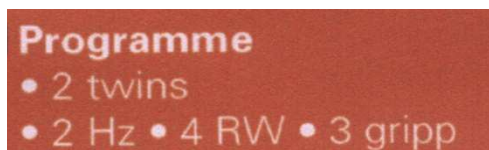


Tabla 3. Programa que se configura en ICOONE H para tratar linfedemas.





Imagen 1. Dirección de los movimientos que hay que ejecutar con la pieza de mano para obtener el drenaje costal. Para drenar el costado, orientar el movimiento sobre el costado sano desde el flanco hacia el centro.

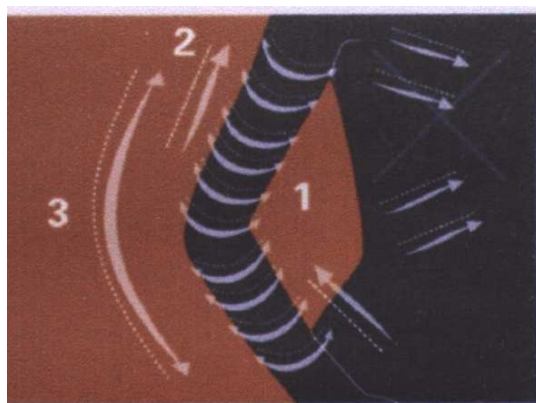


Imagen 2. Dirección de los movimientos que hay que ejecutar con la pieza de mano para obtener el drenaje de los miembros superiores. Para el brazo y el antebrazo: (1) transversal descendente próximo distal; (2) longitudinal ascendente disto proximal. Desde la mano al hombro: (3) longitudinal ascendente.

Tratamiento de la insuficiencia venosa: tiene la finalidad de estimular y drenar el tejido donde las venas son ineficaces.

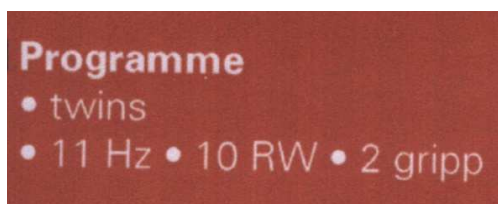


Tabla 4. Programa que se configura en ICOONE H para tratar los edemas por insuficiencia venosa.

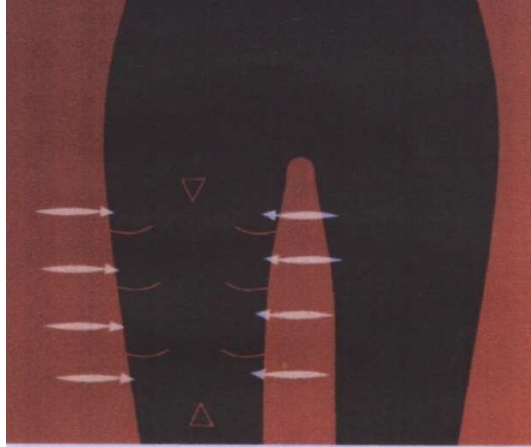


Imagen 3. Dirección de los movimientos que hay que ejecutar con el instrumento para obtener el drenaje de los miembros inferiores. Actuar en sentido transversal a nivel del muslo tanto en el interior como en el exterior.

**ALTERACIÓN DEL BAJO VIENTRE** El propósito relativo a la mejora de la motilidad intestinal se tomó en consideración limitándolo a pacientes afectados por estreñimiento idiopático, sin complicaciones por episodios suboclusivos, hemorroides, síndrome del descenso perineal, fisuras y otra lesiones neuromusculares lisas corroboradas anteriormente; en la mayoría de los casos se trataba de pacientes de sexo femenino, de edad comprendida entre 20 y 55 años, cuya anamnesis incluía estreñimiento inveterado (defecación cada 5-7 días, ausencia de estímulo espontáneo, uso de laxantes, supositorios o microenemas, que recientemente -6 meses- se habían sometido a exploración intestinal con bario o tránsito ileal, defecografía, rectoscopia con manometría todo con resultados dentro de los límites). Se interrumpieron los tratamientos de los pacientes con laxantes, coleréticos, colagogos y enzimas digestivas pro cinéticas y se estandarizó la aportación alimenticia de fibras, con la administración de fruta y verdura, además de una aportación adecuada y equilibrada proteica y de carbohidratos.

ICOONE se aplicó inicialmente en la zona epigástrica y duodenal (10 minutos) para estimular, por vía reflexógena, el reflejo gastro-duodeno-cólico y, posteriormente (10 minutos), a lo largo del marco cólico en dirección craneocaudal a partir de la fosa ilíaca derecha, donde se ubica el fondo del ciego hasta el recto-sigma.

El objetivo es aquel de medir el número semanal de defecaciones espontáneas y el esfuerzo de la evacuación, junto con la posible variación de la calidad de las heces.

El resultado se definía óptimo (3) si se obtenían defecaciones espontáneas trisemanales, bueno (2) si el estímulo era bisemanal, escaso (1) si el resultado era una defecación espontánea más fácil, pésimo (0) si la defecación se producía una vez por semana con alguna mejoría respecto a las costumbres anteriores.

#### PACIENTES SELECCIONADOS CON CONSTIPACIÓN.

Paciente	Edad	Patología	Defecaciones semanales pretratamiento	Defecaciones semanales postratamiento	Comentarios
N.	29	Estreñimiento obstinado ya tratada con hemicolectomía	0,5	3	Juicio subjetivo excelente (3)
F. G.	62	Estreñimiento idiopático	0,5	2	Juicio subjetivo excelente (3)
Z. G.	59	Estreñimiento postmenopausia	0,5	2	Juicio subjetivo bueno (2)
M. M.	72	Estreñimiento reciente en dolicomegacolon	0,5	1	Juicio subjetivo escaso (1)
M. E.	30	Estreñimiento atónico en paciente poliúrico	0,5	2,5	Juicio subjetivo bueno (2)
T. G.	62	Estreñimiento en neuropatía diabética	0,5	1	Juicio subjetivo escaso (1)
D. C.	60	Estreñimiento por poca actividad física	0,5	3	Juicio subjetivo bueno (2)
C. E.	56	Estreñimiento en hipotiroidea bajo tratamiento opoterápico	0,5	2	Juicio subjetivo excelente (3)

Z. V.	62	Estreñimiento en histerectomizada reciente	0,5	3	Juicio bueno (2, también como sintomático del abdomen operado)
C. V.	84	Estreñimiento en asmática bajo tratamiento con esteroides	0,5	3	Beneficio sobre la piel y sobre los músculos profundos (mayor tono y fuerza de la prensa abdominal); juicio subjetivo bueno (2)

Tabla 5. Pacientes con constipación tratados con ICOONE.

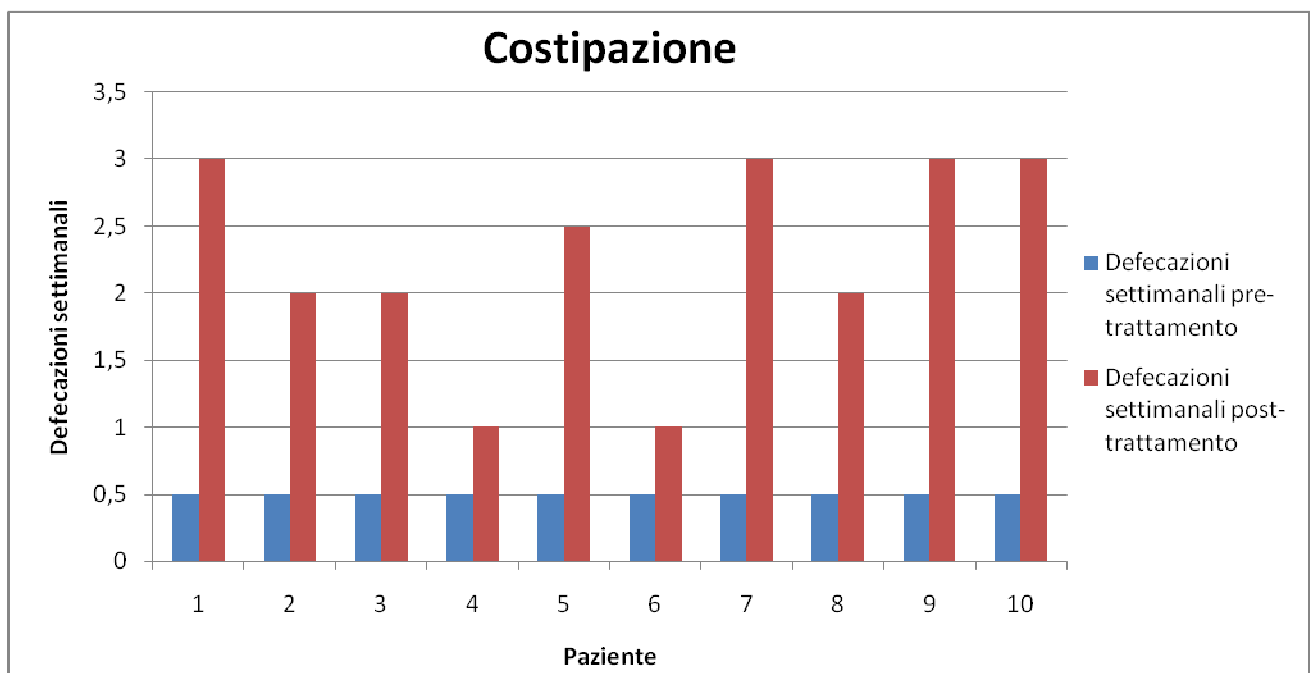


Gráfico 3. Evolución de la constipación en pacientes tratados con ICOONE H.

Los pacientes demostraron apreciar el tratamiento, especialmente después de la tercera sesión, observando una menor hinchazón del abdomen, mayor tono muscular de la pared abdominal ventral, un mayor número de borborigmos postprandiales. El mecanismo defecatorio se reanudó en días alternos en dos pacientes, cada 3 días en 4, cada 4 días en 2, ninguna variación en 2.

Tratamiento de la constipación: su objetivo es el mejoramiento del tránsito intestinal, el relajamiento del diafragma y la movilización visceral.

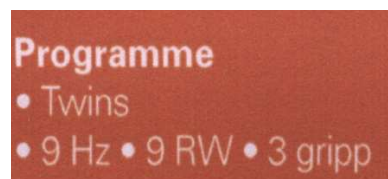


Tabla 6. Programa que se configura en ICOONE H para tratar la constipación.



Imagen 4. Dirección de los movimientos que se ejecutan con la pieza de mano para lograr el drenaje abdominal y tratar la constipación. Bombeo lento y suave; movimiento a la izquierda y a la derecha del ombligo; sobre el vientre realizar un movimiento en W.

## CICATRICES RETRÁCTILES Y QUEMADURAS

Se seleccionaron 10 pacientes con secuelas de quemaduras recientes de 2° y 3<sup>er</sup> grado y con cicatrices hipertróficas con tendencia queloidea; entre los parámetros examinados: la comezón y el ardor relativo a las cicatrices hipertróficas; la rigidez en la flexoextensión de los miembros o de las extremidades antes y después de un ciclo de tratamientos sobre el área de piel cicatrizada en modo retráctil (los parámetros de aumento de la movilidad articular se midieron con un goniómetro, antes y después del tratamiento).

El paciente completó un cuestionario pre-post tratamiento relativo a las variaciones de la sintomatología pre-post tratamiento que el médico evaluó observando la congruencia con el resultado objetivo.

### PACIENTES SELECCIONADOS CON CICATRICES RETRÁCTILES.

Paciente	Edad	Patología	Dimensión cicatriz pretratamiento	Dimensión cicatriz postratamiento	Comentarios
L. N.	66	Cicatriz hipertrófica de esternotomía complicada	5	3	Dolor pre 3 post 1; comezón pre 5 post 2; juicio subjetivo excelente (5)
G. F.	58	Cicatriz hipertrófica subcostal derecha por infección de la herida	5	3	Comezón pre 5 post 3; dolor pre 2 post 0; juicio subjetivo excelente (5)
F. L.	45	Secuelas de amputación del pie y herida retráctil en el dorso y en el tobillo con edema y síntomas	6	3	Juicio subjetivo excelente (5)
B. L.	40	Herida hipertrófica en el pie izquierdo por fractura descompuesta	5	3	Juicio subjetivo excelente (5)
M. A.	52	Herida retroarticular derecha por colesteatoma mastoideo con dolores, rigidez y comezón	5	2	Juicio subjetivo excelente (5)
M. ML.	62	Cicatriz retráctil por tiroidectomía con tiraje y limitación funcional del cuello	5	3	Tiraje pre 5 post 3; hipomotilidad cuello pre 5 post 3; juicio subjetivo excelente (4)
I.	35	Herida de corte en el rostro sub-orbicular con retracción de la cicatriz y lagofalmo	4	2	Juicio subjetivo bueno (4)
F. E.	43	Secuela de blefaroplastia con resección no regulada de la piel palpebral inferior	5	2	Juicio subjetivo bueno (4)

Tabla 7. Pacientes con cicatrices tratados con ICOONE.

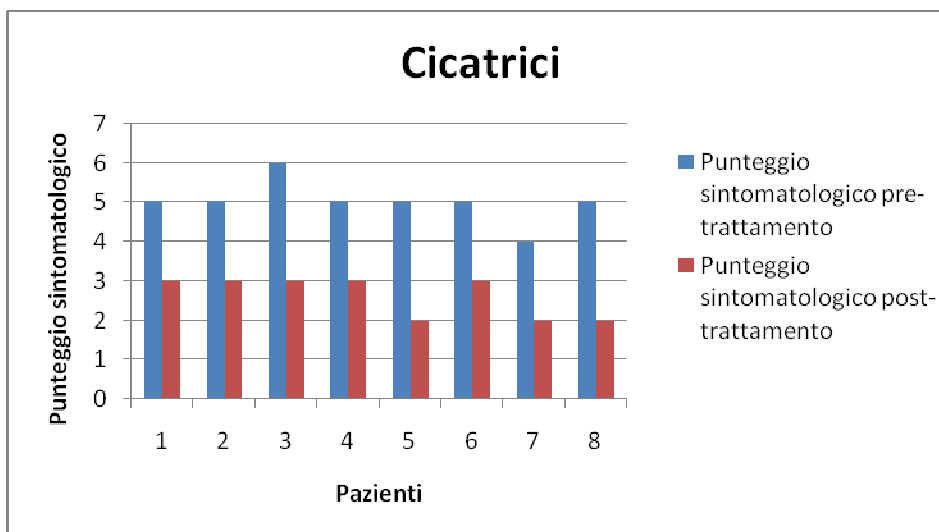


Gráfico 4. Regresión sintomática de las cicatrices en pacientes tratados con ICOONE H.

Paciente	Edad	Patología	Ángulo de distensión pretratamiento	Ángulo de distensión postratamiento	Comentarios
B. S.	64	Cicatriz retráctil de prótesis en la cadera (dificultad para extender el miembro inferior derecho)	160	180	Juicio subjetivo bueno (4)
R. P.	39	Cicatriz de quemadura de la rodilla derecha, con grave retracción y dificultad para la extensión	160	175	Juicio subjetivo bueno (4)
M. G.	39	Herida tobillo y dificultad para la flexoextensión del pie	10	18	Juicio subjetivo excelente (5)
C. C.	42	Quemadura dedo índice mano derecha con anquilosis de la tercera falange en flexión con dificultad para la extensión	9	140	Juicio subjetivo bueno (4)

Tabla 8. Pacientes con cicatrices y capacidad reducida de flexión tratados con ICOONE.

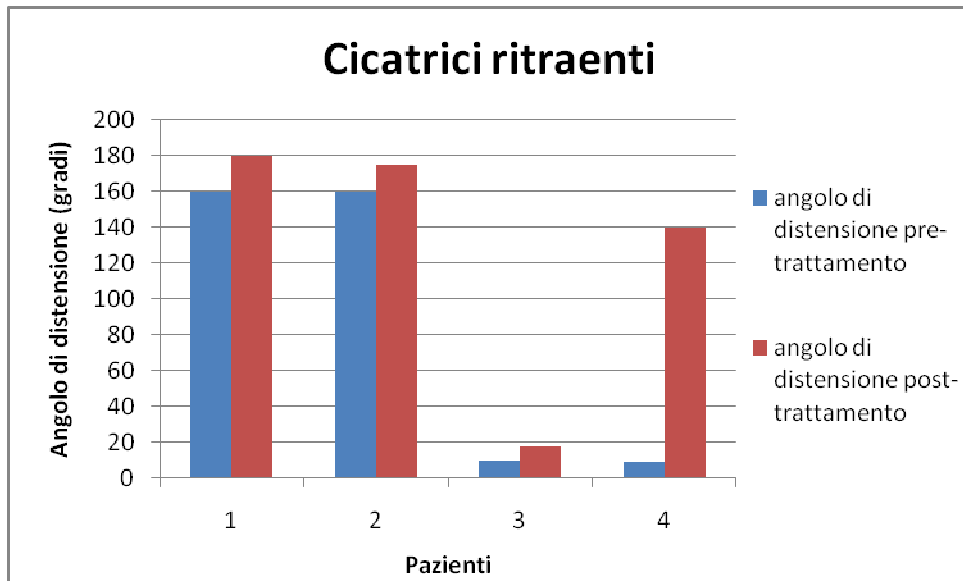


Gráfico 5. Recuperación de la capacidad de flexión en pacientes con cicatrices, tratados con ICOONE H.

Tratamiento de cicatrices retráctiles: tiene como finalidad movilizar y reducir la cicatriz.

Programme	
Phase 1	
• twin - Skin repair	
• 9 Hz • 6 RW • 3 gripp	
Phase 2	
• Solo - Novaskin	
• 7 Hz • 5 RW	

Tabla 9. Programa que se configura en ICOONE H para tratar cicatrices retráctiles.

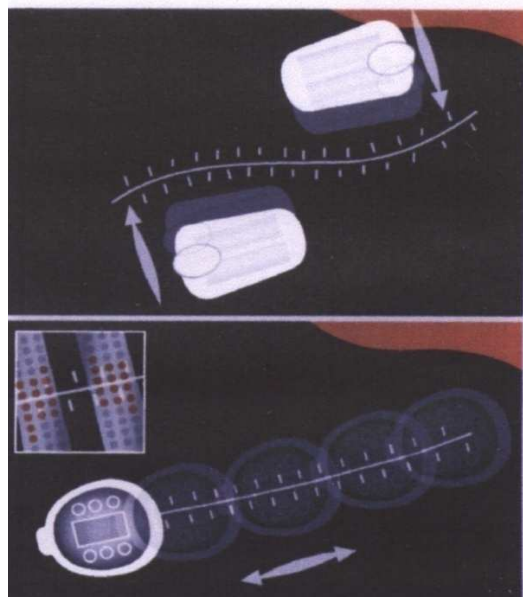




Imagen 5. Dirección de los movimientos que se deben realizar con la pieza de mano para obtener una mejoría de la cicatriz. Pasar el instrumento junto a la herida y de ambos lados; pasar el instrumento sobre la herida.

Tratamiento de quemaduras: tiene el objetivo de calmar, reducir la fibrosis y movilizar la herida



Tabla 10. Programa que se configura en ICOONE H para tratar las quemaduras.

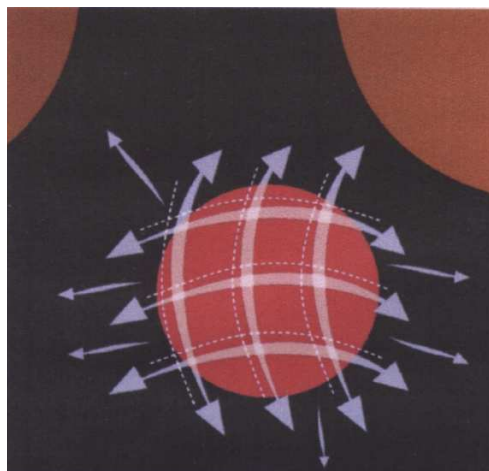


Imagen 6. Dirección de los movimientos que se deben realizar con la pieza de mano para aliviar, reducir la fibrosis y movilizar las quemaduras. Para calmar el dolor pasar delicadamente formando un retículo hipotético; para reducir la fibrosis pasar rápidamente y levantar formando un retículo hipotético; movilizar las adherencias procediendo desde el interior hacia el exterior de la herida.

**P.E.F.E.** El protocolo para la celulitis preveía la selección de 20 pacientes de sexo femenino, de edad comprendida entre 16 y 58 años, que serían tratadas con ICOONE. Por lo general, se trataba de pacientes con sobrepeso y obesidad de segundo grado (35), con BMI comprendido entre 25 y 35, para los que no se había dispuesto una estandarización dietética funcional relativa al consumo calórico y a la actividad física, queriéndose evaluar exclusivamente la capacidad de la tecnología ICOONE de reducir la circunferencia del torso a la altura de la espina ilíaca antero-superior y de los muslos, utilizando como control el muslo contralateral para el que se hacía un sencillo masaje manual durante 15 minutos con Somatoline.

Los resultados se subdividieron en un juicio subjetivo de los parámetros de compliance (con puntuación de 0 a 5), es decir dolor, efecto piel de naranja, suavidad y elasticidad de la piel tratada antes y después. Las mediciones de la circunferencia se reevaluaron en función de la posible y contemporánea pérdida de peso en los mismos pacientes estudiados, siendo, en el caso de adelgazamiento, mucho mayores los efectos puesto que era respaldados por un remodelado sistémico, y por un examen de impedanciometría local.

#### **PACIENTES SELECCIONADOS CON CELULITIS Y TRATADOS CON ICOONE H.**

Pacientes (ICOONE)	Edad	Localización celulitis	Circunferencia pretratamiento (cm)	Circunferencia postratamiento (cm)	Diferencia de circunferencia (cm)
T. E.	35	Muslos	60	56	4
V. F.	58	Abdomen pelvis	88	84	4
G. E.	50	Muslos	59	54	5
A. A.	56	Glúteos	100	96	4
B. C.	65	Abdomen pelvis	81	76	5
D. A.	58	Muslos	63	60	3
C. S.	56	Abdomen pelvis	79	74	5
M. R.	42	Abdomen pelvis	76	72	4
V. E.	52	Abdomen pelvis	83	80	3
R. L.	56	Abdomen pelvis	89	84	5
S. M.	45	Abdomen pelvis	95	92	3
A. A.	40	Abdomen pelvis	87	84	3
M. M.	42	Abdomen pelvis	83	80	3
C. E.	64	Abdomen pelvis	84	81	3
C. R.	66	Abdomen pelvis	75	70	5
S. G.	62	Muslos	56	53	3
A. R.	46	Muslos	59	55	4
V. L.	50	Abdomen pelvis	80	78	2
C. V.	49	Muslos	57	55	2
G. A.	42	Muslos	58	54	4

Tabla 11. Pacientes con celulitis tratados con ICOONE.

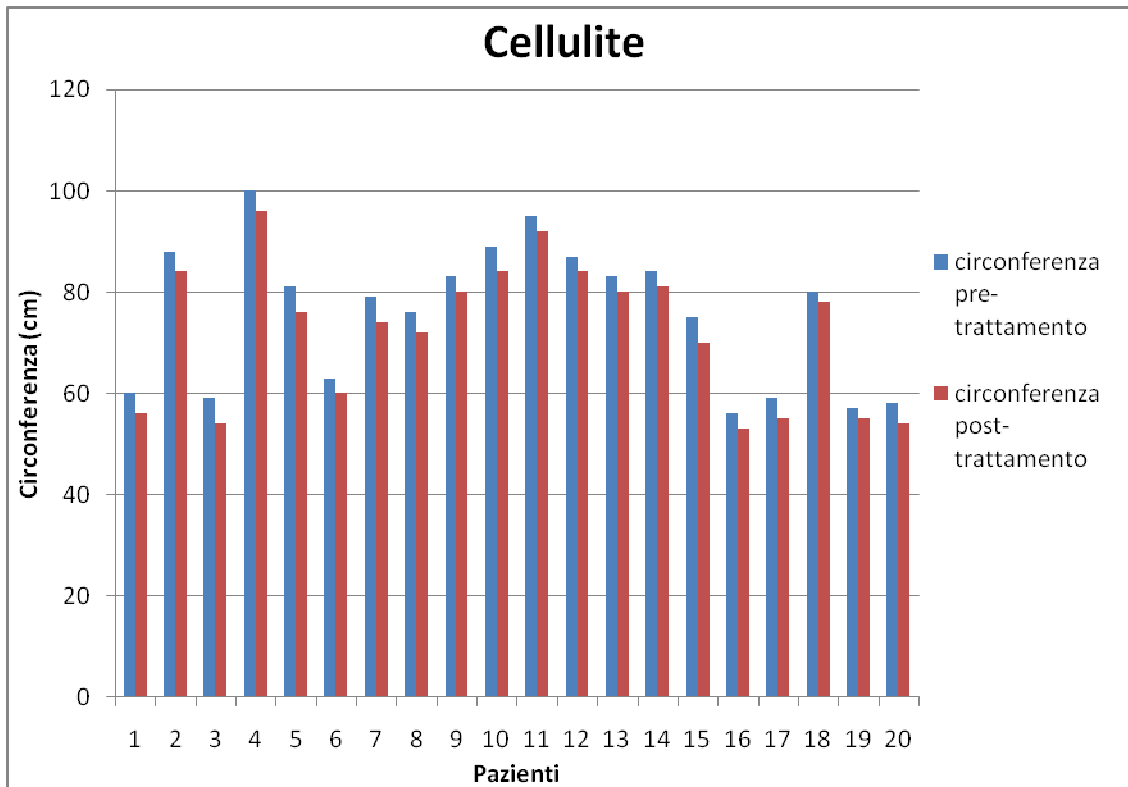


Gráfico 6. Reducción de la celulitis después del tratamiento con ICOONE H.

Tratamiento de la celulitis: el objetivo es la mejoría del tejido, pero también la preparación preoperatoria y el drenaje postoperatorio.

Programme
• 2 twins
• 12 Hz • 10 RW • 2 gripp
• Robo solo après 6 mois

Tabla 12. Programa que se configura en ICOONE H para tratar la celulitis.



Imagen 7. Dirección de los movimientos que se realizan con el instrumento para tratar la celulitis. Movimientos transversales y longitudinales.

**PACIENTES SELECCIONADOS CON CELULITIS Y TRATADOS CON SOMATOLINE (CONTROL).**

Pacientes (somatoline)	Edad	Localización celulitis	Circunferencia pretratamiento (cm)	Circunferencia postratamiento (cm)	Diferencia de circunferencia (cm)
C. P.	41	Muslos	61	60	1
D. F.	48	Abdomen pelvis	78	76	2
M. L.	50	Muslos	68	68	0
P. A.	45	Muslos	59	58	1
L. N.	62	Abdomen pelvis	84	83	1
R. T.	59	Glúteos	99	98	1
D. G.	51	Abdomen pelvis	102	100	2
S. Q.	56	Muslos	63	62	1
C. Z.	39	Abdomen pelvis	89	89	0
F. L.	47	Glúteos	98	97	1
G. V.	50	Abdomen pelvis	81	80	1
E. I.	47	Muslos	68	67	1
T. R.	58	Muslos	65	64	1
O. F.	48	Abdomen pelvis	90	89	1
S. P.	46	Abdomen pelvis	86	86	0
I. M.	52	Abdomen pelvis	100	98	2
N. G.	57	Glúteos	104	103	1
F. R.	48	Abdomen pelvis	96	95	1
D. O.	46	Muslos	62	61	1
S. C.	50	Muslos	70	69	1

Tabla 13. Pacientes con celulitis tratados con Somatoline.

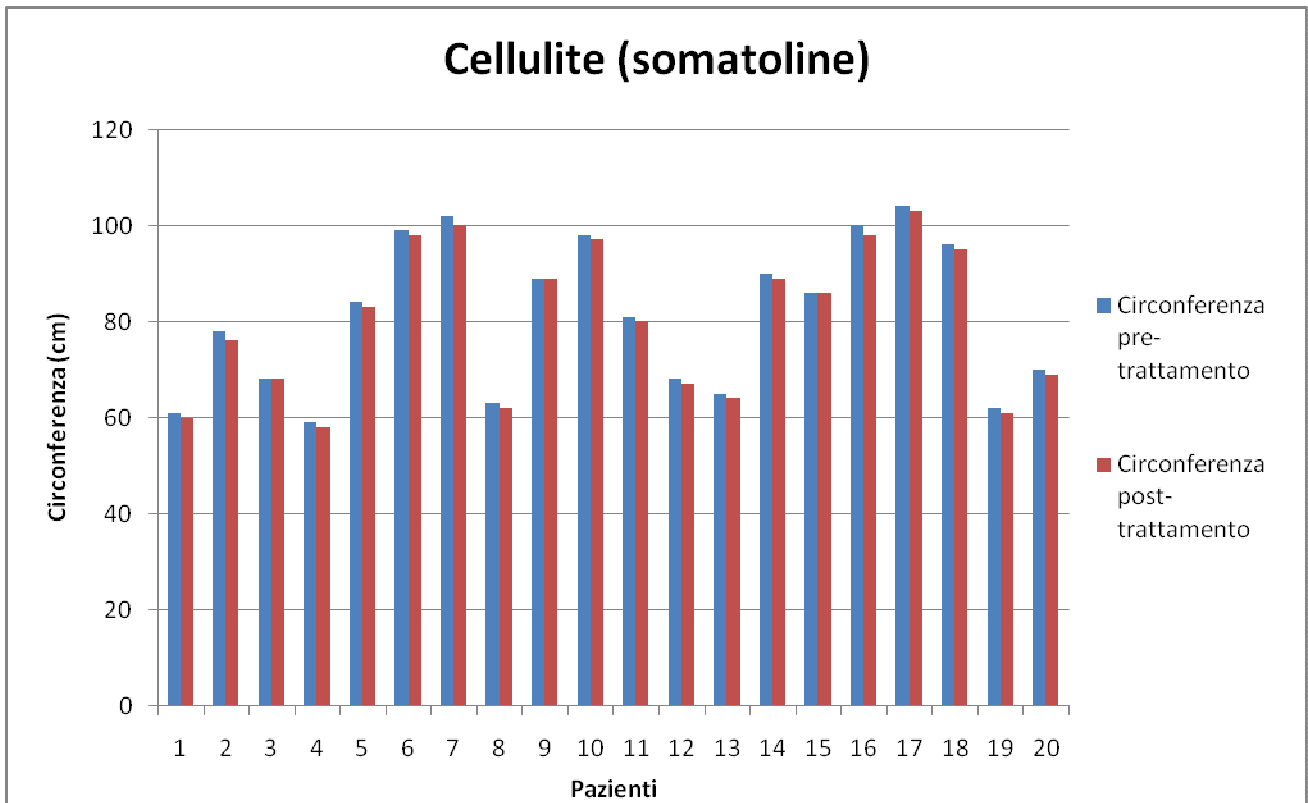


Gráfico 7. Reducción de la celulitis después del tratamiento con Somatoline

#### VALIDACIÓN ESTADÍSTICA DE LA EFICACIA DEL TRATAMIENTO DE LA CELULITIS CON ICOONE.

A fin de dar significatividad estadística a la eficacia del tratamiento de la celulitis con ICOONE se introdujo, como control positivo, el tratamiento con somatoline y se aplicó el test estadístico de análisis de la variación (Anova de un factor). Comparando las diferencias de circunferencia al concluir cada tratamiento se observa una neta diferencia terapéutica: ICOONE reduce más la circunferencia de cada área tomada en consideración respecto al tratamiento con somatoline. El análisis de la variación confirma que la diferencia de eficacia terapéutica de los dos métodos es estadísticamente importante ( $p\text{-valua} \ll 0,05$ ;  $F \text{ obtenido} \gg F \text{ crit}$ ), lo cual certifica una mejor prestación de ICOONE en el tratamiento de la celulitis.

## **RESULTADOS**

Los resultados de este estudio preliminar de tipo abierto y sencillo fueron positivos en cada una de las diferentes patologías tratadas; es obvio que el instrumento es capaz de actuar a través de los flujos hemodinámicos y los reflejos neurofibrillares de los receptores de la piel; la movilización y la activación de enzimas o de leucocitos capaces de remodelar los tejidos cicatriciales, incluso viejos, aportándoles hidratación funcional, pero también actuando sobre fenómenos complejos y profundos. Es indudable que la modulación elástica de la piel provoca modificaciones extraordinarias de deformabilidad, resiliencia, elasticidad de los tegumentos, especialmente donde estos perdieron compliance a causa de la distrofia o degeneración inducida por los procesos morbosos preexistentes.

## DISCUSIÓN

Los resultados de nuestro estudio, incluyen problemas clínicos de interés notable (la cicatrización alterada, el estreñimiento, los edemas flebopáticos, etc.), pero también argumentos puramente cosméticos, tales como inestetismos cutáneos, la celulitis, etc.. Los resultados favorables obtenidos nos imponen algunas consideraciones fisiopatológicas relativas a la eficacia del instrumento que expondremos a continuación.

En primer lugar la manualidad del operador, entendida como posible variable subjetiva de eficacia de los tratamientos, se elimina totalmente con este instrumento, dejando espacio a estrictos protocolos probados por una experimentación meticulosa. Para nuestra sorpresa, la mano del operador debe solamente acompañar la progresión del instrumento sobre la superficie cutánea, sin ninguna maniobra de refuerzo o de ayuda. Por lo tanto, eliminando el factor subjetivo y de la mano del operador todos los valores encontrados resultan objetivos y vinculados a la respuesta del paciente.

Otro argumento importante para reflexionar sobre la eficacia del instrumento, es ofrecido por la capacidad que ICOONE presenta de aspirar activamente la piel a través de los rodillos microalveolados giratorios en la cámara central (véase imagen). La eficacia de dicha acción, ausente en las tecnologías anteriores, es muy importante desde el punto de vista cualitativo; el efecto aspirante de la pieza de mano modula la tracción sobre el sistema elasto-colagénico de la dermis y de la capa subcutánea, de forma muy gradual, más amplia y más prolongada, aumentando decisivamente la eficacia del flujo linfático y micro circulatorio a lo largo del eje de trabajo de la trayectoria de ICOONE, lo que produce un efecto no sólo sobre la percepción agradable del masaje ICOONE, sino también sobre la eficacia del efecto elastizante de tracción y sobre la continuidad de la acción descongestionante.

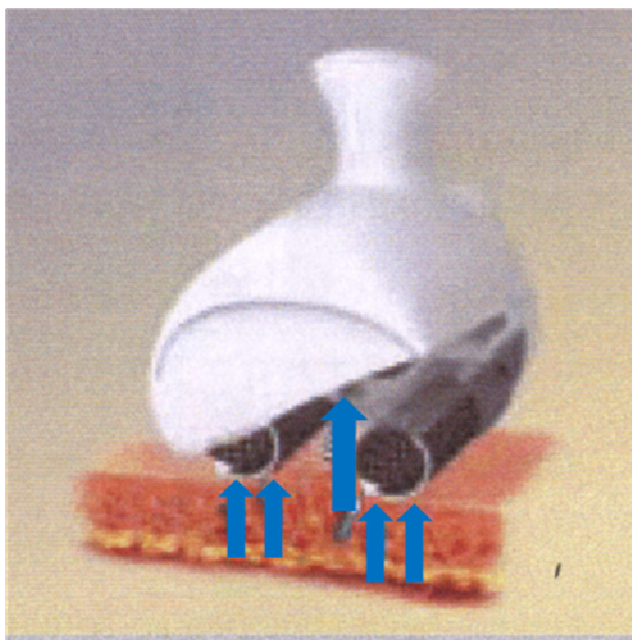


Imagen 8. Imagen de las zonas de aspiración de ICOONE. La función de aspiración del instrumento se realiza a través de microperforaciones (*microalveolos*) situados en los rodillos motorizados y a través de la cámara central situada en el cabezal móvil.

Otra característica que nos interesa remarcar como dato anecdótico se refiere al efecto de ICOONE en el tratamiento de lumbociatalgia, epicondilitis, periartritis (hombro doloroso), etc.. En todos estos casos, en un comienzo, el masaje con el instrumento agudiza moderadamente el dolor: lo que significa que la acción de aspiración microalveolada actúa sobre áreas nociceptivas subepidérmicas que estimuladas transmiten percepción de dolor. El resultado en las horas siguientes al tratamiento es de aligeramiento y relajamiento del área dolorosa tratada, lo que implica un buen efecto descongestionante y antiflogístico a largo plazo.

Indiscutiblemente, la remodelación de las cicatrices hipertróficas o retráctiles tratadas con ICOONE surte una acción inducida de estiramiento y elasticidad del conectivo cicatricial. Por lo tanto, en la práctica, aunque si bien con aspectos bioquímicos aún no identificados por completo, la remodelación del tejido conectivo, incluso viejo, tanto en la cicatrización patológica como en la lipoesclerosis de la celulitis es una constante clínicamente importante del mecanismo de acción. Desde este punto de vista, ICOONE es un instrumento ideal en la remodelación de zonas sometidas a lipoaspiración reciente, para homogeneizar el espesor de la piel en las áreas operadas con resultados estéticos perfectos.



## CONCLUSIONES

Las conclusiones de nuestro estudio son favorables a la aplicación de tal instrumento en la práctica cosmetológica médica, teniendo en cuenta que a menudo los inestetismos detectados se convierten en condiciones patológicas propiamente dichas, especialmente en lo referente al área inferior de los miembros, a la presencia de cicatrices o de secuelas de quemaduras, a la pérdida de tono muscular de la zona abdominal y dorsal con consecuencias funcionales de importancia patológica sobre los órganos y tejidos. Poder comprobar que la utilización de ICOONE es eficaz no solamente en el tratamiento de la celulitis, sino también de patologías de importancia dermatológica, en condiciones de total inocuidad, nos impulsa a imaginar mecanismos de eficacia muy complejos basados no únicamente sobre el mero esfuerzo mecánico de los tejidos superficiales, sino sobre interacciones más profundas con mediadores químicos, motilidad y funciones celulares, distribución de los flujos hemáticos e intersticiales tales que ICOONE puede asumir una dignidad científica de más alto nivel.

No obstante el estudio haya sido de tipo abierto y sencillo, como ocurre a este nivel de problemas clínicos complejos, es verdad que el agrado de los pacientes obtuvo una puntuación muy alta, incluso frente a resultados clínicos no definitivos (tal como en el caso de los linfedemas): resulta obvio que el mecanismo revitalizador de ICOONE encuentra una compliance significativa, en virtud de la percepción individual que algo cambia en nuestra piel y por debajo de ella; dicho cambio puede incidir positivamente sobre la calidad de vida. Por otra parte, los resultados objetivos obtenidos con dicha tecnología confirman que el efecto placebo encuentra un espacio muy limitado en este tipo de instrumento y las experiencias futuras más complejas identificarán otros segmentos terapéuticos eficaces.

Estas consideraciones respaldan la tesis del sistema microvacuolar que ICOONE es capaz de estimular en forma precisa y repetitiva a fin de inducir en los tejidos tratados una activación celular en sentido reparativo y regenerativo.

## **BIBLIOGRAFÍA**

Ersewk RA, Mann GE 2<sup>nd</sup>, Salisbury S, Salisbury AV. Noninvasive mechanical body contouring a preliminary clinical outcome study *Aesthetic Plast Surg.* 1997 Mar-Apr;21(2): 61-67.

Moreno-Moraga J. Body contouring by noninvasive transdermal focus ultrasound. *Laser Surg Med.* 2007;39:315-323.

Rose PT, Morgan M. Histological changes associated with mesotherapy for fat dissolution. *J Cosm Laser Ther.* 2005; 7:17-9

Rotunda AM. Detergent effects of sodium deoxychoalte in the phosphatidyl choline dissolution. *Dermatol Surg.* 2007;30(1): 1001-8.

Reduction in thigh and infrumbilical circumference following treatment with a novel device combining ultrasound, suction, and massage. Foster KW, Kouba DJ, Hayes J, Freedman V, Mory RL. *J Drugs in Derm.*2008;7(2):113-5'

An evidence-based assessment of treatments for cellulite. Wanner M, Avram M. *J Drugs Derm.*2008;7(2):341-5').

## LEYENDA

Ilustración página 5

Úlceras por insuficiencia venosa

Área lesión (cm<sup>2</sup>)

Área úlcera pretratamiento

Área úlcera postratamiento

Úlceras

Ilustración página 7

Edema en los miembros inferiores por insuficiencia venosa periférica y linfedemas

Diámetro miembro inferior (cm<sup>2</sup>)

Diámetro miembro inferior pretratamiento

Diámetro miembro inferior postratamiento

Miembros edematosos

Ilustración página 11

Constipación

Defecaciones semanales

Defecaciones semanales pretratamiento

Defecaciones semanales postratamiento

Pacientes

Ilustración página 14

Cicatrices

Puntuación sintomatológica

Puntuación sintomatológica pretratamiento

Puntuación sintomatológica postratamiento

Pacientes

Ilustración página 15

Cicatrices retráctiles

Ángulo de distensión (grados)

Ángulo de distensión pretratamiento

Ángulo de distensión postratamiento

Pacientes

Ilustración página 18

Celulitis

Circunferencia (cm)

Circunferencia pretratamiento

Circunferencia postratamiento

Pacientes

Ilustración página 20

Celulitis (somatoline)

Circunferencia (cm)

Circunferencia pretratamiento

Circunferencia postratamiento

Pacientes

