



Equipos de terapia láser

Equipos láser

Debe conocerse bien el equipo láser con el que se cuenta, ya que existen diferencias considerables entre los sistemas láser de baja intensidad.

Es así que las características biofísicas son importantes, no sólo para su eficacia terapéutica, sino también para la determinación de los tiempos y las técnicas de tratamiento.

Características biofísicas

Las características biofísicas más importantes de un sistema láser son su potencia efectiva, la técnica láser usada, la sección transversal de la superficie y la divergencia del rayo láser saliente.

Potencia efectiva

Los tiempos de tratamiento dependen de la potencia efectiva de su sistema láser.

La potencia de los equipos láser se mide en milivatios (mW). La mayor potencia de los equipos láser de baja intensidad es de 500 mW y el tiempo de tratamiento es más rápido. Un equipo láser de 50 mW puede entregar 3 J en un punto en 60 segundos, mientras que con 500 mW puede entregar la misma dosis en 6 segundos.

En la terapia láser también se aplica la llamada "ley biológica fundamental" o "principio de Arndt-Schulz", establecido por el psicólogo R. Arndt (1835-1900) y el farmacólogo H. Schulz (1853-1932): Los estímulos intensos paralizan, los estímulos medios inhiben y los estímulos suaves activan.

Sólo los estímulos suaves desencadenan procesos curativos y, en la mayoría de casos, con un retraso de tiempo. Por eso, en la terapia láser, las potencias demasiado elevadas por encima de 500 mW pueden ser perjudiciales ya que conducen a un calentamiento. En muchos casos, un calentamiento del tejido puede no molestar o incluso ser beneficioso; sin embargo, en muchas situaciones puede ser contraproducente como, por ejemplo, en las inflamaciones.

Tipos de láser

Hay láseres de emisión continua (cw = continuous wave = onda continua) y láseres pulsados. Hace alrededor de 20 años atrás, en la terapia láser de baja intensidad se empleaban principalmente láseres de helio-neón o aparatos láser con diodos láser de pulsos. Hoy estos tipos de láser apenas se encuentran en el mercado.

Los diodos láser de onda continua son relativamente jóvenes y en la actualidad se utilizan en casi todos los sistemas de terapia láser de baja intensidad. Estos diodos láser están disponibles en diferentes longitudes de onda y con las potencias más diversas.

Como los láseres de onda continua pueden funcionar por pulsos o por frecuencia modulada, siempre se debe aclarar su potencia efectiva.

Divergencia del rayo láser

La radiación en la terapia láser de baja potencia se puede dirigir de forma puntual /colimada o puede ser divergente. Los escáneres trabajan en su mayoría con radiación colimada mientras que los láseres manuales (láseres puntuales y superficiales) trabajan con radiación divergente.

En la radiación divergente, la potencia disminuye con rapidez y la dispersión es grande. En cambio, un láser colimado irradia sobre un punto sin apenas perder potencia, incluso a lo largo de grandes distancias. Los láseres divergentes son más seguros y, mediante la dispersión de los rayos, se dirigen a áreas mayores en los tejidos. Para garantizar la densidad de energía terapéutica, se aplican en contacto con la piel.

Tiempos de tratamiento

Como los aparatos de terapia láser están equipados con diferentes potencias, en la bibliografía especializada sólo se mencionan como recomendaciones terapéuticas las dosis a aplicar.

Con las ecuaciones siguientes, se podrá calcular los tiempos de tratamiento correctos para su sistema láser:

Potencia del láser

Potencia (Vatio) = Energía (Julio) / Tiempo (s)

Láser pulsado:

Potencia efectiva = Potencia máxima x Duración del impulso x Frecuencia

Densidad de energía ED/Dosis

ED (Julio/cm²) = Potencia (Vatios) x Tiempo (s) / Superficie (cm²)

Tiempo de irradiación

Tiempo (s) = ED (J/cm²) x Superficie (cm²) / Potencia efectiva (W)

Glosario:

1 W = 1 J/1 s

1 J = 1 W x 1 s

1 mJ = 1 mW x 1 s

mW = Milivatio

s = Segundo

ED = Densidad de energía

J = Julio

W = Vatio

Eficacia

En un buen aparato de terapia láser, las características biofísicas conducen a la mayor eficacia posible para los resultados terapéuticos:

- Profundidad de transmisión efectiva y fotobioestimulación eficaz en los tejidos mediante radiación láser roja o infrarroja de una longitud de onda de 660-810 nm.
- Elevada absorción de fotones y baja dispersión en los tejidos (láser de diodos no colimado, espectro infrarrojo).
- Potencia efectiva del aparato: se muestra de forma exacta en la placa de identificación.
- Técnica de radiación: de emisión continua (dosificación de radiación exacta) o con frecuencia modulada (dosificación de radiación complicada).

Aplicadores láser

El sistema láser debe proporcionar aplicadores óptimos para todos los campos de aplicación y especialidades:

Ducha láser para la irradiación eficaz de superficies

Modelo: emLas-650



- Estética
- Heridas y úlceras
- Herpes zóster
- Terapia del dolor
- Dermatología
- Caída del cabello

Aplicador puntual para aplicación en puntos de acupuntura corporal y auricular, puntos dolorosos y puntos gatillo.

Modelo: Klas E-50



- Auriculoterapia
- Terapia del dolor
- Adicciones
- Estrés

Modelo: AL500



- Auriculoterapia láser
- Acupuntura láser
- Terapia del dolor
- Adicciones
- Estrés

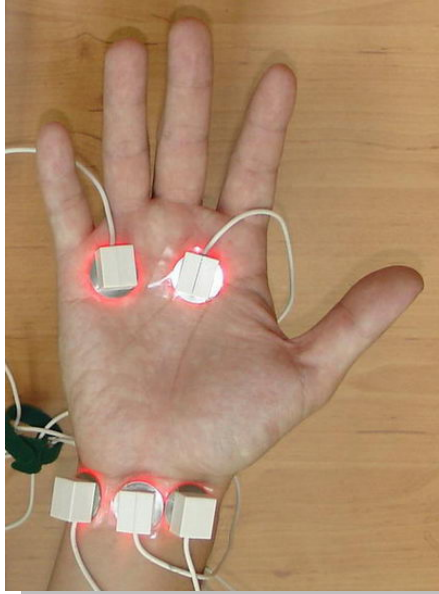
Modelo: Klas-DX82



- Auriculoterapia láser
- Acupuntura láser
- Terapia del dolor
- Adicciones
- Estrés

Láser múltiple o *Taping Laser*

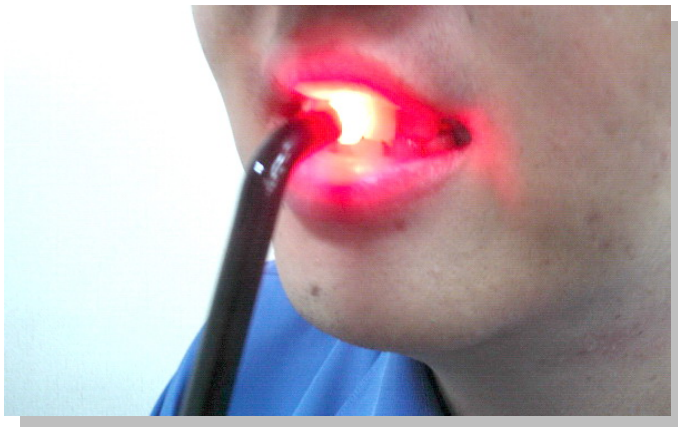
Modelo: Aculas-AM-100A780



- Terapia del dolor
- Estética: acné, arrugas y rejuvenecimiento facial
- Acupuntura láser

Aplicadores para irradiación odontológica

Modelo: Klas-DX6182



- Hipersensibilidad dental
- Gingivitis
- Herpes simplex
- Mucositis
- Parestesia
- Periodontitis, pulpitis
- Reducción del dolor post-operativo

Aplicadores para irradiación nasal

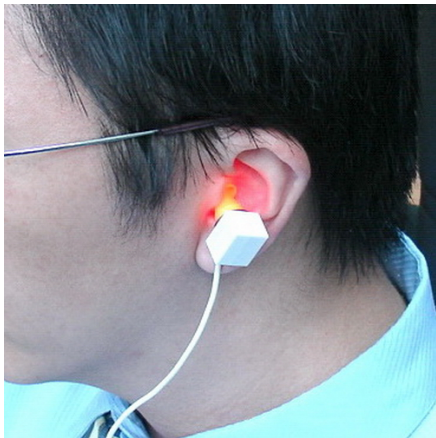
Modelo: Aculas-HB-150N



- Rinitis
- Sinusitis
- Método alternativo de irradiación transcutánea de sangre

Aplicadores para irradiación auditiva

Modelo: emLas-520ACB



- Tinnitus (acúfenos)
- Enfermedad de Ménière
- Hipoacusia

Aplicadores para irradiación transcutánea

Modelo: emLas-320



- Método alternativo de irradiación transcutánea de sangre

Aplicadores para irradiación abdominal

Modelo: Aculas-AM-100W



- Estética
- Terapia del dolor
- Método alternativo de irradiación transcutánea

Casco láser para irradiación capilar

Modelo: emLas-800B



- Caída del cabello
- Cefaleas y migrañas
- Acupuntura de cabeza
- Enfermedades del cuero cabelludo
- Rehabilitación de ACV

Láser para aplicación veterinaria

Modelo: Klas-DX82

