

# Alopecia y tratamientos láser.

## Una revisión de la literatura

Duarte Leite P.H.

### RESUMEN

En los últimos años algunos estudios han sugerido el uso del láser como una posibilidad terapéutica más para tratar la pérdida de cabello en hombres y mujeres, con resultados diferentes dependiendo del tipo de alopecia y del láser utilizado.

En esta revisión bibliográfica, se buscaron los artículos originales en las bases de datos MEDLINE, Cochrane y NBCI principalmente, así como los artículos disponibles en Internet publicados en medios médicos en los últimos diez años, para el tratamiento de la alopecia, en particular la alopecia androgenética y la alopecia areata que utilizaron el láser u otro sistema foto lumínico.

Se encontraron inicialmente 78 artículos originales de los cuales sólo 47 pasaron un primer filtro, siendo 14 los únicos que cumplieron los criterios de inclusión para la revisión. Se analizaron estos artículos y se evaluaron los resultados y las aplicabilidades en la clínica médica. También se discute los posibles mecanismos biológicos por los cuales la fototerapia láser induce la regeneración del cabello.

Estudios con mayor control y con una muestra mayor serían necesarios para evaluar el verdadero papel de este nuevo tratamiento en la población general.

### PALABRAS CLAVE

Alopecia areata, alopecia androgenética, Láser.

### ABSTRACT

In recent years some studies have suggested the use of lasers as a therapeutic possibility to treat more hair loss in men and women, with different results depending on the type of alopecia and the laser used.

In this paper review, we searched for original articles in MEDLINE, Cochrane and NBCI mainly and other articles available online, published in medical magazines in the last ten years for the treatment of alopecia, in particular

androgenetic and areata alopecia that used the laser or other photo lighting system.

It was found 78 original articles initially. 47 passed the first filter but just 14 met the inclusion criteria for review. These items were analyzed and evaluated the results and applicability in medical treatment. We also discuss the possible biological mechanisms by which laser phototherapy induces hair regrowth.

Studies with greater control and with a larger sample would be needed to assess the true role of this new treatment in the general population.

### KEYWORDS

Areata alopecia, androgenetic alopecia, laser.

### INTRODUCCIÓN

El término alopecia se define como la disminución o pérdida del pelo localizada o generalizada, de forma temporal o definitiva, sin importar su causa. Existen diversas clasificaciones, pero desde el punto de vista de su pronóstico y tratamiento, se pueden distinguir dos tipos básicos: las cicatriciales o irreversibles y las no cicatriciales o potencialmente reversibles.

La alopecia es un problema común que afecta hasta al cincuenta por ciento de los hombres y en menor proporción a las mujeres, a lo largo de sus vidas. Puede ocurrir en cualquier parte del cuerpo, pero más comúnmente afecta a sólo el cuero cabelludo (1). En España las alopecias representan entre el 3% y el 8% de las primeras consultas en dermatología.

En la terapéutica para algunos tipos de alopecia recién

### Dr. Duarte Leite, P.H.

Máster en Láser y Fototerapia en Patología Dermoestética  
Centre Medic Plaza Catalunya- Barcelona

temente se ha sumado el láser y otros tipos de terapias fotolumínicas (2). De hecho ya en 1967 Mester y colaboradores señalaron la capacidad del láser para inducir el crecimiento del cabello. Se utilizó un láser de baja potencia LLLT (Low Level Laser Therapy) para estudiar el cáncer en ratones con la espalda rapada. Su estudio no encontró ninguna evidencia de cáncer, pero se observó que en el grupo tratado con láser, crecía más el pelo. Desde entonces, algunos estudios han sugerido el uso del láser como una posibilidad terapéutica más para tratar la pérdida de cabello, con resultados diferentes como veremos, dependiendo del tipo de alopecia y terapia utilizada.

Con el objetivo de analizar y valorar los resultados y las aplicabilidades en la clínica médica del láser u otro sistema foto lumínico para el tratamiento de la alopecia, en particular de la Alopecia Androgenética (AGA) y de la Alopecia Areata (AA) se revisarán los artículos originales encontrados en diferentes bases de datos médicas y otros accesibles a distancia.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó una revisión bibliográfica, en la cual se recopilaban todas las publicaciones de los últimos 10 años (3) que contemplaban tratamientos para los diversos tipos de alopecia con láseres o sistemas fotolumínicos, finalizados como muy tarde en Diciembre de 2011. La estrategia utilizada se basó en el proceso de selección, depuración y análisis de artículos pertinentes relevantes para la revisión de diferentes fuentes documentales, principalmente Medline, Cochrane y NCBI, aplicando las estrategias recomendadas para revisiones sistemáticas (palabras clave: hair alopecia láser).

En la fase de recopilación de la información se detectaron inicialmente 78 artículos originales de los cuales sólo 47 se consideraron como estudios relevantes. Se revisaron estos artículos originales en su totalidad y una vez analizados con mayor profundidad, según los criterios del estudio, se seleccionaron sólo 14. Estos 14 estudios fueron analizados en mayor profundidad, para determinar así su nivel de evidencia clínica y recomendación según los criterios de la US Agency for Health Research and Quality.

Fueron excluidos los resúmenes de trabajos sin texto completo del artículo; los estudios presentados en congresos y convenciones; los sujetos sometidos a trasplantes capilares y los estudios clínicos realizados en animales y/o células.

## RESULTADOS

De los 14 estudios analizados, 9 de ellos pertenecían a estudios de alopecia areata y 5 de la alopecia androgenética, tanto en hombres como en mujeres.

- En general, el nivel de evidencia de los ensayos estudiados fue de III puesto que corresponden a estudios descriptivos no experimentales bien diseñados, como los estudios comparativos, estudios de correlación o

estudios de casos y controles.

- El grado de recomendación era C: favorables pero no concluyente.
- En cuanto al encubrimiento de la asignación fue evaluada B y C en casi todos los estudios por considerarse incierta y en un caso A por considerarse adecuada.

### Excimer láser 308nm.

Este dispositivo láser se mostró efectivo en tratamientos para alopecia areata en seis trabajos.

En 2004 fue publicado un relato de casos en el cual Gundogan R. y su grupo trataron a 2 pacientes con láser Excimer 308 nm xenón-cloruro con una dosificación de 300-2,300 mJ/cm<sup>2</sup> por sesión. Después de 11 o 12 sesiones en un período de entre 9 y 11 semanas, todas las áreas afectadas mostraron un recrecimiento homogéneo y espeso. No hubo recidiva durante el período de seguimiento (5 y 18 meses)<sup>3</sup>.

El mismo grupo reportó en 2005 una serie de casos con grupo control con parches no tratados en su totalidad. La mitad del parche se trató y la otra mitad permaneció sin tratar. Después de 27 sesiones (de 200 a 4000 mJ/cm<sup>2</sup>, dosis acumulada de 52,6 J/cm<sup>2</sup>) durante tres meses, sólo el área tratada mostró el crecimiento del cabello, lo que sugería que no se trataba de una remisión espontánea (4).

A partir de ahí otros estudios ampliaron el número de pacientes y de lesiones con resultados variables dependiendo del número de sesiones y principalmente del tipo de AA.

Zacarias y cols. en 2006, estudiaron nueve pacientes utilizando un 308-nm láser excimer (Talos Wavelight Tecnología Láser AG, Erlangen, Alemania). Cada lesión se trató dos veces a la semana con un máximo de 24 sesiones. Las fluencias iniciales fueron de 50 mJ/cm<sup>2</sup>. Las fluencias se incrementaron de 50 mJ/cm cada dos sesiones. Cada lesión tratada tenía un lado opuesto no tratado que servía como control. Se observó un crecimiento en 42 parches de los pacientes con AAP. En cambio en los pacientes con AAT o AAU la técnica no resultó efectiva (5).

Resultado muy parecido ha obtenido Al-Matuairi en sus dos artículos. El primero de 2007, presentó crecimiento en 13 de las 18 lesiones del cuero cabelludo tratadas con el láser. La técnica no fue efectiva para la alopecia en las extremidades (6).

En un trabajo posterior, en 2009, este mismo autor evaluó la eficacia del láser Excimer 308nm en el tratamiento de la AA en niños con edades comprendidas entre los 4 y 14 años y con una duración de su enfermedad entre 7 y 25 meses (7). La muestra la formaron un total de 11 niños (7 varones y 4 mujeres) de los cuales 9 utilizaron 30 parches de AA recalcitrantes y 2 con AA totalis se incluyeron en este estudio.

Todos estos pacientes tenían más de una lesión de la AA y al menos en uno de ellos se dejó una como control para la comparación. Las lesiones fueron tratadas con el láser de 308-nm Excimer dos veces a la semana durante un período de 12 semanas.

El crecimiento del cabello se observó en 18 (60%) de los parches de alopecia en el cuero cabelludo, mientras que no hubo respuesta en los parches de control ni en las extremidades. Sólo 4 pacientes con lesiones del cuero cabelludo mostraron una recurrencia de la alopecia después de 6 meses de la terapia con láser (7).

Otro de los estudios de AA fue publicado en el 2010 por Ohtsuki y cols., en el que trataron lesiones solitarias en 3 pacientes durante unas 20 semanas. Los resultados obtenidos fueron el crecimiento en todos los parches tratados. No hubo grupo control (8).

#### Láser diodo 904nm.

Existe un único estudio casos –controles que evaluó la efectividad de este tipo de láser en pacientes que presentaban AAP. Dieciséis pacientes con 34 parches resistentes que no habían respondido a diferentes modalidades de tratamiento para la AA se inscribieron en este estudio (9).

En pacientes con múltiples parches, un parche se dejó como control para la comparación. Los pacientes fueron tratados durante cuatro sesiones, una vez por semana, con un láser de diodo (904 nm) en un pulso de 40/s. Se tomó una fotografía de cada paciente antes y después del tratamiento. La muestra estaba formada por 11 hombres y 5 mujeres con edades comprendidas entre los 4 y 50 años, con una media de edad de 26 años y entre 12 meses y 6 años de evolución de su enfermedad. En este estudio el crecimiento del cabello se observó en 32 parches (94%), mientras que sólo dos parches (6%) no mostraron respuesta alguna.

El crecimiento del cabello parecía como el pelo terminal con su color original en 29 parches (90,6%), mientras que en 3 parches (9,4%) se presentó como un cabello blanco velloso. En los pacientes que mostraron respuesta al tratamiento, ésta fue detectada ya una semana después de la primera sesión en 24 parches (75%), mientras que en el resto la respuesta al tratamiento empezó a partir de la segunda sesión.

#### Láser fraccional Er-Glass.

Yoo Ho y sus colegas encontraron que el tratamiento semanal con fototermólisis fraccional (MOSAIC Lutronic Corp., Korea) durante 24 semanas con parches indujo el crecimiento del cabello en un único paciente con alopecia en el cuero cabelludo. No se apreció una recaída durante los 6 meses de seguimiento (10).

Por fin existía la evidencia que el Super Lizer, un sistema japonés de luz infrarroja polarizada utilizado tradicionalmente para tratar artralgias y neuralgias, aceleraba el crecimiento del cabello en 1,6 meses en el 50 por ciento de los pacientes con enfermedad leve (11).

#### LLLT.

Para la pérdida difusa del cabello, la búsqueda resultó en una escasez de ensayos clínicos independientes que abordaran esta enfermedad y una limitada evidencia de efectividad en casi todos los artículos, excepto en el de Leavitt y cols. (2009) que presenta resultados estadísticamente significativos utilizando el HairMax LaserComb (12).

Este dispositivo se comercializa en EEUU con aprobación de la FDA por considerarse seguro. El peine del láser de HairMax es un cepillo de mano que contiene en un módulo único 9 filas de láser en una longitud de onda de 655 nm ( $\pm 5\%$ ). El dispositivo utiliza una técnica de separación del pelo del usuario por los peines que se adjuntan en el dispositivo. Los peines están diseñados para que cada uno de los dientes se alineen con un rayo láser, así el cabello puede ser separado y la energía del láser emitido se deposita directamente el cuero cabelludo del usuario sin obstrucción de pelos adyacentes.

El primer trabajo que utilizó este aparato fue el publicado por Satino y cols. (2003) con 35 pacientes en un estudio no experimental y no controlado, pero con resultados favorables a la eficacia del dispositivo (14).

En el 2009 Leavitt y cols. hicieron un estudio randomizado, doble-ciego, controlado y multicéntrico con 110 pacientes con AGA patrocinado por la industria fabricante del producto a estudiar. Los resultados revelaron un aumento significativo en el crecimiento y en la densidad ( $17.3 \pm 11.9$ ) del pelo comparado con grupo control ( $p < 0.00001$ ) y en la valoración subjetiva de mejoría por los hombres tratados (12).

Por otra parte, Avram y Rogers (2009) condujeron el primer estudio independiente doble-ciego con LLLT para el crecimiento del cabello en la AGA. La muestra del estudio eran 7 pacientes. Se encontró que en promedio, hubo una disminución en el número de vello, un aumento en el número de pelos terminales y un aumento en el diámetro del eje capilar. Sin embargo, esta diferencia no fue estadísticamente significativa. Es de destacar que en este estudio se utilizó un láser de “campana” y los autores reconocen que puede haber habido entrega de luz insuficiente en el cuero cabelludo (13).

#### 1.550 nm Fraccional Er- Glass Láser.

En 2010 Kim WS y su grupo utilizó por primera vez un láser fraccional para el tratamiento de la AGA (15). En este estudio, se inscribieron 20 pacientes masculinos con calvicie de patrón masculino que no habían sido tratados previamente para el crecimiento del cabello. Se irradiaron con el 1.550 nm Fraccional Er-Glass Láser (Mosaico, Co. Lutronic, Ltda., Seúl, Corea del Sur) con el modo de funcionamiento estático el lado derecho del cuero cabelludo frontal. El lado izquierdo del cuero cabelludo no fue tratado para su uso como control.

Los pacientes realizaron 8 sesiones, cada 2 semanas, a una energía de 5mJ y una densidad total de 300 puntos por cm<sup>2</sup> (baja energía y alta densidad). Durante el curso de la investigación no se permitió la aplicación de ningún agente tópico o la administración de cualquier medicamento adyuvante. Se tomaron una fotografía y un fototricograma de cada paciente 1 mes antes y 1 mes después del último tratamiento. También se realizó una biopsia en cinco pacientes antes y 1 mes después del último tratamiento.

Se concluyó que el estudio en humanos resultó poco efectivo para la calvicie de padrón masculino. La técnica podría aumentar la densidad del vello, el crecimiento y la relación fase anágeno/telógeno pero no el grosor del pelo. Además se vió que es necesario un adecuado nivel de energía y fluencia para la estimulación efectiva del crecimiento del pelo, ya que los tratamientos demasiados energéticos o frecuentes podrían exacerbar la alopecia.

Igualmente, los protocolos de alta energía podrían aumentar la incidencia de la rotura del eje del pelo por el daño en la cutícula y en la corteza del cabello. El tratamiento con una frecuencia de más de dos veces a la semana podría inducir cambios fibróticos alrededor del folículo. Los datos mostraron que la densidad capilar disminuyó 4 meses después del término del tratamiento.

Lee y cols. en 2011 utilizaron el láser fraccionado 1.550nm Er-Glass para tratar a 28 mujeres de Corea del Sur con distintos grados de AGA de patrón femenino (16). Las pacientes recibieron diez tratamientos en un intervalo de 2 semanas, utilizando los mismos parámetros (punta de 5-10 mm, 6 mJ pulso de energía, 800 puntos/cm<sup>2</sup> de densidad y modo estático). Se tomaron fotografías y fototricogramas al inicio y al final del tratamiento junto con el análisis de los cambios en la densidad del cabello y en el diámetro del eje del pelo. Los datos fueran sometidos a revisión ciega por tres dermatólogos independientes utilizando una escala Likert de 7 puntos. Las pacientes también respondieron un cuestionario que evaluaba el crecimiento del cabello durante todo el estudio.

Veintisiete pacientes completaron un programa de 5 meses de tratamiento láser. Una paciente fue excluida durante el tratamiento debido a la aparición de la AA. En la visita inicial, la media de la densidad del pelo fue de  $100 \pm 14$ /cm<sup>2</sup>, y el grosor medio del pelo fue de  $58 \pm 12$  micras.

Después de 5 meses de tratamiento con láser, la densidad del cabello mostró un marcado incremento de  $157 \pm 28$ /cm<sup>2</sup> ( $P < 0,001$ ) y el grosor del cabello también se incrementó unos  $75 \pm 13$  micras ( $p < 0,001$ ). Fotografías globales mostraron una mejoría en 24 (87,5%) de los 27 pacientes. Como efectos adversos, dos pacientes (7,4%) informaron de prurito leve después del tratamiento con láser, sin embargo, se resolvieron en 2 horas.

## CONCLUSIONES

En relación a la terapia para la AA con Excimer Láser, todos los autores están de acuerdo en que el tratamiento es bien tolerado y es capaz de inducir recrecimiento efectivo del pelo, especialmente en los parches de poca extensión, con afectación principalmente del cuero cabelludo. Los resultados son menos satisfactorios en la AA universal o total.

Por otra parte, el Excimer láser se podría sumar a otras modalidades terapéuticas disponibles para el tratamiento de la AA de extensión limitada, siendo necesarios estudios que permitan compararlo con otros sistemas de láser, puesto que el láser de diodo y el láser fraccional también han mostrado su utilidad en placas de AA resistentes a otros tratamientos.

El peine láser de HairMaxComb, para el tratamiento de la AGA, sólo se ha probado una vez en un estudio randomizado doble-ciego, patrocinado por la propia compañía fabricante, donde se halló un aumento significativo en la densidad media de pelo terminal, en comparación con un dispositivo falso. Otros grandes ensayos aleatorizados y estudios sobre el exacto mecanismo de acción del LLLT serán necesarios para dilucidar si la terapia con láser de baja potencia, puede aumentar el crecimiento del cabello y/o prevenir la pérdida adicional de cabello para los pacientes con AGA.

Por último, el tratamiento con láser fraccional puede ser de apoyo al cuidado de la APM, pero no puede sustituir el tratamiento clásico actual, si bien puede crear una sinergia con la misma.

En definitiva, la Terapia de láser fraccional con agentes tópicos o con agentes anti-andrógenos podría llevarnos a pensar en unos mejores resultados, pero estos no han sido corroborados por la evidencia científica actual como esta revisión demuestra.

## Recomendaciones.

1. Se requieren estudios clínicos con tamaños muestrales mayores.
2. Los estudios existentes con el láser fraccional se limitan a única marca comercial y sería de gran ayuda para el cuerpo médico contar, en un futuro, con ensayos independientes que evalúen los diferentes láseres disponibles en el mercado.
3. Se requieren estudios con seguimiento a largo plazo para evaluar el comportamiento y la continuidad de los cambios positivos observados en la alopecia areata.

## Agradecimientos.

Al Dr. Pedro Martínez-Carpio por su apoyo y gran colaboración.

## BIBLIOGRAFÍA

- (1). Hoffmann R, Happle R. Current understanding of androgenetic alopecia. Part II: clinical aspects and treatment. *Eur J Dermatol.* 2000 Jul-Aug;10(5):410-7.
- (2). Schweiger ES, Boychenko O, Bernstein RM. Update on the pathogenesis, genetics and medical treatment of patterned hair loss. *J Drugs Dermatol.* 2010 Nov;9(11):1412-9.
- (3). Gundogan C, Greve B, Raulin C. Treatment of alopecia areata with the 308-nm xenon chloride excimer laser: case report of two successful treatments with the excimer laser. *Lasers Surg Med.* 2004;34(2):86-90.
- (4). Raulin C, Gündogan C, Greve B, Gebert S. Excimer laser therapy of alopecia areata-side-by-side evaluation of a representative area. *J Dtsch Dermatol Ges.* 2005 Jul;3(7):524-6.
- (5). Zakaria W, Passeron T, Ostovari N, Lacour JP, Ortonne JP. 308-nm excimer laser therapy in alopecia areata. *J Am Acad Dermatol.* 2004 Nov;51(5):837-8.
- (6). Al-Mutairi N. 308-nm excimer laser for the treatment of alopecia areata. *Dermatol Surg.* 2007 Dec;33(12):1483-7.
- (7). Al-Mutairi N. 308-nm excimer laser for the treatment of alopecia areata in children. *Pediatr Dermatol.* 2009 Sep-Oct;26(5):547-50.
- (8). Ohtsuki A, Hasegawa T, Ikeda S. Treatment of alopecia areata with 308-nm excimer lamp. *J Dermatol.* 2010 Dec;37(12):1032-5.
- (9). Waiz M, Saleh AZ, Hayani R, Jubory SO. Use of the pulsed infrared diode laser (904 nm) in the treatment of alopecia areata. *J Cosmet Laser Ther.* 2006 Apr;8(1):27-30.
- (10). Yoo KH, Kim MN, Kim BJ, Kim CW. Treatment of alopecia areata with fractional photothermolysis laser. *Int J Dermatol.* 2010 Jul;49(7):845-7.
- (11). Yamazaki M, Miura Y, Tsuboi R, Ogawa H. Linear polarized infrared irradiation using Super Lizer is an effective treatment for multiple-type alopecia areata. *Int J Dermatol.* 2003 Sep;42(9):738-40.
- (12). Leavitt M, Charles G, Heyman E, Michaels D. HairMax LaserComb laser phototherapy device in the treatment of male androgenetic alopecia: A randomized, double-blind, sham device-controlled, multicentre trial. *Clin Drug Investig.* 2009;29(5):283-92.
- (13). Avram MR, Leonard RT Jr, Epstein ES, Williams JL, Bauman AJ. The current role of laser/light sources in the treatment of male and female pattern hair loss.
- (14). Satino J, Markou M. Hair Regrowth Increased Hair Tensile Strength Using the HairMax LaserComb for Low-Level Laser Therapy and. *International Journal of Cosmetic Surgery and Aesthetic Dermatology.* August 2003, 5(2): 113-117.
- (15). Kim WS, Lee HI, Lee JW, Lim YY, Lee SJ, et al. Fractional photothermolysis laser treatment of male pattern hair loss. *Dermatol Surg.* 2011 Jan;37(1):41-51.
- (16). Lee GY, Lee SJ, Kim WS. The effect of a 1550 nm fractional erbium-glass laser in female pattern hair loss. *J Eur Acad Dermatol Venereol.* 2011 Dec;25(12):1450-4.