

Ultrasonido HIFU

Introducción

Existen 3 tipos de tecnologías capaces de producir una modificación del tejido conjuntivo de la piel, el Láser, la Radiofrecuencia y el **Ultrasonido HIFU** también conocido como **Vibración Biomolecular**. Estas aplicaciones son sustancialmente diferentes pero pretenden producir resultados similares.

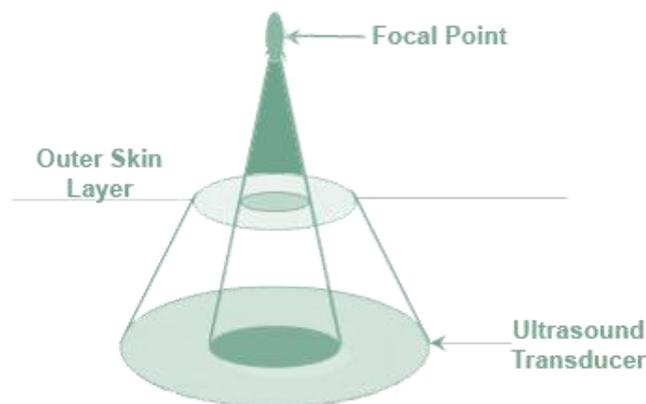
En este artículo se describen los efectos que produce la aplicación de Ultrasonido HIFU sobre el cuerpo humano, que a través de la energía de activación puede producir **Lipólisis**, **Destrucción de la Fibrosis** y **Regeneración tisular**.

El **Sistema HIFU** (High Intensity Focused Ultrasound) es una tecnología que emite energía mecánica **enfocada** de alta potencia que afecta a determinadas células y proteínas sin dañar ningún tejido adyacente.

En SCORPION hemos desarrollado un equipo de **Ultrasonido HIFU** tanto para tratamiento estético corporal como para producir efecto tensor y lo hemos lanzado para la venta en Marzo del año 2009.

Como identificar un equipo con tecnología HIFU:

- La emisión es enfocada y concentrada en un haz.
- La potencia es mayor a 50 W/cm².
- La frecuencia utilizada en el carrier es de 3 Mhz, lo suficientemente alta para no dañar ningún tejido adyacente y que la profundidad de aplicación no supere los 30mm.



- Ultrasonido HIFU como *Regenerador tisular (Función Tightening)*

Degradación de la piel

Por efecto del envejecimiento de la piel, las proteínas de la matriz extracelular se degradan, fundamentalmente el colágeno y la elastina. También disminuye el poder de síntesis del fibroblasto. Este efecto se ve caracterizado por la sequedad, flaccidez, piel menos elástica y arrugas visibles.

Cuando las proteínas de la piel son sometidas a una fuerza de tensión, su estructura pierde la conformación plegada. Cuando el estrés persiste genera cambios en la conformación terciaria de las proteínas, desplegándolas, exponiendo al agua a sus aminoácidos hidrofóbicos y causando la pérdida de su función. Este proceso se denomina “**Desnaturalización de la proteína**”.

La desnaturalización es un cambio estructural de las proteínas donde pierden su estructura nativa, y de esta forma su óptimo funcionamiento, y a veces también cambian sus propiedades físico-químicas.

La desnaturalización de las proteínas produce la pérdida de las estructuras de orden superior (secundaria, terciaria y cuaternaria), quedando la cadena polipeptídica reducida a un polímero estadístico sin ninguna estructura tridimensional fija (estructura primaria).



Regeneración tisular y Renaturalización proteica

A la energía necesaria para mover una molécula de un estado a otro se la denomina **Energía de Activación**.

El Ultrasonido HIFU es una tecnología que emite una vibración mecánica, que a través de choques moleculares genera calor. Tiene la capacidad de producir temperaturas intradérmicas de hasta 65 grados centígrados, sin lesionar ningún tejido, generando así la energía de activación necesaria para producir la renaturalización proteica, que dará como resultado la retracción y remodelación del tejido conjuntivo.

Pruebas In Vitro

<p>Al iniciar la aplicación Temperatura de la piel</p>	<p>Al finalizar la aplicación Temperatura en Cabezal</p>
<p>Al finalizar la aplicación Temperatura en la piel</p>	<p>Al finalizar la aplicación Temperatura intradérmica</p>

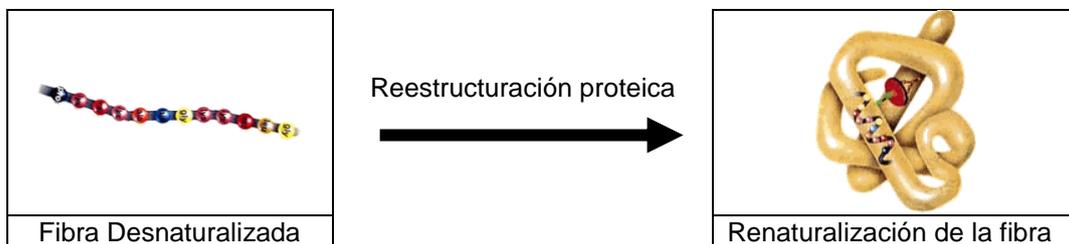
Las **Proteínas de choque térmico** o Heat Shock Proteins (HSP), son un conjunto de proteínas adheridas a las células que se expresan cuando se produce cualquier tipo de estrés. Hay diferentes familias de HSP que tienen distintas funciones dependiendo de su peso molecular.

Las HSP tienen la particularidad de ser resistentes al envejecimiento y su función principal es la de minimizar el daño producido por el estrés.

Por tanto su función más importante es proteger a las células y colaborar en la formación de la estructura terciaria de las proteínas, interviniendo en su ensamble, translocación y secreción así como también en la degradación o reparación de proteínas anormales.

Las HSP47 sirven específicamente de ensamblaje para la renaturalizar las fibras de colágeno y también para su síntesis.

Con el Ultrasonido HIFU se encontró que el fenómeno de desnaturalización es reversible a través de la sobreexpresión de las HSP, y es posible la **renaturalización de las proteínas** de manera selectiva, poniendo en resonancia exclusivamente a los tejidos a tratar, generando un elevado estrés térmico, sin producir riesgos a tejidos adyacentes ni quemaduras en la piel.



La aplicación de Ultrasonido HIFU genera en forma inmediata la retracción del tejido seguido por una respuesta inflamatoria leve, vasodilatación de la zona con hiperemia y aumento del flujo sanguíneo, con la consiguiente:

- Regeneración tisular.
- Sobreexpresión de la proteína de choque térmico.
- Incremento del metabolismo local, con estimulación de las funciones celulares.
- Remodelación de la arquitectura de la zona tratada.
- Renaturalización proteica.

Al producirse la estimulación del Fibroblasto por las HSP47 se genera en forma mediata:

- Aumento de Colágeno
- Aumento de Elastina
- Aumento de Reticulina
- Aumento de la Matriz extracelular: Acido Hialurónico
- Remodelación de la arquitectura de la zona tratada

Indicaciones en función Tightening

- Ptosis de piel facial, grasa y SMAS.
- Envejecimiento facial.
- Surcos nasogenianos, línea de marioneta y angulos mandibulares.
- Ptosis submental y lateral.
- Fragmentación de granulomas.
- Secuelas de Acné.
- Piel arrugada en escote, brazos, periumbilical, glúteos, muslos, rodillas y manos.

Contraindicaciones

- Laxitud severa de piel y SMAS
- Piel muy fina (Porcelana).
- Piel con daño actínico severo.
- Enfermedades autoinmunes.
- Embarazo
- Lactancia
- Insuficiencia hepática y/o renal grave
- Enfermedades evolutivas
- Cardiopatías
- Marcapasos cardiacos
- Síndrome febril
- Enfermedades neurológicas graves

Investigación Clínica

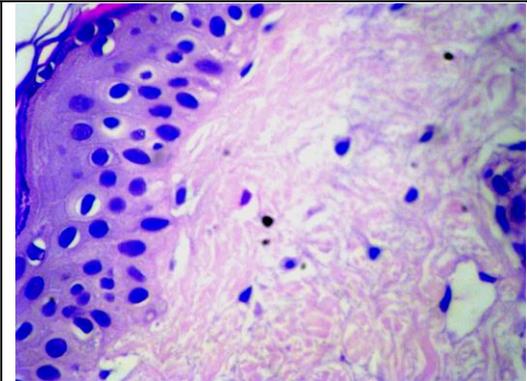
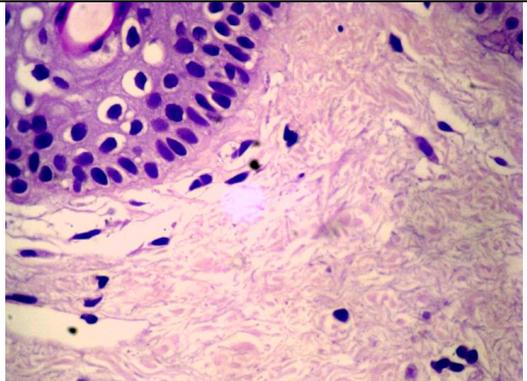
Junto al servicio de Cirugía Estética y Reparadora del Hospital General de Agudos Dr. Abel Zubizarreta de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina, hemos realizado una investigación clínica en base a 62 pacientes, con edades que van desde los 30 hasta 70 años. Se trataron 54 mujeres y 8 hombres y se realizaron biopsias en 8 pacientes pre y post tratamiento.

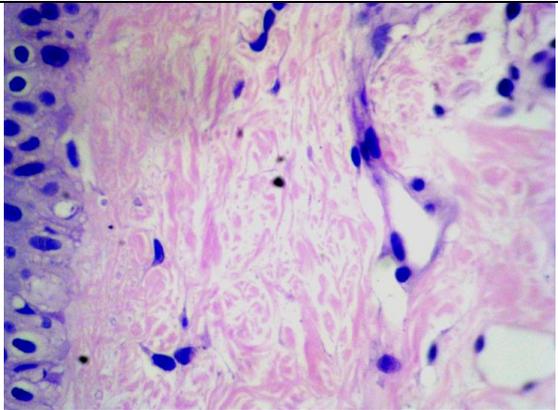
Se realizaron entre 4 y 5 sesiones por paciente de 15 minutos cada una. Todas las muestras se estudiaron con técnica de Hematoxilinaeosina y con técnica de Verhoeff para fibras elásticas, con un microscopio óptico Olympus KHS.

El estudio fue realizado por la Dra. Graciela Sánchez (Dermatóloga), en el Servicio de Dermatología del Hospital General de Agudos Dr. Abel Zubizarreta.

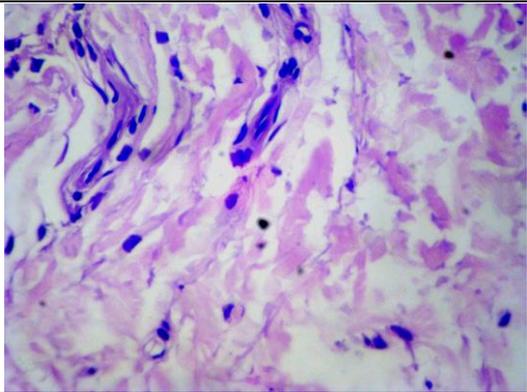
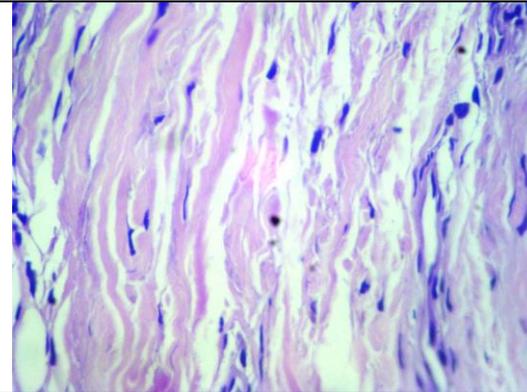


Análisis Histológico

1		2	
<p><u>Imagen previa a la aplicación:</u> Se observan delgadas fibras colágenas en la dermis superior.</p>		<p><u>Luego de la 1er Sesión:</u> Se observa edema que permite ver las fibras más separadas.</p>	

4	
<p><u>Luego de 4 Sesiones:</u> Fibras colágenas engrosadas formando una trama normal. Edema resuelto.</p>	

Análisis en Dermis profunda

	
Previo a la aplicación	Luego de 4 Sesiones

Conclusiones de la Investigación Clínica

- Luego de la primera sesión se evidencia una vasodilatación linfática y un leve edema intersticial separando las fibras colágenas.
- Luego de la cuarta sesión el edema fue resuelto, las fibras colágenas engrosadas hasta 3 veces su espesor original y quedaron dispuestas en una trama normal.
- En todos los casos los elementos celulares conservaron sus caracteres histológicos.
- Las fibras colágenas aumentaron su grosor, creándose una trama más resistente que otorga mayor consistencia a la piel.

- Ultrasonido HIFU en Lipolisis

Al tipo de emisión con Sistema HIFU en alta potencia en función lipolítica se la denomina **“Energía de Impacto”** porque produce 30.000 impactos sobre los adipocitos fragmentando la membrana celular.

Como tipo de emisión es convergente en un haz, concentra toda la energía irradiada en un punto facilitando la lisis.

Una vez rotos los adipocitos, el glicerol es eliminado por diversos mecanismos.

Sumado al efecto de Energía de impacto, la aplicación de Ultrasonido HIFU produce:

- ◉ Micromasaje celular
- ◉ Aumento de la permeabilidad del sistema vascular
- ◉ Favorece la difusión de sustancias activas
- ◉ Aumento del metabolismo celular (especialmente de los fibroblastos)
- ◉ Fragmentación de fibrosis y de nódulos celulíticos.
- ◉ Vasodilatación

El equipo de Ultrasonido HIFU emite a una frecuencia Carrier de 3Mhz lo que permite llegar a una profundidad de hasta 30mm, por tanto no aplica en grasa visceral.

En función Lipolisis el Ultrasonido HIFU está indicado fundamentalmente para Lipolisis en grasa subcutánea (Modelado) y para Hidrolipoclastia o Ultralipolisis, Lipolisis con infiltración.



Extracción de Grasa sin aplicación de HIFU



Extracción de Grasa donde se aplico HIFU

- Ultrasonido HIFU en Celulitis y fragmentación de Fibrosis

La celulitis es un proceso de evolución lenta que involucra la piel y el tejido celular subcutáneo de algunas regiones corporales.

Se puede clasificar en los siguientes estadios:

- **Estadio 1:** Se inicia con una dilatación de los capilares y estasis sanguíneo.
- **Estadio 2:** Alteración de la permeabilidad en la pared de los capilares y hay salida de fluido al espacio intersticial. Edema.
- **Estadio 3:** Las células adiposas se agrupan y engrosan sus paredes. Micronodulo.
- **Estadio 4:** Los Micronodulos se unen y forman un Macronodulo o Nódulo Celulítico.

La Fibrosis es la formación o desarrollo en exceso de tejido conjuntivo fibroso como consecuencia de un proceso reparativo o reactivo. La fibrosis se produce por un proceso inflamatorio crónico, lo que desencadena un aumento en la producción y deposición de colágeno anómalo.

El Ultrasonido HIFU tiene programas para tratar todos los estadios de la Celulitis, incluyendo uno que produce una onda de impacto de baja frecuencia que fragmenta los Micronodulos y Macronodulos y la Fibrosis de una manera natural, impidiendo además que se vuelva a presentar, ya que se preserva todo el tejido conjuntivo sin causar sangrado ni rompimiento de venas, músculos, vasos u otra estructura adyacente.

Además por la sola emisión de Ultrasonido HIFU y al ser un sistema que beneficia las estructuras de mayor densidad como colágeno, muros celulares, trama intracelular, entre otros, permite que la zona vuelva a tener rápidamente su dimensión original, haciendo que la superficie sea más regular. Por el efecto térmico, reestructura las proteínas y estimula los fibroblastos, cooperando en la remodelación la zona tratada.

También reduce el tejido graso y por elevación de temperatura afecta a la red vascular, produciendo dilatación que mejora la circulación.

El Equipo

El equipo de Ultrasonido HIFU es digital y posee programas para cada aplicación. A través del temporizador digital decreciente podemos programar la terapia para una duración de 1 a 30 minutos, y una vez finalizada un indicador sonoro nos da aviso de finalización de terapia.

El equipo viene previsto de dos Cabezales anatómicos y livianos, uno para tratamientos faciales y otro para tratamientos corporales.



ULTRASOUND HIFU

Soluciones Visibles

> **Antiage Facial – Lifting facial sin cirugía**
Luego de la aplicación de Ultrasonido HIFU disminuirán las arrugas, la piel retraera y se atenuarán los signos de envejecimiento, devolviendo una apariencia juvenil y lozana.

> **Cuello y Escote**
La aplicación de Ultrasonido HIFU reconstituye la pérdida del colágeno y la elastina, y debido a su gran poder de estimulación, la zona adquiere mayor luminosidad, tersura y elasticidad.

> **Rejuvenecimiento de Manos**
Definitivamente no hay otra zona en el cuerpo que refleje mejor el paso de los años. Con la aplicación de Ultrasonido HIFU logramos el rejuvenecimiento de las manos mejorando la calidad de la piel.

> **Modelación de Brazos**
La modificación morfológica de los brazos se debe a distintos factores como la acumulación de grasa, la flaccidez y el envejecimiento de la piel. Podemos revertir estos efectos pudiendo modelar el contorno mejorando la estructura y la calidad de la piel.

> **Reafirmación de Rodillas**
Al igual que otros sectores del cuerpo, la rodilla es otro elemento que evidencia el paso del tiempo. Podemos revertir ese proceso reafirmando la piel, lo que dará como resultado un levantamiento de la zona, mejorando también la turgencia.

ULTRASOUND HIFU

Modelación Corporal

> **Lipomodelación (Obesidad Localizada)**
La adiposidad localizada se encuentra mayormente en la cara externa de las piernas, en abdomen, en los flancos o costados del abdomen superior, en los laterales inferiores de la espalda y en cara interna de las rodillas. La aplicación de Ultrasonido HIFU ataca directamente a la célula adiposa (célula grasa), destruyéndola.

> **Tratamiento anti-Flaccidez – Lifting Corporal**
La Flaccidez Cutánea se debe al debilitamiento de las fibras de la piel. El Ultrasonido HIFU genera un efecto tensor o "Efecto Tightening" que en forma inmediata produce la retracción de la flaccidez, remodelando el contorno.

> **Tratamiento anti-Celulitis**
El equipo de Ultrasonido HIFU emite vibraciones que producen un impacto de baja frecuencia que rompe los ligamentos que traccionan la piel y genera un micromasaje muy enérgico y positivo que mejora la circulación sanguínea y periférica. Esto mejora la piel de naranja, libera los vasos sanguíneos, libera también las terminaciones nerviosas, lo que lleva a eliminación de la celulitis y a la desaparición del dolor.

> **Levantamiento de Glúteos**
La aplicación de Ultrasonido HIFU para el tratamiento de glúteos genera la remodelación de la zona, logrando reafirmar la piel. También permite borrar la línea inferior del glúteo, eliminar la Banana Subglútea y mejorar de forma significativa la calidad de la piel, reduciendo también la celulitis.

By SCORPION

Resultados

