



## Luz pulsada intensa en el tratamiento del acné

Gayne Ruby Medina-Murillo,\* Ulises Rodríguez-Medina\*\*

### RESUMEN

El acné es una enfermedad común de la piel que puede afectar a las personas desde la infancia hasta la edad adulta; se presenta hasta en 80-90% de los adolescentes, y persiste en los adultos en 10% de casos. El acné no sólo afecta físicamente, también produce un fuerte impacto psicológico y social. Existen diferentes opciones para el tratamiento del acné vulgar. Se han reportado diversos factores que intervienen en la etiopatogenia del acné que se han convertido en el objetivo principal de la terapia antiacné. Existen otros factores que pueden modificar el curso de la enfermedad: cambios hormonales, factores iatrogénicos, factores ambientales, factores genéticos y estrés. Asimismo, antes de elegir el tratamiento, hay que tomar en cuenta el tipo clínico de acné, el tipo de piel del paciente y su grado de colaboración para el tratamiento. La luz pulsada intensa sola o combinada con fotosensibilizantes ha demostrado ser eficaz para el tratamiento del acné moderado y severo, y aunque puede ser comparable con otras formas de tratamiento, permite una resolución más rápida de las lesiones, con menores efectos colaterales y una mayor satisfacción del paciente.

**Palabras clave:** Acné, acné vulgar, luz pulsada, luz pulsada intensa, terapia fotodinámica, IPL, PDT.

### ABSTRACT

Over the past decade, lasers and light-based systems have become a common modality to treat a wide variety of skin-related conditions, including acne vulgaris. In spite of the various oral and topical treatments available for the treatment of acne, many patients fail to respond adequately or may develop side effects. Therefore, there is a growing demand by patients for a fast, safe, and side-effect-free novel therapy. The objective is to address the role of light therapy in the armamentarium of treatments for acne vulgaris, to discuss photobiology aspects and biomedical optics, to review current technologies of laser/light-based devices, to review the clinical experience and results, and to outline clinical guidelines and treatment considerations. Clinical trials show that 85% of the patients demonstrate a significant quantitative reduction in at least 50% of the lesions after four biweekly treatments. In approximately 20% of the cases, acne eradication may reach 90%. At 3 months after the last treatment, clearance is approximately 70% to 80%. The nonrespondent rate is 15 to 20%. Laser and light-based therapy is a safe and effective modality for the treatment of mild to moderate inflammatory acne vulgaris. Amelioration of acne by light therapy, although comparable to the effects of oral antibiotics, offers faster resolution and fewer side effects and leads to patient satisfaction.

**Key words:** Acne, acne vulgaris, pulsed light, intense pulsed light, photodynamic therapy, IPL, PDT.

### INTRODUCCIÓN

La luz pulsada intensa (IPL) es un procedimiento efectivo para el tratamiento de malformaciones vasculares cutáneas benignas, lesiones pigmentarias endógenas y exógenas, acné, así como para producir depilación y rejuvenecimiento cutáneo. Durante el tratamiento el pa-

ciente puede llevar una vida normal, ya que los efectos secundarios son mínimos. Debido a la gran versatilidad y multiplicidad de variables del equipo, su manejo requiere de personal entrenado y con amplia experiencia.<sup>1</sup>

La utilización de los láseres ha tenido un desarrollo considerable en la práctica de la dermatología actual. La luz pulsada intensa (IPL) no es un láser propiamente dicho, ya que se basa en la generación de una fuente de luz políchromática no coherente de alta intensidad, el espectro de luz que emite va de 515 a 1,200 nm; es posible colocar diferentes filtros según el problema a tratar; también se puede

\* Dermatóloga, Hospital Ángeles Lindavista.

\*\* Facultad Mexicana de Medicina, Universidad La Salle.

controlar la duración, la modalidad de los pulsos y los intervalos de onda; la luz se libera en lapsos de uno, dos o tres pulsos de dos a 25 min de duración en promedio.

Una de las principales ventajas es el bajo costo del equipo, y que se trata de un tratamiento no invasivo; por otra parte, se logra una gran cobertura de piel durante la aplicación, y alta versatilidad para tratar una gran variedad de lesiones dermatológicas; además de que se trata de un procedimiento con una tecnología ampliamente aceptada.

Para que se produzca el efecto deseado la luz proveniente de la fuente debe ser absorbida por el tejido diana y convertida en energía calorífica, de tal manera que el efecto biológico es determinado por la temperatura alcanzada; a mayor longitud de onda, mayor es la penetración de la luz en el tejido, no toda la luz que incide en la superficie cutánea es absorbida por el cromóforo diana. La mayor parte de la luz se dispersa y otra parte se transmite a través del cromóforo diana, finalmente una pequeña cantidad es reflejada. Por lo que a mayor tamaño de haz de luz menor dispersión.

El procedimiento es comparable con el del láser, requiere de consentimiento informado; en el postoperatorio se presentan eritema, ampollas, púrpura, costra, hipo- e hiperpigmentación; también se puede presentar atrofia, cicatriz hipertrófica o queloide y riesgo de infecciones.<sup>2</sup>

El tratamiento está contraindicado durante el embarazo, lactancia y durante el uso de retinoides, medicamentos fotosensibilizantes, enfermedades genéticas fotosensibilizantes, diabetes mellitus, hemofilia, implantes, cardiopatías y herpes simple.<sup>1</sup>

## ASPECTOS GENERALES EN EL TRATAMIENTO DEL ACNÉ

El acné vulgar es una enfermedad común de la piel que puede afectar a las personas desde la infancia hasta la edad adulta; se produce con mayor frecuencia en la adolescencia.<sup>3</sup> Se caracteriza por inflamación crónica del folículo pilosebáceo y afecta con predominio a cara, cuello, región anterior de tórax y espalda. Se presenta hasta en 80-90% de los adolescentes, y persiste en los adultos en 10% de casos.<sup>4</sup> El acné no solamente afecta físicamente al individuo, sino que también produce un fuerte impacto psicológico y social.

Existen diferentes opciones para el tratamiento del acné vulgar. Los tratamientos tópicos comúnmente usados incluyen peróxido de benzoilo, antibióticos, azufre y sulfacetamida de sodio, ácido azelaico y los retinoides. El tratamiento sistémico se utiliza con frecuencia e incluye el uso de antibióticos sistémicos, anticonceptivos orales, antianandrógenos y los retinoides. Existen otras modalidades de tratamiento del acné tales como la dermoabrasión química superficial, láser y dispositivos de luz.<sup>3</sup>

Entre 15-30% de los pacientes con acné requerirán terapia sistémica, ya sea por enfermedad inflamatoria grave o porque el tratamiento tópico no fue eficaz. En un estudio realizado por Stern<sup>5</sup> se encontró que de 1995 a 1998 en Estados Unidos se realizaron más de 6.5 millones de nuevas prescripciones por año de antibióticos orales o isotretinoína para el tratamiento del acné, con un costo total que excedió el billón de dólares.

Se han reportado diversos factores que intervienen en la etiopatogenia del acné, estos factores se han convertido en el objetivo principal de la terapia antiacné:<sup>6</sup>

- **Alteración en la queratinización folicular.** La producción de una queratina más densa obstruye el folículo pilosebáceo, que sufre dilatación y provoca la formación de un comedón. Los retinoides sistémicos y el ácido azelaico tópico producen queratólisis.
- **Hipersecreción sebácea.** Cuando se presenta hiperactividad sebácea dependiente de andrógenos y las glándulas sebáceas aumentan de tamaño. El tratamiento hormonal con antiandrógenos y la isotretinoína actúan disminuyendo la producción de sebo y el tamaño de la glándula sebácea.
- **Proliferación bacteriana.** Cuando se presentan los comedones se crea un ambiente anaerobio con gran componente lipídico que favorece la proliferación de la bacteria anaeróbica *Propionibacterium acnes*. Los antibióticos tópicos y sistémicos son de gran utilidad en estos casos.
- **Inflamación.** Se produce por la colonización bacteriana, ya que secundariamente a la liberación de sustancias quimiotácticas por *P. acnes* los neutrófilos se acumulan dentro y alrededor de los folículos, liberando enzimas hidrolíticas e iniciado la cascada inflamatoria.

Como antiinflamatorios se utiliza la isotretinoína y algunos antibióticos.

Existen otros factores que pueden modificar el curso de la enfermedad: cambios hormonales (alteraciones en el ciclo menstrual, embarazo), factores iatrogénicos, factores ambientales (radiaciones ultravioletas), factores genéticos (en estudio) y estrés.<sup>6</sup>

Asimismo, antes de elegir el tratamiento es necesario conocer el tipo clínico de acné, el tipo de piel del paciente y su grado de colaboración para el tratamiento.

## TRATAMIENTO DEL ACNÉ MEDIANTE LUZ PULSADA INTENSA

El tratamiento del acné mediante láser o por otros dispositivos de luz es un procedimiento aceptado en la actualidad.



**Figura 1.** Aplicación de luz pulsada intensa en paciente con lesiones de acné.

Existen dos mecanismos de acción en el tratamiento del acné por estos medios: un efecto fotodinámico y un efecto fototermolítico. El efecto fotodinámico es debido a la absorción de la luz por las profirinas producidas por el *Propionibacterium acnes* con picos de absorción en las longitudes de onda de 400, 510, 542, 578, 630 y 665 nm; esta absorción provoca un efecto bactericida. Por otra parte, el mecanismo de la fototermolisis de los vasos sanguíneos que irrigan las glándulas sebáceas, reduce la secreción sebácea.<sup>7</sup> Se realizan sesiones bisemanales por cuatro semanas en promedio (Figura 1).

En un estudio realizado por Chang y cols.<sup>8</sup> se trataron a 30 mujeres con acné aplicando en un lado de la cara peróxido de benzoilo y en el otro lado se agregó luz pulsada. Los resultados se evaluaron a las tres semanas después de tres sesiones de tratamiento; no hubo diferencias significativas en cuanto a la reducción de lesiones inflamatorias, pero las manchas rojas, la pigmentación irregular y el tono de la piel mejoró en 63% del lado tratado con IPL contra 33% del lado tratado únicamente con peróxido de benzoilo.

En un estudio más reciente realizado en la India por Mohanan y cols.,<sup>9</sup> se estudiaron 10 pacientes en los que utilizó IPL para tratamiento de acné moderado y severo con un total de cinco sesiones, se compararon las fotografías clínicas antes y después del tratamiento; después de un promedio de 3.4 sesiones, 87.5% de los pacientes se manifestaron satisfechos con el tratamiento; en este estudio no se encontraron reacciones adversas.

La mejoría que se obtiene en el tratamiento del acné con sistemas de luz incoherente pudiera ser comparable a

los que se obtienen con la utilización de antibióticos orales; sin embargo, los sistemas de luz permiten una resolución más rápida, con menores efectos colaterales y una mayor satisfacción del paciente.<sup>10</sup>

Kumaresan y cols.<sup>11</sup> compararon la utilización de IPL en el tratamiento del acné vulgar, en modalidad de pulso simple contra pulsos múltiples, por sesión; incluyeron en su estudio a 10 pacientes con acné vulgar facial, aplicándoles en el lado derecho de la cara pulsos múltiples de IPL y en el lado izquierdo un pulso simple, una vez por semana, durante cuatro semanas. Después de este tiempo de tratamiento, ambos lados de la cara de los pacientes presentaron mejoría de las lesiones de acné de 49.19%; sin embargo, fue más notable en el lado tratado con IPL en pulsos múltiples.

En fechas recientes se han combinado la luz pulsada intensa (IPL) y los sistemas de luz emitida por diodos (LED) con un fotosensibilizante que puede ser ácido 5 aminolevulínico (ALA) o el metil aminolevulínico (MALA),<sup>12</sup> lo que se ha denominado terapia fotodinámica (PDT).

Algunos autores señalan que la IPL con un fotosensibilizante produce mejores resultados que la utilización de IPL sola en pacientes caucásicos con lesiones de acné inflamatorio;<sup>13,14</sup> no obstante, en pacientes asiáticos con fototipos de piel IV y V, la terapia fotodinámica no ha mostrado diferencias significativas en el tratamiento de lesiones de acné inflamatorio, con respecto a los grupos control, aunque sí se observó una reducción significativa en lesiones de acné no inflamatorio, después de doce semanas de tratamiento.<sup>15</sup>

En un estudio realizado por Rojanamatin y cols.,<sup>16</sup> a 14 pacientes con acné facial inflamatorio se les aplicó en el lado derecho de la cara IPL con ALA tópico (con un periodo corto de incubación) e IPL sola en el lado izquierdo en tres sesiones, en intervalos de tres a cuatro semanas. En todos los pacientes hubo reducción en el número de lesiones de acné en ambos lados de la cara; sin embargo, en el lado pretratado con ALA las lesiones decrecieron hasta en 87.7% después de 12 semanas de tratamiento ( $p < 0.01$ ), en tanto que en el sitio no tratado previamente con ALA el decremento de lesiones fue únicamente de 66.8% ( $p < 0.01$ ).

En otro trabajo realizado por Oh y cols.,<sup>17</sup> en Korea, se estudiaron 20 pacientes con acné facial de moderado a severo. En nueve pacientes, un lado de la cara fue tratado mediante IPL más ALA con un periodo de incubación corto (30 min); en los otros once pacientes se trató también un lado de la cara con IPL más ALA, pero con un periodo de incubación largo (3 h); en los 20 pacientes del estudio se trató el otro lado de la cara con IPL sola, los intervalos de tratamiento fueron de un mes. Todos los pacientes pre-

sentaron mejoría de las lesiones inflamatorias de acné, después de tres sesiones de tratamiento, tanto con terapia fotodinámica como con IPL sola ( $p < 0.001$ , en todos los grupos); sin embargo, el grado de mejoría de las lesiones inflamatorias de acné fue mayor en los pacientes tratados con IPL más ALA con un periodo de incubación largo, no hubo diferencias significativas entre el grupo de terapia fotodinámica con periodo de incubación corto y el grupo tratado con IPL sola. En los tres grupos hubo reducción en la secreción sebácea después de tres sesiones de tratamiento ( $p < 0.001$ , en los tres grupos), sin que hubiera diferencia estadísticamente significativa entre los grupos. Se observó eritema transitorio y edema moderado en algunos casos de los tres grupos.

Sami y cols.,<sup>18</sup> en un estudio de 45 pacientes divididos en tres grupos iguales, compararon la terapia fotodinámica (PDT), la luz pulsada (IPL) y la luz emitida por diodos (LED), para el tratamiento del acné de moderado a severo, manteniendo el tratamiento hasta que los pacientes tuvieran una remisión de las lesiones  $\geq 90\%$ . Los pacientes tratados con terapia fotodinámica requirieron de  $4.1 \pm 1.39$  sesiones para lograr este grado de remisión, en tanto que los pacientes tratados con IPL requirieron de  $6 \pm 2.05$  sesiones, y los pacientes tratados con LED requirieron de  $10 \pm 3.34$  sesiones.

Shaaban y cols. realizaron un estudio utilizando el ALA aplicado de manera intralesional;<sup>19</sup> en 30 pacientes, con acné nódulo quístico localizado en la cara y la espalda, se aplicó en el lado derecho de su cuerpo luz pulsada intensa más la aplicación intralesional de ácido 5 aminolevulénico (ALA), y en el lado izquierdo se utilizó únicamente luz pulsada. Todos los pacientes presentaron reducción de las lesiones de acné en ambos lados de su cuerpo, pero la reducción fue significativamente mayor en el lado en donde se aplicó terapia fotodinámica (PDT) con ácido 5 aminolevulénico, que en el lado en donde únicamente se utilizó IPL; por otra parte, el índice de recurrencia fue mayor en el lado en donde se utilizó IPL sola.

No obstante, en un estudio aún más reciente de Hong y cols.,<sup>20</sup> en donde se comparó terapia fotodinámica con metil aminolevulinato (MAL) y luz pulsada intensa sola, en una serie de 20 pacientes, se encontraron resultados igualmente satisfactorios con ambos procedimientos, encontrando únicamente una respuesta más rápida cuando se utilizó terapia fotodinámica.

## CONCLUSIONES

La luz pulsada intensa sola (IPL), o combinada con fotosensibilizantes (PDT), ha demostrado ser eficaz para el tratamiento del acné moderado y severo, y aunque puede ser

comparable con otras formas de tratamiento, permite una resolución más rápida de las lesiones, con menores efectos colaterales y una mayor satisfacción del paciente.

Se requieren más estudios clínicos aleatorizados para comparar la eficacia de la luz pulsada intensa y de la terapia fotodinámica con otras modalidades de tratamiento para el acné, ya que hasta el momento existen pocos estudios de este tipo en la literatura mundial.

## REFERENCIAS

1. Schoenewolf NL, Barysch MJ, Dummer R. Intense pulsed light. Curr Probl Dermatol 2011; 42: 166-72.
2. Medina-Murillo R. Luz pulsada intensa: aplicaciones en dermatología. Rev Hosp Jua Mex 2011; 78(4): 240-3.
3. Keri J, Shiman M. An update on the management of acne vulgaris. Clin Cosmet Investig Dermatol 2009; 2: 105-10.
4. Dreno B, Poli F. Epidemiology of acne. Dermatology 2003; 206: 7-10.
5. Stern R. Medication and medical service utilization for acne 1995-1998. J Am Acad Dermatol 2000; 43: 1042-8.
6. Gálvez-Aranda MV, Herrera-Ceballos E. Tratamiento sistémico del acné. Piel 2006; 21(4): 213-7.
7. Babilas P, Schreml S, Szeimies RM, Landthaler M. Intense Pulsed Light (IPL): A Review. Lasers Surg Med 2010; 42: 93-104.
8. Chang SE, Ahn SJ, Rhee DY, Choi JH, Moon KC, Suh HS, Soyoun C. Treatment of facial acne papules and pustules in Korean patients using an intense pulsed light device equipped with a 530-to 750-nm filter. Dermatol Surg 2007; 33(6): 676-9.
9. Mohanan S, Parveen B, Annie Malathy P, Gomathi N. Use of intense pulse light for acne vulgaris in Indian skin—a case series. Int J Dermatol 2012; 51(4): 473-6.
10. Elman M, Lebzelter J. Light therapy in the treatment of acne vulgaris. Dermatol Surg 2004; 30(2 Pt. 1): 139-46.
11. Kumaresan M, Srinivas CR. Efficacy of IPL in treatment of acne vulgaris : comparison of single- and burst-pulse mode in IPL. Indian J Dermatol 2010; 55(4): 370-2.
12. Diez de Medina JC. Manejo racional del acné. Rev Soc Bol Ped 2009; 48(1): 24-30.
13. Taylor MN, Gonzalez ML. The practicalities of photodynamic therapy in acne vulgaris. Br J Dermatol 2009; 160(6): 1140-8.
14. Haedersdal M, Togsverd-Bo K, Wulf HC. Evidence-based review of lasers, light sources and photodynamic therapy in the treatment of acne vulgaris. J Eur Acad Dermatol Venerol 2008; 22 (3): 267-78.
15. Yeung CK, Shek SY, Bjerring P, Yu CS, Kono T, Chan HH. A comparative study of intense pulsed light alone and its combination with photodynamic therapy for the treatment of facial acne in asian skin. Lasers Surg Med 2007; 39: 1-6.



16. Rojanamatin J, Choawanich P. Treatment of inflammatory facial acne vulgaris with intense pulsed light and short contact of topical 5-aminolevulinic acid: a pilot study. *Dermatol Surg* 2006; 32(8): 991-6.
17. Oh SH, Ryu DJ, Han EC, Lee KH, Lee JH. A comparative study of topical 5-aminolevulinic acid incubation times in photodynamic therapy with intense pulsed light for the treatment of inflammatory acne. *Dermatol Surg* 2009; 35(12): 1918-26.
18. Sami NA, Attia AT, Badawi AM. Phototherapy in the treatment of acne vulgaris. *J Drugs Dermatol* 2008; 7(7): 627-32.
19. Shaaban D, Abdel-Samad Z, El-Khalawany M. Photodynamic therapy with intralesional 5-aminolevulinic acid and intense pulsed light versus intense pulsed light alone in the treatment of acne vulgaris: a comparative study. *Dermatol Ther* 2012; 25(1): 86-91.
20. Hong JS, Jung JY, Yoon JY, Suh DH. Acne treatment by methyl aminolevulinate photodynamic therapy with red light vs. intense pulsed light. *Int J Dermatol* 2013; 52(5): 614-9.

**Solicitud de sobretiros:**

Gayne Ruby Medina-Murillo  
Hospital Ángeles Lindavista  
Río Bamba, Núm. 639-330  
Col. Magdalena de las Salinas  
C.P. 07760, México, D.F.  
Tel. 5754-8504, 5754-8408  
Correo electrónico: ruby\_derma@hotmail.com