

# Capítulo 61

## Láser en estética facial

**José Carlos Moreno Vázquez**  
**Javier González Lagunas**  
**Álvaro García-Rozado González**

---

## CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN .....	831
1.1. Definición de láser .....	831
1.2. Aplicación del láser en estética facial .....	831
1.3. Repercusión social.....	831
1.4. Gestión sanitaria del procedimiento .....	831
1.5. Objetivos de la Guía Práctica Clínica.....	831
2. PREVENCIÓN .....	832
2.1. Factores etiológicos .....	832
2.2. Medidas preventivas.....	832
3. CLÍNICA.....	832
3.1. Cicatrices .....	832
3.2. Alteraciones dermatológicas.....	832
3.3. Envejecimiento.....	832
4. DIAGNÓSTICO.....	833
4.1. Historia clínica.....	833
4.2. Examen físico .....	833
4.3. Pruebas complementarias .....	833
5. INDICADORES PRONÓSTICOS .....	833
6. MANEJO TERAPÉUTICO .....	834
6.1. Factores que afectan la decisión terapéutica .....	834
6.2. Indicaciones para el tratamiento .....	834
6.3. Objetivos terapéuticos.....	835
6.4. Tipos de láser.....	835
6.5. Manejo peri-tratamiento.....	837
7. RESULTADOS.....	838
7.1. Seguimiento .....	838
7.2. Indicadores de resultado favorable.....	838
7.3. Indicadores de resultado desfavorable .....	838
8. MEDIDAS DE SEGURIDAD.....	838
8.1. Instalaciones.....	838
8.2. Equipamiento .....	839
8.3. Personal .....	839
8.4. Documentación.....	839
9. INFORMACIÓN PARA PACIENTES .....	839
10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	840

## 1. INTRODUCCIÓN

---

### 1.1. Definición de láser

Los aparatos emisores de láser, acrónimo del inglés *Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation*, son generadores de luz de alta intensidad, monocromática y generalmente coherente. Sus aplicaciones médicas y quirúrgicas se basan en la interacción de la luz láser con el tejido, que produce una serie de efectos de diferente naturaleza, según las características específicas del haz de láser, en lo que se refiere a longitud de onda, parámetros de energía (fluencia e irradiancia) y forma de liberación (continua o pulsada). También existen fuentes de luz pulsada de alta intensidad "no-láser" (conocidas como IPL, del inglés *Intense Pulsed Light*) policromática y no coherente, que tienen indicaciones basadas en su espectro de longitud de onda, características de pulso y de energía.

### 1.2. Aplicación del láser en estética facial

Cada tipo de láser es específico para una o varias situaciones clínicas en función del efecto que produce en su interacción con el tejido (corte, coagulación, vaporización, calentamiento, foto-disrupción, foto-toxicidad). En estética facial puede utilizarse algún tipo de láser como técnica auxiliar de procedimientos de cirugía estética o como única herramienta en tratamientos no quirúrgicos.

### 1.3. Repercusión social

En 2004 se realizaron en España 350.000 intervenciones de cirugía estética, un 5% más que en 2003. El afán por mejorar el aspecto físico ha convertido a España en un líder mundial en este tipo de tratamientos, sólo superada por Estados Unidos y Latinoamérica (especialmente Brasil y Venezuela). Además, la importancia estética de la cara y la gran repercusión anti-estética de muchas de las patologías que la afectan, obliga a poner en práctica conceptos de medicina y cirugía estética como parte de su tratamiento.

### 1.4. Gestión sanitaria del procedimiento

La mayoría de tratamientos de estética facial pertenecen al ámbito de la Cirugía Oral y Maxilofacial. Otras especialidades relacionadas con la estética facial son la Dermatología y la Medicina Estética, además de la Cirugía Plástica y Reparadora. Los tratamientos de alteraciones estéticas no están incluidos en la cartera de servicios de la sanidad pública excepto cuando son producidas por traumatismo, enfermedad o malformación congénita, o cuando tienen una repercusión psicológica importante en la persona que las padece.

### 1.5. Objetivos de la Guía de Práctica Clínica

- Ayudar al profesional a la hora de tomar decisiones.
- Contribuir a mejorar los resultados para los pacientes.
- Servir de documento informativo que guíe a los pacientes a obtener mayor información sobre su tratamiento.
- Homogeneizar la actuación de los cirujanos maxilofaciales en este tipo de tratamientos.

## **2. PREVENCIÓN**

---

### **2.1. Factores etiológicos**

Cualquier patología del territorio facial puede potencialmente tener repercusión estética. Podemos clasificar las alteraciones estéticas faciales en:

- Cicatriciales (heridas, postquirúrgicas, infecciones, acné...).
- Dermatológicas (nevus, pigmentaciones, hirsutismo, tatuajes...).
- Envejecimiento (elastosis senil, fotoenvejecimiento,...).

### **2.2. Medidas preventivas**

- Sutura de heridas adecuada.
- Incisiones quirúrgicas estéticas.
- Cuidados postoperatorios.
- Prevención de infecciones.
- Protección solar.
- Prevención de tabaquismo.
- Prevención de tóxicos e irritantes dermatológicos.

## **3. CLÍNICA**

---

### **3.1. Cicatrices**

- Alteración de la textura y color normal de la piel.
- Alteraciones del contorno.
- Diferente grado de atrofia o hipertrofia de la cicatriz.
- Alteración única o múltiple.
- Distorsión de unidades estéticas.

### **3.2. Alteraciones dermatológicas (Dermatopatías)**

- Nevus u otras neoplasias benignas.
- Queratosis y léntigos.
- Alteraciones de la pigmentación.
- Cuperosis.
- Lesiones vasculares.
- Hirsutismo e hipertrichosis.

### **3.3. Envejecimiento**

- Arrugas frontales de expresión.
- Arrugas perioculares o "patas de gallo".

- Arrugas peribucales.
- Dermato-heliosis.
- Foto-elastosis.

## 4. DIAGNÓSTICO

---

### 4.1. Historia clínica

- Antecedentes, historia de exposición solar, exposición a tóxicos.
- Cronograma de las lesiones y cambios.
- Tratamientos previos (Dermoabrasión, Roacután, radioterapia,...).
- Alergias.
- Historia de queloides.
- Historia de herpes.
- Consideraciones estéticas.
- Enfermedades intercurrentes.

### 4.2. Examen físico

- Fototipo.
- Inspección lesiones.
- Dermatoscopia.
- Luz de Wood.
- Fotografías.

### 4.3. Pruebas complementarias

- Analítica.
- Biopsia.
- Cultivo.
- Estudio preoperatorio.
- Tratamiento de prueba en un área pequeña.

## 5. INDICADORES PRONÓSTICOS

---

- Severidad de las lesiones.
- Extensión de las lesiones.
- Respuesta a tratamientos previos.
- Persistencia de hábitos nocivos.
- Grado de colaboración del paciente durante el tratamiento.
- Fototipo.
- Factores económicos.

## 6. MANEJO TERAPÉUTICO

---

### 6.1. Factores que afectan la decisión terapéutica

- Patología sistémica del paciente que pueda comprometer la anestesia y/o favorecer complicaciones de manejo anestésico, durante y después de la intervención.
- Condiciones locales y/o sistémicas que puedan comprometer la hemostasia durante o después del tratamiento.
- Compromiso del aporte vascular al área tratada.
- Condiciones locales y/o sistémicas que puedan impedir la correcta cicatrización de tejidos blandos.
- Factores anatómicos locales que puedan incrementar el riesgo de morbilidad.
- Secuelas de tratamientos o lesiones previas.
- Anormalidades funcionales o de desarrollo de los tejidos blandos faciales.
- Persistencia de la lesión, factores predisponentes o hábitos nocivos después del tratamiento.
- Discapacidad mental y/o física.
- Falta de cooperación del paciente.
- Capacidad de entendimiento del paciente y acompañantes de los detalles del tratamiento.
- Patología infecciosa o dermatológica concomitante.
- Estado psicológico desfavorable.
- Severidad de la lesión o condición presente.
- Inadecuada selección del tipo y parámetros del láser.
- Inadecuada planificación terapéutica.

### 6.2. Indicaciones para el tratamiento

#### 6.2.1. Cicatrices

- Cicatrices postacné.
- Cicatrices postraumáticas.
- Cicatrices postquirúrgicas.

#### 6.2.2. Dermatológicas

- Lesiones epidérmicas.
  - Cuperosis.
  - Queratosis y lentigos.
  - Verrugas.
  - Nevus.
  - Queilitis actínica.
  - Leucoplasia.
- Lesiones dermoepidérmicas
  - Nevus.

- Melasma.
- Otras pigmentaciones.
- Lesiones dérmicas.
  - Pigmentación postinflamatoria.
  - Nevus.
  - Quistes de milium.
  - Hiperplasia sebácea.
  - Rinofima.
  - Xantelasmas.
  - Otros tumores benignos.
- Lesiones vasculares.
  - Telangiectasias.
  - Hemangioma capilar.
  - Angioma tuberoso.
  - Angioma vino de oporto.
  - Granuloma piogenico.
  - Lago venoso.
- Eliminación de tatuajes.
- Hipertrichosis e hirsutismo.

### 6.2.3. Envejecimiento

- Arrugas periorculares.
- Arrugas peribucales.
- Arrugas cervicales.
- Fotoenvejecimiento.

## 6.3. Objetivos terapéuticos

- Normalizar el color, la textura de la piel y el contorno de la zona tratada.
- Eliminar la sintomatología asociada a la lesión tratada.
- Conseguir una estética facial óptima.
- Conseguir resultados estables a largo plazo.
- Minimizar la morbilidad asociada al tratamiento.
- Satisfacer las expectativas del paciente.
- Optimizar el tiempo total y número de sesiones de tratamiento.
- Emplear los recursos disponibles de la forma más eficiente posible.

## 6.4. Tipos de láser

### 6.4.1. Luz visible

- Argón (488-514 nm).
- Krypton (521-530 nm).
- Otros.

- Indicaciones de láser de luz visible:
  - Lesiones vasculares.
  - Lesiones pigmentadas epidérmicas.
  - Otras.

#### **6.4.2. Luz visible pulsados**

- Dye pulsado (585-600 nm, 0.5-1.5 ms).
- KTP (532 nm, 1-100 ms).
- Nd:YAG (1064 nm, 1-100 ms)
- IPL (515-1000 nm, 1-10 ms).
- Indicaciones de láser de luz visible pulsados:
  - Lesiones vasculares
  - Verrugas.
  - Cicatrices.
  - Rejuvenecimiento.
  - Otras.

#### **6.4.3. De pulso corto**

- Rubí Q-switched. (694 nm, 25 ns).
- Nd:YAG Q-switched.(1064 nm, 5-10 ns)
- Alejandrita Q-switched (755 nm, 50-100 ns)
- Dye pulsado (510 nm, 300 ns).
- Indicaciones de láser de pulso corto:
  - Lesiones pigmentadas epidérmicas.
  - Lesiones pigmentadas dérmicas.
  - Tatuajes.
  - Otras.

#### **6.4.4. De pulso largo y longitud de onda larga**

- Rubí de pulso largo (694 nm, 0.3-3 ms).
- Alejandrita de pulso largo (755 nm, 3-20 ms).
- IPL (590-1000 nm, 2-20 ms).
- Diodo (810 nm, 5-30 ms).
- Nd:YAG (1064 nm, 50 ms).
- Indicaciones de láser de pulso largo y longitud de onda larga.:
  - Hipertrichosis o hirsutismo.
  - Venas (0.4 – 1.5 mm)
  - Otras.

### 6.4.5. Ablativos

- CO<sub>2</sub> continuo. 10.600 nm. Puede usarse en modo focalizado para corte o defocalizado para vaporización de lesiones superficiales.
- Indicaciones de láser de CO<sub>2</sub> continuo:
  - Cirugía estética como bisturí.
  - lesiones pigmentadas epidérmicas.
  - Lesiones vasculares.
  - Otras.
- CO<sub>2</sub> pulsado con escáner. Produce un tren de pulsos de corta duración (<1ms), con menor profundidad de ablación (30-50 micras) y menor profundidad de daño térmico (50-100 micras).
- Indicaciones de láser de CO<sub>2</sub> pulsado con escáner.
  - Foto-envejecimiento.
  - Cicatrices.
  - Rinofima.
  - Cirugía estética.
  - Otras.
- Er:YAG pulsado. 2640 nm con pulsos de corta duración (<1ms). Menor espesor de ablación (25 micras) y menor daño térmico residual (5 micras).
- Indicaciones de láser de Er:YAG pulsado:
  - Foto-envejecimiento.
  - Cicatrices.
  - Queratosis.
  - Lesiones pigmentadas epidérmicas.
  - Otras.

## 6.5. Manejo peri-tratamiento

### 6.5.1. Anestesia

- El tratamiento puede no necesitar anestesia.
- Habitualmente anestesia tópica con Emla®, 1 hora antes, o anestesia loco-regional.
- Sedación i.v. o anestesia general en función de profundidad y extensión del tratamiento.
- Sedación i.v. o anestesia general en función de cirugía estética al mismo tiempo.

### 6.5.2. Recomendaciones pre-tratamiento

- Correcta selección de pacientes.
- Fotografías.
- Abstención exposición solar.
- Profilaxis antibiotica, cuando esté indicada.
- Profilaxis herpes, cuando esté indicada.
- Analgésicos/Antiinflamatorios.

### **6.5.3. Hospitalización**

No se requiere, excepto por anestesia general y/o cirugía simultánea.

### **6.5.4. Cuidados post-tratamiento**

- Analgésicos/Antiinflamatorios/Antibióticos, cuando esté indicado.
- Antibióticos en tratamiento tópico, cuando esté indicado.
- Oclusión con vaselina, cuando esté indicado.
- Protección solar.
- Fotografías.

## **7. RESULTADOS**

---

### **7.1. Seguimiento**

- Revisiones frecuentes durante el periodo de cicatrización inicial.
- Seguimiento a medio plazo de resultado final.
- Valoración de re-tratamientos previstos o no previstos.

### **7.2. Indicadores de resultado favorable**

- Desaparición de las lesiones o mejoría prevista.
- Ausencia de cambios en la pigmentación.
- Ausencia de cicatriz anormal o inestética.
- Dolor o molestias mínimas.

### **7.3. Indicadores de resultado desfavorable**

- Pigmentación alterada.
- Eritema persistente.
- Recidiva.
- Hemorragia.
- Infección.
- Cicatriz inestética o cambios texturales.
- Fallo en la obtención de mejoría significativa.
- Dolor o molestias resistentes a medicación.

## **8. MEDIDAS DE SEGURIDAD**

---

### **8.1. Instalaciones**

- Señalización de Láser en la entrada del área de uso.
- Acceso restringido al área de uso.
- Prevención de salida del haz de láser fuera del área de uso
- Prevención de reflejo del haz de láser dentro del área de uso.
- Ventilación adecuada con extractor de humos.

## 8.2. Equipamiento

- Mantenimiento adecuado con revisiones periódicas de funcionamiento.
- Instalación eléctrica adecuada.
- Bloqueos de seguridad.
- Indicador audible y/o visibles cuando se produzca emisión láser.
- Aspiradores de humos adecuada.
- Reposición de filtros según recomendaciones del fabricante.
- Instrumental no-reflectante.
- Líquidos antisépticos no inflamables.
- Tubos de oxígeno o anestesia adecuados.

## 8.3. Personal

- Formación específica adecuada.
- Protección ocular.
- Mascarilla.
- Guantes.

## 8.4. Documentación

- Registro de fluencia, diámetro de spot, duración de pulso y longitud de onda.
- Registro de parámetros del escáner, si se usa.

# 9. INFORMACIÓN PARA PACIENTES

---

El tratamiento con láser es un procedimiento que generalmente se realiza con el propósito de mejorar las arrugas o manchas de la piel o tratar lesiones superficiales, pequeños tumores benignos, lesiones vasculares, cicatrices y exceso de vello.

El láser emite un haz de luz intenso que calienta y destruye la lesión de forma instantánea, y lo hace de forma tan precisa que los tejidos que rodean la lesión no se ven afectados. Generalmente, el resultado del láser es una mejoría del aspecto de la piel. Sin embargo, no es realista esperar un resultado perfecto.

### **¿Qué resultados pueden esperarse?**

Con el láser, se consigue una mejoría de la lesión tratada con una mejoría general del aspecto de la superficie de la piel e incluso de las arrugas, si se empleó un láser específico para ello. Esta mejoría persiste a largo plazo. La duración del beneficio depende de la situación previa de la piel, y de la profundidad a la que se haya efectuado el tratamiento.

### **¿En qué consiste el tratamiento?**

Se realiza en la consulta. Generalmente sólo se requiere anestesia tópica o local. Alguna vez es necesario administrar 5 mg de Valium en el momento de su realización. La duración varía entre unos minutos y dos horas, dependiendo de la extensión de la zona a tratar.

Generalmente no es doloroso y solo se nota posteriormente un leve malestar o sensación de picor. En ese momento, se administrará un analgésico para evitar esas molestias. Algunos tipos de láser causan inicialmente una inflamación de la piel, a veces con un leve sangrado. Una vez que se resuelve el sangrado, podremos ver la piel sana subyacente, de color rojo o rosado. Esta coloración de la piel mejorará a lo largo de varias semanas.

## 10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

---

- Alster TS. Laser treatment of hypertrophic scars. *Facial Plastic Surgery Clinics of NA* 1996; 14:267-274.
- Alster TS. Cutaneous resurfacing with CO<sub>2</sub> and erbium:YAG lasers: Preoperative, intraoperative and postoperative considerations. *Plast Reconstr Surg* 1999; 103:619-632.
- Alster TS. *Manual of cutaneous laser techniques*. Lippincott. Philadelphia 2000.
- Boyden DK A brief overview of noninvasive lasers in cosmetic maxillofacial surgery. *Oral and Maxillofacial Surgery Clinics of NA* 2004; 16:231-238.
- Cisneros JL, Camacho F. *Láser y fuentes de luz pulsada intensa en dermatología y dermatocósmica*. Aula Médica Ed. Madrid. 2000.
- Dover JS, Arndt KA, Dinehart SM, Fitzpatrick RE, Gonzalez E. Guidelines of care for laser surgery. *J Am Acad Dermatol* 1999; 41(3):484-495.
- Grevelink JM, Ross EV, Anderson RR: *Láser en Dermatología*. En: *Fitzpatrick's Dermatology in General Medicine*. 5ª ed. McGraw-Hill. New York. 1999; P.2901-2921.
- Hamilton MM. Laser treatment of pigmented and vascular lesions in the office. *Facial Plast Surg* 2004; 20(1):63-69.
- Koch RJ. Laser skin resurfacing *Facial Plastic Surgery Clinics of NA* 2001; 9:329-336.
- Lask GP, Lowe NJ. *Lasers in Cutaneous and Cosmetic Surgery*. Churchill Livingstone. Philadelphia. 2000.
- Obagi S. Pre and post-laser skin care. *Oral and Maxillofacial Surgery Clinics of NA* 2004; 16:181-188.
- Mittelman H. The use of lasers for blepharoplasty. *Facial Plastic Surgery Clinics of NA* 1996; 14:257-266.
- Ratner D, Tse Y, Merchell N, Goldman MP, Fitzpatrick RE, Fader DJ. Cutaneous laser Resurfacing. *J Am Acad Dermatol* 1999; 41(3):365-389.
- Williams EF, Dahiya R. Review of nonablative laser resurfacing modalities. *Facial Plastic Surgery Clinics of NA* 2004; 12:305-310.