

Telangiectasias faciales. Tratamiento mediante láser diodo

H. Robledo

Director Gerente. Cirujano General y del Aparato Digestivo. Doctor en Medicina y Cirugía. Fellow American College of Surgeons. Miembro de la Sociedad Española de Cirugía. Miembro de la Sociedad Española de Flebología y Linfología. Membership of the International Society of Surgery. International Physician Member of the American College of Phlebology. Corresponding Fellow of the European Society for Laser Aesthetic Surgery. Physician Member of the American Society for Laser Medicine and Surgery. Member of the Canadian Laser Aesthetic Surgery Society. Miembro de la Sociedad Española de Cirugía Estética. Centro Láser de Vigo. Pontevedra.

Resumen

Los pacientes con telangiectasias faciales buscan algún tipo de tratamiento, fundamentalmente basado en una actitud cosmética; por tanto es importante que el método empleado esté relativamente libre de riesgos y sin cicatrices resultantes indeseables. Se han utilizado desde hace muchos años diferentes tipos de tratamientos en la historia de las telangiectasias faciales, como la electrocirugía y la escleroterapia, pero debido, en primer lugar, a la posibilidad y frecuencia con que estos métodos producen efectos indeseables y, en segundo lugar, al desarrollo de nuevas tecnologías como los diferentes tipos de láseres y luz pulsada intensa para la eliminación de este problema, que puede afectar al 10-15% de la población, hoy día creemos que los métodos anteriormente citados han quedado obsoletos y no deberían realizarse. También la utilización de los láseres debería ser practicada por cirujanos especialmente entrenados en este tipo de tratamientos y con un conocimiento exhaustivo de los conceptos anatómicos, patológicos y un conocimiento especializado de la luz láser y de las interacciones tisulares, mediadas por la absorción de esta luz coherente en los cromóforos específicos.

Palabras clave: Láser. Fototermólisis selectiva. Telangiectasias faciales. Tratamiento.

(*Cir Esp* 2001; 69: 578-583)

FACIAL TELANGIECTASIA. LASER DIODE TREATMENT

For cosmetic reasons, patients with facial telangiectasia seek some form of treatment and consequently the method used should be relatively risk-free and without undesirable resultant scars. For many years, various treatments have been used for facial telangiectasis, such as electrosurgery and sclerotherapy. However, due firstly to the possibility and frequency of undesirable effects and secondly to the development of new technologies such as the various lasers and intense pulsed light for the elimination of this problem, which affects 10-15% of the population, these methods have become obsolete and should not be used. In addition, lasers should be used by surgeons experienced in this type of treatment with exhaustive knowledge of anatomic and pathologic concepts and specialist knowledge of laser light and the tissue interactions mediated by the absorption of this light in specific chromophores.

Key words: Laser. Selective photothermolysis. Facial telangiectasias. Treatment.

Introducción

El término de telangiectasia se refiere a vasos cutáneos visibles al ojo humano. Estos vasos miden de 0,1 a 1 mm de diámetro y representan una dilatación venosa, capilar o arteriolar. Las telangiectasias, que son arteriolas en su origen, son de pequeño calibre, de color rojo brillante y no protruyen en la su-

perficie epidérmica. Las que se originan de vénulas son más anchas, de color azul y con frecuencia hacen protrusión en la piel. Las telangiectasias originadas en el asa capilar son finas y rojas inicialmente, pero pueden llegar a volverse de coloración púrpura o azul con el tiempo, debido al reflujo venoso producido por un aumento de la presión hidrostática^{1,2}.

Las telangiectasias se han subdividido por su apariencia clínica en cuatro grupos³:

1. Simples o lineales. Son muy comunes en la cara, especialmente en la nariz, mejillas y barbilla, también son relativamente frecuentes en las piernas y de color azul.

2. Arborizadas. Son más frecuentes en las piernas, aunque también pueden observarse en la cara.

Correspondencia: Dr. H. Robledo.
Centro Láser Vigo.
Avda. Camelias, 31. 36202 Vigo. Pontevedra.
Correo electrónico: hrobledo@doctor.com

Aceptado para su publicación en diciembre del 2000.

3. Papulares. Con frecuencia forman parte de síndromes genéticos, como el síndrome de Rendu-Osler-Weber, y también en enfermedades vasculares por alteración del colágeno.

4. Araña. Éstas son telangiectasias originadas de una arteriola central. Aparecen típicamente en edad preescolar y escolar. El pico de incidencia está entre 7 y 11 años. El 40% de las mujeres y el 32% de los varones en estas edades tienen al menos una lesión. La incidencia en adultos es del 15%. La diferencia en estas cifras implica que el 50-75% de las lesiones remiten de forma espontánea; no obstante, esto no es fácilmente observable debido a que la mayoría de las lesiones parecen persistir sin cambio alguno, llegando a ser una fuente importante de preocupaciones cosméticas, en mayor medida si se presentan en la cara^{4,6}.

Las telangiectasias faciales (TF) son más frecuentes en pacientes caucásicos, con fototipos de piel Fitzpatrick tipos I y II. Estas lesiones son especialmente comunes en el ala nasal, la nariz y las mejillas, y son probablemente causadas por una vasodilatación arteriolar persistente resultante de una debilidad en la pared del vaso. El vaso se dilata más cuando existe daño en el tejido conectivo que lo rodea y en las fibras elásticas, como ocurre en la exposición solar crónica y en la utilización persistente de esteroides tópicos. Estas lesiones tienen un componente familiar y genético, posiblemente definitivo en su desarrollo; la rosácea puede ser un proceso acompañante.

Todas las formas de telangiectasias ocurren por la liberación de sustancias vasoactivas por la influencia de una variedad de factores, como la anoxia, los estrógenos, los corticoides tópicos o sistémicos, diferentes sustancias químicas, múltiples tipos de infecciones bacterianas y virales, y múltiples factores físicos, con el resultado de una neogénesis vascular y venosa^{1,7}.

Tratamiento de las telangiectasias

Los pacientes con TF buscan algún tipo de tratamiento, fundamentalmente basado en una actitud cosmética; por tanto, es importante que el método empleado esté relativamente libre de riesgos y sin cicatrices resultantes indeseables. Se han utilizado desde hace muchos años diferentes tipos de tratamientos en la historia de las TF, que comentaremos brevemente.

Electrocirugía

La electrodisecación, mediante bisturíes eléctricos y aguja, se ha estado utilizando desde hace muchos años. Los vasos deben ser cauterizados cada 2-3 mm con carga eléctrica muy baja, normalmente 1-2 A. Se sigue de una deshidratación en el tejido inmediatamente adyacente a la punta de la aguja insertada y los fluidos celulares se evaporan, siendo el resultado una destrucción tisular. Siempre existe algún grado de electronecrosis en la piel. Son necesarios múltiples tratamientos para que este tipo sea eficaz. Se puede seguir de cicatrices blancas atróficas o pigmentadas, también de queloides. La electrocirugía habitualmente no es efectiva y posee un alto riesgo de cicatrices en las telangiectasias. El tratamiento de estos vasos mediante este método se reserva para las telangiectasias más pequeñas^{8,9}. Hoy día, consideramos la electrocirugía un método obsoleto en la terapia de estas lesiones, debido a la ineficacia en las lesiones de mayor tamaño, las más extensas, y la posibilidad mayor que otros métodos de producir reacciones adversas.



Fig. 1. Cuperosis, antes y un mes después de un solo tratamiento mediante láser diodo.



Fig. 2. Cuperosis antes y 6 semanas después de un tratamiento con láser diodo.

Escleroterapia

La escleroterapia se refiere a la inyección de una sustancia extraña en el interior de la luz de un vaso para causar daño endotelial y mural con la resultante de trombosis y subsiguiente fibrosis. Cuando se realiza en telangiectasias, a este método se le denomina "microescleroterapia"; la primera inyección con éxito se realizó ya en el año 1934. Los mejores resultados se obtienen en los vasos superficiales de las piernas mayores de 0,4 mm de diámetro¹¹.

Las telangiectasias faciales responden peor a la microescleroterapia que las venas de las piernas, y tienen más propensión a las complicaciones comunes de la esclerosis.

Debido a que la mayoría de las telangiectasias faciales, especialmente aquellas de coloración roja brillante y de menos de 0,2 mm de diámetro, son arteriolas en su origen, la inyección de una solución esclerosante en estos vasos puede causar la necrosis de la piel adyacente. Cuando se inyecta un esclerosante en un sistema arterial de alto flujo no se produce daño endotelial ni mural completo. Las células endoteliales necróticas, junto con trozos de la pared y glóbulos rojos y blancos, forman microembolismos, que se alojan en la parte más distal de este sistema arterial de menor calibre. Clínicamente, se manifiesta como una necrosis cutánea *punctata*; además, puede producirse isquemia por vasospasmo arterial en el punto de inyección¹².

Cuando se inyecta una solución esclerosante de tipo detergente, como el polidocanos, el tetradecil sulfato sódico o el oleato de etanolamina, en las vénulas de bajo flujo, las cuales se manifiestan como vasos faciales de coloración azul-verdoso, mayores de 0,4 mm de diámetro, la acción destructora de estas sustancias puede manifestarse lejos del sitio de inyección. El efecto esclerosante en el interior de las venas puede continuar durante un trayecto de unos 6 cm desde el punto de inyección. Por tanto, cuando se realiza microscleroterapia de las venas faciales se deben utilizar sustancias esclerosantes de tipo osmótico, como el suero salino o la dextrosa hipertónica; con estas sustancias, la fibrosis endotelial y mural sucede en un área localizada. Esto limita la posibilidad de esclerosar sistemas venosos más profundos y distales, como el plexo venoso retroorbital. Desafortunadamente, las soluciones osmóticas suelen ser dolorosas a la inyección y tienen el riesgo de ulceración y de hiperpigmentación con la extravasación. Por tanto, la escleroterapia en las telangiectasias faciales debería ser utilizada solamente en algunas venas faciales seleccionadas, mayores de 0,4 mm de diámetro, con soluciones osmóticas y con cantidades mínimas de esclerosante.

Láser

Se han utilizado diferentes láseres para el tratamiento de estos vasos en la cara con diferentes resultados, mejores que los obtenidos con los métodos anteriormente citados. De ellos, los más populares o más conocidos son el KTP (Aura®, Laserscope), los Dye láser (láseres pulsados de colorante Scleroplus®, Candela y Cyanosure) y sistemas no láser de luz pulsada intensa no coherente (Photoderm VL/PL®, Sharplan). Nosotros hemos tenido experiencia con estos láseres y unos buenos resultados. Los inconvenientes que se nos han presentado han sido el efecto púrpura (coloración violeta de los vasos tratados en la cara que desaparece posteriormente en unas 2 semanas) característico de los láseres de colorante-Dye láser, alteraciones de la pigmentación y la necesidad de emplear múltiples sesiones para la eliminación de estas lesiones, por la alta tasa de recanalización después del tratamiento de los vasos tratados.

La aparición de un nuevo sistema para el tratamiento de estas lesiones, como el láser diodo de 810 nm de longitud de onda, mayor que la de los anteriores y, por tanto, con menor posibilidad de producir alteraciones de la pigmentación, menor competencia con la melanina epidérmica, la no aparición del efecto púrpura, una recuperación mayor —es decir, la reducción del tiempo durante el cual existen síntomas de enrojecimiento, por lo general de 6-7 días—, la menor tasa de recidivas —recordemos que el láser de KTP tiene una incidencia de recanalización de los vasos tratados de aproximadamente el 40-50%— y la necesidad de un menor número de sesiones, por regla general 2 sesiones, es lo que nos ha llevado a tratar estas lesiones con este tipo de láser actualmente en nuestro centro.

Metodología

Se han tratado una serie de 106 pacientes consecutivos, el 77% de ellos fueron mujeres con una edad media de 57 años y con un fototipo de piel (Fitzpatrick) de I-III. No aconsejamos el tratamiento mediante este tipo de láser para fototipos de piel más oscura por el riesgo de producir lesión dermoepidérmica y alteraciones de la pigmentación.

Un total de 75 pacientes (80%) tenían telangiectasias faciales, de éstos el 27% tenían TF simples distribuidas en la nariz y las mejillas principalmente, y el 73% eran TF en araña, cuya distribución generalmente fue en la región malar; 31 pacientes (20%) tenían cuperosis (agrupación vascular, con un diámetro de los vasos de 0,05-0,1 mm, que producen una coloración rojiza o rojo oscura, en la región malar principalmente, aunque se asocian a alteración vascular en otras zonas de la cara como la nariz, el mentón y la frente). En nuestra experiencia este tipo de alteración vascular tiene una clara predisposición genética o familiar y se da característicamente en pacientes con fototipos de piel I y II de Fitzpatrick.

Para su tratamiento se ha utilizado un láser diodo de 810 nm (Multidiodo®, Intermedic, Frank-Line) con una potencia de 98,5 W y *spots* de 2 y 4 mm de diámetro. El período de seguimiento en todos los pacientes ha sido de un mínimo de 6 meses.

En todos los pacientes tratados se empleó un anestésico tópico, tetracaína al 4% más lidocaína al 2,5%, con oclusión 1 h antes del procedimiento.

Se utilizó el *spot* de 2 mm para TF y el *spot* de 4 mm para el tratamiento de TF tipo cuperosis o con rosácea acompañante.

Los parámetros utilizados fueron:

1. *Spot* de 2 mm:

- Potencia: 98,5 W.
- Anchura de pulso: 25-35 ms.
- Fluencia resultante: 82-115 J.
- Frecuencia: 3 Hz.

En algunos casos⁶ hemos tenido que utilizar anchuras de pulso que han llegado hasta los 50 ms y fluencias de 164 J, posiblemente por mayor resistencia de los vasos a la luz láser, sobre todo en vasos localizados en la porción inferior del ala nasal.

2. *Spot* de 4 mm:

- Potencia: 98,5 W.
- Anchura de pulso: 70-80 ms.
- Fluencia resultante: 55-64 J.
- Frecuencia: 4-5 Hz.

Actualmente también estamos utilizando un *spot* de 5,3 mm de diámetro y las mismas fluencias, lógicamente con anchuras de pulso mayores, para el tratamiento de pacientes con TF tipo cuperosis que será publicado en un estudio controlado posteriormente. Los resultados hasta la fecha son similares a los obtenidos con el *spot* de 4 mm a pesar de la mayor amplitud de pulso empleado. En el apartado de discusión se darán más detalles en cuanto a la efectividad de este tratamiento y su forma de actuación en este tipo de vasos de pequeño calibre.

Resultados

Un total de 61 pacientes, de los 75 con TF lineales o en araña (81%), necesitaron un solo tratamiento para lograr la desaparición de los vasos tratados; 12 pacientes (16%) necesitaron dos tratamientos para la eliminación de estos vasos, y solamente en 2 pacientes (3%) fueron necesarios tres tratamientos, estos vasos estaban localizados en el ala nasal, en su porción lateral y en el tercio inferior. El intervalo con el que se efectuaron los tratamientos fue de 4 semanas.

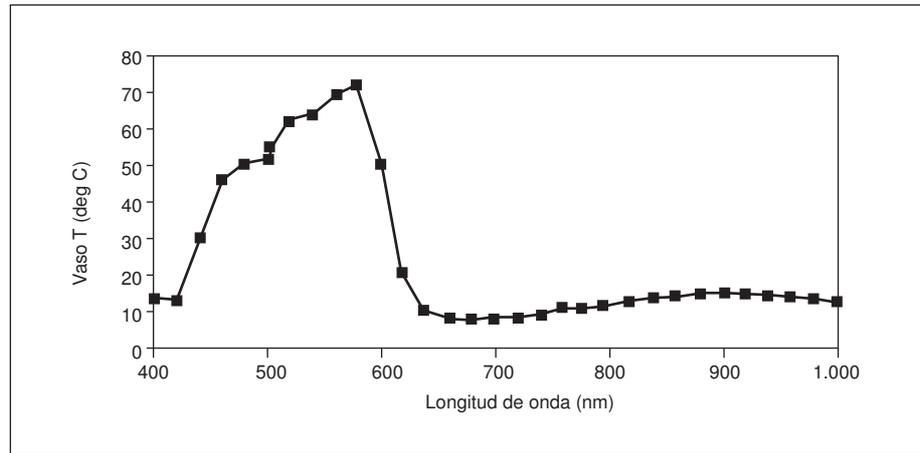


Fig. 3. Vasos de diámetro 0,1 mm, a una profundidad de 0,3 mm.

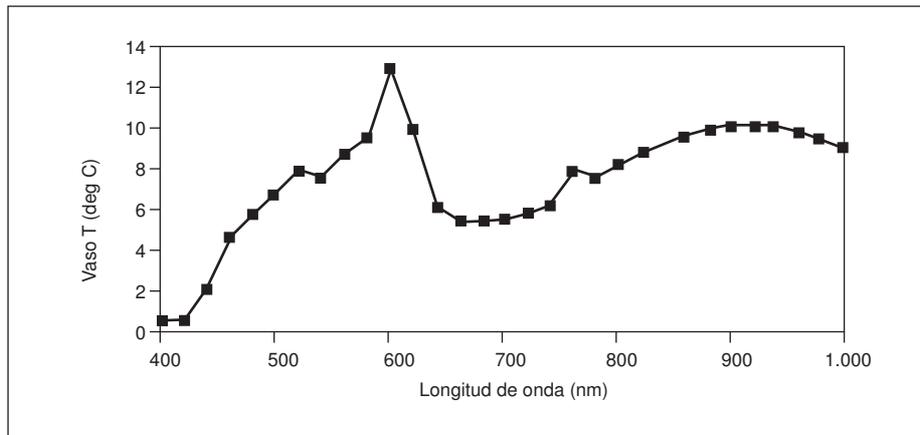


Fig. 4. Vasos de diámetro 0,5 mm, a una profundidad de 0,5 mm.

De los 31 pacientes que tenían cuperosis, 12 (39%) necesitaron un solo tratamiento, 17 (55%) dos tratamientos, y solamente dos de ellos recibieron tres tratamientos (6%). El intervalo entre los mismos fue de 4-6 semanas, cumpliendo el protocolo que hemos diseñado específicamente para el tratamiento de las TF.

Hemos observado que la necesidad de más o menos tratamientos está en relación directa con la fluencia utilizada. Los 2 pacientes que necesitaron tres tratamientos para la resolución de su alteración vascular fueron tratados a las fluencias más bajas, siendo éstas utilizadas al comienzo del estudio de esta serie por el temor de producir efectos no deseables. Con la experiencia en el empleo de este láser, hemos utilizado mayores densidades de energía, obteniendo igualmente mejores resultados, es decir, menor número de sesiones sin producir efectos adversos.

En ningún caso se observó el efecto púrpura, producido por la extravasación de sangre debido a la rotura del vaso cuando recibe el impacto de la luz láser que se observa comúnmente con los láseres pulsados de colorante (Dye láser) que utilizan una longitud de onda de 585-600 nm, con anchuras de pulso de 450-1.500 μ s.

Después del tratamiento mediante láser diodo a 810 nm se observa una inflamación y enrojecimiento que desaparecen en un tiempo medio de 4-6 días después del tratamiento.

No hemos observado alteraciones de la pigmentación en ninguno de los pacientes tratados, fototipos de piel I-III de Fitzpatrick. Tampoco se han observado en ningún caso lesión dérmica ni cicatriz resultante.

Cuando se tratan pacientes con el spot de 2 mm trazando la totalidad de las telangiectasias, se observa la desaparición inmediata de éstas en el momento de ser aplicado el láser por coagulación total del vaso tratado. En el postoperatorio puede formarse alguna vesiculación de la piel que desaparece a los 2-3 días. En lugar de esa vesiculación, la epidermis se transforma en una piel más oscura que se desprende en 6-8 días sin dejar alteración alguna. En ninguno de los pacientes tratados se ha producido lesión dérmica con cicatriz residual.

Discusión

El tamaño del vaso, la profundidad a la que esté y el espesor de la pared vascular son determinantes en la predicción de la eficacia del tratamiento. El tamaño del vaso tiene un efecto importante, ya que en el vaso entero todo su diámetro debe ser coagulado, no sólo la porción superficial. Esto asume que para producir la coagulación del vaso, el calentamiento de la parte central es necesaria para la radiación térmica de la totalidad de la pared vascular^{14,15}. Por tanto, se debe tener en cuenta que un láser de colorante (Dye láser), con una longitud de onda de 585 nm y una anchura de pulso de hasta 1,5 ms, puede tratar vasos sólo de hasta 0,15 mm de diámetro a una profundidad máxima de 0,65 mm (media, 0,37 mm) de la epidermis.

Teniendo en cuenta el concepto de fototermólisis selectiva (FS), el tiempo de relajación térmica (TRT) para vasos variará

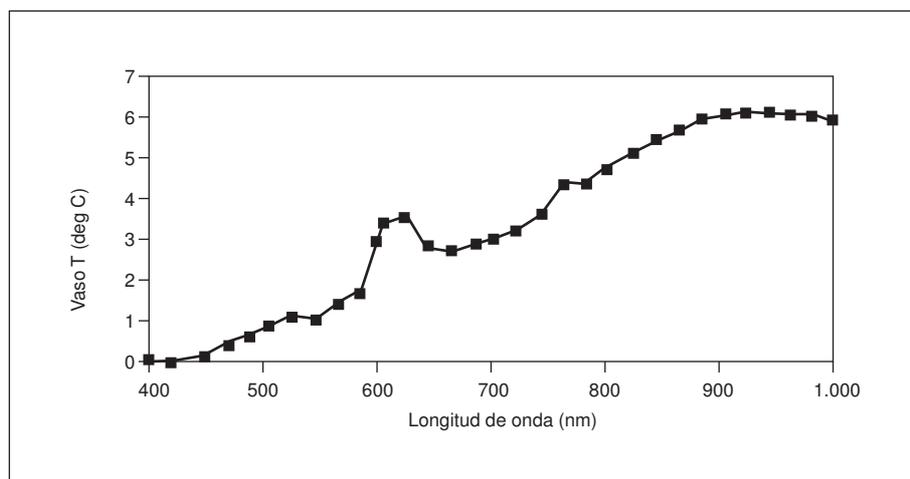


Fig. 5. Vasos de diámetro 1 mm, a una profundidad de 1 mm.

dependiendo de su diámetro, de tal forma que para vasos de 0,2-0,3 mm de diámetro se necesita una anchura de pulso adecuada, 19-42,6 ms, respectivamente¹⁶, e incluso mayores, hasta 110 ms si el calibre del vaso es de 0,5 mm de diámetro; igualmente, es necesaria una longitud de onda adecuada para tratar vasos situados a una profundidad de 0,6-1 mm de la superficie epidérmica, de ahí los resultados obtenidos en las TF con una longitud de onda de 810 nm junto con anchuras de pulso de 25-35 ms con el *spot* de 2 mm, y 70-80 ms con el *spot* de 4 mm, justamente adecuados al TRT de los vasos que han sido tratados con una menor captación de la melanina epidérmica. Los vasos de 0,4 mm de diámetro están situados a una profundidad media de 0,6 mm de la epidermis.

La termocoagulación total de los vasos se obtiene a 80-100 °C, con una elevación de temperatura en la epidermis de 60 °C durante un período de 2,5 ms, sin lesión de la misma.

Los pacientes con pieles de fototipos mayores de III responden peor al tratamiento, debido a que la melanina epidérmica compite con la energía entregada por el haz de luz láser. Esto resulta en la absorción de luz láser por los melanosomas contenidos en las células epidérmicas causando la interferencia con la penetración de la luz láser a vasos más profundos. Los pacientes con fototipos de piel más oscuros requieren generalmente más sesiones de tratamiento para lograr el mismo grado de aclaramiento¹⁸. Los láseres que se han venido utilizando para el tratamiento de lesiones vasculares en la cara tienen, generalmente, una longitud de onda más corta (p. ej., los KTP trabajan a 532 nm, los láseres de colorante pulsado a 585-600 nm). Esto quiere decir que al trabajar más superficialmente tienen más interferencia en cuanto a su mayor absorción por la melanina epidérmica, teniendo que utilizar fluencias menores y con mayor posibilidad de efectos adversos, fundamentalmente alteraciones de la pigmentación. Por otro lado, y como se ha dicho anteriormente, la coagulación de vasos puede no ser completa, debido, en primer lugar, a su longitud de onda y, en segundo lugar, a su pulso excesivamente corto; por tanto, existe la posibilidad de más recanalizaciones y la necesidad de un mayor número de tratamientos. Es importante recordar que nosotros no hemos tratado a pacientes con fototipos de piel superior a III, que la longitud de onda con la que se trabaja es de 810 nm y la anchura de pulso en relación con el TRT de los vasos tratados es más adecuada. Actualmente, también estamos llevando a cabo un estudio para el tratamiento de telangiectasias

con *spot* de 1,1 cm de diámetro y anchuras de pulso muy grandes, de hasta 500 ms⁻¹ s; lo hemos llamado pulso superlargo (SLP); los resultados preliminares son realmente alentadores; el mecanismo de acción en este caso, y a la espera de los estudios anatomopatológicos, tal vez sea debido al daño térmico no absolutamente selectivo que ocurre bajo la epidermis, con el resultante daño de las estructuras más frágiles, en este caso la pared capilar; en cualquier caso, en concreto éste es un estudio que se está desarrollando en el momento actual.

En las figuras 3-5 (gráficos cortesía de ESC Medical, Inc.) se puede observar el incremento térmico producido en vasos de diferentes calibres a diferentes profundidades en relación con la longitud de onda que ha sido utilizada. Como puede observarse en ellas, para la eliminación de vasos con un diámetro mayor de 0,1 mm, la selección de una longitud de onda de 810-820 es realmente adecuada.

A modo de conclusión podemos establecer los siguientes aspectos:

1. El láser diodo es un método de tratamiento eficaz para las TF.
2. El número de tratamientos es aceptablemente bajo.
3. Existe una baja incidencia de efectos secundarios sin lesiones a largo plazo.
4. No tiene efecto púrpura.
5. Poco tiempo de recuperación.
6. Posiblemente, debido a lo comentado anteriormente, el láser diodo sea uno de los tratamientos de elección de este tipo de enfermedad.

Bibliografía

1. Merlen JF. Red telangiectasias, blue telangiectasias. Soc Franc Phleb 1970; 22: 167.
2. Goldman MP, Bennett RG. Treatment of telangiectasia: a review. J Am Acad Dermatol 1987; 17: 167-168.
3. Reddish W, Pelzer RH. Localized vascular dilatations of the human skin: capillary microscopy and related studies. Am Heart J 1949; 37: 106.
4. Alderson MR. Spider naevi: their incidence in healthy school children. Arch Dis Child 1963; 38: 286.
5. Wenzl JE, Burgert EO. The spider nevus in infancy and childhood. Pediatrics 1964; 33: 227.

6. Oster J, Nielsen A. Nuchal naevi and intrascapular telangiectases. *Acta Paediatr Scand* 1970; 59: 416.
7. Geronemus RG. Treatment of spider telangiectases in children using the flashlamp-pumped pulsed dye laser. *Pediatr Dermatol* 1991; 8: 61-63.
8. Kirsch N. Telangiectasias and electrolysis [carta]. *J Dermatol Surg Oncol* 1984; 10: 9.
9. Recoules-Arche J. Electrocoagulation. *Phlebologie* 2966; 33: 885.
10. Green AR, Morgan BDG. Sclerotherapy for venous flare. *Br J Plast Surg* 1985; 38: 241.
11. Biegelsen HI. Telangiectasias associated with varicose veins: treatment by a microinjection technique. *JAMA* 1934; 102: 2092.
12. Staubesand JI, Seydewitz V. Ultrastructural changes following paravascular and intrarterial injection of sclerosing agents: an experimental contribution to the problem of iatrogenic damage. *Phlebologie* 1987; 20: 1.
13. Goldman MP. Complications and adverse sequelae of sclerotherapy. En: Goldman MD, editor. *Sclerotherapy treatment of varicose and telangiectatic leg veins*. St Louis: Mosby, 1991.
14. Anderson RR, Parrish JA. Selective photothermolysis: precise microsurgery by selective absorption of pulsed radiation. *Science* 1983; 220: 524-527.
15. Tan OT, Murray S, Kurban AK. Action spectrum of vascular specific injury using pulsed irradiation. *J Invest Dermatol* 1989; 92: 868-871.
16. Anderson RR, Parrish JA. Microvasculature can be selectively damaged using dye lasers: a basic theory and experimental evidence in human skin. *Lasers Surg Med* 1981; 1: 263-276.
17. Goldman MP, Eckhouse S. Photothermal sclerosis of leg veins. ESC Medical Systems, LTD Photoderm VL Cooperative Study Group. *Dermatol Surg* 1996; 22: 323-330.
18. Fitzpatrick RE. Flashlamp-pumped dye laser for port-wine stains. *Laser Surg Med* 1993.