

# IP45D/IP100

## MANUAL DE USUARIO

### INSTRUCCIONES DE USO

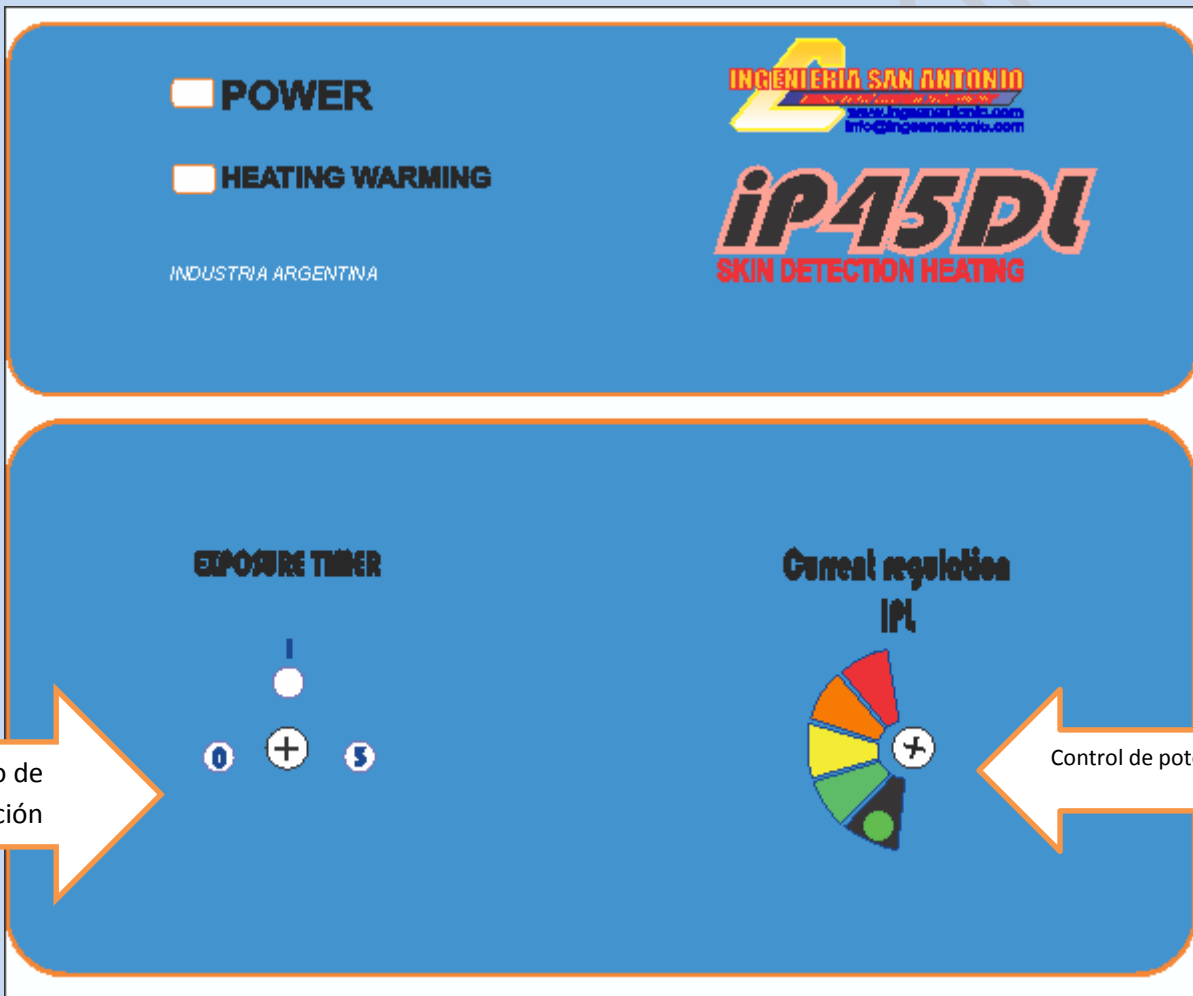
Para comenzar a trabajar debemos disponer la maquina sobre una mesa de apoyo. Es importante aclarar que la mesa debe hallarse contigua a un tomacorriente de 220 voltios (en caso de tener corriente de 110 v en su consultorio, conectar el aparato a un auto- transformador (110v a 220v)). A continuación conectaremos en la parte posterior del equipo, el cable de alimentación, el conector del cabezal para áreas pequeñas y el de grandes áreas y el conector eléctrico del mismo. Mientras tanto los cabezales de disparo quedarán momentáneamente forma de reposo.

#### Vista frontal IP100



VISTA FRONTAL

IP45D



Una vez enchufada la maquina podremos ponerla en funcionamiento accionando la llave de encendido en el frente de la maquina a la izquierda del mismo. (current regulation)

Luego de este paso usted notara que el cooler del equipo ubicado en el cabezal de IPL comienza a funcionar (SOLO en el IP100, este no se apaga hasta que el equipo sea detenido de la llave). Pulse el botón de habilitación del cabezal que elija desde el comando en el frente del aparato. El cabezal de grandes áreas se habilita desde la llave de potencia. (0 apagado).

Con la maquina en funcionamiento, el siguiente paso es elegir cuál de las dos funciones que tiene este aparato para su beneficio.

O sea utilizarla para depilación o con el uso de filtros para fotorejuvenecimiento, acné, manchas etc.

### Liftin facial



La radiofrecuencia foto nica de [Ingeniería San Antonio](http://www.ingsanantonio.com) emite micro-impulsos de luz roja con una longitud de onda de 640nm (la cual hace que los tejidos regeneren colágeno) que logran calentar la zona tratada haciendo que nuestro cuerpo reaccione enviando a la zona todos los elementos regeneradores que posee (éste es uno de los efectos del proceso natural de renovación de tejidos que se va haciendo más lento a medida que pasan los años).

Entre todas las reacciones que este proceso desencadena, una es la generación de nuevo colágeno de calidad similar al de nuestra juventud, con lo cual se consigue el tan buscado “efecto liftin”, debido a la retracción de la piel en la zona tratada.

La Radiofrecuencia fotonica “despierta” la capacidad de nuestros tejidos de renovarse y regenerarse nuevamente.

- Los efectos inmediatos más visibles son

- *Piel más firme y tersa*
- *Mejillas más turgentes y elevadas*
- *Firmeza y definición del contorno del rostro*
- *Alisado de arrugas y líneas de expresión*
- *Disminución de los surcos naso genianos*
- *Reducción de papada*
- *Reducción de bolsas y ojeras*
- *Cejas más elevadas y párpados más firmes*

- Otros efectos

- **Oxigena y Nutre:** aumentando la circulación sanguínea, irrigando sangre arterial que contiene oxígeno y nutrientes que habitualmente no llegan a la piel debido a que nuestro sistema deja de suministrarla ante cualquier desequilibrio de la salud; sean unas noches de mal descanso, estrés o enfermedades serias.
- **Desintoxica:** Este tipo de calor también facilita que las toxinas se dividan en partículas más pequeñas y de esta forma la linfa puede recogerlas y eliminarlas por la orina. Por esto también se lo recomienda en caso de necesitar drenaje linfático (ej.: luego de una cirugía). En nuestro centro te ofrecemos los dos complementos perfectos de la Radiofrecuencia.
- **Estimulación Muscular:** el músculo también pierde firmeza con los años. La Radiofrecuencia actúa afirmando todo el tejido que se encuentra sobre el músculo (llamado tejido conectivo); y si afirmamos también el músculo con electro-estimulación, el tejido conectivo tiene mejor sostén, logrando un mayor efecto liftin y una mayor duración del resultado obtenido.
- **Productos Cosméticos:** aplicando altas concentraciones de principios activos de la mejor calidad, para conseguir una acción en capas profundas de la epidermis y llegando algunos a la dermis. En gabinete: Peeling + Hidratación Profunda + Nutrición + Alisado de Líneas; en domicilio: Kit de Productos combinado para cada paciente. Si el paciente decide utilizar las 3 terapias realiza un verdadero liftin en 3 niveles: Músculo (electro-estimulación y ejercicios); Tejido Conectivo–Dermis (Radiofrecuencia) y Epidermis (Productos Cosméticos que, en nuestro caso, también revitalizan la Dermis).

## PREGUNTAS FRECUENTES

**P: ¿Cuántas sesiones realizamos en total y por qué?**

**R: Para un tratamiento completo realizamos 15 sesiones porque de esta manera, con la cantidad de colágeno generado nos aseguramos de que el resultado dure hasta 2 años.**

**P: ¿Con que frecuencia se deben realizar estas sesiones?**

**R: Lo habitual es realizar 2 sesiones semanales el primer mes y luego se puede tanto continuar con ese ritmo el mes siguiente, como realizar 1 sesión semanal hasta completar las 15 sesiones.**

**En caso de necesidad del paciente (que este apurado por un evento, o que no viva en esta ciudad) se pueden realizar hasta 5 sesiones por semana durante 3 semanas, o 3 a 5 sesiones durante 1 semana cada mes, o 2 sesiones cada 15 días. Esto se define de acuerdo a la necesidad y posibilidad del paciente según lo asesore el profesional.**

**P: ¿Qué sucede si realizo algunas sesiones y luego interrumpo el tratamiento?**

**R: Se mantiene el efecto logrado (por menos tiempo). En algunos casos se comienza un tratamiento programando la mitad de las sesiones antes de un viaje o una cirugía y la otra mitad luego.**

**P ¿Cuándo se notan los primeros cambios?**

**R: Los primeros cambios se notan en la primera sesión, y se hacen más evidentes si realizamos primero un lado de la cara y comparamos. En muy pocos casos si el colágeno está muy deteriorado o la piel ha sido maltratada durante largo tiempo, puede demorar algunas sesiones más (2 o 3).**

## **OTROS TRATAMIENTOS QUE SE PUEDEN REALIZAR CON EL IP45D/IP100 GOLD**

Se ha comprobado que la energía de luz producida por los Láseres de diodo en ondas de longitud específicas estimula respuestas celulares positivas que son de gran beneficio en los siguientes tratamientos: celulitis, foto rejuvenecimiento, acné, hiper-pigmentación y foto-daño. Siendo estos ideales como una alternativa para los láseres e IPLs porque suministran la suficiente energía para estimular una respuesta curativa y aún el nivel de energía es lo suficientemente bajo para no producir daños tisulares.

Adicionalmente, varios estudios han demostrado que las respuestas celulares terapéuticas se obtienen de la luz que se conduce en ondas de longitud específicas (nanómetros) y no por el método por el que se conduce la luz en sí. Nuestros dispositivos utilizan las ondas de longitud específica necesarias para obtener las mismas respuestas celulares terapéuticas de los láseres y los IPLs pero sin efectos secundarios negativos. Nuestros dispositivos tienen el beneficio adicional de ser ideales para TODO tipo de piel incluyendo pieles más oscuras (tipos 4 y 5) sin el efecto secundario negativo de la hiperpigmentación que se produce con los láseres e IPLs.

El cabezal de **luz azul** o "**COOL BLUE**" en 415 nm (no provisto) es ideal para tratamientos de acné por sus propiedades purificantes y antibacteriales. Destruye la bacteria que causa el acné. *Propionibacterium acnés*, es la bacteria responsable de la inflamación asociada al acné. La luz azul

Ingeniería San Antonio

[www.ingsanantonio.com](http://www.ingsanantonio.com)

[info@ingsanantonio.com](mailto:info@ingsanantonio.com)

activa una foto sensibilizadora endógena hallada en la bacteria (Coproporfirina III), destruyendo de este modo la bacteria. Además de este mecanismo de foto toxicidad se produce una bioestimulación que incrementa los mecanismos naturales de reparación consiguiendo una mejoría en el aspecto general. Disminuye las manchas de la rosácea. Ideal en el tratamiento de pieles oleosas.

El cabezal de **luz roja** en 640 nm ha demostrado incrementar el colágeno en un 500% por lo tanto el uso de la luz roja mejora el tono y la apariencia general de la piel. Debido al incremento demostrado en el colágeno y las mejoras resultantes en el tono de la piel en general, la luz roja en 640 nm es ideal para tratamientos de celulitis, rejuvenecimiento, pigmentaciones, manchas, vascular, telangectacias, pecas. Promueve la formación de dextrosa en ATP. Estimula los fibroblastos quintuplicando la producción de colágeno y elastina. Acelera la producción de ADN y ARN; Mejora la Oxigenación; Genera calor e incrementa la microcirculación local. Estimula la actividad celular natural. Suaviza la textura de la piel. Mejora la firmeza y elasticidad. Incrementa la actividad linfática. Reduce hiper pigmentación. Disminuye la visibilidad de arrugas. Alivia dolores musculares.

## Opciones de Tratamiento

### Acné/Rosácea

Luz azul (415 nanómetros [nm]) y luz roja (640 nm). Las combinaciones de luz azul y luz roja han demostrado eficacia en acné inflamatorio de suave a moderado. Se logró una mejora promedio del 76% en lesiones inflamatorias con la combinación de fototerapia de luz azul-roja después de 12 semanas de tratamiento.

NOTA: si bien el cabezal de acné o luz azul no viene provisto en el equipo, este puede conectarse en la salida de diodo sin problema para el equipo.  
Leer apartado filtros.

### Curación de Heridas

La NASA lidera la investigación en curso sobre el uso de la terapia de luz para curación de heridas. La luz roja (640 nm) estimula significativamente una formación de fibroblastos más rápida y mejor in vitro comparado con los controles. La luz roja (640 nm) indujo a la liberación de factores de crecimiento de macrófagos in vitro y mejoró significativamente las heridas post-quirúrgicas in vitro.  
Leer apartado filtros.

### Rejuvenecimiento/Anti-envejecimiento

La luz roja, en ausencia de una herida, puede ser beneficiosa como terapia anti-envejecimiento. Los mastocitos siempre están presentes en la dermis; la luz roja de 640 nm podría tener el mismo efecto en éstas independientemente de su comprometimiento en el proceso inflamatorio. El tejido circundante reconoce esta desregulación como inflamación, y entonces el proceso de curación de heridas se inicia más rápido. La Luz Roja ayuda incrementar la circulación, estimula la producción de

Ingeniería San Antonio

[www.ingsanantonio.com](http://www.ingsanantonio.com)

[info@ingsanantonio.com](mailto:info@ingsanantonio.com)

colágeno, acelera la cicatrización, protege la piel sana, penetra a través de la piel y estimula las células, incrementa la actividad linfática, y ayuda al rejuvenecimiento de la piel. Se recomiendan entre 5 y 10 sesiones semanales. Se puede combinar con otros tratamientos. Leer apartado filtros.

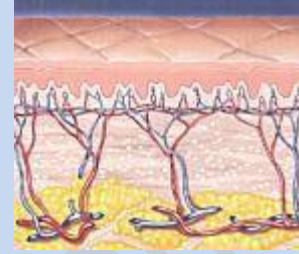
#### Lesiones Vasculares



ANTES



DURANTE

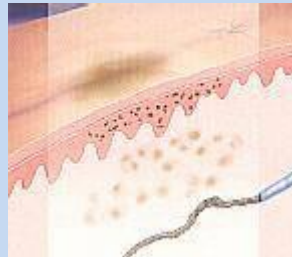


DESPUÉS

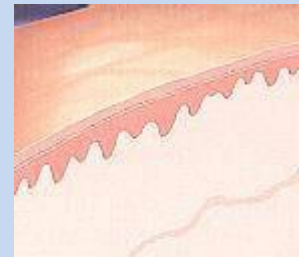
#### Lesiones Pigmentadas



ANTES



DURANTE



DESPUÉS

### Algo más profundo sobre terapias biofotónicas

#### Interacción Fotón – Fotoceptor

Aparte de la energía Fotonica para crear materia, la naturaleza utiliza la luz para la transmisión de señales. El proceso de la visión constituye un buen ejemplo, en éste proceso la energía Fotonica absorbida activa una cascada que finaliza en nuestra percepción visual. La fotosíntesis, va más allá, en este caso la energía lumínica absorbida es utilizada para crear sustancias biológicas. Cuando un fotón golpea un objeto, éste puede ser reflejado, transmitido o absorbido según las propiedades ópticas de la sustancia con la que interactúa. Cuando un fotón es reflejado o transmitido retiene su energía, cuando es absorbido, la energía se entrega a los átomos del objeto fotoceptor o cromóforo. Esta energía puede entonces convertirse en oscilaciones de calor (los átomos o el material se calientan), excitar otros átomos o moléculas (los electrones cambian su nivel de energía), ionizar un átomo o molécula (entregar un electrón), o romper enlaces químicos (construir nuevos compuestos). A baja intensidad (como en el caso de la terapia biofotónica), es predominante la conversión fotoquímica de la energía absorbida por la molécula fotoceptora. Los efectos de la fototerapia son fotoquímicos más que termales, y la cantidad de calor generado es insignificante y mínima, por lo general en un rango de 0.1 a 0.5 °C.

#### Mecanismos Intracelulares

Ingeniería San Antonio

[www.ingsanantonio.com](http://www.ingsanantonio.com)

[info@ingsanantonio.com](mailto:info@ingsanantonio.com)



El espectro de acción de la luz visible es explicado por su acción sobre los componentes que integran la cadena respiratoria celular. Se ha propuesto que el citocromo c oxidasa es el principal fotoceptor de luz a nivel de las células de mamíferos. La absorción de fotones por las moléculas conlleva a estados de excitación de las mismas y por lo tanto a aceleración de las reacciones de transferencia de electrones; éste aumento en la velocidad de transferencia de electrones conlleva a su vez a un incremento en la producción de ATP; el incremento de la síntesis de ATP y del gradiente de protones se traduce en una actividad incrementada de todos los transportadores de iones como la bomba  $\text{Na}^+/\text{K}^+$  ATPasa y la bomba de  $\text{Ca}^{2+}$ . El ATP es el sustrato para la adenilciclasa, por lo tanto, los niveles de ATP controlan los niveles de AMPc y ambos, el AMPc y el  $\text{Ca}^{2+}$  son importantes segundos mensajeros. El  $\text{Ca}^{2+}$  especialmente regula casi todos los procesos del cuerpo humano (Contracción muscular, coagulación sanguínea, transferencia de señales a nivel de los nervios, expresión génica, etc.). La realización de estudios in vitro, acerca de los canales activados durante la irradiación celular sugieren el hecho de que los fotoceptores y la primera parte de la recepción-transmisión-amplificación de la fotoseñal desde la mitocondria hasta la membrana plasmática son probablemente similares en todas las células eucarióticas, las diferencias entre las respuestas fisiológicas de los distintos tipos celulares dependen de eventos posteriores a los iniciales.

Esta visión general del mecanismo de acción a nivel intracelular, puede ser dividida para facilitar su entendimiento, en dos grupos: reacciones primarias y reacciones secundarias.

#### Reacciones Primarias

Las reacciones primarias, son aquellas que tienen lugar después de la absorción de cuantos de luz y la promoción de estados de excitación eléctrica en las moléculas fotoceptoras. Estas reacciones primarias no han sido aún muy bien establecidas, y se han descrito diferentes hipótesis que pueden explicarlas. La creencia de que una sola de dichas hipótesis ocurre cuando una célula es irradiada y se producen estados de excitación eléctrica, no tiene sentido. La cuestión es, ¿cuál mecanismo es decisivo? Es muy probable que todos los mecanismos en conjunto conlleven a un resultado similar: Modulación del estado Redox de la mitocondria con desviación en dirección a mayor oxidación. Sin embargo, dependiendo de la dosis y la intensidad de la luz usada, algunos de estos mecanismos pueden prevalecer sobre otros.

Las hipótesis planteadas hasta el momento son:

- Hipótesis de los singletes de oxígeno.
- Hipótesis de la alteración de propiedades Redox.
- Hipótesis del óxido nítrico (NO).
- Hipótesis del calentamiento local transitorio.
- Hipótesis de los aniones superóxido.

**Hipótesis de los singletes de oxígeno:** Fue el primer mecanismo propuesto en 1981. ciertas moléculas fotoabsorbentes como las porfirinas y las flavoproteínas (algunos componentes de la cadena respiratoria pertenecen a estos grupos) pueden ser convertidas de forma reversible en fotosintetizadores. La hipótesis consiste en que la absorción de cuantos de luz por éstas moléculas es responsable de la generación de singletes de oxígeno (forma reactiva e inestable del  $\text{O}_2$  al perder un electrón) y por lo tanto, de la estimulación de la velocidad de síntesis de ARN y ADN. La formación de dichos singletes de oxígeno ha sido estudiada antes, sin embargo siempre se le atribuyeron propiedades predominantemente supresoras por irradiaciones a dosis elevadas.



**Hipótesis de la alteración de propiedades Redox: Propuesto hacia el año 1988. Consiste en la fotoexcitación de ciertos cromóforos en la molécula del citocromo c oxidasa (como el Cu oxidado y el Cu reducido o grupos Hem  $\alpha$  y  $\alpha_3$ ) influenciando el potencial redox de estos centros y en consecuencia la velocidad de flujo de electrones en la molécula.**

**Hipótesis del Óxido Nítrico: Bajo condiciones fisiológicas la actividad de la citocromo c oxidasa se encuentra regulada por el óxido nítrico (NO). Esta regulación ocurre vía inhibición reversible de la respiración mitocondrial. Se han creado hipótesis de que la irradiación con luz y activación del flujo de electrones en la molécula de citocromo c oxidasa podría revertir parcialmente la inhibición de centro catalítico por NO y de esta manera incrementar la unión con el O<sub>2</sub> y la velocidad del transporte de electrones.**

**Bajo condiciones patológicas la concentración de NO es incrementada (en gran parte debido a la activación de macrófagos productores de NO). Esta circunstancia también incrementa la probabilidad de que la actividad respiratoria de varias células sea inhibida por el NO. Bajo estas condiciones, la activación de la respiración celular por acción de la luz podría tener un efecto benéfico.**

**Hipótesis del calentamiento local transitorio: Cuando los electrones son excitados por la luz, una fracción importante de la energía es inevitablemente convertida en calor, el cual causa un incremento transitorio de la temperatura de los cromóforos absorbentes. El aumento transitorio de la temperatura en las biomoléculas absorbentes puede causar cambios estructurales o conformacionales, e iniciar actividades bioquímicas (señalización celular o reacciones secundarias). Sin embargo, dicho calentamiento puede prevenirse al usar dosis e intensidad adecuadas.**

**Hipótesis de los aniones superóxido: En 1993 se sugirió que la activación de la cadena respiratoria por irradiación podría también incrementar la producción de aniones superóxido. Se ha demostrado que la producción de los aniones superóxido depende primordialmente del estado metabólico de la mitocondria. (7,17,18).**

#### **Reacciones Secundarias:**

**Si los fotoceptores están localizados en la mitocondria, ¿cómo se conectan entonces las reacciones primarias en la cadena respiratoria con la síntesis de ADN y ARN en el núcleo o con cambios en la membrana plasmática? La respuesta es que entre estos eventos existen reacciones secundarias (cascadas de señales celulares o transducción de fotoseñales y amplificaciones en cadena).**

**Muchas rutas reguladoras importantes son mediadas a través del estado celular redox. Los cambios en el estado redox inducen la activación de numerosas rutas intracelulares de señalización, regulación de la síntesis de ácidos nucleicos, síntesis de proteínas, activación enzimática y progresión celular. Estas respuestas citosólicas producen en consecuencia cambios transcripcionales. Varios factores de transcripción son regulados por cambios en el estado celular redox. Entre ellos el factor Redox 1 (Ref-1), proteína-1 activadora dependiente (AP-1), factor nuclear  $\kappa$ B (NF- $\kappa$ B), p53, factor activador de transcripción/proteína ligadora de AMPc (ATF/CREB), factor inducible por hipoxia (HIF)-1, y factor similar-HIF. Como regla, la forma oxidada de los factores de transcripción redox-dependientes tiene baja actividad de unión al ADN. Ref-1 es un factor importante para la reducción específica de estos factores de transcripción. Se ha demostrado también que los niveles bajos de oxidantes parecen estimular la proliferación y la diferenciación de algunos tipos celulares. La terapia biofotónica produce una desviación en todo el potencial celular**

Ingeniería San Antonio

[www.ingsanantonio.com](http://www.ingsanantonio.com)

[info@ingsanantonio.com](mailto:info@ingsanantonio.com)

**redox en dirección a mayor oxidación.**

**Se sugiere la existencia de 3 rutas reguladoras de los efectos inducidos por la fototerapia:**

- **Control del fotoceptor sobre el nivel intracelular de ATP.**
- **Factores Redox-Sensibles.**
- **Cascadas de señales celulares.**

**La primera es el control del fotoceptor sobre el nivel intracelular de ATP. Es sabido que inclusive pequeños cambios en los niveles de ATP pueden alterar significativamente el metabolismo celular. Sin embargo, en muchos casos el rol regulador de la homeostasis redox ha probado ser más importante que el del ATP. Por ejemplo, la susceptibilidad de las células a la injuria por hipoxia depende más de la capacidad de la célula para mantener la homeostasis redox que de la capacidad para mantener su estado de energía.**

**La segunda y tercera rutas de regulación son mediadas a través del estado Redox, esto puede involucrar factores de transcripción Redox-sensibles o cascadas de señalización celular homeostática desde el citoplasma, vía membrana celular al núcleo.**

Modo de uso

El cabezal puede ser apoyado contra la piel y efectuar movimientos circulares, el paciente notara el calor tenue (no en todos los casos). Si el área a tratar es más grande puede alejarse el mismo hasta 5 cm de la piel sin perder potencia ni efectividad. Aumentando así la zona de tratamiento.

## **DEPILACION DEFINITIVA POR IPL**

### **PREPARACIÓN DE LA ZONA**

Antes de comenzar con la sesión debemos tener en cuenta algunos recaudos que son necesarios para una correcta aplicación.

Si la zona a tratar es en el rostro o cuello, debemos despojarla de maquillajes o cremas, para esto podremos usar un gel o jabón líquido y una esponja. De igual forma procederemos para la zona de axilas, si esta presenta algún tipo de desodorante.

Tener siempre en cuenta que la piel debe quedar libre de humedad (agua no los residuos del gel) Otro aspecto importante es la longitud del vello. El mismo debe presentar un largo de no más de 1 o 2 milímetros. Si esto no fuera así, debemos cortarlo y luego retirar cuidadosamente el excedente para evitar que la máquina lo absorba.

### **REGLA DE LOS TRES “NO”**

**NO arrancar el pelo (Si cortarlo).**

**NO ingerir ácido acetyl salicílico (aspirinas, geniol, vent-3).**

**NO exponerse al sol sin pantalla solar.**

Ingeniería San Antonio

[www.ingsanantonio.com](http://www.ingsanantonio.com)

[info@ingsanantonio.com](mailto:info@ingsanantonio.com)

## DEPILACION POR IPL

Se selecciona desde la tecla de habilitación descrita anteriormente.

El IP45D/IP100 Gold estaría listo para comenzar la parte de depilación. Con el cabezal conectado (NO CONECTE EL CABEZAL CON LA MAQUINA ENCENDIDA).

## COMENZANDO A UTILIZAR EL EQUIPO EN DEPILACION

Tomar el cabezal desde la parte más delgada (mango) lo cual deja accesible la tecla de acción o pulsador de disparo.

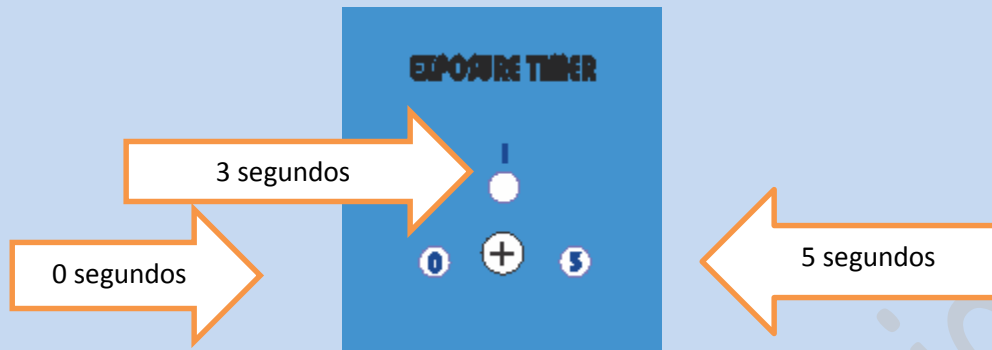
### Pulsador de disparo

Una vez preparada la superficie a tratar, provocaremos frío analgesia para atenuar el impacto de calor, esto se logra aplicando un compacto de gel frío en la zona y secando cuidadosamente la humedad que este pudiese generar. Inmediatamente apoyar el cabezal sobre la región para luego presionar el pulsador, **La potencia de salida puede ser graduada en 4 pasos del 25% cada uno (cabezal de grandes áreas).**

El disparo deberá ser de no menos de 3 segundos (NO DEJE PULSADO EL MISMO YA QUE DE ESA FORMA NO CORTA, PUDIENDO QUEMAR EL MANIPULO). Para esto el comando situado a la derecha del equipo se situara en la posición central.

**Comience por potencias bajas para tener la certeza de que el paciente se sienta cómodo (PRUEBA DE PIEL), esto depende del foto tipo de piel del mismo.SI BIEN AL NO LLEGAR NUESTRAS LAMPARAS NI AL INFRAROJO NI AL ULTRAVIOLETA, PODEMOS ATACAR CUALQUIER FOTOTIPO.**

El cabezal para grandes áreas esta comandado por un timer o tiempo de disparo, con el cual se elige desde 0 a 6 segundos de exposición.



Liberando así el primer disparo que se manifestará con una descarga intensa de luz y calor. A continuación levantar el cabezal permitiendo así que se refrigere la lámpara y solo un segundo después podrá usted realizar un segundo disparo.

Una vez recorrida toda la zona que deseamos tratar, es posible recorrer nuevamente la zona 3 veces en algunos casos podremos apreciar que el vello queda quemado. (No en todos los caso y según el vello del paciente). Si bien esto no es importante ya que no nos interesa quemar el pelo sino atacar el bulbo para que con el paso de las sesiones no vuelva a crecer.

Si detectamos que algunos disparos no llegaron a captar el vello debidamente, se puede realizar un repaso, siempre aplicando frío con antelación.

Luego de culminada la sesión, puede retirar el gel remanente que utilizamos para dicha acción. Para apagar la máquina lo haremos primero desde la tecla de encendido, luego es conveniente desenchufar el aparato si la jornada ha terminado.

### **VISTA DEL CABEZAL**



**TENGA EN CUENTA QUE EN LOS EQUIPOS DE INGENIERIA SAN ANTONIO  
“NO ES NECESARIO EL RECAMBIO DE LAMPARAS”**

Para calcular la intensidad de potencia que debemos aplicar en cada caso, podremos tener en cuenta los parámetros de aproximación que presenta la siguiente tabla:

- I. Al exponerse al sol, Siempre se quema, nunca se broncea. De 2 a 3 segundos de exposición**
- II. Siempre se quema, a veces se broncea. De 3 a 4 segundos de exposición**
- III. En ocasiones se quema, siempre se broncea (mediterráneo claro). De 4 a 5 segundos de exposición**
- IV. Nunca se quema, siempre se broncea (mediterráneo oscuro, asiático claro). De 4 a 5 segundos de exposición**
- V. Moderadamente pigmentado (asiático oscuro). De 4 a 5 segundos de exposición**
- VI. Piel negra (afro-caribeño). De 5 segundos de exposición**

## COMO FUNCIONA LA FOTODEPILACIÓN

La foto depilación es la eliminación de los folículos pilosos mediante fuentes de luz coherente (laser) o luz no coherente (IPL o luz pulsada intensa). Estos sistemas buscan la destrucción selectiva del folículo piloso, respetando al máximo las estructuras adyacentes al mismo: dermis y epidermis (“destruir la unidad folicular sin quemar la piel”). El resultado se obtiene al utilizar pulsos de luz de alta energía con tiempos de emisión muy cortos. Cuando la temperatura es suficientemente alta, acontece un daño irreversible en las estructuras del pelo, evitando que se produzca un nuevo crecimiento. Debido a que sólo podemos actuar sobre el pelo en crecimiento activo y a causa de las diferentes fases del folículo (crecimiento, degeneración y reposo), es comprensible que se necesiten varias sesiones para saberse liberado de ese vello que acompleja, estorba, o simplemente no gusta. La utilización de equipos de luz pulsada y laser para depilación comienza a mediados de los noventa en los países desarrollados. Los primeros equipos de luz pulsada (IPL) no aparecieron hasta 1996, los primeros laser de Alejandrita en el 97 y los láser Diodo en 1998.

En sus principios y basados en la poca experiencia las expectativas en depilación eran bastante optimistas. La mayoría de los estudios recalcaban una efectividad generalizada muy prometedora en todas las zonas. Así, se aceptaba que con aproximadamente cuatro sesiones se podría alcanzar una depilación permanente y estética en el tiempo.

Pronto la experiencia nos ofreció una perspectiva más realista y nos mostró que efectivamente hay zonas donde la depilación se consigue con un número reducido de sesiones (principalmente aquellas donde el pelo tiene una distribución fisiológica: axila, ingles, medias piernas...), pero existen otras con características propias como son las de las regiones de cara y cuello o la depilación masculina.

## TRATAMIENTO

En una primera visita se realizará un análisis con el fin de determinar las características del pelo, la piel, y la zona a tratar para diagnosticar y comentar las posibilidades de éxito.

Previo al comienzo del tratamiento se darán recomendaciones con respecto al sol y radiación UVA, el paciente deberá entender la importancia de proteger la zona tratada con crema foto protectora (protector solar +30 spf), fundamentalmente los días post-aplicación. Esto evitará que la zona, por encontrarse irritada, se cargue de melanina y genere una mancha.

También se recomendará la no ingesta de ácido acetil salicílico (aspirinas, aspirinetas, geniol, ven-3), por ser este anticoagulante.

Se aclarará al paciente que la depilación entre sesiones deberá ser con método de corte, no de arranque (pinza, cera). Si el vello que muestra es fino, y el paciente no lo ha depilado nunca, se recomienda continuar de igual forma.

La cantidad de sesiones va a depender de la zona a tratar y del tipo de pelo que presente la misma. En el rostro y cuello se estima un mínimo de 12 sesiones, que permitirán eliminar el vello más oscuro y grueso, dada la posibilidad de que exista crecimiento posterior al tratamiento, por ser esta un zona andrógeno sensible, pero no será igual la densidad ni espesor del vello que previo al tratamiento.

En el cuerpo las sesiones se estiman de 8 a 10, obteniendo resultados visibles a partir de la segunda sesión.

El intervalo entre sesiones al comienzo del tratamiento es de 30 días para la zona de rostro y cuello, y de 35 a 45 días para las zonas corporales, dependiendo siempre del crecimiento que presenten.

En una misma sesión se pueden tratar varias zonas, y la duración de estas variará en relación a la extensión de la zona (10 minutos labio superior y 1/2 horas aproximadamente para pierna entera).

En pacientes sensibles se recomienda el uso de un anestésico tópico, el cual será aplicado antes de concurrir a la sesión.

La foto depilación es la absorción de la luz por el pelo y su posterior destrucción por efecto térmico pero respetando la piel. Debido a que el pelo contiene gran cantidad de melanina (normalmente más que la piel), la luz será absorbida prácticamente en su totalidad por el pelo sin calentar apenas la piel.

Por este motivo, en pacientes de vello muy rubio o canoso no está recomendado el tratamiento. Por lo tanto, siempre conviene testear la respuesta de la piel a la luz, iniciando las sesiones con fluencias bajas (2 a 3 segundos) Luego, se puede ir incrementando la fluencia hasta obtener la carbonización del pelo (**no en todos los casos**), sin daño para la piel.

## FOTODEPILACIÓN

La foto depilación se basa en la foto termólisis selectiva (del griego foto = luz termo = calor lisis = destrucción) La foto termólisis selectiva consiste en la absorción de la luz de forma selectiva por un tejido diana respetando a su vez los tejidos adyacentes, esto en foto depilación se traduce en la absorción de la luz por el pelo (tejido diana) y su posterior destrucción por efecto térmico pero respetando la piel (tejido adyacente).

Hemos de tener en cuenta que lo que absorbe la energía es la melanina, pigmento del cabello que le da color.

La foto depilación (luz intensa pulsada) ofrece un tratamiento no invasivo para la eliminación del pelo no deseado en cualquier área del cuerpo.

## LAS VENTAJAS QUE APORTA LA LUZ INTENSA PULSADA SON:

Ingeniería San Antonio

[www.ingsanantonio.com](http://www.ingsanantonio.com)

[info@ingsanantonio.com](mailto:info@ingsanantonio.com)

A. No trabaja con una única longitud de onda, sino que es el único aparato que tiene todas las longitudes de onda que se precisan para la depilación (de 400 a 1200 nm.), por lo que se abarcan la casi totalidad de colores de pelo. Permite ajustar la longitud de onda para un mismo paciente, ya que no va a tener nunca el mismo tipo de pelo a lo largo de las sesiones. Para ese fin está el filtro en la parte que se aplica al paciente en el cabezal.

B. La superficie que se cubre con cada impacto es mayor a la de los láseres. Además de permitir abarcar grandes superficies en menos tiempo, se ha comprobado que a mayor superficie de impacto más eficacia depilatoria, aun siendo el mismo tipo de luz y las mismas intensidades.

C. La luz intensa pulsada tiene unas características de dispersión que consiguen “envolver” de energía el bulbo del pelo, aunque el haz de luz le llegue desde arriba, lo que incrementa la eficacia depilatoria. En los láseres clásicos la intensidad de energía se va perdiendo desde la primera capa de contacto según va profundizando el haz de luz en el bulbo.

## **CÓMO SE DESTRUYE EL PELO**

Una vez que se determina el parámetro que se va a usar, en cada “Flash” de luz van a ir de 2 a 5 pulsos, esto lo elige el microprocesador interno en función de su selección de tiempo de exposición (como van separados en milésimas de segundo, el ojo humano solo percibe el “Flash” consecuencia de la unión de los pulsos), de tal forma que entre pulso y pulso la piel tendrá tiempo suficiente para enfriarse. Mientras, el pelo, que se ha calentado mucho más (hemos seleccionado una longitud de onda afín con su color) y que tarda 5 veces más en enfriarse (porque no tiene apenas agua en su estructura), al llegar el siguiente pulso lo encuentra muy caliente y lo sube más de temperatura hasta carbonizarlo (no en todos los casos). Sin embargo, la piel entre pulsos, solo se calienta y se enfría tantas veces como pulsos van en el disparo (“Flash”).

## **CUÁL ES LA FORMA TÉCNICA DE APLICAR LOS DISPAROS?**

Sobre la superficie a tratar se coloca el cabezal y se va cubriendo de disparos la superficie a depilar. Se aproximan los impactos lo más posible, sin superponerlos.

Nosotros aplicamos bolsas de enfriamiento (al igual que las usadas para bajar la inflamación tras los Traumatismos) y se consigue una temperatura aún más baja de la piel. También se puede utilizar gel neutro con mentol.

Esto permite energías más altas en cada pulso y deja la zona algo insensible, lo que ayuda a aguantar la molestia de los impactos.

**Enfriar ayuda a depilar, pero el tipo de enfriamiento no es una variable determinante en el resultado Depilatorio.**

## **ES POSIBLE DEPILAR EN UNA ÚNICA SESIÓN?**

Ingeniería San Antonio  
[www.ingsanantonio.com](http://www.ingsanantonio.com)  
[info@ingsanantonio.com](mailto:info@ingsanantonio.com)



**NO.** El pelo tiene un ciclo en el que pasa por una serie de fases. La duración de un ciclo completo varía de una zona a otra, pero en líneas generales cualquier zona con pelo (menos en el cuero cabelludo) se renueva en un tiempo que va de los 4 meses del labio superior a los 12 meses de las piernas. Pues bien, solo en la fase en que está cargado de pigmento (anagén), que supone una parte del tiempo total del ciclo, es cuando es susceptible de destruirse. Los pelos que están con el bulbo miniaturizado y sin pigmento, no captaran energía y volverán a salir en el próximo ciclo. En cada sesión se podrán destruir solo el porcentaje que estén en la fase anagén.

### **PERÍODO IDÓNEO ENTRE SESIONES**

De forma aleatoria y por un razonamiento estadístico, aquellos pelos que no fueron depilados en la sesión anterior, los podremos destruir si dejamos pasar el tiempo suficiente para que entren en la fase de bulbo pigmentado (anagen). Esto ocurre por término medio cada 2 meses, que es el tiempo mínimo que debe pasar entre sesiones. No existe tiempo máximo entre sesiones, pues a partir de los 2 meses siempre vamos a encontrar pelos susceptibles de ser destruidos. El daño hecho con las sesiones anteriores, queda hecho sin necesidad de añadir sesiones para mantenerlo.

En zonas como el labio superior, donde el ciclo es algo más corto de los 2 meses y donde por motivos estéticos no se puede alargar la espera, no hay inconveniente para dar las sesiones cuando la paciente tenga necesidad de depilación

### **LA DEPILACIÓN ES PERMANENTE O DEFINITIVA?**

Las evidencias de destrucción del pelo, tanto a nivel histológico como por la falta de regeneración del mismo tras 5 años de seguimiento en nuestras propias pacientes, son irrefutables. La discusión entra entonces en el terreno semántico.

Por primera vez, la depilación con idea de destrucción del folículo, ha despertado el interés de la ciencia médica, tanto por la efectividad de los resultados como por el tipo de aparatos necesarios para conseguirlo. Es por ello, que el rigor en la terminología impide a la ciencia emplear el adjetivo de “definitivo”, para algo que no lleva entre nosotros el tiempo suficiente como para completar el ciclo vital de una persona. La FDA americana (institución que controla aparatos y medicamentos en E.E.U.U.) que marca las pautas a escala internacional en estos casos, ha establecido el término de **DEPILACIÓN PERMANENTE** para definir la foto depilación, se demuestra que en la zona tratada hay pelos que dejan de salir en un periodo de tiempo, que sea superior al tiempo que dura el ciclo capilar de esa zona. Si esto va acompañado de evidencia histológica de destrucción, la consecuencia lógica es que ese pelo no volverá a salir.

Los que hemos hecho depilación eléctrica vemos el pelo foto depilado con un daño igual o mayor del que se consigue con ese sistema y de todos es conocido que los que se dedican a la depilación eléctrica si se permiten el uso del adjetivo “Definitivo”. Si la destrucción por corrientes de alta frecuencia se ha demostrado duradera en el tiempo que lleva aplicándose, y se permite adjetivarla de “Definitiva”, no menos debiera de ocurrir con la Foto depilación.

Ingeniería San Antonio

[www.ingsanantonio.com](http://www.ingsanantonio.com)

[info@ingsanantonio.com](mailto:info@ingsanantonio.com)

## DEPILACIÓN ELÉCTRICA

Por su limitación para abordar grandes superficies, la lentitud en conseguir resultados y la dificultad para destruir pelo de escaso diámetro, la indicación queda limitada a depilación de PELO CANOSO, que es un pelo que por la ausencia de pigmento no puede ser depilado por los sistemas de luz.

## DIFICULTADES EN LA DEPILACIÓN EN ALGUNAS PERSONAS O EN CIERTAS LOCALIZACIONES

Como hemos comentado la tecnología ha avanzado de forma espectacular, pero la estructura que queremos destruir (foliculo piloso) es de las más complejas en su funcionamiento y nos lo va a poner difícil.

El pelo es una estructura muy vital, todavía no perfectamente conocida en su funcionamiento, con gran capacidad de regeneración.

En una misma persona no es el mismo pelo el del labio superior que el de las piernas, y no lo es ni en longitud, ni en diámetro, ni en profundidad del bulbo; el ciclo capilar (cuanto tiempo están cargados de pigmento y cuanto tardan en desprenderse, así como el porcentaje de los mismos que están en esas fases) también es variable, de una zona a otra y entre personas. A todo esto hay que añadir que el pelo solo se destruye en la fase en que está cargado de pigmento (anagen).

## CANTIDAD DE SESIONES

Hemos elegido el número de sesiones con el cual hay personas que consiguen un estado depilatorio óptimo y que pueden abandonar la depilación.

Tenemos suficiente experiencia acumulada como para asegurar que en piernas y muslos así como en ingles y axilas, cuando se administran entre 6 y 8 sesiones sobre pacientes bien seleccionados y con parámetros óptimos, se consiguen pérdidas de pelo superiores al 90 %, en el 95% de los casos. Si se administran más sesiones es porque el paciente desea mejorar un resultado, ya de por si bueno, en una especie de “Cruzada contra el pelo”, animado por los resultados conseguidos con las primeras.

El resto de territorios, sobretodo la cara, precisará en algunos casos, de sesiones sucesivas para mantener unos resultados no obstante buenos (en la opinión de nuestros pacientes).

La razón en la diferencia de respuesta de las distintas zonas, está en la peculiar biología del pelo. Las piernas, ingles y axilas, a partir de la adolescencia, presentan todos los folículos activados (“están todos los que son”) y no se van a reclutar nuevos, desde un determinado momento en el desarrollo.

No ocurre lo mismo con la cara y otros territorios, donde la aparición de un problema de pelo a los 20 años de edad, supone el comienzo de una situación que se va a mantener, durante un tiempo imposible de predecir. Estas zonas “RECLUTAN”, en algunas personas, pelo de forma indefinida, hasta agotarse.

Ingeniería San Antonio

[www.ingsanantonio.com](http://www.ingsanantonio.com)

[info@ingsanantonio.com](mailto:info@ingsanantonio.com)

Un ejemplo ilustrativo, es el de esa mujer que nunca tuvo pelo en la cara, hasta que a los 50 años empiezan a asomar en el mentón. Esos folículos están ahí, inactivos, desde la etapa en que se forman (en los primeros meses de la vida embrionaria) y se activan después de pasado todo ese tiempo. Por lo tanto, las sesiones sucesivas van destinadas a aquellos folículos nuevos, que no estaban en las anteriores sesiones y por eso no pudieron ser depilados; en ningún caso las sesiones sucesivas son precisas para mantener inactivos los folículos ya destruidos.

### **FRECUENCIA ENTRE SESIONES MENOR A 2 MESES (ZONAS CORPORALES)**

Como el pelo solo se destruye en la fase en que más pigmento tiene y todos los pelos no están en esta fase en un momento determinado, hay que esperar el tiempo suficiente para que estos pelos entren en esa fase. Si se aceleran las sesiones esto ocurrirá en un número reducido de folículos y perderemos eficacia en esa sesión.

Esto redundaría en un aumento del número de sesiones para llegar al mismo resultado. La destrucción folicular conseguida con cada sesión, no necesita la próxima para mantenerse. **“El daño hecho, hecho está.”**

### **HAY QUE ACUDIR DEPILADO A LA SESIÓN?**

Para realizar el presupuesto y a la primera sesión, preferimos que se venga sin depilar, pues nos permite valorar la densidad de pelo y su distribución así como realizar una foto de control.

A partir de la primera sesión no suele ser necesario depilarse, si las sesiones se suceden cada 2 meses, pues el pelo sale próximo en el tiempo a la siguiente sesión.

Si fuese necesaria la depilación entre sesiones, por distanciarse las mismas o por tratarse de una zona visible como la cara, que no permite espera depilatoria, **ha de evitarse la depilación a la cera y la tracción con pinza pues al arrancar el bulbo se estaría retirando el objetivo de destrucción de la luz pulsada.**

Si el periodo entre sesiones se distancia más de 3 meses (periodo del verano), la restricción comentada (no cera, no pinza), queda limitada al mes anterior a la siguiente depilación.

### **LIMITACIONES CON EL SOL**

El sol entre sesiones hay que evitarlo (menos en el periodo vacacional) no exponiendo la zona y protegiéndola con foto protectores. El oscurecimiento de la piel nos plantea una menor selectividad de calentamiento del pelo y nos hace ser más restrictivos con las dosis. La piel va perdiendo pigmento después del periodo estival y puede llegar a su máximo de blanqueamiento en el mes de junio y julio, para zonas no expuestas, si se ha evitado el sol hasta ese momento. Este

blanqueamiento progresivo es una ayuda y una guía a la hora de ir subiendo las dosis a lo largo de las sesiones, consiguiéndose más efectividad.

Si la sesión ha discurrido sin problemas, y lo habitual es que no haya sobrecalentamiento epidérmico, la zona puede ponerse al sol a los 10 días de la misma. Se puede compatibilizar sesiones en los meses de verano, si la persona no ha expuesto todavía esa zona al sol, y tener un veraneo posterior con sol. Es frecuente encontrar personas que piden un presupuesto en meses estivales con idea de comenzar la primera sesión en otoño, pensando que una sesión en ese momento les impediría un veraneo normal.

Si todavía no han podido disfrutar del sol, lo idóneo es programar la sesión inicial para ese momento previo al veraneo en que la piel esta menos pigmentada que lo que estará después del verano. Conseguimos más eficacia y además la persona va a estar depilada todo el periodo estival, que es la época en que más se precisa.

### ¿QUÉ GRADO DE MOLESTIA PRODUCE?

El sistema no es indoloro como se pregonó en los comienzos y el motivo fue que se empezaron usando intensidades más bajas, que sí que resultaban apenas molestas.

El grado de molestia con las dosis que se están usando actualmente es variable dependiendo de la zona y de la persona que lo recibe.

Las zonas más sensibles, con diferencia, son el labio superior y las ingles.

Estas son las zonas que se anestesian con pomada en aquellas personas que aguantan mal la sensación. En la mayoría de casos las sesiones se soportan sin recurrir a esta crema. Las primeras sesiones son más molestas,

Pues es cuando más densidad de pelo hay, y es el pelo el que retiene el calor que se libera en la interacción con la luz pulsada. Según avanzan las sesiones hay zonas despobladas donde los impactos ni se notan.

Las pieles morenas atrapan más energía y pueden notar algo más los impactos.

Como ejemplo, no es infrecuente dar sesiones de más de 100 disparos con una molestia tolerable.

### PRESUPUESTO – CONSULTA: conocer al paciente

Por muy informada que esté la persona siempre hay lagunas y conceptos equivocados que se van a aclarar a lo largo de la entrevista.

Tenemos un 10 % de informaciones que no presupuestamos por presentar combinaciones de color de piel y de pelo que no van a ser depilables, o por no ajustarse las expectativas del paciente a lo que realmente se puede conseguir.

### ¿HAY ALGUNA COMBINACIÓN IMPOSIBLE DE DEPILAR?

El pelo canoso y un pelo rubio y fino sobre piel muy morena no se conseguirán depilar. **Hemos conseguido depilar pelo fino y poco pigmentado sobre piel clara.**

En estos casos hay que llegar a acumular en la zona un número suficiente de sesiones sin ver resultado aparatoso, hasta que llegado un punto, donde da la sensación que se ha acumulado daño suficiente para que sea la última sesión la que produzca una reducción repentina y masiva del pelo.

Ingeniería San Antonio

[www.ingsanantonio.com](http://www.ingsanantonio.com)

[info@ingsanantonio.com](mailto:info@ingsanantonio.com)

## ¿ME PUEDO DEPILAR SI MI PROBLEMA DE VELLO ES DE ORIGEN HORMONAL?

Solo el 5 % de los aumentos de vello en mujeres son causados por alteraciones hormonales. Dos mujeres con la misma tasa de hormona masculina pueden tener diferencias significativas en la cantidad de pelo.

Esto indica que lo que determina la cantidad de pelo activado a lo largo de la vida, es sobre todo la carga genética.

En el caso de que el origen fuese una alteración hormonal, la destrucción del pelo haría desaparecer las consecuencias (crecimiento del pelo) del problema (aumento de la tasa hormonal), ya que el abordaje del problema hormonal apenas tiene reflejo en la disminución de la cantidad de vello.

## FOTODEPILACIÓN EN HOMBRES

Los varones que presentan pelo en la espalda y el tórax suelen empezar a producir pelo en torno a los 20 años y están en capacidad fisiológica de seguir “fabricando pelo nuevo” hasta aproximadamente los 50. Esto quiere decir que la densidad de pelos que presenta un varón joven en su tronco no es estable. Los varones que se depilen estas zonas deben saber que pueden necesitar una sesión de repaso cada varios años para volver a dejar la zona absolutamente depilada.

Los hombres suelen tener la dermis más gruesa y el pelo más profundo e incluso en ocasiones más de una matriz dérmica por cada folículo. Estas características hacen que sean algo más difíciles de depilar, además la densidad de pelo por centímetro cuadrado en el varón es mayor, hay más cantidad de pelo a destruir y esto hace necesario también un mayor número de sesiones.

En el caso de la barba podemos realizar de 2 a 4 aplicaciones semanales, ya que el ciclo de crecimiento de la misma es diario.

## Filtros.

Con la colocación de filtros provistos con el equipo podemos tratar con el cabezal de IPL para grandes áreas distintas afecciones como acné, rosáceas, manchas, rejuvenecimiento facial y muchas más.

Con gran celeridad debido a la potencia aplicada. ESTOS FILTROS SON PREVISTOS CON EL EQUIPO.

## FORMA DE COLOCACION.

Tenemos en 4 longitudes de onda diferentes: 640nm (rojo), 485nm (azul), 500nm (verde) y 565nm (amarillo).

Siendo el de 640 nm para la generación de colágeno y elastina.

El de 485 nm para tratamientos de acné.

El de 500 nm para manchas al igual que el de 465 nm o pieles sensibles.

Ingeniería San Antonio

[www.ingsanantonio.com](http://www.ingsanantonio.com)

[info@ingsanantonio.com](mailto:info@ingsanantonio.com)

El uso del manipulador con los filtros es muy sencillo, se trabaja igual que en fotodepilación pero con la potencia más baja, salvo en el caso de tratar telangiectasias que se utiliza a máxima potencia. Con tiempo de exposición de 3 segundos cubriendo toda la zona a tratar. Todo tratamiento con filtros puede repetirse cada 7 días.

### **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS:**

- \* Fuente lumínica: Luz pulsada filtrada (lámpara Estado sólido LED)
- \* Duración del Pulso: 35 milisegundos en aplicaciones de 0 a 3 segundos
- \* Método de generación del pulso: Transformadores y fuentes conmutadas de última generación de desarrollo propio.
  
- \* Tamaño del spot (área de tratamiento): 30x30mm grandes áreas.
- \* Dimensiones físicas: 40 cm ancho x 55 cm profun. X 35 cm alto
- \* Dimensiones eléctricas: 210/230 VAC mono fase (150 w; 50/60 Hz)
- \* Extensión del cable del cabezal: 2 mts.
- \* Refrigeración: Aspiración aire ambiente, disipador y semiconductor.

Oficinas y servicio técnico Av. Rivadavia 21426 Ituzaingo (1714). Provincia de Buenos Aires, República Argentina.  
TE: 44582529/02204832471