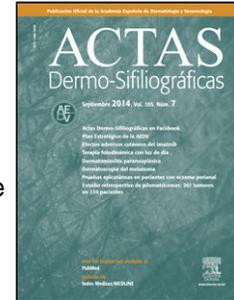


# Journal Pre-proof

[[Artículo traducido]]Efectividad y seguridad en rosácea de un nuevo dispositivo láser de 532-nm y 1064-nm con pulsación secuencial variable y enfriamiento por spray criogénico

E. Berna-Rico J.J. Lluch-Galcera B. Pérez-García J.  
Naharro-Rodríguez Carlos Azcárraga-Llobet J. Company-Quiroga  
P. Boixeda



PII: S0001-7310(25)00299-6  
DOI: <https://doi.org/doi:10.1016/j.ad.2025.05.001>  
Reference: AD 4359

To appear in: *Actas dermosifiliograficas*

Received Date: 15 January 2024  
Accepted Date: 17 January 2024

Please cite this article as: Berna-Rico E, Lluch-Galcera JJ, Pérez-García B, Naharro-Rodríguez J, Azcárraga-Llobet C, Company-Quiroga J, Boixeda P, [[Artículo traducido]]Efectividad y seguridad en rosácea de un nuevo dispositivo láser de 532-nm y 1064-nm con pulsación secuencial variable y enfriamiento por spray criogénico, *Actas dermosifiliograficas* (2025), doi: <https://doi.org/10.1016/j.ad.2025.05.001>

This is a PDF file of an article that has undergone enhancements after acceptance, such as the addition of a cover page and metadata, and formatting for readability, but it is not yet the definitive version of record. This version will undergo additional copyediting, typesetting and review before it is published in its final form, but we are providing this version to give early visibility of the article. Please note that, during the production process, errors may be discovered which could affect the content, and all legal disclaimers that apply to the journal pertain.

© 2025 AEDV. Publicado por Elsevier España, S.L.U.

Refers to AD\_4287

Cartas científico-clínicas

## Assessing the Safety and Efficacy of a New 532-nm and 1064-nm Laser Device With Variable Sequencing and Cryogen Spray Cooling for Rosacea Treatment

[[Artículo traducido]]Efectividad y seguridad en rosácea de un nuevo dispositivo láser de 532-nm y 1064-nm con pulsación secuencial variable y enfriamiento por spray criogénico

E. Berna-Rico,<sup>1</sup> J. J. Lluch-Galcera,<sup>2</sup> B. Pérez-García,<sup>1</sup> J. Naharro-Rodríguez,<sup>1</sup> Carlos Azcárraga-Llobet,<sup>1</sup> J. Company-Quiroga, and <sup>1</sup>P. Boixeda,<sup>1</sup>

Affiliations:

1. Dermatology Department, Hospital Universitario Ramon y Cajal, IRYCIS, Madrid, Spain
2. Dermatology Department, Hospital Universitari Germans Trias i Pujol, Barcelona, Spain.

Corresponding author:

Juan José Lluch-Galcera

Dermatology Department, Hospital Universitari Germans Trias i Pujol.

C/Carretera de Canyet, s/n, 08916 Badalona, Barcelona, Spain

E-mail address: [jjlluch@hotmail.com](mailto:jjlluch@hotmail.com).

Sr, Director:

Las terapias de láser y luz juegan un rol significativo en el manejo de la rosácea eritematotelangiectásica (ET), que muestra normalmente una respuesta mínima a las terapias médicas<sup>1</sup>. Además, la investigación sobre el tratamiento de las manifestaciones vasculares de la rosácea ha mostrado también con frecuencia una mejora del componente papulopustular, probablemente a causa de los efectos inmunomoduladores de las terapias de luz<sup>2</sup>. El objetivo de este estudio es evaluar el perfil de seguridad y eficacia de un dispositivo nuevo que incorpora láseres de 532-nm de fosfato titanílico de potasio (KTP) y de 1064-nm de

neodimio:itrio–aluminio–granate (Nd:YAG) de secuencia variable y luz pulsada intensa con enfriamiento por spray criogénico (DermaV, Lutronic®) en pacientes con ET.

Realizamos un estudio de cohorte observacional retrospectivo en el Departamento de Dermatología del Hospital Ramon y Cajal (Madrid, España). Dicho estudio incluyó un total de 25 pacientes con ET con o sin papulopústulas, que fueron tratados con el dispositivo anteriormente mencionado de diciembre de 2022 a septiembre de 2023. La edad media fue de  $51,7 \pm 14,9$  años, el 72% fueron mujeres con tipos cutáneos II (72%) o III (28%) de Fitzpatrick (Anexo B Tabla 1 Suplementaria). El número medio de sesiones fue de 2 (rango 1–5), con una media de pases por sesión de 2 (rango 1–6) y un intervalo medio entre sesiones de 3,7 semanas (RIC, 3–5). Los parámetros terapéuticos se dejaron a discreción del médico, sobre la base de su experiencia previa y las evaluaciones clínicas durante el tratamiento. La Tabla 1 ilustra los parámetros del láser y el Anexo B Fig. 1 Suplementaria muestra los modos de pulso. Tres dermatólogos independientes evaluaron las fotografías previas y posteriores al tratamiento de los pacientes, valorando la puntuación IGA (Investigator's global assessment) al inicio y transcurridas 8 o 12 semanas del tratamiento, así como IGA adaptado de evaluación de eritema, telangiectasias y papulopústulas por separado. Los observadores calificaron también la mejora basal tras el tratamiento en una escala ordinaria de 5 puntos: ninguna/empeoramiento (0%); débil (1–25%); leve (25–50%); buena (50–75%) y excelente (>75%). Los pacientes reportaron su grado de satisfacción como muy satisfechos, satisfechos o descontentos, y el dolor procedimental utilizando una escala visual analógica de 0 (ausencia de dolor) a 10 (extremadamente doloroso). Por último, se recopilaron datos sobre seguridad y efectos adversos.

La puntuación IGA se redujo significativamente tras el tratamiento (Tabla 2 Tabla 2), estando la mejora de dicha puntuación significativamente asociada al número de sesiones ( $\beta = 0,59$ ;  $p = 0,003$ ). Se produjo mejora clínica subjetiva  $\geq 50\%$  en el 73,3% de los casos. De manera notable, se reportó un acuerdo interobservador alto, con coeficientes kappa ponderados de 0,56 a 0,74 ( $p < 0,05$ ) (Anexo B Tabla Suplementaria 2). La puntuación media de dolor intraoperatorio fue de 6 (RIC, 4–7). Los efectos adversos más comúnmente reportados fueron edema (el 76% de los pacientes), con una duración media de 3 días (rango, 1–10). No se observó púrpura. Un paciente exhibió hiperpigmentación postinflamatoria transitoria (Fig. 1 Fig. 1C). Todos los pacientes reportaron tolerabilidad del malestar temporal. Por último, el 32% de los pacientes reportó estar muy satisfecho, el 56% satisfecho, y el 12% descontento.

El dispositivo láser nuevo de secuencia variable utilizado en el estudio actual reflejó un perfil de seguridad y eficacia adecuado para tratar las telangiectasias, rojez y papulopústulas que caracterizan la rosácea. Estos resultados fueron consistentes con los reportados por *Bernstein* en un trabajo recientemente publicado que incluyó 19 pacientes con ET tratados con el mismo dispositivo<sup>3</sup>. Se observó una mejora media del 39%, siendo el edema el efecto adverso más frecuentemente reportado. En un estudio que incluyó 23 pacientes con lesiones pigmentadas y vasculares —no proporcionándose el diagnóstico— el 86,4% fueron considerados respondedores<sup>4</sup>. En comparación con los dispositivos láser KTP previos, la combinación de dos longitudes de onda y especialmente las diferentes estructuras de pulso disponibles aporta una capacidad mayor de adaptarse a los tiempos de relajación térmica o las diferentes estructuras vasculares típicas de la rosácea, incrementando su versatilidad. Además, incrementando el número de pulsos aportados, los modos de pulso de submilisegundos y submicrosegundos incrementan la potencia máxima a la vez que se mantiene la fluencia, la duración del pulso y el tamaño del punto. Esto puede ser particularmente importante para los tratamientos subsiguientes, donde el cromóforo reduce las fuerzas para incrementar la fluencia y, a menudo, reducir el tamaño del punto. Mantener el diámetro del haz garantiza una profundidad adecuada de la penetración del láser, permitiendo tratamientos más rápidos. Por último, en comparación con el enfriamiento de contacto, el enfriamiento por spray criogénico evita el riesgo de comprimir los vasos sanguíneos, reduciendo por tanto el cromóforo, permitiendo un tratamiento más confortable del ala nasal. Es necesaria más investigación para establecer con firmeza los

parámetros láser óptimos basados en la morfología del vaso, y comparar este dispositivo con el láser de colorante pulsado, que es considerado el tratamiento de elección para las lesiones vasculares de la rosácea<sup>5</sup>. Las limitaciones del estudio incluyen su tamaño muestral pequeño y su naturaleza retrospectiva.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran la ausencia de conflicto de intereses.

### Appendix A Datos suplementarios

Los datos suplementarios asociados a este artículo pueden encontrarse en la versión online, en doi:10.1016/j.ad.2024.01.027.

### Appendix B [\[Appendix A\]](#) Datos suplementarios

Datos suplementarios al presente artículo:

mmc1

## Referencias

1. Thiboutot D, Anderson R, Cook-Bolden F, Draelos Z, Gallo RL, Granstein RD, et al. Standard management options for rosacea: The 2019 update by the National Rosacea Society Expert Committee. *Journal of the American Academy of Dermatology*. 2020 Jun;82(6):1501–10.
2. Hofmann MA, Lehmann P. Physical modalities for the treatment of rosacea. *JDDG: Journal der Deutschen Dermatologischen Gesellschaft*. 2016 Dec;14:38–43.
3. Bernstein EF. A new 532 nm, variable-pulse-structure, dual-wavelength, KTP laser incorporating cryogen spray cooling, effectively treats rosacea. *Lasers Surg Med*. 2023 Jul 7;lsm.23700.
4. Wang JV, Bajaj S, Murgia R, Wu SZ, Weiss R, Geronemus RG, et al. Safety and Efficacy of a Novel, Variable-Sequenced, Long-Pulsed, 532-nm and 1,064-nm Laser With Cryogen Spray Cooling for Pigmented and Vascular Lesions. *Dermatol Surg*. 2023 Jul;49(7):689–92.

5. Husein-ElAhmed H, Steinhoff M. Laser and light-based therapies in the management of rosacea: an updated systematic review. *Lasers Med Sci.* 2021 Aug;36(6):1151–60.

Journal Pre-proof

Figura 1 Ejemplos de fotografías de pacientes previas y posteriores al tratamiento. (A) El paciente recibió 4 sesiones. La primera con Nd:YAG para rastrear las telangiectasias de mayor tamaño (8 mm punto, duración del pulso de 20 ms con modo simple, fluencia 60 J/cm<sup>2</sup>), seguida de KTP 10 mm, 10 ms en modo simple y 10 J/cm<sup>2</sup>. Se realizó una segunda sesión con parámetros similares, seguida de 2 sesiones de 2 pases de láser KTP en modo simple de submilisegundos; (B) El paciente recibió 5 sesiones de láser KTP en modo pulso simple (10 ms) para telangiectasias medias, con punto de 12 mm y fluencia que fluctúa de 7 a 8 J/cm<sup>2</sup>, seguida de KTP en modo de pulso de submicrosegundos (10 ms) con tamaño de punto de 10 mm y fluencia de 8 J/cm<sup>2</sup> para eritema de fondo; (C) Resultados tras 5 sesiones. Se utilizó Nd:YAG para rastrear las telangiectasias de mayor tamaño (punto de 8 mm, duración del pulso de 10 ms con modo simple, fluencia que fluctúa de 70 a 120 J/cm<sup>2</sup>) seguida de KTP modo simple (10 ms, punto de 10 a 12 mm y fluencia de 10 J/cm<sup>2</sup>) para vasos medios y modos de submilisegundos y submicrosegundos (tamaño de punto de 10 a 12 mm, fluencia de 8 a 10 J/cm<sup>2</sup> y duración del pulso de 10 ms) para vasos pequeños y eritema difuso. Se observó una hiperpigmentación ligera tras la 5ª sesión que se resolvió en el transcurso de las semanas siguientes. gr1

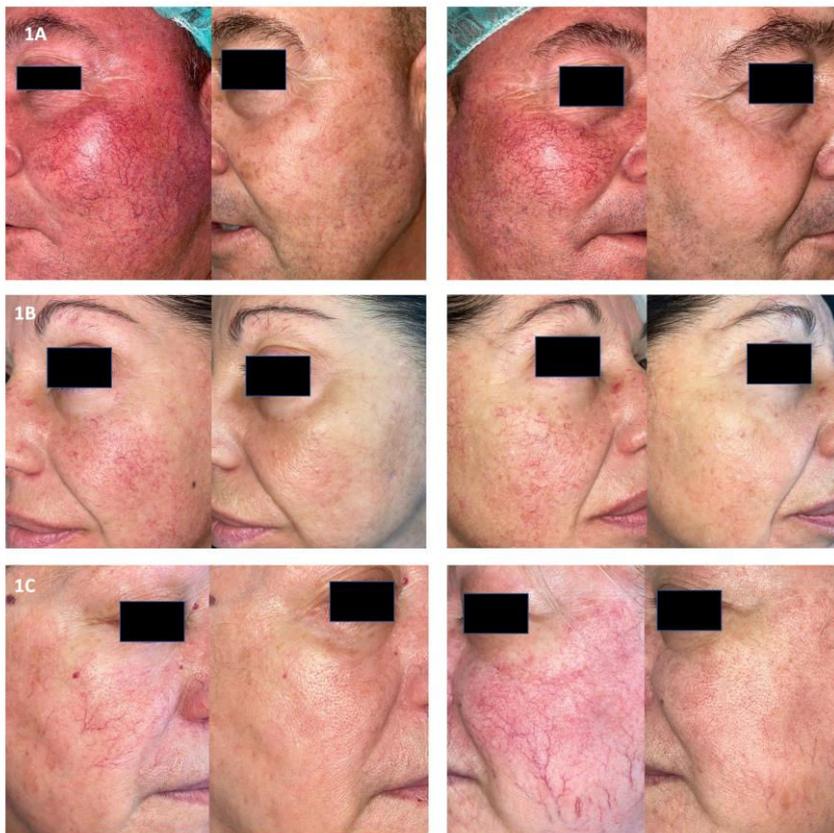


Tabla 1 Parámetros láser utilizados.

Longitud de onda	<i>n</i> (%)	Nº de sesiones (%) <sup>a</sup>	Objetivo	Tamaño de punto, mm  Mediana (rango)	Duración del pulso, ms  Mediana (rango)	Fluencia, J/cm <sup>2</sup>  Mediana (rango)	Enfriamiento por spray <sup>b</sup>
[0,1-8]1064nm – Nd:YAG							
Simple <sup>α</sup>	4 (16)	10 (17,2)	Vasos grandes	9 (8–12)	10 (10– 20)	75 (60– 120)	15-15-10
[0,1-8]							
[0,1-8]532nm – KTP							
Simple <sup>α</sup>	17 (68)	33 (56,9)	Vasos grandes- medianos	10 (8–12)	10 (10– 10)	10 (5– 10)	15-15-10
Submilisegundos <sup>β</sup>	21 (84)	38 (65,5)	Vasos medios- pequeños/eritema de fondo	10 (8–12)	10 (10– 10)	10 (5– 11)	15-15-10
Submicrosegundos <sup>δ</sup>	19 (76)	33 (56,9)		10 (8–12)	10 (6–12)	8 (5–12)	15-15-10

KTP: fosfato titanílico de potasio; Nd:YAG: neodimio:itrio–aluminio–granate;  $\alpha$ : pulso continuo;  $\beta$ : la duración del pulso se subdivide en 1,5 ms subpulsos sucesivos;  $\delta$ : la duración del pulso se subdivide en 0,3 ms subpulsos sucesivos.

<sup>a</sup> El número total de sesiones fue de 58. Los porcentajes de la columna "Número de sesiones (%)" hacen referencia a la proporción de sesiones que utilizó cada longitud de onda y estructura de pulso.

<sup>b</sup> El dispositivo permite el suministro de enfriamiento antes y después del pulso del láser. El primer valor muestra la duración del suministro de enfriamiento en ms, el segundo valor el tiempo previo a la aportación de pulso, y el tercer valor el tiempo posterior al enfriamiento en ms (ej.: 15-15-10: 15 ms de spray criogénico, suministrado 15 ms antes del pulso del láser, con 10 ms de spray post-enfriamiento).

Tabla 2 Cambio de la puntuación Investigator Global Assessment tras el tratamiento.

Variable	Basal, mediana (RIC)	Post-tratamiento <sup>a</sup> , mediana (RIC)	Diferencia media (95%IC)	Valor <i>p</i> -
IGA global	2,3 (2–3)	1 (0,7–1,7)	1,5 (1,2–1,8)	<0,001
IGA para eritema	2 (1,5–2,3)	0,7 (0,3–1)	1,2 (0,9–1,5)	<0,001
IGA para telangiectasia	1,7 (1–2)	0,7 (0,7–1)	0,9 (0,6–1,3)	<0,001

---

IGA para papulopústulas	1 (1–1,7)	0,5 (0–1)	0,7 (0,4–0,9)	<0,001
-------------------------	-----------	-----------	---------------	--------

---

La puntuación IGA final para cada paciente fue la media de IGA proporcionada por cada uno de los evaluadores independientes. Con estas puntuaciones IGA finales, se calcularon el valor basal y posterior al tratamiento de IGA de la muestra.

<sup>a</sup> 8–12 semanas tras la última sesión; IC: intervalo de confianza; IGA: Investigator Global Assessment; RIC: rango intercuartílico.

Journal Pre-proof