

TERAPIA LASER

TERAPIA LASER

TERAPIA LASER

Generalidades

Láser de alta potencia

Láser de baja potencia

Efectos en el tejido

Aplicaciones generales terapéuticas

[volver arriba](#)

Generalidades

La palabra Láser es la sigla de Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation, es decir, amplificación de luz mediante emisión estimulada de radiación, lo que en resumen se conoce como una luz intensa y potente que aporta gran cantidad de energía. Esta luz es emitida por los átomos cuando éstos mantienen sus electrones sometidos a un estado de agitación considerable, generando emisiones de radiación luminosa cuyas propiedades particulares son: ser una luz monocromática (de un solo tipo de longitud de onda), coherente (ondas superpuestas sin interferencia) y direccional (que proporciona escasa divergencia). Las aplicaciones de Láser en Medicina se iniciaron a partir de 1960, cuando se practicó la primera intervención quirúrgica con láser de rubí. A partir de este acontecimiento se han realizado numerosos estudios, contando actualmente con equipos adecuados para usos quirúrgicos y no quirúrgicos.

[volver arriba](#)

Láser de Alta Potencia:

El efecto térmico de la radiación láser de elevada potencia, del orden de watos, es el conocido Láser Quirúrgico, cuya ventaja principal sobre otras técnicas convencionales consiste en un mayor grado de asepsia y hemostasia, así como la tendencia a la curación y cicatrización de las heridas en forma mas rápida reduciendo los riegos de trombosis. Los principales tipos de Láser empleados son el Láser de rubí, de Dióxido de Carbono y el de Neodimio-Yag.

[volver arriba](#)

Láser de Baja Potencia:

Estos trabajan a potencias inferiores que los anteriores, miliwatios, no elevan la temperatura tisular sino que su acción se basa en efectos fotoquímicos.

La Láser Terapia de Baja Potencia presenta efectos sobre los tejidos dependiendo de la absorción de su energía y de la transformación de ésta en determinados procesos biológicos. Entre los factores que regulan la cantidad de absorción están la longitud de onda de la radiación y por otro lado las características ópticas del tejido considerado.

El que depende directamente de la cantidad de energía depositada y del tiempo en que esta se ha aplicado.

Para describir el efecto biológico de la radiación de Láser, es habitual seguir un esquema según el cual la energía depositada en los tejidos provoca una Acción Directa o Primaria, con efectos locales de tipo foto-térmico, foto-químico y foto-electrónico o bioeléctrico. Estos efectos locales a su vez provocan otros, los que constituyen una Acción Indirecta como estímulo de la micro-circulación y aumento del trofismo, que repercutirá en una Acción Regional o Sistémica.

volver arriba

Efectos en el Tejido

a) Efecto Foto-Térmico:

Los láser de baja potencia no causan un aumento significativo de la temperatura del tejido irradiado, sin embargo existen teorías que señalan la posibilidad que los bajos niveles de energía constituyen una forma de energía utilizable por la célula para la normalización de las funciones alteradas, tratándose de un efecto foto-energético.

b) Efecto Foto-Químico:

Localmente se provoca la liberación de sustancias autacoides (Histamina, Serotonina y Bradicidina), así como el aumento de la producción de ATP intracelular y el estímulo de la síntesis de ADN, síntesis proteica y enzimática.

c) Efecto Foto-Eléctrico:

Se produce la normalización del Potencial de membrana en las células irradiadas por medio de dos mecanismos: actuando de forma directa sobre la movilidad iónica y, de manera indirecta, al incrementar el ATP producido por la célula, el cual es necesario para funcionar la Bomba Sodio-Potasio.

d) Estímulo de la Micro-Circulación:

Debido al efecto foto-químico tiene una acción directa sobre el esfínter pre-capilar. Las sustancias vasoactivas provocan una vasodilatación capilar y arteriolar, con dos consecuencias:

- Aumento de nutrientes y oxígeno, que, junto a la eliminación de catabolitos, contribuyen a mejorar el trofismo de la zona.
- Incremento de los elementos defensivos, tanto humorales como celulares.

e) Aumento del Trofismo y La Reparación:

El aumento en la micro-circulación favorece la producción de los procesos de reparación que contribuye a la regeneración y cicatrización de pérdidas de sustancia. Por otra parte los fenómenos celulares como el aumento de la producción de ATP celular, la síntesis proteica y la modulación enzimática, junto con la activación de la multiplicación celular, favorecen la velocidad y calidad de los fenómenos reparativos.

volver arriba

Aplicaciones generales terapéuticas

El Láser de Baja Potencia es efectivo en la disminución del dolor y la inflamación, acelera la reparación de cicatrices y quemaduras. Su mecanismo aun no es del todo claro, pero diversos estudios han demostrado una alta efectividad en el tratamiento de patologías.

a) Dolor

Estudios muestran un alto poder analgésico del láser de baja potencia, los cuales pueden deberse a las diferentes acciones:

Fenómenos Locales que favorecen la reabsorción de sustancias algogénicas al mejorar la circulación local, la elevación del umbral de dolor de los nervios periféricos, al interferir el mensaje eléctrico durante la transmisión del impulso.

Fenómenos Sistémicos que estimulan la producción de opiáceos endogénicos del tipo betaendorfina.

b) Inflamación

Durante la inflamación las prostaglandinas producen vasodilatación, lo que contribuye a la salida de plasma a, espacio intersticial lo que trae la formación del edema. Tras estudios se ha comprobado que la producción de prostaglandinas se altera por la radiación de láser He-Ne y también por láser de diodo. Este fenómeno junto con la estimulación en la micro-circulación permite la resolución del proceso inflamatorio agudo.

La eliminación de la éstasis local contribuye a la resolución de la reacción inflamatoria de manera más rápida de lo que lo haría el propio organismo por sus propios medios.

Láser terapia en patologías de partes blandas

Las lesiones de músculos y tendones como consecuencia directa de traumatismos accidentales o de micro-traumatismos, resultado de una actividad forzada y/o repetitiva, se caracteriza principalmente por presentar dolor e

inflamación los que son causados por una sobrecarga.

La efectividad del Láser en rehabilitación obedece principalmente a sus efectos analgésicos, anti-inflamatorios y tróficos. En sus aplicaciones se busca favorecer la cicatrización de las micro-rupturas a nivel de tendones y músculos, el aumento de la micro-circulación favoreciendo la remoción de las sustancias algogénicas y que a su vez mejoran la irrigación de la zona lesionada, acelerando el proceso de reparación.

[volver arriba](#)