

Láser en dermatología

Hilda Rojas P, Fernando Zambrano S.¹

Resumen. *El uso del láser en medicina ha conducido a una nueva era en el manejo quirúrgico de muchas patologías y ha ayudado a engrandecer el armamento terapéutico del dermatólogo. La existencia de múltiples tipos de equipos, que son relativamente específicos para determinadas patologías, hace difícil la comprensión de esta técnica, tanto para el profesional como para el paciente que recurre a éste pidiendo consejo o exigiendo su uso. El presente trabajo se abocará a dar una idea general de los diferentes tipos de láser y su uso, en el campo de la dermatología.*

Summary. *The application of LASER in medicine has driven us into a new era in the surgical management of many pathologies, and has helped to enlarge the therapeutic alternatives of the dermatologist.*

The existence of many kinds of equipments that are more or less specific for determined pathologies, makes difficult the comprehension of this

technic for the patient, who demands its use and even for the professional.

The present article pretends to introduce you in the general aspects of LASER and its different applications in the fields of dermatology.

“LASER”, es un neologismo derivado del término inglés Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation, es decir, amplificación de la luz, por emisión estimulada de radiación.

El concepto teórico del láser fue descrito por Albert Einstein en 1917. El primer láser, desarrollado por el Dr. Theodore Maiman en 1959 en los Estados Unidos, utilizando el rubí como medio láser, posteriormente se descubrió que muchos materiales eran capaces de generar un rayo láser, así en 1962 se creó el láser de argón, en 1964 el láser de dióxido de carbono y luego varios sistemas láser de relevancia para el uso en dermatología como el láser de colorante ajustables y los de vapor de metales pesados.

El uso del láser en dermatología es cada vez más frecuente y cada día aparecen más aplicaciones en diversas patologías. Por otro lado, cada día se incrementa el interés de los pacientes por esta técnica, acudiendo al especialista y solicitando el uso de esta técnica para la solución de sus afecciones.

Servicio de
Dermatología, Hospital
Clínico de la Universidad
de Chile

Fenómenos ópticos que sufre el haz láser en la piel

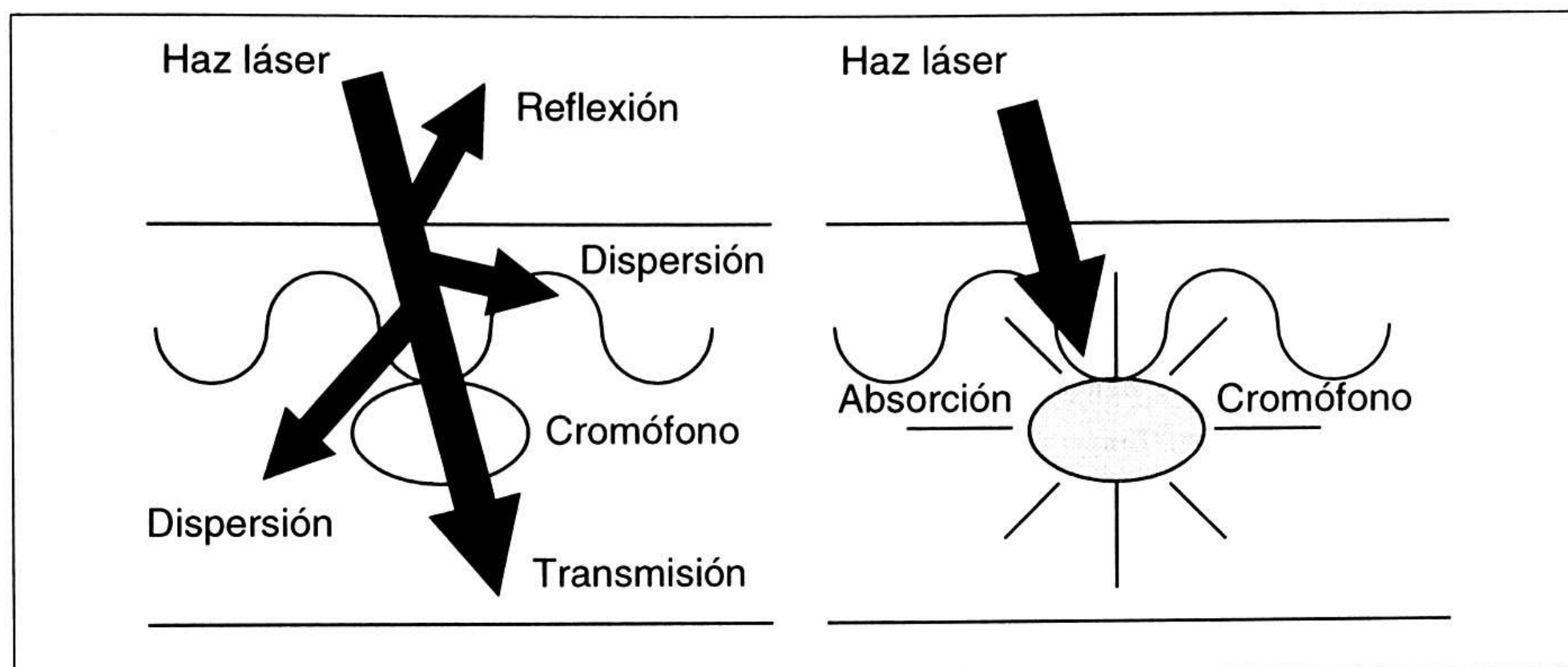


Figura 1

Esta nueva técnica se caracteriza por la emisión estimulada de radiación, generando de esta forma energía, llamada haz láser, el mismo que está en un medio que puede ser:

- Gaseoso: argón, CO_2 , vapor de cobre, criptón.
- Líquido: tunable dye.
- Sólido: alexandrita, rubí, Nd: YAG (ytirio, aluminio y granate).

Dependiendo del medio láser, es el tipo de láser utilizado. Aunque existen muchos tipos de láser, los tres que actualmente poseen más aplicaciones en dermatología son el argón, el de anhídrido carbónico (CO_2), y el de colorante pulsátil o regulable. Otros láser se encuentran en fase de desarrollo, como los de vapor de oro y de cobre.

Este haz de láser sufre fenómenos de cambios por la propiedad óptica de la piel, las mismas que son:

Propiedades ópticas de la piel

1. Reflexión: el haz puede ser reflejado hacia fuera de la piel por varias estructuras cutáneas, siendo la principal la capa córnea de la epidermis.
2. Transmisión: El haz puede ser transmitido a través del tejido blanco (estructura a tratar), sin provocar

daño en éste, pero pudiendo dañar a los tejidos circundantes.

3. Dispersión: El haz puede ser dispersado en cualquier dirección al chocar con distintas estructuras cutáneas (como el colágeno), atenuando los efectos de la radiación.

4. Absorción: La radiación puede ser absorbida por la estructura blanco, que convierte la energía lumínica recibida en energía calorífica, pudiendo producir de esta forma: corte, coagulación o ablación.

Uso del láser en dermatología

- Lesiones vasculares: Se utiliza especialmente el láser de argón, y el láser de CO_2 . En lesiones planas y pálidas y en áreas de alto riesgo es específico el láser de colorante (Dye Láser) ajustable, el Dye láser pulsado, es útil en el tratamiento de nevus flameus en los niños, produce cicatrización atrófica en menos del 1% de los casos.

Los hemangiomas cavernosos y nevus flameus, son patologías en los que se usa también el láser de Nd: YAG.

Lesiones Pigmentarias: Como son las efélides, manchas café con leche, melasma, léntigos,

hiperpigmentación post-inflamatoria, nevus de Ito y Ota, se usa el láser de argón.

El Dye láser se ha usado en lesiones epidérmicas pigmentadas benignas, con buenos resultados, y con baja incidencia de cicatriz e hiperpigmentación.

El láser rubí Q-switched y el láser alexandrita Q-switched, útiles en lesiones pigmentadas epidérmicas y dérmicas.

- Tumores de la piel: Malignos: carcinoma espinocelular y basocelular; Benignos: siringoma, tricoepitelioma, neurofrioma, cilindroma, triquilemoma, angiofibroma, queratosis seborreica; y premalignos: leucoplasia, queratosis actínica, queilitis actínica. En todos estos casos se usa el láser de dióxido de carbono (CO₂). En neoplasias subcutáneas, se está utilizando el láser de Nd: YAG

- Lesiones de Mucosa oral: como papilomas, quistes mucoides, se utiliza el láser de CO₂.

- Lesiones virales: verrugas, condilomas acuminados, útil el láser de CO₂.

- Tatuajes: En tatuajes no profesionales (ceniza, tinta china), se utilizó el láser CO₂, actualmente en desuso, ya que deja cicatrices muy frecuentemente.

En tatuajes negros se utiliza el láser Nd: YAG Q-switched, deja hipopigmentación residual.

El láser rubí se usa en tatuajes negros y azul pero requiere gran número de sesiones.

En tatuajes negro, azul y verde, es útil el láser rubí Q-switched, y el láser alexandrita Q-switched provocando menos de 1% de cicatrices.

- Borramiento de líneas de expresión facial: útil el láser de CO₂ con la tecnología Silk Touch (que es la incorporación de un cabezal en el láser convencional de CO₂), se está probando con buenos resultados el láser de helio-neón, y es muy útil e idóneo el láser de erbio, actualmente muy utilizado en esta patología.

- Queloides: útil el láser Nd: YAG, el láser de CO₂.

- Incisión para trasplante de pelo: se usa el láser de CO₂.

- Sellar heridas sin suturar: útil el láser Nd: YAG.

- Ulceras venosas: se ha probado el láser de helio-neón.

Complicaciones en general:

- Dolor, hemorragia postoperatoria, infección, edema, ampollas, resumación, en los primeros días.

- Cicatrices hipertróficas o atróficas (especialmente con el láser de CO₂), cambio de textura de la piel y del pigmento ya sea hiper o hipopigmentado, en los días posteriores al proceso agudo, e incluso puede haber recidiva de las lesiones tratadas.

Medidas de seguridad

Permiten evitar los daños por la exposición directa o reflejada de la energía láser.

Medidas a tomar:

- Señales de aviso en la sala de procedimientos (luz roja indicadora).

- Uso obligatorio de anteojos protectores, plásticos o de vidrio, para el médico, auxiliar y para el paciente.

- Utilización de mascarillas, para evitar la aspiración de humos por posibilidad de asfixia, falta de visibilidad o contaminación con virus (papiloma, hepatitis, etc.)

- Evitar el uso de sustancias inflamables como el alcohol, en caso de láser de CO₂.

- Obturador mecánico en el lápiz y cajas protectoras en los pedales para evitar descargas inadvertidas.

Referencias

1. Alster T. and Lewis A.

Dermatologic laser surgery. Dermatol surg. 1996; 22: 797-805.

2. Herd R, Dover J, Arndt K.

Basic laser principles. Dermatologic Clinics 1997; 15: 355-372.

3. Anderson R., and Parrish J

The optics of human skin. J Invest Dermatol; 1981; 77: 13-19.

4. **Sherwood K, Murray S, Kurban A, et al**
Effect of wavelength on cutaneous pigment using pulsed.
5. **Irradiation, J.**
Invest Dermatol, 1989; 92: 717-720.
6. **Van gemert M, Welch A., Amin A**
Is there an optimal laser treatment for port wine stains?.
Laser Surg Med; 1986; 6: 76-83.
7. **Fisher J.**
The power density of a surgical laser beam. Laser Surg. Med.; 1983; 2: 301-315
8. **Anderson R.**
Laser -Tissue interactions. En cutaneous Laser Surgery: The art sciencie of selective photothermilysis. Goldman M and Fitzpatric R, editors. 1994; 20-37.
9. **Anderson R, and Parrish J.**
Selective photothermolysis: Precise microsurgery by selective absorpion of pulsed radiation science, 1983; 220: 524-527.
10. **Cisneros Vela JL**
"El abc láser en dermatología y sus aplicaciones clínicas actuales". Med. Cut. I.L.A.: 33: 329-339.
11. **Aberget PA.**
"The CO2 laser approach to the treatment of acne ascaring". Cosmetic Dermathology. Vol 8, nº5, mayo 1995.
12. **Michel Spicer, MD.**
"laser in Dermathology", American Academy of Dermatology. Vol. 34, nº34, nº1 january 1995.
13. **Hruza GJ. Geronemus RG, dover JS, et al.**
"Laser in dermatology", 1993. Arch. Dermatol., 1993; 129:1026-1035.