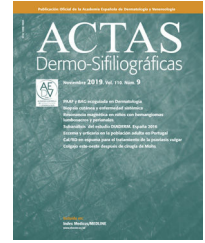




# ACTAS Dermo-Sifiliográficas

Full English text available at  
[www.actasdermo.org](http://www.actasdermo.org)



## ARTÍCULO DE OPINIÓN

# Láser de baja potencia para tratar la alopecia androgénica

## Low-Level Laser Therapy for Androgenetic Alopecia

S. Martínez-Pizarro

*Servicio de Dermatología, Hospital Comarcal de Huércal Overa, Huércal Overa, Almería, España*

La alopecia androgénica (AGA) o calvicie común es la disfunción de pérdida de cabello más frecuentemente diagnosticada. Su fisiopatología comprende una predisposición genética que proporciona una respuesta exacerbada de las células de los folículos capilares a los andrógenos en ciertas áreas del cuero cabelludo agravados por la inflamación del cuero cabelludo y factores extrínsecos. Genera una disminución gradual en la actividad del folículo piloso que va disminuyendo de tamaño hasta que se da lugar a la atrofia total del bulbo piloso con la consiguiente pérdida del pelo. Se han propuesto diversos tratamientos como el minoxidil o finasterida, pero en algunos casos los resultados no son satisfactorios. En los estudios científicos de los últimos años se ha propuesto la terapia de láser de baja potencia (LLLT) para el tratamiento de AGA<sup>1</sup>.

En la revisión de Liu et al.<sup>2</sup> realizada en 2019 en Taiwán se explora la efectividad de LLLT en el tratamiento de AGA en adultos. El análisis cuantitativo mostró un aumento significativo en la densidad del cabello para aquellos tratados con LLLT frente al grupo simulado. El análisis de subgrupos demostró que LLLT aumenta el crecimiento del cabello en ambos sexos, en dispositivos de tipo peine y casco, y en el curso del tratamiento a corto y largo plazo. El análisis de subgrupos también mostró un aumento más significativo del crecimiento del cabello para LLLT en el grupo de tratamiento de baja potencia que en el grupo de alta potencia. En cuanto a la energía suministrada en los estudios de la revisión, varía desde 630 a 808 nm (nanómetros). Por otro lado, el régimen

de tratamiento de baja frecuencia (menos de 60 min a la semana) parece ser más efectivo que el de alta frecuencia (más de 60 min a la semana). Los autores del estudio consideran que LLLT representa un tratamiento potencialmente efectivo para AGA en varones y mujeres.

En el estudio de Suchonwanit et al.<sup>3</sup> realizado en 2019 en Tailandia se examina un nuevo dispositivo LLLT de uso doméstico, RAMACAP, con una energía de  $655 \pm 20$  nm. Cuarenta sujetos con AGA fueron asignados al azar para tratarlos con un casco láser (RAMACAP) o un casco simulado en el hogar. El régimen de tratamiento fue de 20 min por sesión, 3 veces por semana, durante un período de 24 semanas. La densidad del cabello, el diámetro del cabello y los eventos adversos se evaluaron al inicio del estudio y en las semanas 8, 16 y 24. En la semana 24, el casco láser fue significativamente superior al dispositivo simulado para aumentar la densidad y el diámetro del cabello y mostró una mejora significativamente mayor en la evaluación fotográfica global por parte de investigadores y sujetos. Los efectos secundarios incluyeron desprendimiento temporal del cabello y prurito del cuero cabelludo. Por tanto, el nuevo dispositivo LLLT tipo casco parece ser una opción de tratamiento eficaz para AGA. Las limitaciones de este estudio son el pequeño tamaño de la muestra y la falta de seguimiento a largo plazo.

En la revisión de Afifi et al.<sup>4</sup> realizada en 2017 en Estados Unidos se examina si LLLT es efectiva en AGA basada en mediciones objetivas y en la satisfacción del paciente. La potencia energética utilizada se situó entre 630 y 780 nm; la duración de la sesión varió de unos estudios a otros entre 8 y 25 min y la duración del tratamiento entre 24 semanas y 24 meses. Los resultados mostraron una mejora general

Correo electrónico: [mpsandrita@hotmail.com](mailto:mpsandrita@hotmail.com)

<https://doi.org/10.1016/j.ad.2020.03.010>

0001-7310/© 2020 AEDV. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

en la regeneración del cabello, el grosor y la satisfacción del paciente en todos los estudios pero especialmente en aquellos que utilizan una energía de 655 nm. LLLT parece ser una monoterapia prometedora para AGA y puede servir como alternativa para las personas que no desean la terapia médica o las opciones quirúrgicas.

En el estudio de Faghihi et al.<sup>5</sup> realizado en 2018 en Irán se compara la efectividad de agregar LLLT a la solución tópica de minoxidil en el tratamiento de la alopecia androgenética. Este ensayo incluyó a 50 pacientes. El grupo de casos recibió 20 gotas de solución tópica de minoxidil al 5% 2 veces al día, durante 6 meses, más 2-3 sesiones de 20 min de LLLT con una longitud de onda de 785 nm por semana durante 24 semanas. Los controles recibieron solo una solución tópica de minoxidil al 5% de la misma manera que en el grupo de casos y se les dio un sistema de peine láser que se apagó para actuar como un placebo. El porcentaje de recuperación de la alopecia androgenética, la densidad media del cabello, el diámetro y la satisfacción de los pacientes con su tratamiento fueron significativamente mayores en el grupo de casos en comparación con el grupo de control.

En el estudio de Friedman y Schnoor<sup>6</sup> realizado en 2017 en Estados Unidos se analiza la efectividad de LLLT también llamada fotobiomodulación. En el estudio se expone el folículo piloso humano y las estructuras de tejido circundantes a la luz láser utilizando un dispositivo equipado con diodos láser que funcionan a 650 nm y se colocan dentro de una gorra deportiva para promover la discreción mientras está en uso. El estudio demuestra que el tratamiento con LLLT del cuero cabelludo cada 2 días durante 17 semanas con el dispositivo es un tratamiento seguro y eficaz para la alopecia androgenética en mujeres sanas de entre 18 y 60 años con Fitzpatrick skin Tipos I a Calvicie IV y Ludwig-Savin Escala I-2 a II-2 patrones de calvicie. Los sujetos que recibieron LLLT a 650 nm lograron un aumento del 51% en los recuentos de cabello en comparación con los pacientes de control tratados con simulación.

En el estudio de Panchaprateep et al.<sup>7</sup> realizado en 2019 en Tailandia se examina como LLLT promueve el crecimiento del cabello in vivo, y se investiga el cambio en la expresión de proteínas de los tejidos de la papila dérmica en pacientes con AGA masculinos. El tratamiento se llevó a cabo en el hogar durante 25 min por sesión cada 2 días durante 24 semanas con una energía de 655 nm. El análisis reveló 11 proteínas estadísticamente significativas. Otro análisis mostró que estas proteínas están involucradas en varios procesos biológicos, como la regulación de la transcripción celular, la biosíntesis de proteínas, la energía celular, la homeostasis lipídica, la matriz extracelular, la adhesión célula-célula/célula-matriz, así como angiogénesis. Además, LLLT aumentó las principales proteínas de la matriz extracelular, lo que resulta en una mejora clínica del diámetro del cabello en pacientes con AGA. Estos resultados respaldan el beneficio de LLLT en el tratamiento de AGA.

En el estudio de Barikbin et al.<sup>8</sup> realizado en 2017 en Irán se evalúa la efectividad de un conjunto combinado de escáner láser de diodo de bajo nivel (665 nm y 808 nm) en el crecimiento del cabello en AGA. Noventa pacientes con AGA fueron asignados al azar en 3 grupos. El primero recibió luz roja de 655 nm con sombrero láser, el segundo grupo recibió láser rojo de 655 nm más láser infrarrojo de 808 nm con un

escáner láser del dispositivo de crecimiento del cabello y el tercer grupo fue el grupo control. En este estudio no se especifica el régimen terapéutico. Los pacientes en el grupo de escáner láser tuvieron mejores resultados y mostraron un mayor aumento en la densidad del cabello terminal en comparación con el grupo de sombrero con láser y con el control. El estudio mostró que el tratamiento con un nuevo dispositivo láser tuvo un resultado prometedor sin efectos adversos observables.

En el estudio de Mai-Yi Fan et al.<sup>9</sup> realizado en 2018 en Taiwán se evalúa la efectividad y seguridad de LLLT para el tratamiento de AGA. Este ensayo aleatorizado, doble ciego, de comparación automática, controlado con dispositivo simulado, de 24 semanas, inscribió a 100 pacientes con AGA. Todos los participantes fueron asignados aleatoriamente para recibir LLLT 3 veces por semana durante 30 min cada uno, durante un período de 24 semanas con una energía de  $650 \pm 10$  nm en un lado del cuero cabelludo y en el otro lado luz simulada. Después de 24 semanas de tratamiento, el cuero cabelludo tratado con LLLT exhibió una cobertura capilar significativamente mayor que el lado tratado con luz simulada (14,2% frente a 11,8%). También se observó una mejora significativamente mayor desde el inicio en el grosor del cabello, el recuento de cabello, la cobertura del cabello y la evaluación global del investigador en el lado tratado con LLLT que en el lado tratado con luz simulada en las visitas de 12 y 24 semanas. No se observaron eventos adversos graves. Por tanto, el uso de LLLT podría ser un tratamiento efectivo, seguro y bien tolerado para AGA.

En el estudio de Gupta y Carviel<sup>10</sup> realizado en 2019 en Canadá se analizó la eficacia de la LLLT para tratar AGA. Se utilizó un metaanálisis para examinar la eficacia del tratamiento. Además, se realizó un subanálisis para determinar si el tipo de dispositivo utilizado o si el uso de láseres frente a diodos emisores de luz (LED) impactaron significativamente los resultados. Los resultados mostraron que podría usarse LLLT para tratar eficazmente AGA. Las recomendaciones específicas del dispositivo deben basarse en el uso de láseres frente a LED y no en el estilo (peine/sombrero/casco) del dispositivo.

En la [tabla 1](#) se pueden observar las características de los estudios analizados.

Si se compara LLLT con otras alternativas terapéuticas como por ejemplo el minoxidil o finasterida, los estudios parecen sugerir que LLLT es más eficaz si se examinan de forma aislada. Pero los tratamientos combinados de LLLT con minoxidil y finasterida resultan aún más eficaces por el efecto sinérgico que se produce entre ellos<sup>11</sup>. Por otro lado, hay que destacar que la cirugía resulta más eficaz que LLLT, pero sin embargo, LLLT ofrece una opción alternativa a aquellos individuos que no quieran asumir los riesgos de una operación quirúrgica<sup>12</sup>.

En la literatura actual apenas se encuentran artículos en contra de LLLT o en los que se muestre que esta terapia no sea eficaz. Dichos artículos carecen de una adecuada metodología, o no están realizados en pacientes con AGA, o bien son antiguos temporalmente.

Teniendo en cuenta la evidencia científica de los resultados obtenidos en los estudios descritos anteriormente, realizados en los últimos años, en diversos países (Taiwán, Estados Unidos, Tailandia, Canadá, Irán), se puede observar

Tabla 1 Características de los estudios analizados

Autor	Título	Año Lugar	Revista	Energía	Régimen terapéutico
Liu et al.	Comparative effectiveness of low-level laser therapy for adult androgenic alopecia: a system review and meta-analysis of randomized controlled trials	2019 Taiwán	Lasers Med Sci.	Varía entre 630 y 808 nm	El régimen de tratamiento de baja frecuencia (menos de 60 min a la semana) parece ser más efectivo que la alta frecuencia (más de 60 min a la semana)
Suchonwanit et al.	Low-level laser therapy for the treatment of androgenetic alopecia in Thai men and women: a 24-week, randomized, double-blind, sham device-controlled trial	2019 Tailandia	Lasers Med Sci.	655 ± 20 nm	20 min por sesión, 3 veces por semana, durante un período de 24 semanas
Affi et al.	Low-level laser therapy as a treatment for androgenetic alopecia	2017 Estados Unidos	Lasers Surg Med.	Entre 630 y 780 nm	La duración de la sesión varió de unos estudios a otros entre 8 y 25 min y la duración del tratamiento entre 24 semanas y 24 meses
Faghihi et al.	The effectiveness of adding low-level light therapy to minoxidil 5% solution in the treatment of patients with androgenetic alopecia	2018 Irán	Indian J Dermatol Venereol Leprol.	785 nm	El grupo de casos recibió 20 gotas de solución tópica de minoxidil al 5% 2 veces al día, durante 6 meses, más 2-3 sesiones de 20 min de láser de baja potencia por semana durante 24 semanas
Friedman y Schnoor	Novel approach to treating androgenetic alopecia in females with photobiomodulation (low-level laser therapy)	2017 Estados Unidos	Dermatol Surg.	650 nm	El régimen de tratamiento fue aplicado cada 2 días durante 17 semanas
Panchaprateep et al.	Quantitative proteomic analysis of dermal papilla from male androgenetic alopecia comparing before and after treatment with low-level laser therapy	2019 Tailandia	Lasers Surg Med.	655 nm	El tratamiento se llevó a cabo en el hogar durante 25 min por sesión cada 2 días durante 24 semanas
Barikbin et al.	Comparison of the effects of 665 nm low level diode laser hat versus and a combination of 665 nm and 808 nm low level diode laser scanner of hair growth in androgenic alopecia	2017 Irán	J Cosmet Laser Ther.	665 nm y 808 nm	No se especifica

Tabla 1 (continuación)

Autor	Título	Año Lugar	Revista	Energía	Régimen terapéutico
Mai-Yi Fan et al.	Efficacy and safety of a low-level light therapy for androgenetic alopecia: a 24-week, randomized, double-blind, self-comparison, sham device-controlled trial	2018 Taiwán	Dermatol Surg.	650 ± 10 nm	3 veces por semana durante 30 min cada uno, durante un período de 24 semanas
Gupta y Carviel	Meta-analysis of photobiomodulation for the treatment of androgenetic alopecia	2019 Canadá	J Dermatolog Treat.	650 nm	No se especifica

Fuente: Elaboración propia.

el potencial que ofrece la LLLT sobre la AGA en varones y mujeres.

A raíz de estos estudios se puede observar la LLLT como un tratamiento efectivo, bien tolerado, con un buen perfil de seguridad, con buen efecto sinérgico con otros productos y con unos efectos adversos leves y escasos. Por lo tanto, basándonos en la evidencia publicada es interesante transmitir esta novedosa terapia a los profesionales sanitarios para que puedan tenerla en cuenta en su trabajo diario; especialmente en pacientes que no quieran otras terapias más invasivas.

No obstante, es importante destacar que aunque la evidencia revisada parezca mostrar que se pueden esperar resultados positivos de esta terapia, la pequeña cantidad de investigaciones realizadas en humanos y el pequeño tamaño de muestra de los estudios analizados no son suficientes para establecer aún recomendaciones generales. Además, se debe tener en cuenta que muchos estudios están patrocinados por las casas comerciales (y por tanto con conflicto de intereses de por medio).

Por ello, se necesita aumentar la cantidad y la calidad de ensayos clínicos en este campo con un buen diseño metodológico. Con ello se podrá examinar la eficacia y posibles complicaciones de este tratamiento a corto y largo plazo en una mayor muestra de pacientes, su rentabilidad económica, explorar su posible efecto sinérgico con otras terapias, los resultados que ofrece sobre diferentes muestras de pacientes, el número adecuado de sesiones por semana y la duración de las mismas. De esta manera se podrá ofrecer a los pacientes los mejores cuidados y tratamientos basados en las últimas evidencias científicas demostradas.

## Bibliografía

- Katzer T, Leite Junior A, Beck R, da Silva C. Physiopathology and current treatments of androgenetic alopecia: Going beyond androgens and anti-androgens. *Dermatol Ther.* 2019;32:e13059.
- Liu KH, Liu D, Chen YT, Chin SY. Comparative effectiveness of low-level laser therapy for adult androgenic alopecia: a system review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Lasers Med Sci.* 2019;34:1063–9.
- Suchonwanit P, Chalermroj N, Khunkhet S. Low-level laser therapy for the treatment of androgenetic alopecia in Thai men and women: a 24-week, randomized, double-blind, sham device-controlled trial. *Lasers Med Sci.* 2019;34:1107–14.
- Afifi L, Maranda EL, Zarei M, Delcanto GM, Falto-Aizpurua L, Kluijfhout WP, et al. Low-level laser therapy as a treatment for androgenetic alopecia. *Lasers Surg Med.* 2017;49:27–39.
- Faghihi G, Mozafarpour S, Asilian A, Mokhtari F, Esfahani AA, Bafandeh B, et al. The effectiveness of adding low-level light therapy to minoxidil 5% solution in the treatment of patients with androgenetic alopecia. *Indian J Dermatol Venereol Leprol.* 2018;84:547–53.
- Friedman S, Schnoor P. Novel approach to treating androgenetic alopecia in females with photobiomodulation (low-level laser therapy). *Dermatol Surg.* 2017;43:856–67.
- Panchaprateep R, Pisitkun T, Kalpongkul N. Quantitative proteomic analysis of dermal papilla from male androgenetic alopecia comparing before and after treatment with low-level laser therapy. *Lasers Surg Med.* 2019;51:600–8.
- Barikbin B, Khodamrdi Z, Kholoosi L, Akhgri MR, Haj Abbasi M, Hajabbasi M, et al. Comparison of the effects of 665 nm low level diode Laser Hat versus and a combination of 665 nm and 808 nm low level diode laser scanner of hair growth in androgenic alopecia. *J Cosmet Laser Ther.* 2017, <http://dx.doi.org/10.1080/14764172.2017.1326609>.
- Mai-Yi Fan S, Cheng YP, Lee MY, Lin SJ, Chiu HY. Efficacy and safety of a low-level light therapy for androgenetic alopecia: a 24-week, randomized, double-blind, self-comparison, sham device-controlled trial. *Dermatol Surg.* 2018;44:1411–20.
- Gupta AK, Carviel JL. Meta-analysis of photobiomodulation for the treatment of androgenetic alopecia. *J Dermatolog Treat.* 2019;1–5, <http://dx.doi.org/10.1080/09546634.2019.1688755>.
- Munck A, Gavazzoni MF, Trüeb RM. Use of low-level laser therapy as monotherapy or concomitant therapy for male and female androgenetic alopecia. *Int J Trichology.* 2014;6:45–9.
- Guzmán Sánchez DA. Alopecia androgenética. *Dermatol Rev Mex.* 2015;59:387–94.