



# TERAPIA LÁSER VETERINARIA

EL NUEVO ENFOQUE  
HOLÍSTICO PARA EL  
CUIDADO ANIMAL



## ÍNDICE

▶ <b>Introducción</b>	<b>3</b>
▶ <b>¿Qué es la terapia láser veterinaria?</b>	<b>4</b>
▶ <b>Aplicaciones clínicas de la terapia láser: una única solución para múltiples situaciones</b>	<b>6</b>
La aplicación de láseres en heridas y problemas dermatológicos	7
▶ <b>¿Cómo funciona la terapia láser?</b>	<b>8</b>
Mecanismos de acción de la terapia láser	8
La ciencia de la terapia láser: Bioestimulación	10
Longitud de onda y potencia del láser	10
▶ <b>¿La terapia láser es sencilla?</b>	<b>13</b>
▶ <b>Por qué implementar la terapia láser en tu clínica</b>	<b>16</b>
▶ <b>Conclusión</b>	<b>18</b>

# TERAPIA LÁSER VETERINARIA: EL NUEVO ENFOQUE HOLÍSTICO PARA EL CUIDADO ANIMAL

Descubre la terapia que mejora el bienestar animal, optimiza el tiempo de gestión de tu clínica y hace crecer tu negocio



## Introducción

¿Te preocupa no poder mejorar el bienestar de tus pacientes, optimizar el tiempo de gestión de tu clínica y hacer crecer tu negocio?

Entonces tenemos una buena noticia, ahora podrás conseguir todos estos objetivos. ¿Cómo? Gracias a la terapia láser.

En esta guía te explicaremos qué es la terapia láser, cómo funciona y por qué deberías de implementarla en tu clínica para asegurar el mejor tratamiento para tus pacientes, conseguir dueños más felices y llevar tu clínica veterinaria al siguiente nivel.

## ¿Qué es la terapia láser veterinaria?

Hoy en día, la tecnología láser es una solución altamente reconocida y muy utilizada en la medicina veterinaria moderna. Esta proporciona terapias más rápidas e indoloras para cualquier mascota y está siendo muy valorada por dueños de mascotas de todo el mundo.

Este nuevo enfoque se utiliza para tratar traumatismos articulares, heridas, inflamaciones, infecciones y muchas otras patologías. También es útil en rehabilitaciones post quirúrgicas y ortopédicas y antes de la cirugía para acondicionar los tejidos. La terapia láser permite tratar correctamente el dolor agudo, que puede ser producido por los esguinces o la tendinitis.



« LA TERAPIA LÁSER ES UNA **TERAPIA HOLÍSTICA** QUE TIENE COMO OBJETIVO CURAR A LAS MASCOTAS Y HACER FELICES A SUS DUEÑOS »

Por regla general, los veterinarios tienden a explorar métodos alternativos para mejorar la salud de sus pacientes. Además, debido al incremento de dueños que consideran cada vez más y más a sus mascotas como parte de la familia, el nivel de cuidado animal demandado ha dado un giro completo, incorporando varias modalidades de tecnología avanzada para los diagnósticos y los procedimientos terapéuticos.

El uso más extendido de los láseres en el campo veterinario es el de la terapia láser; con el objetivo de reducir el dolor y la inflamación y para mejorar la cicatrización del tejido. Y el efecto curativo es el más beneficioso. La terapia láser produce directamente la reparación de tejidos, así como su regeneración y remodelación. Asimismo, permite a los médicos enfrentarse a situaciones que en antaño eran más complicadas, y además, ayuda a una mejor y más rápida curación de patologías.

La luz láser en el rango rojo e infrarrojo es absorbida por cromóforos específicos del cuerpo (citocromo C oxidasa/hemoglobina/agua) y esta tiene un efecto positivo en determinadas reacciones biológicas. Esta reacción fotoquímica incrementa la circulación sanguínea de los tejidos, estimula la liberación de O<sub>2</sub> desde la hemoglobina, y mejora la conversión de O<sub>2</sub> a energía útil por el citocromo C oxidasa en la producción de ATP. Esto lleva a una mejora de la función celular y/o incrementa el crecimiento celular, así como a su división, reparación, o producción de componentes bioquímicos beneficiosos - enzimas, proteínas, citoquinas, inmunoglobulinas, ADN/RNA. Existe todo un abanico de efectos secundarios y terciarios que mejoran/aceleran/incrementan las siguientes reacciones fisiológicas:

- ▶ Vasodilatación
- ▶ Angiogénesis
- ▶ Drenaje linfático
- ▶ Aceleración de la reparación y crecimiento de los tejidos
- ▶ Cicatrización de heridas más rápida
- ▶ Disminución de la fibrosis
- ▶ Mejora de la osteogénesis
- ▶ Analgesia
- ▶ Disminución de la inflamación
- ▶ Mejora del sistema nervioso, regeneración axonal, reparación neurológica
- ▶ Inmunoregulación/Inmunomodulación
- ▶ Estimulación con acupuntura
- ▶ Desbloqueo de los "Trigger Points"

Es importante destacar de nuevo que la terapia láser no solo acelera la curación, si no que además mejora la reparación, regeneración, y remodelación del tejido.

Gracias a la terapia láser las mascotas podrán volver a sus rutinas diarias y volverse miembros activos de la familia otra vez.

# Aplicaciones clínicas de la terapia láser: una única solución para múltiples situaciones

Por todas las razones mencionadas en el párrafo anterior, la terapia láser ha sido recomendada para una amplia gama de aplicaciones clínicas para el tratamiento del dolor, cicatrización de las heridas, reducción de la inflamación/hinchazón/edemas, y rehabilitación en animales grandes y pequeños.

Se pueden apreciar resultados medibles y positivos de forma constante bajo las siguientes situaciones:

- ▶ Artritis/EDA (Displasia de cadera)
- ▶ Lesiones musculares de ligamentos y tendones (esguinces, distensiones y desgarros)
- ▶ Ulceraciones y heridas abiertas (granulomas por lamido, puntos calientes, abscesos)
- ▶ Problemas de oído agudos y crónicos
- ▶ Dolor/curado/rehabilitación post-quirúrgica
- ▶ Traumatismos/Fracturas
- ▶ Dolor de cuello y espalda (agudo y crónico)
- ▶ Enfermedad/daño/degeneración neuromuscular
- ▶ Incluso algunas afecciones respiratorias, urinarias y gastrointestinales
- ▶ Rinitis/bronquitis crónica
- ▶ Mordeduras de insectos o serpientes
- ▶ Reacciones alérgicas
- ▶ Inflamación crónica del tracto intestinal o urinario
- ▶ Infecciones bacterianas/virales



## La aplicación de láseres en heridas y problemas dermatológicos

Las heridas y los problemas dermatológicos representan quizás la causa más común de dolencias de los pacientes en las clínicas veterinarias. Ya se trate de quemaduras en su fase aguda, o de la enfermedad granulomatosa crónica, una úlcera isquémica o la dehiscencia de la herida quirúrgica, no existen dos heridas iguales.

No es necesario decir que, tener una metodología que funcione correctamente bajo todas y cada una de estas situaciones tiene un valor incalculable. La terapia láser ha sido un éxito en cada parte del campo de la curación de heridas, con un éxito notable en las heridas contaminadas e infecciones.

Mediante el aumento de la oxigenación y el metabolismo celular, los láseres favorecen la proliferación de fibroblastos, la regulación del colágeno y una serie de cambios enzimáticos positivos que conducen a un cierre más rápido y fuerte de la herida. Al mismo tiempo que aportan más oxígeno a los hongos y bacterias anaerobias, los láseres pueden proporcionar protección antimicrobiana. Desgraciadamente, el trabajo no se acaba una vez que la herida ha sido desinfectada y cerrada. Las cicatrices, tanto internas como externas, pueden ocasionar numerosos problemas al animal. Por suerte, las propiedades naturales de la terapia láser pueden reducir este riesgo.

Evidentemente, existen otras modalidades específicamente adecuadas para ayudar en el proceso de cicatrización de un tipo concreto de herida en función del perfil histológico y enzimático de un determinado paciente. Pero la actuación fundamental de la terapia láser convierte esta metodología en la más flexible que puede tener un médico generalista. Cualquier veterinario que se enfrente a una herida, (excluyendo cánceres malignos), podrá beneficiarse de los efectos de la terapia láser.

## ¿Cómo funciona la terapia láser?

El láser es una luz visible con una longitud de onda infrarroja, que estimula el cuerpo para que haga lo que naturalmente hace pero de forma más rápida y eficaz.

La combinación de 3 longitudes de ondas diferentes estimula 3 cromóforos distintos- la melanina, la hemoglobina y el agua- que desencadenan 3 efectos principales:

### LA CIRCULACIÓN SANGUÍNEA

- ▶ Estimula la microcirculación capilar
- ▶ Mejora el transporte de glóbulos rojos a los tejidos

### OXIGENACIÓN

- ▶ Estimula la liberación del oxígeno de la sangre a los tejidos
- ▶ Mejora la oxigenación en los tejidos involucrados en la terapia

### ESTIMULACIÓN DE LA ACTIVIDAD METABÓLICA

- ▶ Mejora la eficacia del ciclo del ATP
- ▶ Incrementa la energía de los tejidos

## Mecanismos de acción de la terapia láser

En resumidas cuentas, la terapia láser potencia la tendencia natural del cuerpo a enfrentarse a patologías, repara las lesiones, y mantiene al paciente sano. La ventaja de este enfoque es su gran extensión ya que, exceptuando algunas patologías autoinmunes o malignas, el cuerpo lucha contra la mayoría de organismos no deseados. Para realizar este proceso, el cuerpo tiene que transportar más nutrientes a las células afectadas así como estimularlas, para metabolizar dichos nutrientes y que se conviertan en una energía más eficaz.

***Pero, la pregunta es: ¿cómo puede desencadenar este proceso la luz?***



## DENTRO DE LOS CAPILARES

**Paso 1** Funcionamiento: La presión capilar controla el transporte de la sangre hacia los tejidos.

**Paso 2** Localización de la luz: Los enlaces -OH de las moléculas de agua.

**Paso 3** Efectos de la absorción de la luz: Las bandas de vibración del agua provocan un calor localizado que equilibra la presión capilar (principalmente en el extremo venal), y potencia el transporte de la sangre.

## FUERA DE LOS CAPILARES Y EN EL TEJIDO

**Paso 1** Funcionamiento: La hemoglobina libera oxígeno, que se dirige hacia las células.

**Paso 2** Localización de la luz: El hierro del grupo hemo de la hemoglobina.

**Paso 3** Efectos de la absorción de la luz: Se estimula la liberación de oxígeno de la hemoglobina, lo que hace que las células dispongan de más oxígeno.

## DENTRO DE LA CÉLULA

**Paso 1** Funcionamiento: La cadena respiratoria de la mitocondria utiliza el oxígeno como receptor final de electrones para producir ATP (energía química).

**Paso 2** Localización de la luz: El cobre en el citocromo c oxidasa.

**Paso 3** Efectos de la absorción de la luz: Estimula los ciclos de óxido-reducción, para potenciar la eficacia de la producción de ATP.

Si combinamos todos los pasos 3 de cada subproceso, podemos resumir el efecto del láser en el proceso metabólico de las células. La luz que incide en las bandas de vibración del agua provoca un calor localizado que equilibra la presión capilar (principalmente en el extremo venal), y potencia el transporte de la sangre. Además, dicha luz estimula la liberación de oxígeno de la hemoglobina, lo que hace que las células dispongan de más oxígeno. Y por último, es capaz de estimular los ciclos de óxido-reducción, para potenciar la eficacia de la producción de ATP.

## La ciencia de la terapia láser: Bioestimulación

La terapia láser es el resultado de la energía electromagnética que interactúa química y biológicamente con el tejido, provocando la bioestimulación.

La bioestimulación se produce cuando una fuente de energía luminosa penetra en el tejido afectado y acelera la recuperación y reduce la inflamación y el dolor. Para que la bioestimulación pueda producirse, es necesario que la luz penetre en la mitocondria del tejido dañado. Hay varios factores que pueden ayudar a que dicha penetración se maximice, entre ellos están:

- ▶ la selección apropiada de la longitud de onda
- ▶ la potencia de láser suficiente
- ▶ la reducción de las reflexiones
- ▶ la minimización de la absorción de la luz de otras moléculas no involucradas en la bioestimulación

## Longitud de onda y potencia del láser

La longitud de onda y la potencia del láser son las dos características más importantes que determinan una respuesta óptima de un láser.

### ¿Qué longitudes de onda son las mejores para la bioestimulación?

La luz láser en el rango del rojo y del infrarrojo tiene propiedades bioestimulantes. Las longitudes de estas ondas oscilan entre los 600 nm y 1100 nm. Las longitudes de onda más cortas se absorben más superficialmente y, por ello, no tienen la capacidad de penetrar tan fácilmente como las longitudes de onda más largas.

Las longitudes de ondas en el rango rojo visible (650nm-660nm) son fuertemente absorbidas por la melanina y otros receptores superficiales. Estos pueden favorecer la cicatrización de heridas. También pueden estimular los "Trigger Points", los puntos de acupuntura y/o provocar la liberación de mensajeros secundarios que pueden mejorar otras afecciones profundas.

A partir de los datos de los espectros de absorción, sabemos que las longitudes de onda cercanas al rango de los 970 nm presentan un aumento moderado de la absorción por parte del agua. Con láseres de mayor potencia, esto puede crear algunos gradientes térmicos e incrementar la circulación en esas áreas. También se encuentra cerca del pico de la curva de absorción. Sin embargo, la longitud de onda en el rango de 905nm se encuentra incluso más cerca del pico de la curva de absorción de hemoglobinas. Estudios recientes han demostrado que esta longitud de onda crea hasta un 30-50% de aumento en la liberación de O<sub>2</sub> al tejido.

El descubrimiento más importante fue el relacionado con las ondas de longitud cercanas al rango de 800nm (750-830). Estas se encuentran en el pico de absorción de la enzima citocromo-C oxidasa. Este es el paso que limita la tasa de conversión de O<sub>2</sub> en ATP dentro del ciclo de transporte de electrones. Estas longitudes de onda aceleran la producción de ATP en las mitocondrias.

La utilización de las 4 longitudes de onda puede ofrecer un efecto sinergia y/o una gama más amplia de opciones de tratamiento en un espectro más amplio de condiciones clínicas y pacientes, lo que dará lugar a mejores resultados clínicos.



## ¿Qué es la potencia del láser y cómo afecta a la bioestimulación?

La potencia mide el número de fotones emitidos por el láser cada segundo. En otras palabras, la potencia del láser es la tasa a la que la energía del láser es entregada. Cuanto mejor sea el número de fotones entregados a la superficie, mejor será el número de fotones en cualquier profundidad del tejido. Existe un umbral, un número mínimo de fotones que son necesarios para “activar” los efectos terapéuticos de la luz láser.

La terapia láser es un tratamiento no invasivo, dado que la luz es aplicada en la superficie de la piel. Parte de esa luz es reflejada por la piel o absorbida por otros cromóforos que no están asociados con las células dañadas y por lo tanto no contribuyen a la bioestimulación. Se necesitan aplicar suficientes dosis a la piel para que, a pesar de estas pérdidas, llegue a la piel una dosis suficiente y se produzca la bioestimulación en el tejido. Con los láseres de mayor potencia no sólo es posible aplicar los beneficios de la bioestimulación de forma superficial, sino que también es posible tratar una muy amplia gama de afecciones mediante la entrega de una cantidad clínicamente comprobada de fotones a las células en la profundidad del tejido.

La clasificación de todos los láseres está basada en la máxima potencia que el láser puede entregar. Esta medida se usa como guía para poder debatir sobre la seguridad y la posibilidad de causar daños, especialmente en los ojos. La mayoría de los láseres terapéuticos son de clase IIIa, IIIb o IV.

Los láseres de clase IIIb producen  $< 500$  mW de potencia (1/2 vatio).

Los láseres de clase IV se refieren a cualquiera que supere los 500mW de potencia. Los láseres terapéuticos de clase IV son extremadamente seguros. La principal ventaja de una mayor potencia es la capacidad de suministrar suficientes fotones en la superficie (la cantidad total) para compensar la pérdida de potencia (menor número de fotones) que llega a los tejidos más profundos, permitiendo una respuesta fotoquímica más directa en estos tejidos.

## ¿La terapia láser es sencilla?

La terapia láser de clase IV es una de las modalidades más crecientes en la industria veterinaria.

Sin embargo, los nuevos doctores de medicina y cirugía veterinaria que se están introduciendo en la terapia láser, a menudo no saben cómo ajustar la intensidad, ondas de longitud, y las frecuencias de los pulsos para maximizar la eficacia de los distintos tratamientos. Un pequeño error al ajustar estos parámetros o al administrar un tratamiento podría reducir la eficacia de la terapia láser o, en casos extremos, lesionar al paciente. Por ello, la previsibilidad del éxito clínico depende en gran medida de la correcta prescripción y administración de la terapia.

***Pero no te preocupes: DoctorVet hace la terapia láser fácil.***



### DoctorVet es un técnico automático listo para ayudarte

La terapia láser es posiblemente el descubrimiento veterinario más impactante de la última década. Sin embargo, es de vital importancia que los doctores de medicina y cirugía veterinaria y sus equipos de técnicos administren la terapia láser adecuadamente con el objetivo de obtener la máxima eficacia.

***¡DoctorVet es la mejor solución a este problema!***

DoctorVet es un médico veterinario experto en terapia láser, listo para ayudarte con tu clínica y entrenar a tu personal durante el tiempo que necesites. Te guiará por el proceso de ajustar los parámetros de tu láser Clase IV y te ayudará a administrar tus tratamientos.

## DoctorVet es el mejor amigo del veterinario

Al final de toda fase de tratamiento, DoctorVet hace una pausa para darte un pequeño consejo que te guiará a través de la siguiente fase. Te dice cuándo tratar con contacto o sin contacto en función de si estás tratando una lesión profunda o una herida superficial abierta.

Te dice cuándo incrementar la velocidad de escaneado basándose en el ajuste de potencia y el color del animal. Asimismo, te dice a qué tipo de tejido debes apuntar durante qué fases basándose en la frecuencia de pulsos de esa fase y por qué.

## DoctorVet es, con mucha diferencia, la herramienta de formación más eficaz que jamás haya existido en la industria veterinaria del láser

Con la gran rotación de personal en las clínicas, entrenar y volver a entrenar a nuevas personas puede volverse una auténtica pesadilla, y suele suceder sobre todo con las nuevas generaciones. DoctorVet permite que el enfermero consiga una terapia láser efectiva desde el primer intento, ya que DoctorVet está siempre dispuesto a enseñarle a administrar la terapia láser de forma segura y eficaz.

## Organización intuitiva para simplificar el uso de la terapia láser

La interfaz gráfica de usuario de DoctorVet permite al usuario introducir factores importantes como pueden ser el tamaño, color, la anatomía del animal, y, en algunos casos, la cronicidad y el nombre de la enfermedad. Estos detalles se utilizan para organizar los ajustes de parámetros que permitirán al veterinario entregar un tratamiento lo más efectivo posible.



## Tecnología que enseña

Cada paciente es único, y la enfermedad específica que estés tratando determinará cómo debes administrar la terapia láser.

DoctorVet te ayudará a ajustar la intensidad de la luz, longitud de la onda, y las frecuencias de pulso basándose en las características únicas de cada paciente y su enfermedad, y te proporcionará consejos antes de cada fase de tratamiento.

La terapia láser es muy fácil de aprender con DoctorVet y, lo que es igual de importante, se adapta a la vida diaria en la clínica.

*“ ¡El láser de DoctorVet es increíble!  
Es muy fácil de usar y extremadamente intuitivo. ”*

*Anita, Doctora en medicina veterinaria*



# Por qué implementar la terapia láser en tu clínica

## « UN NUEVO MÉTODO HOLÍSTICO, CON EFICACIA PROBADA CLÍNICAMENTE »

En la medicina veterinaria la terapia láser es considerada como una terapia holística, ya que tiene un efecto antiinflamatorio, analgésico, bioestimulante y bactericida. La terapia láser se utiliza para gestionar el dolor, cicatrizar heridas, reducir la inflamación/hinchazón/edema, y para la rehabilitación ya sea en animales grandes o pequeños. Los resultados clínicos están garantizados por los protocolos terapéuticos más avanzados y la tecnología más avanzada disponible en el mercado.

Este nuevo enfoque holístico tiene múltiples ventajas para ti y para tus pacientes animales:

- ▶ Tratamientos indoloros, lo que quiere decir más fáciles de aplicar a tus pacientes y mayor aceptación por parte de sus dueños
- ▶ Disminución del uso de fármacos y antibióticos y, por tanto, aumento del nivel de colaboración tanto de las mascotas como de los propietarios
- ▶ Sesiones de tratamiento terapéutico cortas y relajantes, gracias a un método prácticamente no invasivo y libre de anestesia
- ▶ Curación más rápida de los tejidos blandos y disminución de las molestias postoperatorias
- ▶ Gestión de situaciones clínicas “graves” y “crónicas”, por ejemplo, artritis y displasia de cadera

## « RENTABILIDAD INMEDIATA Y SOSTENIDA »

Aunque no hayas entrado en el campo de la veterinaria para hacerte rico, tienes que llevar un buen negocio para seguir ayudando a tus pacientes.

Como se ha mencionado anteriormente, la terapia láser es un tratamiento que trata una amplia variedad de pacientes y patologías (el 80% de los pacientes se pueden beneficiar de la terapia láser). En términos de rentabilidad, el aumento de la variedad de tratamientos en tu clínica abrirá muchas puertas a tus pacientes, por lo que dispondrás de una nueva fuente de ingresos.





Además, incorporar el láser en tu clínica mejora su imagen de marca y se diferencia de la competencia. Asimismo, las recomendaciones entre clientes y las redes sociales relacionadas con esta nueva terapia en tu clínica, son muy útiles para incrementar tu cartera de clientes.

*“ La terapia láser de DoctorVet ha tenido un impacto enorme en mi negocio. Mis ingresos han aumentado significativamente. ”*

*Rosa, Doctora en medicina veterinaria*

#### « UN USO EFECTIVO Y EFICIENTE DE TU TIEMPO »

Con DoctorVet, los tratamientos de terapia láser son muy rápidos, gracias al poder del láser y los protocolos preestablecidos. La terapia láser es una forma eficiente de usar el tiempo permitiendo a los doctores dedicarse a procedimientos más importantes que les generan más rentabilidad o incluso a su vida privada.

*“ La terapia láser ha cambiado sin duda la gestión del tiempo en mi clínica. He ahorrado muchísimo tiempo y he podido utilizarlo para hacer otros tratamientos y operaciones. ”*

*Amedeo, Doctor en medicina veterinaria*

## Conclusión

La terapia láser es un método ágil para solventar problemas de forma rápida y versátil. Esta técnica trata una amplia variedad de patologías: desde dolencias pre y postoperatorias, hasta enfermedades agudas y crónicas. Es una terapia muy efectiva, que proporciona resultados rápidos y un proceso no invasivo, que los pacientes (y sus propietarios) disfrutan.

### La Mejor Medicina

#### >Mejores Ingresos

#### >Mayor crecimiento de tu clínica para atender a más pacientes

Mejora el bienestar animal, optimiza la gestión del tiempo en tu clínica y haz crecer tu negocio con la terapia láser DoctorVet.

[SOLICITA UNA DEMO >>](#)





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

