

<https://doi.org/10.69639/arandu.v12i2.1223>

Uso del láser excímer 308 nm como herramienta terapéutica en vitiligo segmentario. Caso clínico

Use of the 308 nm excimer laser as a therapeutic tool for segmental vitiligo. Clinical case

Daniela Del Rosario Rosero Erazo

daniela.rosero08@hotmail.com

<https://orcid.org/0009-0000-7802-5919>

Ecuador – Riobamba

Jessica Marcela Guerra Abata

marcela.abata@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0001-6527-3902>

Universidad Regional Autónoma de los Andes

Ecuador – Ambato

Briggith Lorena Benavides Rosero

briggithrosero00@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0004-3724-9202>

Universidad del Cauca

Colombia – Popayán

Lisbeth Josefina Reales Chacon

lisbeth.reales@unach.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0002-4242-3429>

Universidad Nacional de Chimborazo

Ecuador – Riobamba

Carlos Miguel Jinde Chamba

carlos.jinde@unach.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0005-5911-0620>

Universidad Nacional de Chimborazo

Ecuador - Riobamba

Artículo recibido: 10 mayo 2025 - Aceptado para publicación: 20 junio 2025

Conflictos de intereses: Ninguno que declarar.

RESUMEN

El vitiligo es un trastorno pigmentario adquirido de etiología desconocida, caracterizado clínicamente por el desarrollo de máculas acrómicas ocasionadas por la destrucción selectiva de los melanocitos, asociado principalmente a enfermedades autoinmunes. La incidencia se registra en la segunda y tercera década de la vida, la prevalencia es similar entre ambos sexos y el tipo más frecuente es el vitiligo no segmentario. El presente estudio tiene como objetivo describir y analizar caso clínico de vitiligo segmentario tratado con fototerapia y así contribuir a la evidencia clínica sobre la efectividad de láser excímer contrastándolo con la evidencia científica existente.

Palabras clave: láser excímer, vitiligo, fototerapia, melanocito, enfermedades autoinmunes

ABSTRACT

Vitiligo is an acquired pigmentary disorder of unknown etiology, clinically characterized by the development of achromatic macules caused by the selective destruction of melanocytes, primarily associated with autoimmune diseases. The incidence is recorded in the second and third decades of life; the prevalence is similar between both sexes; the most common type is non-segmental vitiligo. The present study aims to describe and analyze clinical cases of segmental vitiligo treated with phototherapy and thus contribute to the clinical evidence on the effectiveness of excimer laser by comparing it with existing scientific evidence.

Keywords: excimer laser, vitiligo, phototherapy, melanocyte, autoimmune diseases

INTRODUCCIÓN

El vitíligo es una enfermedad cutánea pigmentaria adquirida como consecuencia de la destrucción selectiva parcial o completa de los melanocitos, lo que genera, como hallazgo clínico la presencia de máculas y manchas hipomelanóticas y amelanóticas en la piel y las mucosas (Londoño y otros, 2023).

Según la literatura el vitíligo es una condición dermatológica relativamente frecuente cuya prevalencia global es del 0,36%, afecta a ~28,5 millones de personas, sin mostrar diferencias significativas en cuanto a género, etnia y región geográfica (Matarrese y otros, 2024). Si bien la literatura sugiere que no existe diferencias sustanciales en cuanto a etnia y género un artículo señala que todos los fototipos se ven comprometidos con mayor tendencia hacia los fototipos III y IV porque las lesiones son más evidentes (Londoño y otros, 2023).

No obstante, existe predominio en los primeros 20 años de vida en el 50% y el 14% antes de los 10 años (Beuth & Velasquez, 2023). Sin embargo, en la revisión bibliográfica evidencia que los datos epidemiológicos siguen siendo limitados a nivel global pues la mayoría están centrados en Europa, sur de Asia y determinadas zonas de Estados Unidos (Akl y otros, 2024). Por su parte en América Latina, la prevalencia en México oscila entre el 0,21 - 4% y en Brasil oscila entre el 0,04 - 0,54%, (Londoño y otros, 2023).

Con respecto a la situación epidemiológica de Ecuador no se cuenta con datos epidemiológicos estandarizados, sin embargo, Ortega en el estudio realizado reporto la incidencia de 100 casos por año con edad media de 32 años y mayor prevalencia en mujeres que en hombres (Delgado & Moncada, 2023).

Actualmente, la fisiopatología es de origen idiopática. Sin embargo, se han propuesto diversas hipótesis, la más aceptada es la autoinmune donde el sistema inmunológico ataca equivocadamente a los melanocitos y se asocia a enfermedades como diabetes mellitus, alopecia areata, tiroidopatías y artritis reumatoide (AR), otra hipótesis clave es el desequilibrio entre mecanismos de oxido - reducción donde se acumula radicales libres que generan falla en las defensas seguidamente de lesión en los melanocitos, activación de la respuesta inmunológica y posterior aparición de la lesión típica de la enfermedad y por último la hipótesis neurogénica, sugiere aumento de las catecolaminas en las terminaciones nerviosas de las zonas acrales convirtiéndolas en sustancias citotóxicas que destruyen a los melanocitos (Tanemura, 2023) (Pérez y otros, 2023).

Desde el punto de vista clínico la clasificación reportada en la literatura es segmentario y no segmentario, siendo el vitíligo no segmentario el más común, presenta distribución simétrica, bilateral y con preferencia por las zonas acrales y periorificiales, además está relacionado mayoritariamente a trastornos autoinmunes, se subclasifica en generalizado cuando afecta menos

del 80% de la superficie corporal, universal cuando afecta más del 90% de la superficie y por último acrofacial limitado a cara, cabeza, manos y pies (Faraj y otros, 2021) (Ismail y otros, 2025)

En cuanto al segmentario se presenta con menor frecuencia, se caracteriza por ser unilateral, sigue patrón de distribución lineal, la forma de presentación es súbita y tiende a la estabilización rápida (Fernández y otros, 2020).

Los tratamientos disponibles se dividen en aquellos dirigidos a detener la progresión de la enfermedad y los utilizados para la repigmentación de las lesiones. Los primeros incluyen esteroides sistémicos que generan la disminución de la pérdida de melanocitos y la inducción de la repigmentación. El segundo enfoque se centra en estimular la repigmentación mediante el uso de corticoides tópicos, su efecto antiinflamatorio detiene la progresión de la enfermedad y por último los rayos ultravioletas de banda estrecha (NB-UVB) (Fernández y otros, 2020).

En este escenario, los NB-UVB representa la primera línea para el tratamiento de vitíligo segmentario y no segmentario que ocupe menos de 10% de la superficie corporal total. El láser excímer se basa en la emisión monocromática con longitud de onda de 308 nm, la cual ha demostrado diferenciación de las células madre de los melanocitos que estimulan la producción de melanina como también, la proliferación y migración de melanocitos que induce la repigmentación (Hartmann y otros, 2024).

En este contexto se presenta caso en persona joven con diagnóstico de vitíligo que ha sido tratada durante 10 meses con láser excímer de 308 nm con resultados favorables. El objetivo del artículo científico es describir y analizar caso clínico de vitíligo segmentario tratado con fototerapia y así contribuir a la evidencia clínica sobre la efectividad de láser excímer contrastándolo con la evidencia científica existente.

RESULTADOS

Presentación de caso clínico

Masculino de 26 años, originario de la ciudad de Quito sin antecedentes patológicos personales de importancia, en antecedentes familiares, el padre presentó cuatro máculas hipopigmentadas en las extremidades inferiores de 0,6 cm las cuales resolvieron espontáneamente y madre con escoliosis, hipertensión arterial y artritis reumatoide.

Acude a consulta dermatológica el 9 de julio de 2024 por presentar mancha acrómica en la región frontal derecha (Fig. 1A), la cual apareció el 21 de abril de 2020 inicialmente como parche hipopigmentado con halo eritematoso y descamación superficial. Posteriormente, la lesión comenzó a perder pigmentación de forma progresiva hasta adquirir color blanco, no presentó síntomas asociados como prurito, dolor o secreción. Durante el paso de los años, aproximadamente para el 29 de junio de 2020 notó que la lesión inicial se extendió hacia la región superior de la ceja derecha (Fig. 1B). Durante el transcurso de los años la lesión presentó estabilidad en tamaño, color y textura sin cambios importantes (Fig. 2A). A la exploración física se evidencia

lesión única acrómica en la región frontal derecha por encima del arco supraciliar ipsilateral de forma geográfica, aproximadamente 5 cm de diámetro, bordes definidos, superficie irregular al tacto, sin descamación y en el centro de la lesión se observa leve eritema. El resto del examen físico no muestra alteraciones relevantes.

Se decidió iniciar el plan de tratamiento con fototerapia mediante láser excímer de 308 nm, con sesiones programadas de manera progresiva y controlada, se planteó dos sesiones por mes y la duración sujeta a respuesta clínica de la lesión. Como complemento a dicho plan, se recomendó el uso riguroso de fotoprotección SPF 50, acompañado de barreras físicas especialmente durante la exposición al aire libre e hidratación.

Aun cuando el diagnóstico es clínico se puede apoyar en estudios anatomopatológicos donde se utiliza la tinción de hematoxilina-eosina para evidenciar pérdida o ausencia de melanocitos en la capa basal de la epidermis al igual que la alteración en la arquitectura (Fig. 2B) (Fig. 2C)

Durante la primera sesión de láser realizada el 20 de julio de 2024 se utilizó longitud de onda estándar de 200 nm según fototipo (Fig. 3A). Después de la primera sesión la lesión presentó eritema localizado y leve descamación compatible a reacción inflamatoria transitoria secundaria al procedimiento (Fig. 3B). En la séptima sesión del 16 de septiembre del mismo año se usó longitud de onda de 250 nm, la lesión mostró disminución considerable en tamaño, bordes más definidos y textura más suave (Fig. 3C).

En la sesión trece del 17 de diciembre de 2025 existió importante reducción en el tamaño de la lesión, la hipopigmentación no fue tan evidente como al inicio de las sesiones, así mismo los bordes de la lesión adoptaron forma ovalada, únicamente se observó eritema leve, la piel circundante no presentó reacciones adversas (Fig. 4A).

La sesión número veinte con dosis de 150 nm realizada el 28 de mayo del mismo año se evidenció mejoría significativa, caracterizada por la presencia de repigmentación periférica en patrón folicular en un 50%, reducción evidente del área acrómica y coloración más homogénea indicativos de avance terapéutico, como reacción adversa únicamente discreto eritema residual secundario al procedimiento (Fig. 4B).

Figura 1

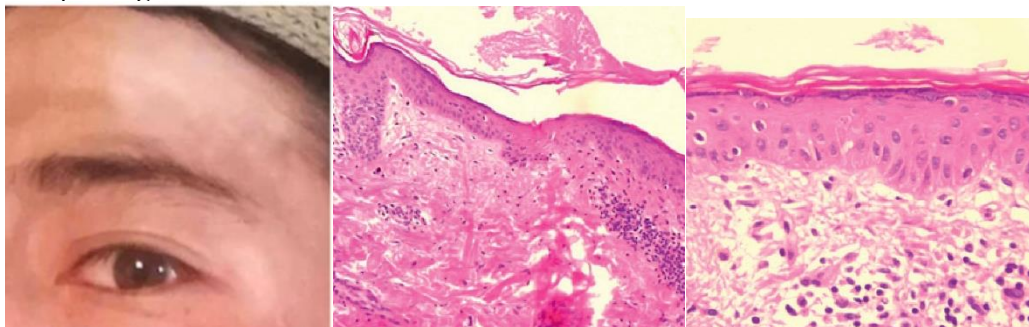
A) Mácula hipopigmentada en fase temprana circunscrita a la región frontal. B) Lesión acrómica extendida a parpado superior derecho.



A y B Fuente propia

Figura 2

A) Lesión hipopigmentada estable sin signos de actividad inflamatoria. B) Imagen referencial de estudio histopatológico de vitiligo Hematoxilina-eosina 40x. C) Imagen referencial de estudio histopatológico Hematoxilina-eosina 100x



A Fuente propia. B y C (Ruiz & Velasquez , 2024)

Figura 3

A) Primera sesión de láser excímer. B) Reacciones adversas secundarias a fototerapia. C) Séptima sesión de láser excímer



A, B y C Fuente propia

Figura 4

A) Sesión trece, disminución considerable de la lesión inicial. B) Sesión veinte, se evidencia pigmentación en el centro de la lesión y en los bordes laterales



A y B Fuente propia

Análisis del caso clínico

Se presenta caso clínico con diagnóstico de vitiligo segmentario de 5 años de evolución, en antecedentes familiares se determina que el padre presentó manchas hipopigmentadas que remitieron de manera espontánea sin diagnóstico definitivo interpretado como antecedente inespecífico, pero en los antecedentes maternos la artritis reumatoide resalta la posibilidad de un componente autoinmune común, en vista de que la evidencia actual ha documentado la existencia de mecanismos inmunológicos subyacentes en las dos enfermedades (Patel y otros, 2023).

Adicionalmente al ser vitiligo facial presenta mejor pronóstico debido a mayor densidad y actividad folicular (Do y otros, 2023), de igual manera, el fototipo cutáneo III presenta mejor

respuesta a la fototerapia con bajo riesgo de hiperpigmentación postinflamatoria y por último la estabilidad clínica de la lesión indica que el proceso inflamatorio está inactivo lo que favorece la eficacia del láser excímer (Dan y otros, 2024). La única reacción secundaria frecuente que presento es eritema compatible a respuesta inflamatoria local (Hartmann y otros, 2024).

DISCUSIÓN

El vitíligo segmentario es el subtipo menos común, afecta principalmente a cara seguida del tronco y extremidades, presenta distribución unilateral, la pérdida de pigmentación es rápida previó a estabilizarse en un periodo de seis a doce meses y tiene edad de inicio más precoz que el vitíligo no segmentario (Al-smadi y otros, 2023). Todo lo anterior es concordante con la presentación y evolución del caso analizado, en lo que se refiere a localización facial como también la estabilidad en un lapso de 8 meses, siendo un factor a valorar antes de iniciar la fototerapia.

La etiopatogenia del vitíligo es idiopática pero las dos hipótesis más acertadas en el caso son, la primera es el estrés oxidativo, donde la contaminación promueve la generación de radicales libres y el paciente al radicar en una ciudad industrializada como Quito tiene predisposición a la formación de los mismos (Akl y otros, 2024) y la segunda hipótesis es la autoinmune como lo establece Cohen en un estudio poblacional que demuestra la asociación bidireccional entre vitíligo y artritis reumatoide, los pacientes con vitíligo tienen un riesgo 1,4 veces mayor de desarrollar AR y un diagnóstico preexistente de AR los predispone 1,7 veces más a padecer vitíligo (Cohen y otros, 2024).

Según la evidencia disponible el láser excímer de 308 nm proporciona repigmentación de al menos 50% después de 6 meses de tratamiento, de igual forma es más efectivo cuando se combina con inmunosupresores tópicos obteniendo repigmentación mayor al 75% en vitíligos inestables (Post y otros, 2022).

A pesar de la sólida evidencia que respalda la efectividad, en la práctica médica la falta de estandarización en la dosificación sigue siendo un desafío para la implementación puesto que la efectividad depende principalmente del número de sesiones, algunos estudios sugieren un número determinado de tratamientos. En este sentido un régimen semanal de dos a tres sesiones con al menos 48 horas entre cada sesión con duración de 4 a 36 semanas es efectivo, sin embargo, un estudio aleatorizado demostró que intervalos de dos meses, dos sesiones por semana con intervalos de un mes es igual de efectivo que un programa continuo de dos sesiones por semana (Hartmann y otros, 2024).

En contraste, la frecuencia de fototerapia usada en el paciente revela discrepancia porque no se alinea al régimen terapéutico de la literatura, a pesar de eso los resultados fueron satisfactorios al alcanzar repigmentación en un 50% lo único que redujo significativamente es una repigmentación rápida y completa

El pronóstico del vitíligo tratado con láser excímer está influenciado por diversos factores, como la localización anatómica, la estabilidad de la enfermedad, el fototipo cutáneo y la edad de inicio. Se ha observado mayor eficacia del tratamiento en pacientes con fototipos III y IV y en áreas con alta densidad folicular (Al-smadi y otros, 2023). En este caso, la combinación de localización favorable zona facial, fototipo adecuado y diagnóstico temprano pudo haber contribuido a los resultados observados.

Según Rocha la tolerancia por parte de los pacientes es buena pues las sesiones duran en promedio 8 minutos y los efectos secundarios se limitan a eritema postinflamatorio (Rocha & Rocha, 2010), aunque autores como Hartmann agregan a las reacciones adversas ampollas, prurito, dolor e hiperpigmentación y determina que el eritema es el efecto más común hasta en un 50% de los ciclos terapéuticos, de lo que se puede inferir que el efecto secundario presentado en el paciente es compatible con la literatura adicionado a la leve descamación (Hartmann y otros, 2024). Sin embargo, el uso puede estar limitado por factores como el costo, tipo de vitíligo y la necesidad de múltiples sesiones para lograr resultados óptimos (Post y otros, 2022).

CONCLUSIONES

El láser excímer se ha consolidado como la fototerapia prometedora para la repigmentación del vitíligo segmentario en pacientes jóvenes, asociado a factores que generan mejor respuesta al tratamiento como es el fototipo cutáneo, estabilidad de la enfermedad y ausencia de enfermedades inmunológicas.

En el caso clínico expuesto demostró que la evolución de la lesión fue favorable se observó repigmentación progresiva de la zona y adicional se evidenció buena tolerabilidad por parte del paciente porque no presentó reacciones secundarias significativas, como también no tuvo ninguna injerencia en la piel circundante de la lesión.

En concordancia con los criterios establecidos se determina que la monoterapia con láser excímer presenta buena eficacia en el tratamiento de vitíligo especialmente en lesiones focales y de extensión limitada por lo que se recomienda una evaluación integral identificando los factores que optimicen la respuesta al tratamiento y factores propios del paciente

REFERENCIAS

- Akl, J., Lee, S., Ju, H., Parisi, R., & Kim, J. (2024). Estimating the burden of vitiligo: a systematic review and modelling study. *The Lancet. Public health*, 9(6), e386 - e396. [https://doi.org/10.1016/S2468-2667\(24\)00026-4](https://doi.org/10.1016/S2468-2667(24)00026-4)
- Al-smadi, K., Imran, M., Leite Silva, V., & Mohammed, Y. (2023). Vitiligo: A Review of Aetiology, Pathogenesis, Treatment, and Psychosocial Impact. *Cosmetics*, 10(3), 84. <https://doi.org/10.3390/cosmetics10030084>
- Beuth, S., & Velasquez, M. (2023). El vitiligo y su patogenia autoinmune multifactorial: de cara al presente y futuro. *Rev. Asoc. Colomb. Dermatol. Cir. Dermatol.*, 31(3), 179 - 188. <https://doi.org/10.29176/2590843X.1748>
- Cohen, N., Schonmann, Y., & Kridin, K. (2024). A bidirectional autoimmune cluster between vitiligo and rheumatoid arthritis: a large-scale population-based study. *Arch Dermatol Res*, 316(366). <https://doi.org/10.1007/s00403-024-02965-7>
- Dan, F., San, W., & Ling, M. (Marzo de 2024). 308 nm excimer laser and tacrolimus ointment in the treatment of facial vitiligo: a systematic review and meta-analysis. *Lasers Med Sci*, 39(90). <https://doi.org/10.1007/s10103-024-04033-y>
- Delgado, M., & Moncada, A. (29 de 09 de 2023). Caracterización de la población con diagnóstico de vitiligo. 17 - 18. Universidad Católica de Santiago de Guayaquil. <http://repositorio.ucsg.edu.ec/handle/3317/22263>
- Do, H., Nguyen, H., & Kanekura, T. (12 de 2023). Efficacy of 308-nm Monochromatic Excimer Lamp and Topical Tacrolimus Combination Therapy in Localized Vitiligo: A Study in Vietnam. *International Journal of Dermatology and Venereology*, 6(4), 224 - 228. <https://doi.org/10.1097/JD9.0000000000000326>
- Faraj, S., Kemp, E., & Gawkrödger, D. (5 de Diciembre de 2021). Patho-immunological mechanisms of vitiligo: the role of the innate and adaptive immunities and environmental stress factors. *Clinical and experimental immunology*, 207(1), 27 - 43. <https://doi.org/10.1093/cei/uxab002>
- Fernández, D., Valdés, J., & Valverde, P. (08 de 2020). Generalidades del vitiligo. *Revista Médica Sinergia*, 5(8), e556. <https://doi.org/10.31434/rms.v5i8.556>
- Hartmann, D., Retamal, C., & Valenzuela, F. (2024). The role of excimer light in dermatology: a review. *Anais brasileiros de dermatologia*, 99(4), 887 - 894. <https://doi.org/10.1016/j.abd.2023.12.007>
- Ismail, I., Bhat, Y., & Ul Islam, M. (30 de Enero de 2025). Treatment advances in Vitiligo: An Updated Review. *Dermatology practical & conceptual*, 14(1), 4600. <https://doi.org/10.5826/dpc.1501a4600>

- Londoño, Á., Arango, A., Orozco, M., Jansen, Á., Rico, M., & Riviti, M. (30 de 01 de 2023). El panorama del vitiligo en América Latina: un llamado a la acción. *Revista de Tratamiento Dermatológico*, 34(1). <https://doi.org/10.1080/09546634.2022.2164171>
- Matarrese, P., Puglisi, R., Mattia, G., Samela, T., Abeni, D., & Malorni, W. (2024). An Overview of the Biological Complexity of Vitiligo. *Oxidative medicine and cellular longevity*, 3193670. <https://doi.org/10.1155/omcl/3193670>
- Patel, K., Justiz, A., & Silverberg, J. (12 de 2023). Asociación de vitiligo y artropatía inflamatoria en adultos hospitalizados en EE. UU. *Revista de la Academia Estadounidense de Dermatología*, 89(6), 1256 - 1257. <https://doi.org/10.1016/j.jaad.2023.07.1015>
- Pérez, J., Cova, R., Naharro, J., & Segurado, G. (2023). Vitiligo: Pathogenesis and New and Emerging Treatments. *International Journal of Molecular Sciences*, 24(24), 17306. <https://doi.org/10.3390/ijms242417306>
- Post, N., Ezekwe, N., Narayan, V., Bekkenk, M., Van Geel, N., & Hamzavi, I. (2022). The use of lasers in vitiligo, an overview. *Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology*, 36(6), 779 - 789. <https://doi.org/10.1111/jdv.18005>
- Rocha , T., & Rocha, R. (2010). Using a 308 nm excimer laser in the treatment of vitiligo. *Surg Cosmet Dermatol.*, 2(2), 124 - 129. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=265521080009>
- Ruiz, S., & Velasquez , M. (2024). El vitiligo y su patogenia autoinmune multifactorial: de cara al presente y futuro. *Revista De La Asociación Colombiana De Dermatología Y Cirugía Dermatológica*, 31(3), 179 - 188. <https://doi.org/10.29176/2590843X.1748>
- Tanemura, A. (2023). Understanding of Pathomechanisms and Clinical Practice for Vitiligo. *Ann Dermatol*, 35(5), 333 - 341. <https://doi.org/10.5021/ad.23.065>