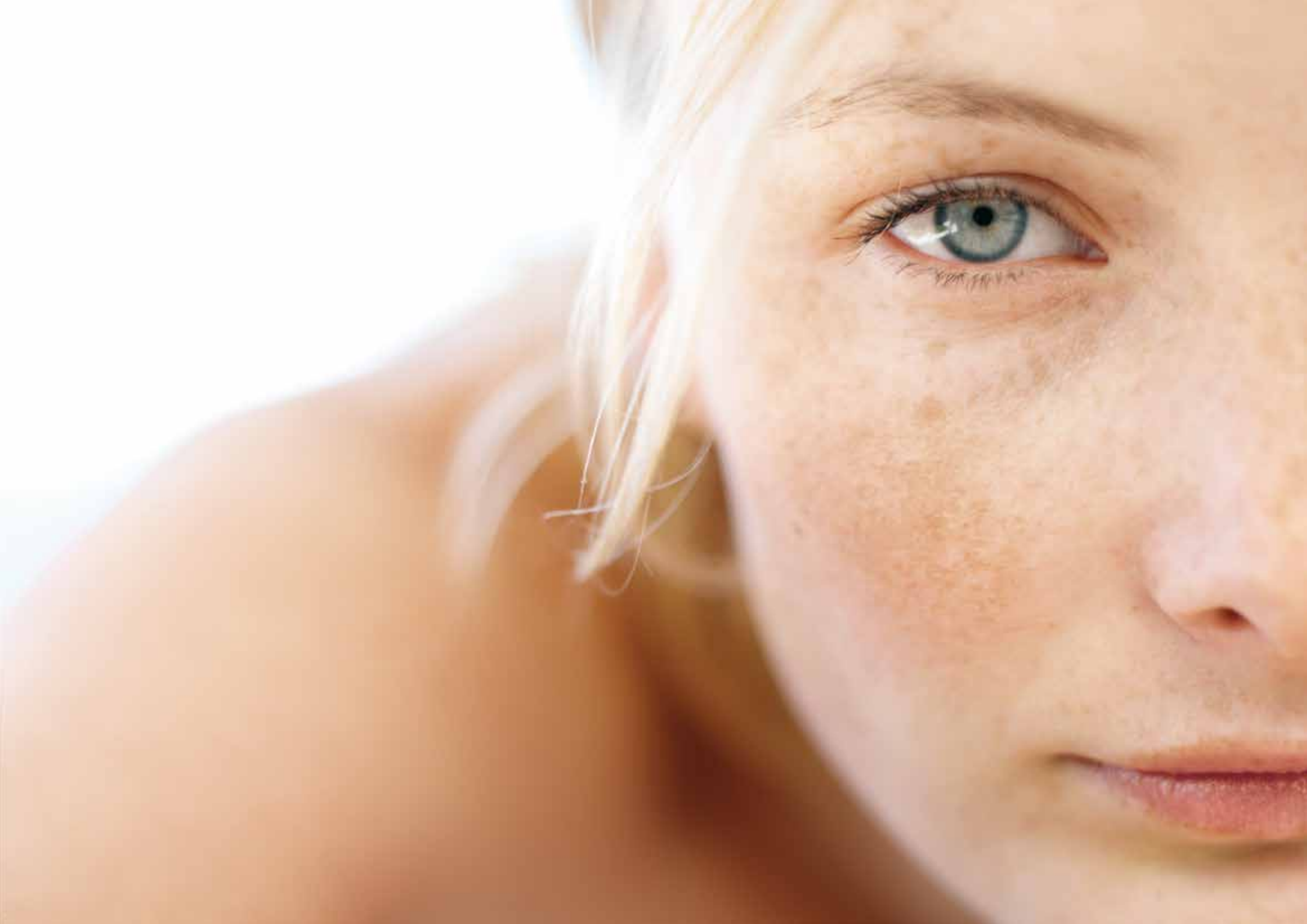


**AWT® STORZ**  
EL TRATAMIENTO DE ONDAS ACÚSTICAS



we  
know  
shock  
wave





## Alta tecnología al servicio de la estética

STORZ MEDICAL AG es una empresa suiza que forma parte del Grupo KARL STORZ, fundado en 1945. Nuestros productos están consolidados a nivel mundial en los campos de la urología, ortopedia, medicina deportiva, rehabilitación, gastroenterología, cardiología y dermatología.

En colaboración con reconocidos institutos de estética de Estados Unidos, Suiza y Alemania, hemos desarrollado una terapia de última generación que establece un nuevo estándar en la medicina estética y cosmética: el tratamiento de ondas acústicas o, brevemente, AWT® STORZ ( Acoustic Wave Treatment )

El presente documento tiene por objeto ofrecer a los especialistas interesados una visión general acerca de este innovador y eficaz tratamiento.

## Índice

03 Alta tecnología al servicio de la estética

### Física y mecanismo de acción

05 Física: el secreto de la belleza

07 Mecanismo de acción del tratamiento AWT® STORZ.

09 Efectos del tratamiento AWT® STORZ.

### Aplicaciones

11 AWT® STORZ para combatir la celulitis y la flacidez del tejido conectivo.  
Mejora de la elasticidad cutánea y revitalización

13 AWT® STORZ para combatir la celulitis y la flacidez del tejido conectivo.  
Mejora de la estructura cutánea con efecto antiedad

15 Remodelación del cuerpo con AWT® STORZ

17 (continuación) Remodelación del cuerpo con AWT® STORZ

19 Tratamiento de las arrugas faciales con AWT® STORZ

### Sistemas de STORZ MEDICAL para estética

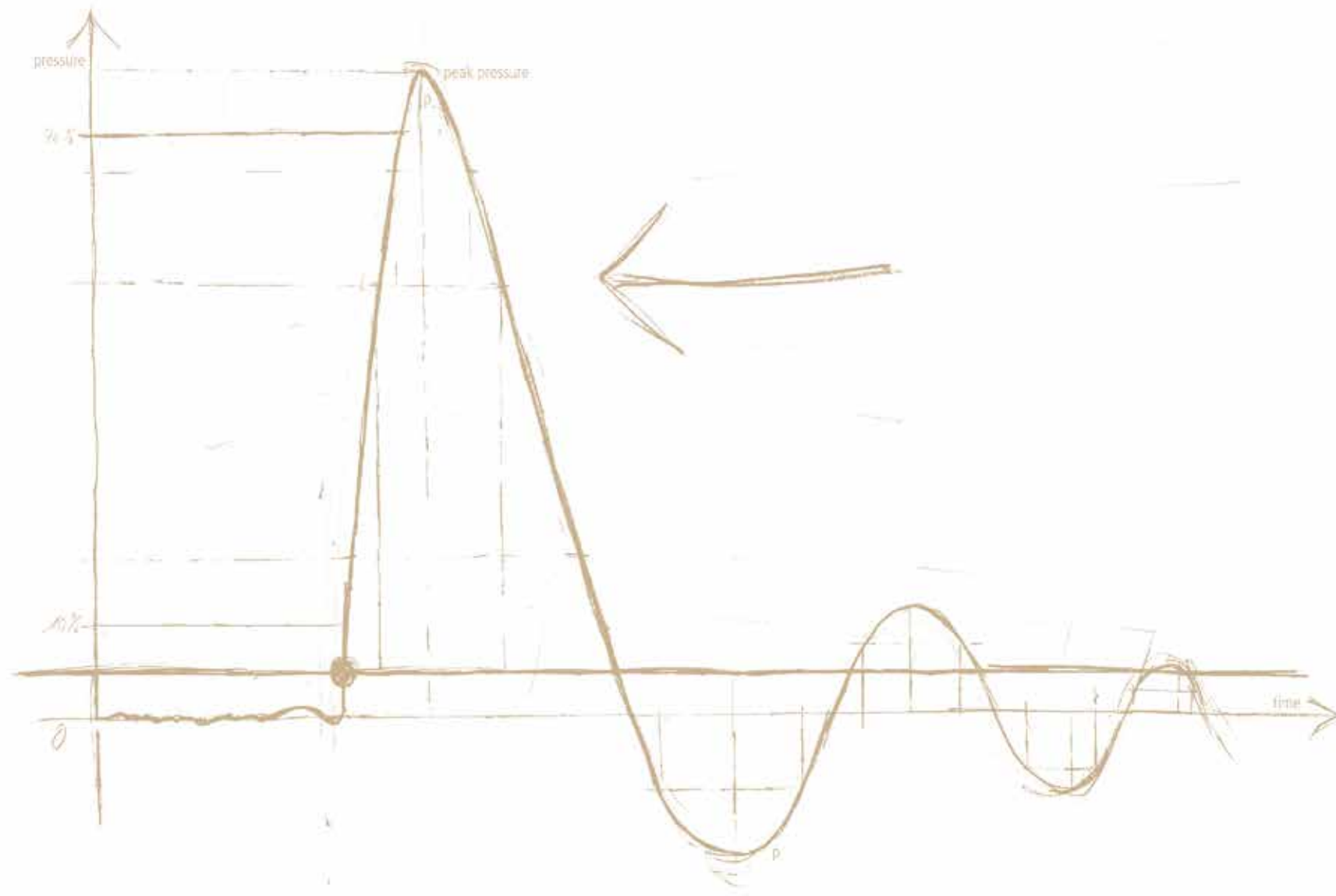
21 CELLACTOR® SC1 ULTRA

23 D-100 ULTRA®

25 V-ACTOR®

### STORZ MEDICAL - información de la empresa

27 Nuestro ámbito de acción



» Perfil tiempo/presión" de una onda acústica:  
El aumento de la presión hasta la presión del pico se da en pocos nanosegundos.  
Las presiones pico pueden llegar a 1500 bar.

## Física: el secreto de la belleza

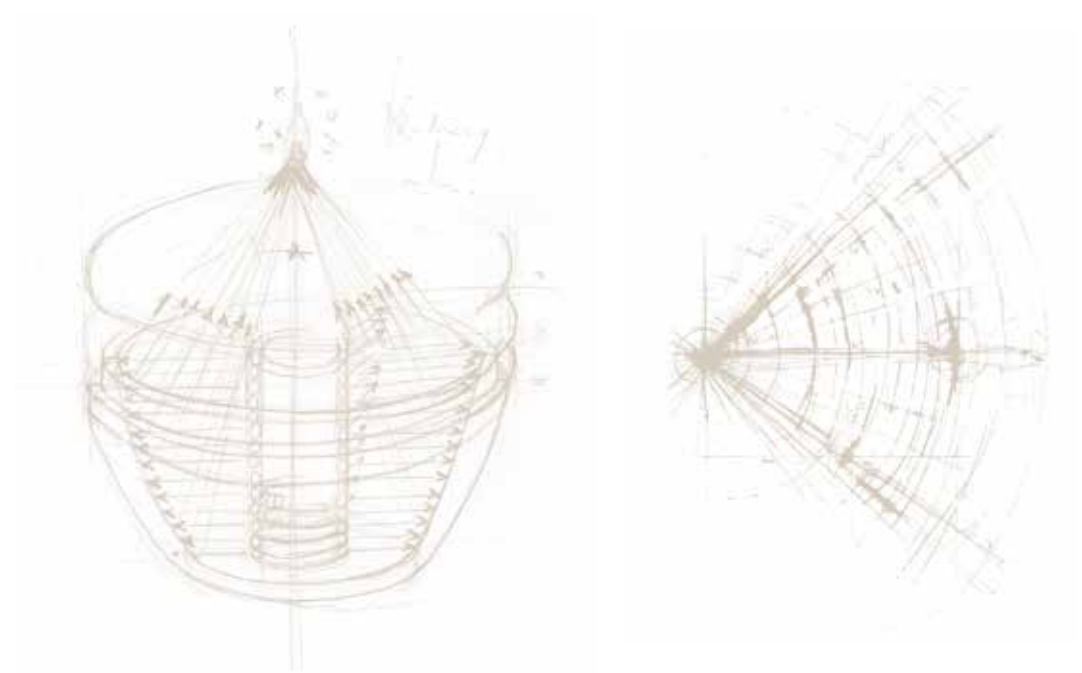
Las ondas acústicas son ondas sonoras caracterizadas por elevadas amplitudes de presión respecto a la presión ambiente.

Las ondas sonoras utilizadas con fines médicos, conocidas como ondas de choque, se generan por vía extra corporal y se introducen en el cuerpo de una forma precisa sin afectar a la piel del paciente.

Tras el éxito extraordinario conseguido en la terapia de los cálculos renales ("ESWL"), se ha ampliado el uso de ondas acústicas al tratamiento de calcificaciones de hombro, el tratamiento de la tendinitis insercional ("ESWT") y la eliminación de los nódulos musculares (denominados "trigger").

La propagación de las ondas acústicas se realiza según las leyes de la acusto-óptica. Una variación en las propiedades acústicas como densidad o velocidad sonora entre distintos tejidos (piel, células adiposas o músculos) crea un salto de impedancia acústica con la consiguiente liberación de energía.

Este fenómeno produce efectos biomecánicos como la concentración de los linfocitos y una mejor permeabilidad de la membrana celular.





## Mecanismos de acción del tratamiento AWT® STORZ

El tratamiento de ondas acústicas (AWT® STORZ) utiliza los mecanismos de reparación natural del cuerpo humano para reafirmar el tejido.

En un estado patológico avanzado de la celulitis, el sistema linfático no consigue alejar del intersticio una cantidad suficiente de moléculas proteicas y de productos catabólicos para hacerlas pasar por la circulación sanguínea. La elevada concentración de proteínas resultante en el espacio intersticial causa fibrosis y, por tanto, la alteración de las características tisulares. Esto conlleva un salto de impedancia más elevado en la zona en la que actúan las ondas acústicas.

La aplicación de las ondas acústicas induce una permeabilidad temporal de las membranas celulares y una mejora del intercambio de sustancias entre las células. La permeabilidad de la membrana celular conduce a la activación de las lipasa, enzimas responsables de la escisión de las grasas.

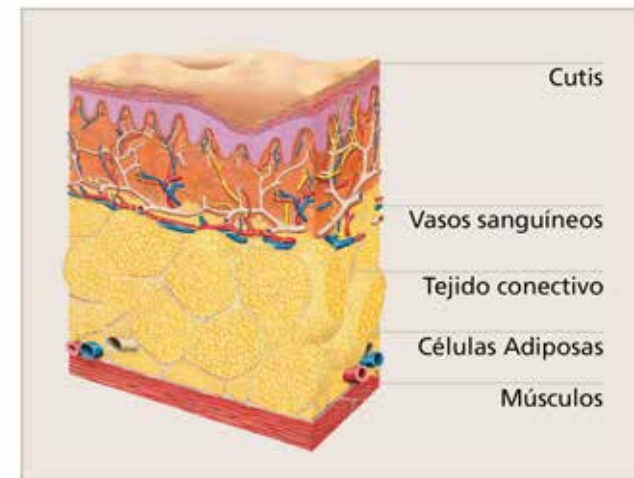
Como es sabido, el estímulo mecánico producido por las ondas acústicas se transforma en actividad química. Este fenómeno se denomina mecanotransducción.

Las fuerzas de corte generadas por el tratamiento de ondas acústicas estimulan la liberación de sustancias biológicamente activas con la consiguiente potenciación de la circulación sanguínea (hiperemización) en todas las capas tisulares, incluso el tejido conectivo, por efecto de la vasodilatación y la vascularización.

A menudo, la celulitis está acompañada por una hipotonía de los músculos posturales. En estos casos, además del tratamiento AWT® STORZ, se aconseja realizar una terapia vibratoria para estimular adicionalmente la musculatura. La combinación de AWT® STORZ y terapia vibratoria con aplicador V-ACTOR® permite mejorar la eficacia del tratamiento.

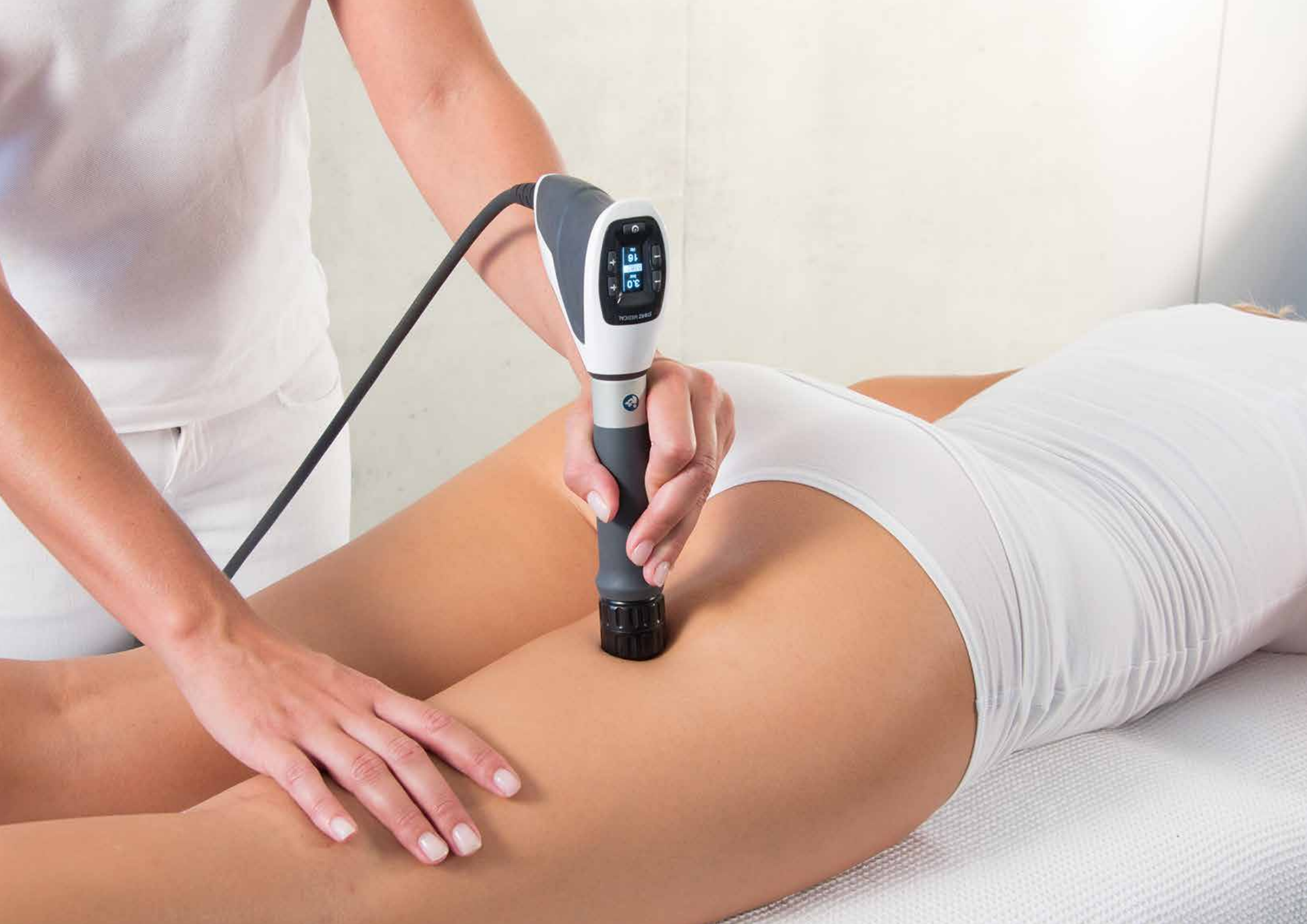
El aumento de la circulación sanguínea a nivel muscular favorece la formación de trifosfato de adenosina (ATP) de alto contenido energético del metabolismo celular activado, estimulando la neoformación de fibras musculares y el refuerzo de la musculatura.

Los objetivos principales del tratamiento de ondas acústicas son la tonificación y la neoformación de tejido conectivo con el fin de reducir la celulitis y mejorar el aspecto de la piel.



El tratamiento AWT® STORZ tiene efectos positivos en la piel, los vasos sanguíneos, el tejido conectivo, las células adiposas y los músculos.





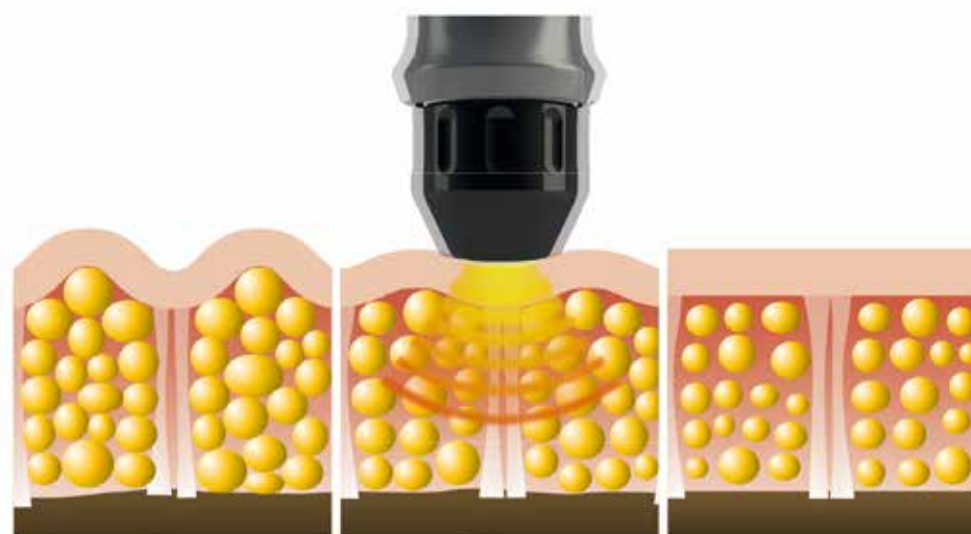


## Efectos AWT® STORZ en el tratamiento de la celulitis

Independientemente del estado de gravedad de la celulitis, el trastorno puede tener un fuerte impacto cosmético y psicológico. Muchas mujeres afectadas por celulitis sufren de defectos estéticos en las piernas y de graves repercusiones en su calidad de vida.

La celulitis está relacionada con una reducción en la capacidad de transporte de los vasos linfáticos. El tratamiento AWT® STORZ acelera el flujo linfático, mejora el metabolismo y fomenta la eliminación de la grasa.

## Efectos en la epidermis y el tejido subcutáneo



Antes de AWT® STORZ

Las células adiposas agrandadas presionan hacia arriba, a la superficie cutánea. La piel adopta el típico aspecto de piel de naranja. Las fibras verticales inelásticas del tejido conectivo no se estiran junto al tejido adiposo circundante. Esto confiere a la piel el característico aspecto de piel de naranja. La circulación sanguínea local se reduce notablemente.

Durante AWT® STORZ

Ondas acústicas oscilantes se introducen en el cuerpo. El tejido conectivo se relaja, mientras que la tonicidad de la epidermis aumenta. El tratamiento produce una notable mejora de la circulación sanguínea en el tejido y estimula la producción del colágeno, reforzando la dermis y la epidermis.

Después de AWT® STORZ

La piel y el tejido conectivo se hacen más tónicos y compactos y recuperan su elasticidad natural, y, a la vez, mejoran de forma visible y duradera el relieve cutáneo.



## AWT®STORZ para combatir la celulitis y la flacidez del tejido conectivo. Mejora de la elasticidad cutánea y revitalización

Se han realizado varios estudios de observación clínica para valorar los efectos del tratamiento AWT®STORZ en el ámbito dermatológico.

AWT®STORZ es el primer procedimiento no invasivo que permite un tratamiento duradero y eficaz de la flacidez del tejido conectivo en relación con la edad, sobre todo en el cuidado de los defectos estéticos de la celulitis.

La aplicación de las ondas acústicas estimula la microcirculación en el tejido adiposo y elimina los trastornos de la regulación metabólica para atenuar las manifestaciones visibles de la celulitis.

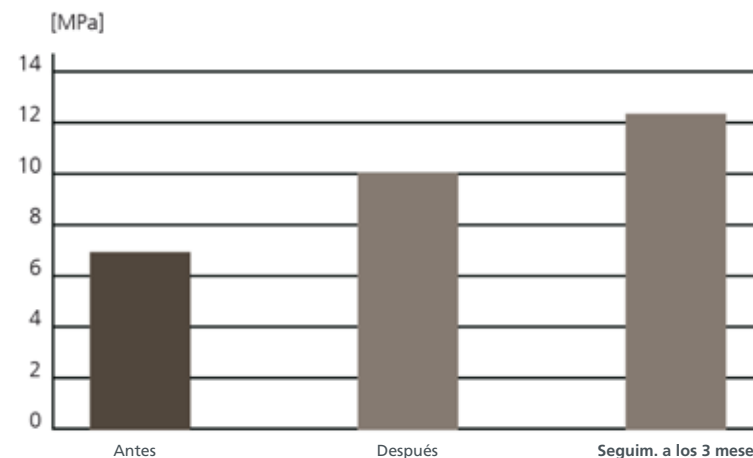
Las mediciones efectuadas durante el tratamiento de ondas acústicas confirman una mejora notable de la elasticidad cutánea. Los parámetros relativos a las propiedades mecánicas de la piel, a la estructura cutánea y al nivel de satisfacción de los pacientes son muy prometedores respecto a la eficacia a largo plazo (<6 meses) del tratamiento.

Los valores de elasticidad cutánea medidos al final del ciclo terapéutico demuestran una mejora del 74%.

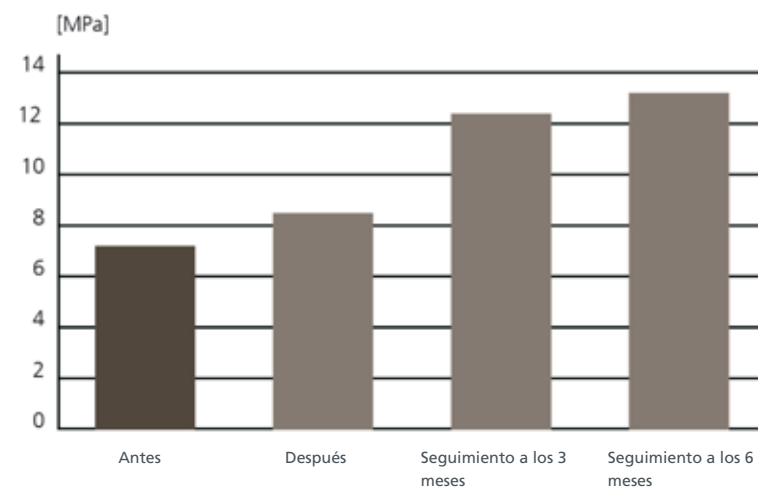
El seguimiento al cabo de 3 meses muestra un aumento de elasticidad que había aumentado hasta el 105%. En cambio, la mejora de las características cutáneas que se obtiene con productos químicos para el cuidado de la piel (cremas, lociones) es solamente del 12 al 25%, como máximo, poco más del 30% en casos concretos.

**Según el doctor Voss, médico especialista en dermatología y director de Dermatest GmbH en Münster (Alemania), una mejora de más del 40% se debe considerar un resultado excepcional.**

### Aumento de elasticidad cutánea (MPa) Estudio I: 6 sesiones, 14 pacientes



### Aumento de la elasticidad cutánea (MPa) Estudio II: 8 sesiones, 42 pacientes



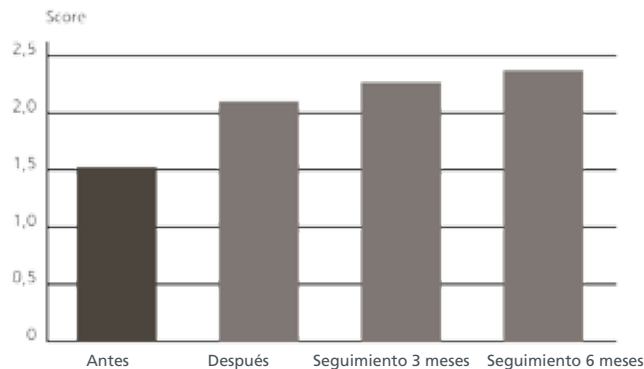


## AWT® STORZ para combatir la celulitis y la flacidez del tejido conectivo. Mejora de la estructura cutánea con efecto antiedad

### Análisis y valoración de las imágenes ecográficas

Las imágenes ecográficas, analizadas en doble ciego (según la codificación de imágenes del productor) de un grupo de expertos independientes, se han valorado según los criterios siguientes: score 1 = estructura laxa, score 2 = estructura más densa, score 3 = estructura compacta.

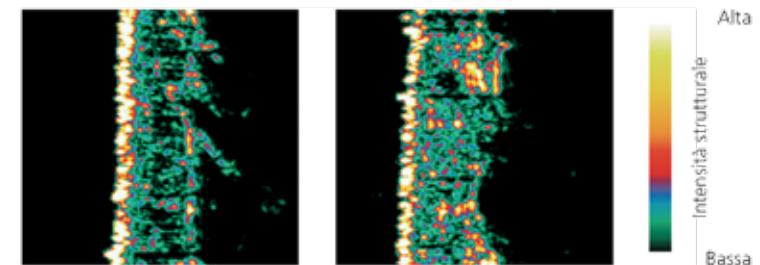
### Análisis de las imágenes ecográficas Estudio II: 8 sesiones, 42 pacientes



Análisis de la valoración (score rating) de las imágenes ecográficas incluido el seguimiento a los 3 y 6 meses.

El análisis de las imágenes ecográficas ha revelado un aumento de la densidad celular. La mejora de la firmeza cutánea determinada visualmente se puede considerar significativa.

### Imágenes ecográficas Estudio II: pacientes con celulitis



A la izquierda (antes de AWT® STORZ), los puntos de paso dermasubcutáneos parecen una línea muy fragmentada e irregular, las estructuras negras representan las células adiposas y el líquido linfático. A la derecha, (después de AWT® STORZ), el tejido subcutáneo está decididamente más firme, los espacios intercelulares anecogénicos (negros) se han reducido posteriormente.

### Caso estudio 1 AWT® STORZ: elasticidad cutánea



Antes de AWT® STORZ



Después de AWT® STORZ

### Caso estudio 2 AWT® STORZ: efectos anticelulitis a largo plazo



Antes de AWT® STORZ



Después de AWT® STORZ



3 meses después de la terapia

Valoración estética: efecto estético en la parte superior de los brazos y zona glútea de los pacientes después de seis sesiones (vea estudios de caso 1 y 2)

Fuente: Rosenparkklinik, Darmstadt (Alemania)





## Remodelación del cuerpo con AWT® STORZ

Las ondas acústicas representan un instrumento terapéutico muy eficaz para la remodelación del cuerpo. La aplicación de las ondas acústicas en el tejido tiene por efecto una estimulación de las células y un aumento de permeabilidad de la membrana celular, con la consiguiente liberación de ácidos grasos libres y glicerina de las células. Los productos metabólicos se acumulan en el espacio intercelular.

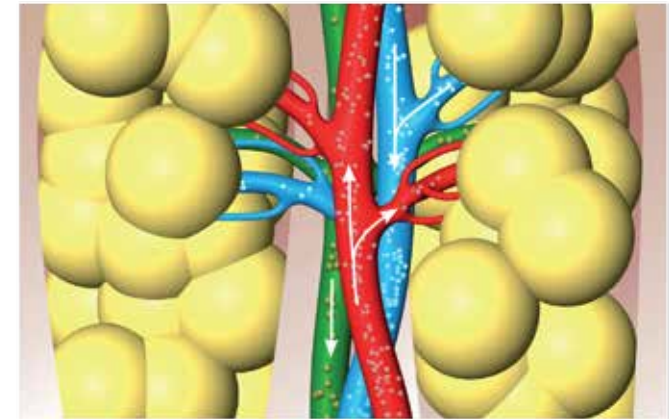
El aumento del metabolismo tisular obtenido con las ondas acústicas es un coadyuvante en el transporte de los productos catabólicos al hígado a través del sistema linfático y sanguíneo para utilizarlos en el metabolismo energético.

Las fuentes de energía extra creadas en el cuerpo tras la activación de las células adiposas deben ser eliminadas mediante una ligera dieta, ejercicio físico y una abundante aportación de líquidos.

Los resultados de los estudios realizados confirman la extraordinaria eficacia de las ondas acústicas en la remodelación del cuerpo.

- Reducción de la circunferencia: en el 72% de los pacientes tratados.
- Efecto de remodelación de los muslos: reducción de la circunferencia 2,5–7 cm.
- Piernas más tónicas: en el 84% de los pacientes tratados.
- Superficie de la piel más lisa: en el 95% de los pacientes tratados.

Eliminación de los desechos metabólicos de las células adiposas a través del sistema linfático y sanguíneo



Antes de AWT® STORZ

Después de AWT® STORZ

Fuente: Health n Vitality, NP Helden (Países Bajos)



Antes de AWT® STORZ

Después de AWT® STORZ

Fuente: Carl Reiner, Viena (Austria)



## Remodelación del cuerpo con AWT® STORZ

Las anomalías del tejido adiposo causan un fuerte estrés oxidativo en el tejido de las pacientes, con aumento de la formación de ROS (especies reactivas de oxígeno) y aceleración de la LPO (peroxidación lipídica). Estos efectos se manifiestan con una concentración elevada de MDA (malonildialdehído) y de proteína plasmática carbonilada en el tejido.

La aplicación de las ondas acústicas en el tratamiento AWT® STORZ tiene como efecto agudo una movilización de glicerina y de ácidos grasos libres. La liberación de sustancias como el MDA determina un aumento solo temporal de los valores séricos, ya que el tratamiento con ondas acústicas conduce a la eliminación duradera de estas sustancias del tejido.

El tratamiento AWT® STORZ garantiza una defensa antioxidativa del tejido.

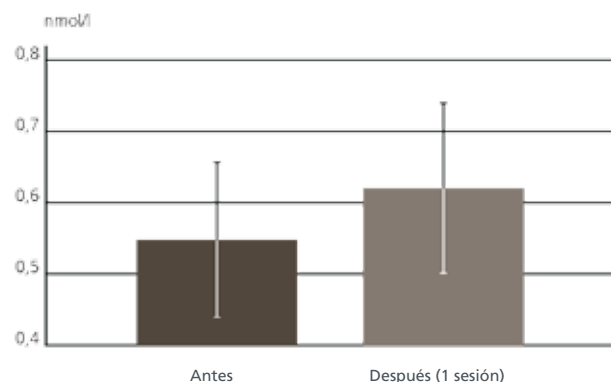


Antes de AWT® STORZ

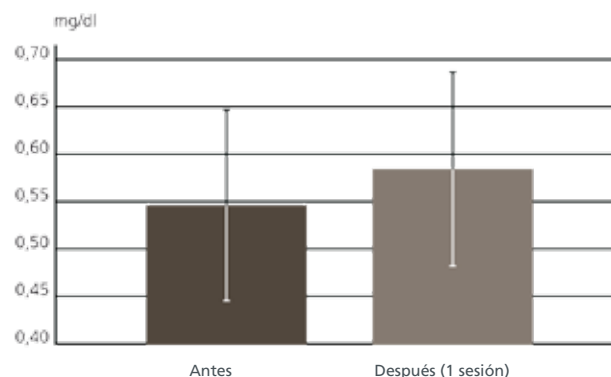
Después de AWT® STORZ

Fuente: Doctor Johnson, Grapevine, (EE. UU.)

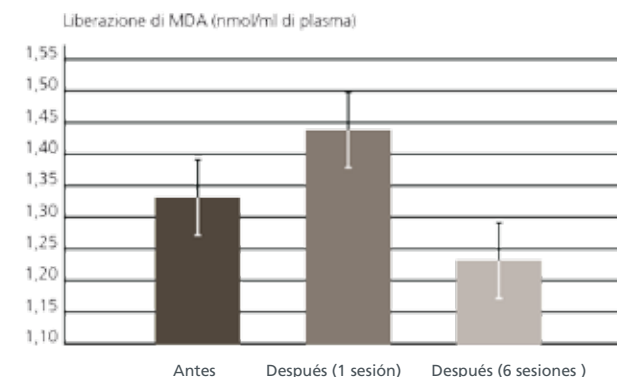
### Ácidos grasos libres: efecto agudo de AWT® STORZ



### Glicerina: efecto agudo de AWT® STORZ



### Reducción duradera del estrés oxidativo



#### Fuentes:

BioFactors 24 (2005) 275 – 282;  
Hufeland-Klinik, Bad Ems (Alemania),  
Doctor R. Brenke

Loges-Institut, Bad Harzburg  
(Alemania)  
Doctor W. Siems

Instituto de Medicina Ambiental, Universidad  
Heinrich Heine, Düsseldorf (Alemania), PD  
Doctor Grune





## Tratamiento de arrugas faciales con AWT® STORZ

A partir de alrededor de los veinticinco años, la piel empieza a envejecer. El tejido conectivo acumula menos humedad y frena la producción de células. Las arrugas son la consecuencia de la menor elasticidad de las fibras de la dermis. La tonicidad de los tejidos disminuye a causa de las fibras de colágeno.

Los efectos son especialmente evidentes en la cara. Aparecen así las conocidas arrugas nasolabiales, la caída de mejillas, la papada, las arrugas de la frente y las pequeñas arrugas alrededor de la boca, en las mejillas y en el contorno de los ojos.

Si se estimulan en profundidad mediante ondas acústicas, los fibroblastos reactivan la producción de colágeno y elastina. La renovación celular se reactiva, la densidad y la elasticidad cutáneas mejoran y la piel tiene una apariencia más lisa y tónica. Es un tratamiento excelente para la piel de la cara y la barbilla.

Tratamiento de arrugas faciales



### Resumen

- Las arrugas son consecuencia del envejecimiento cutáneo
- Estimulación de la renovación celular
- Mejora de la elasticidad cutánea



Antes de AWT® STORZ



Después de AWT® STORZ



Antes de AWT® STORZ



Después de AWT® STORZ

Fuente: SHOCKWAVE FRANCE/TEPOC, Paris, Francia





## CELLACTOR® SC1 ULTRA

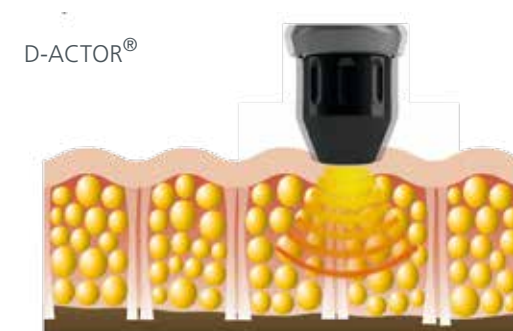
### terapia combinada de ondas acústicas planas y radiales para medicina estética

En la terapia de ondas acústicas realizada con CELLACTOR® SC1 ULTRA, se utilizan dos aplicadores combinables de tipo plana y radial para generar las ondas acústicas energéticas e introducirlas en el organismo. Patologías estéticas y dermatológicas como celulitis, cicatrices o edemas, se pueden tratar de forma eficaz y duradera.

El CELLACTOR® SC1 ULTRA se utiliza con gran éxito también para la mejora de la elasticidad cutánea, el aplanado de arrugas y la reducción de la circunferencia (remodelación del cuerpo).

#### aplicaciones

- Terapia de la celulitis (estadio I – III)
- Remodelación del cuerpo
- Aplanado de cicatrices
- Tratamiento de estrías de embarazo
- Mejora de la elasticidad cutánea
- Regulación del tono muscular
- Arrugas faciales



#### Estudio de caso 6 terapia AWT® STORZ - celulitis

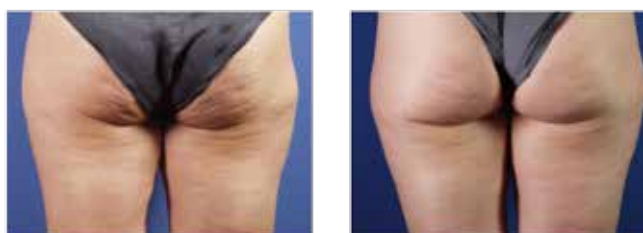


Antes de AWT® STORZ

Después de AWT® STORZ

Fuente: Rosenparkklinik, Darmstadt, Alemania

#### Estudio de caso 7 terapia AWT® STORZ - celulitis



Antes de AWT® STORZ

Después de AWT® STORZ

STORZ MEDICAL

D-100



## D-100 ULTRA® sistema AWT® STORZ - tratamiento de ondas acústicas radiales para uso estético

### Tratamiento eficaz de la celulitis

El tratamiento de ondas acústicas realizado con el aplicador D-ACTOR® utiliza ondas acústicas energéticas que se introducen en el organismo como oscilaciones de alta frecuencia. La terapia AWT® STORZ es el primer método que permite un tratamiento eficaz y duradero de la celulitis de estadio I – III.

El tratamiento AWT® STORZ con aplicador radial se utiliza especialmente para el tratamiento de las indicaciones siguientes:

- Terapia de la celulitis (estadio I – III)
- Reafirmación del tejido muscular y conectivo
- Resolución de congestiones linfáticas
- Remodelación del cuerpo
- Regulación del tono muscular
- Masajes terapéuticos
- Arrugas faciales

### Estudio de caso 8 terapia AWT® STORZ - celulitis



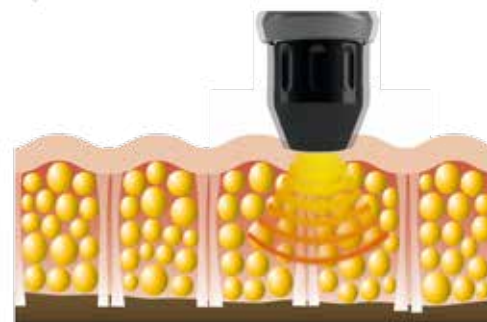
Antes de AWT® STORZ

Después de AWT® STORZ

Fuente: Rosenparklinik, Darmstadt (Alemania)

Aspecto estético de la celulitis en la zona de los glúteos antes de terapia AWT® STORZ (izquierda) y seguimiento (derecha) tras seis sesiones.

D-ACTOR®



V-ACTOR®





## V-ACTOR®

EL SUPLEMENTO ideal para el tratamiento de ondas acústicas con CELLACTOR® SC1 ULTRA y D-100 ULTRA®

El aplicador V-ACTOR® es un suplemento ideal para obtener un efecto todavía más duradero del tratamiento de ondas acústicas.

La terapia vibratoria estimula el metabolismo y favorece la expulsión de las toxinas.

Los impulsos neumáticos oscilantes inducen vibraciones en la piel y en los músculos, con el consiguiente impacto positivo en el flujo linfático.

Este mecanismo de acción mejora la reafirmación y el alisado naturales de la piel.

Durante la terapia vibratoria, las vibraciones mecánicas provocan una contracción natural de las fibras musculares como efecto reflejo. Los estímulos generados de esta forma inducen la transmisión de señales eléctricas que estimulan procesos químicos a nivel de las uniones sinápticas. El complejo patrón de estímulos espaciales y temporales se memoriza en los espacios sinápticos como una estructura de interconexión estable. Posteriormente, mejora el estado patológico del tono muscular o vascular por el efecto estimulante de la terapia vibratoria. Por lo tanto, se restablece la condición no patológica del tono muscular.

El masaje vibratorio es el coadyuvante ideal en el tratamiento AWT® STORZ y ofrece un efecto de bienestar relajante.



Activación y estimulación del tejido conectivo

## Terapia vibratoria

- Mejora del metabolismo y expulsión acelerada de toxinas
- Reafirmación específica del tejido mediante estimulación muscular
- Tonificación y rejuvenecimiento natural de la piel
- Efecto de bienestar relajante

## Aplicaciones

- Remodelación del cuerpo
- Drenaje linfático
- Masaje de bienestar
- Activación del tejido muscular y conectivo



Terapia vibratoria







## Nuestro ámbito de acción

### Venta y asistencia a nivel mundial

La empresa tiene su alma en Tägerwilen, en la orilla suiza del Lago Constanza, pero está presente en todo el mundo con filiales propias y empresas partner. Por lo tanto, siempre se puede contar con ayuda especializada en un breve espacio de tiempo.

### Creación de sinergias

El cliente siempre es el centro de nuestra atención.

La eficacia de una técnica compleja siempre depende de cómo la sabe utilizar el usuario.

Nuestro concepto de formación se basa en la interacción entre médico, máquina y paciente. Ofrecemos seminarios y workshops regularmente y formamos a nuestros partners in situ para lograr un uso eficaz de los equipos desde el principio.

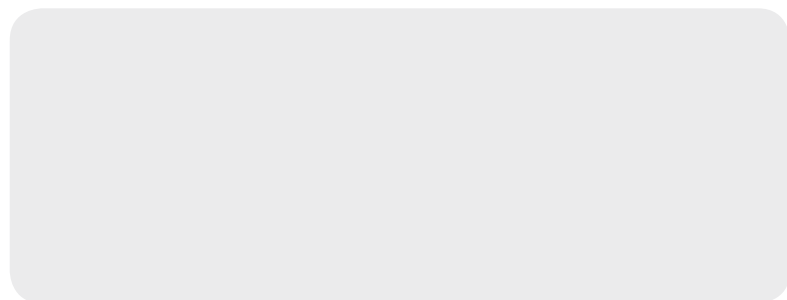
### Calidad

Nuestros productos han sido diseñados para satisfacer el más alto nivel de exigencia en cuanto a calidad, seguridad, facilidad de uso y duración de vida.



Jardín japonés en la sede de STORZ MEDICAL AG en Tägerwilen (Suiza)

TECNOLOGÍA HUMANA - TECNOLOGÍA AL SERVICIO DEL HOMBRE



**STORZ** MEDICAL

**STORZ MEDICAL AG**

Lohstampfstrasse 8  
8274 Tägerwilen  
Svizzera  
T +41 (0) 71 677 45 45  
F +41 (0) 71 677 45 05

[info@storzmedical.com](mailto:info@storzmedical.com)  
[www.storzmedical.com](http://www.storzmedical.com)

**STORZ MEDICAL ITALIA**

Via Salaria 1319  
00138 Roma  
Italia  
T +39 (06) 888 81 74 / 81 79  
F +39 (06) 888 81 91

[info@awtstorz.com](mailto:info@awtstorz.com)  
[www.awtstorz.com](http://www.awtstorz.com)