

Uso de LED Terapéutico después de la Vaporización de Lesiones de Verrugas con Láser de CO₂: Informe de Caso

<https://doi.org/10.32635/2176-9745.RBC.2024v70n1.4593>

Use of Therapeutic LED after Vaporization of Wart Lesions with CO₂ Laser: Case Report *Uso do LED Terapêutico após Vaporização de Lesões Verrucosas com Laser de CO₂: Relato de Caso*

Isabela Oliveira Gomes¹; Maria Gabriela Baumgarten Kuster Uyeda²; Osmar Ferreira Rangel Neto³; Samantha Karlla Lopes de Almeida Rizzi⁴

RESUMEN

Introducción: El virus del papiloma humano (VPH) es un virus de transmisión sexual, que puede provocar el desarrollo de lesiones en la piel y mucosas. Una infección persistente puede provocar lesiones precursoras o cáncer en diferentes regiones, incluidas las lesiones en la vulva. **Informe del caso:** Caso descriptivo de intervención fisioterapéutica con *light emitting diode* (LED) terapéutico en paciente con lesiones en la vulva inducidas por VPH, a quien se le realizó un extenso procedimiento de vaporización de lesiones en la vulva. Luego de la vaporización, la paciente se sometió a un tratamiento de fisioterapia con LED terapéutico, con el objetivo de acelerar el proceso de curación, regeneración de tejidos y minimizar el dolor. Se utilizó una manta LED, con 18 diodos LED rojos - 660 nm y 13 diodos LED infrarrojos 850 nm; la energía se entrega mediante LED a 1 J cada tres minutos, permaneciendo durante diez minutos. Se realizaron dos aplicaciones durante la estancia hospitalaria, una el primer día y otra el segundo día postoperatorio. Tras el alta hospitalaria, dos aplicaciones más, una por semana. Luego de las dos primeras aplicaciones de LED, realizadas en el hospital, fue posible observar, subjetivamente, una mejora en la vascularización local. También hubo una mejoría reportada por el paciente, en relación con el dolor local, facilidad para orinar y reducción del edema. Después de dos aplicaciones ambulatorias, una vez por semana, se produjo una cicatrización satisfactoria. **Conclusión:** El LED parece ser un recurso prometedor en la cicatrización de lesiones en la vulva ocasionadas por vaporización con láser, sin embargo, son necesarios estudios clínicos controlados para confirmar esta hipótesis.

Palabras clave: Neoplasias de la Vulva/terapia; Virus del Papiloma Humano; Terapia con Láser/métodos; Terapia de luz de baja intensidad/métodos.

ABSTRACT

Introduction: The human papillomavirus (HPV) is a sexually transmitted virus, which can lead to the development of lesions on the skin and mucous membranes. A persistent infection can lead to the occurrence of precursor lesions or cancer in different regions, including vulvar lesions. **Case report:** Descriptive case report of a physiotherapeutic intervention with therapeutic light emitting diode (LED) in a patient with HPV-induced vulvar lesions who underwent an extensive vaporization procedure. After vaporization, she underwent physiotherapeutic treatment with therapeutic LED to accelerate the healing process, tissue regeneration and minimize pain. A LED blanket was used with 18 red LED diodes - 660 nm and 13 infrared LED diodes 850 nm, being the energy delivered by LED of 1 J every 3 minutes, with 10-minute duration. Two applications were performed during hospitalization, one on the first and the other on the second day after surgery. After hospital discharge, two applications, one per week. After the first two applications of LED in the hospital environment, it was possible to observe, in a subjective way, an improvement in local vascularization. There was also an improvement of local pain, urination after applications and reduction of edema reported by the patient. After two once-a-week outpatient applications, satisfactory healing occurred. **Conclusion:** LED appears to be a promising resource in the healing of lesions in the vulva caused after laser vaporization, however, further controlled clinical studies are needed to confirm this hypothesis.

Key words: Vulvar Neoplasms/therapy; Papillomavirus, Human; Laser Therapy/methods; Low Intensity Light Therapy/methods.

RESUMO

Introdução: O papilomavírus humano (HPV) é um vírus sexualmente transmissível que pode levar ao desenvolvimento de lesões na pele e mucosas. Uma infecção persistente pode cursar com lesões precursoras ou câncer em diferentes regiões, entre elas, lesões vulvares. **Relato do caso:** Caso descritivo de intervenção fisioterapêutica com *light emitting diode* (LED) terapêutico em paciente com lesões vulvares induzidas por HPV, que realizou um extenso procedimento de vaporização nas lesões. Após vaporização, realizou tratamento fisioterapêutico com LED terapêutico visando acelerar o processo cicatricial, regeneração tecidual e minimizar a dor. Foi utilizada manta de LED com 18 diodos de LED vermelho - 660 nm e 13 diodos de LED infravermelho 850 nm, sendo a energia entregue por LED de 1 J a cada três minutos, permanecendo por dez minutos. Foram realizadas duas aplicações durante a internação hospitalar, uma no primeiro e outra no segundo dia após a cirurgia. Após alta hospitalar, mais duas aplicações, uma por semana. Após duas primeiras aplicações de LED realizadas no ambiente hospitalar, foi possível observar, de maneira subjetiva, uma melhora da vascularização local. Houve também uma melhora relatada pela paciente, em relação à dor local, facilidade para urinar após as aplicações e redução do edema. Após duas aplicações ambulatoriais, uma vez por semana, ocorreu cicatrização satisfatória. **Conclusão:** O LED parece ser um recurso promissor na cicatrização de lesões na vulva ocasionadas após vaporização com *laser*, porém estudos clínicos controlados são necessários para confirmação dessa hipótese.

Palavras-chave: Neoplasias Vulvares/terapia; Papillomavirus Humano; Terapia a Laser/métodos; Terapia com Luz de Baixa Intensidade/métodos.

¹⁻⁴Universidade Federal de São Paulo (Unifesp). São Paulo (SP), Brasil.

¹E-mail: isabela.gomes@unifesp.br. Orcid iD: <https://orcid.org/0000-0001-6182-0764>

²E-mail: mgbkuster@unifesp.br. Orcid iD: <https://orcid.org/0000-0003-4189-3645>

³E-mail: osmar.neto@unifesp.br. Orcid iD: <https://orcid.org/0000-0003-1008-9718>

⁴E-mail: samantha.rizzi@unifesp.br. Orcid iD: <https://orcid.org/0000-0002-5969-9499>

Dirección para correspondencia: Samantha Karlla Lopes de Almeida Rizzi. Rua Napoleão de Barros, 875 - Vila Clementino. São Paulo (SP), Brasil. CEP 04024-002. E-mail: samantha.rizzi@unifesp.br



INTRODUCCIÓN

El virus del papiloma humano (VPH) es un virus de transmisión sexual que puede provocar el desarrollo de lesiones en la piel y mucosas¹. Una infección persistente o reinfecciones pueden cursar con lesiones precursoras y/o cáncer en diferentes regiones, entre ellas, el cuello uterino, vagina y vulva². Las cepas oncogénicas del VPH, principalmente el VPH 16 y el 18, son responsables por la mayoría de los casos de cáncer cervical³.

Alrededor del 80% de las mujeres que desarrollan lesiones intraepiteliales de vulva tienen positividad para infección por VPH⁴. Entre los factores de riesgo asociados al desarrollo de lesiones de la vulva por VPH, se destacan hábitos sexuales, incluyendo inicio precoz de la actividad sexual, múltiples compañeros y relaciones sexuales desprotegidas, así como tabaquismo, sistema inmunológico comprometido y antecedente de liquen escleroso^{1,5,6}.

El diagnóstico se obtiene luego de anamnesis y examen físico, general y ginecológico. La vulvoscopia puede ser necesaria, principalmente para direccionar la biopsia que dará el diagnóstico definitivo por medio del estudio histopatológico⁷. En algunos casos, las lesiones pueden ceder espontáneamente sin la necesidad de tratamiento específico¹, sin embargo, en casos persistentes o más graves, pueden ser recomendados procedimientos como escisión quirúrgica de las lesiones, crioterapia (congelamiento de las lesiones), cauterización química o inmunoterapia tópica, terapia ablativa con láser de alta intensidad o terapia fotodinámica^{7,8}.

La fotobiomodulación obtenida mediante la aplicación de láser de baja intensidad o *light emitting diode* (LED) es una modalidad de terapia en la cual se emite luz roja e infrarroja. Estudios han demostrado que la fotobiomodulación puede tener efectos benéficos en la cicatrización mediante la acción de la luz en la modulación de procesos celulares, como proliferación celular, síntesis de colágeno y reducción de la inflamación local⁹.

Cirugías en la vulva pueden acarrear complicaciones posoperatorias, como dehiscencia e infección¹⁰, que podrían ser evitadas o minimizadas con el uso de la fotobiomodulación, cuyos efectos de aceleración del proceso de cicatrización pueden promover una regeneración más rápida de los tejidos afectados¹¹. No existe evidencia en la literatura de la eficacia del uso de la fotobiomodulación en la cicatrización de lesiones de la vulva inducidas por VPH, sea por tratamiento quirúrgico o vaporización por láser.

INFORME DEL CASO

Informe de caso de intervención fisioterapéutica con LED terapéutico en una paciente que realizó la

vaporización de lesiones de la vulva. Los datos fueron obtenidos de registros fotográficos y de su historia clínica electrónica.

El trabajo fue sometido a la Plataforma Brasil y al Comité de Ética en Pesquisa de la Universidad Federal de São Paulo, siendo aprobado con el número de parecer 1.051.996 (CAAE: 44335415.2.0000.5505), en conformidad con las recomendaciones de las directrices de ética relacionadas a los estudios que involucran a seres humanos de acuerdo con la Resolución n.º 466/2012¹² del Consejo Nacional de Salud. La paciente fue informada sobre el estudio, habiendo concordado y firmado el Término de Consentimiento Libre e Informado (TCLE) para informe de caso y el Término de Cesión de Imagen.

Paciente de 39 años, sexo femenino, trasplantada renal desde 2008, en seguimiento en el servicio ambulatorio de Patología del Tracto Genital Inferior vinculado a la Universidad Federal de São Paulo, donde fue diagnosticada en febrero de 2019 con carcinoma *in situ* en lesión papilomatosa de vulva, con márgenes comprometidos, tras biopsia incisional y biopsia vaginal con neoplasia intraepitelial vaginal 1 (NIVA1). En diciembre de 2019, el equipo médico realizó vaporización focal con láser de CO₂ ablativo en la cara externa del labio menor derecho y el tercio inferior del labio mayor derecho.

Tras el diagnóstico y tratamiento inicial, fue enviada al servicio ambulatorio de Oncología Ginecológica de la institución, aunque, debido a la pandemia de COVID-19, perdió el seguimiento. La paciente retomó el acompañamiento en febrero de 2022, evidenciándose condilomatosis extensa en la vulva, involucrando los labios mayores o menores y la región perineal (Figura 1a), con la realización de nuevas biopsias. El equipo médico concluyó que la paciente tendría indicación de vulvectomía; pero, debido al antecedente de trasplante renal, sería inviable la resección quirúrgica de la extensa área lesionada, por posibilidad de rechazo del injerto.

Se optó por la realización de vaporización con láser de CO₂, en centro quirúrgico (Figura 1b), que ocurrió el primero de agosto de 2022.

Después del procedimiento realizado, la paciente realizó tratamiento fisioterapéutico con LED terapéutico buscando acelerar el proceso cicatricial, regeneración tisular y minimizar el dolor.

Se utilizó una manta de LED de la marca Cosmedical, con tamaño de 12 cm de altura x 10,5 cm de ancho x 5 mm de espesor, con 18 diodos de LED rojo - 660 nm y 13 diodos de LED infrarrojo 850 nm; potencia promedio de cada LED de 5 mW (potencia total de 360 mW), siendo la energía entregada por LED de 1 J cada tres minutos (Figura 2a). Las aplicaciones consistieron en acoplar la placa de LED, debidamente higienizada y protegida con

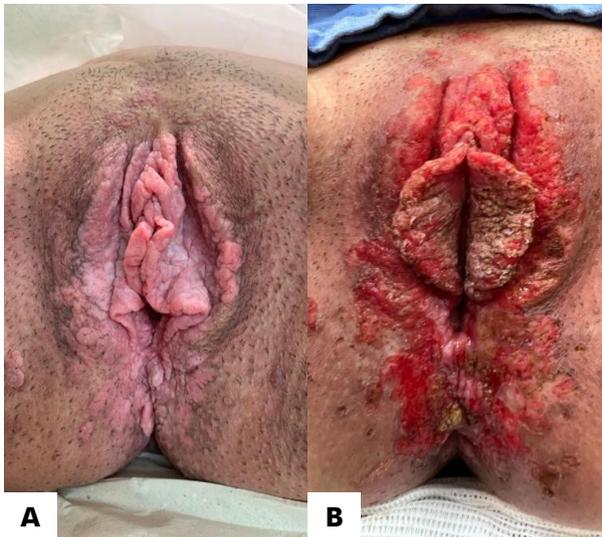


Figura 1. a) antes del procedimiento realizado; b) inmediatamente después del procedimiento de vaporización

plástico, directamente en contacto con la región de la vulva, dejándola por diez minutos (Figura 2b).

La intervención consistió en cuatro aplicaciones de LED en la región de la vulva de la paciente, dos durante la internación hospitalaria y dos ambulatoriamente. Las dos primeras aplicaciones sucedieron los días 2 y 3 de agosto de 2022 en la enfermería de Ginecología, con mejora de la vascularización en la región de la herida a la evaluación subjetiva (Figuras 3a, b), e informe de la paciente de alivio del dolor y mayor facilidad para orinar. Inmediatamente después, la paciente tuvo alta hospitalaria, siendo enviada para retorno ambulatorio con fisioterapia en una semana, pasando a realizar aplicaciones semanales de LED. Las dos aplicaciones ambulatorias de la fotobiomodulación sucedieron de forma semanal, respectivamente los días 9 y 16 de agosto de 2022, con observación de mejoría importante de la lesión, optándose por solicitar retorno dentro de 15 días (Figuras 3c, d).

Cuando la paciente retornó el día 30 de agosto de 2022, se identificó una lesión blanca puntiforme en la



Figura 2. a) placa de LED para región de la vulva; b) aplicación del LED

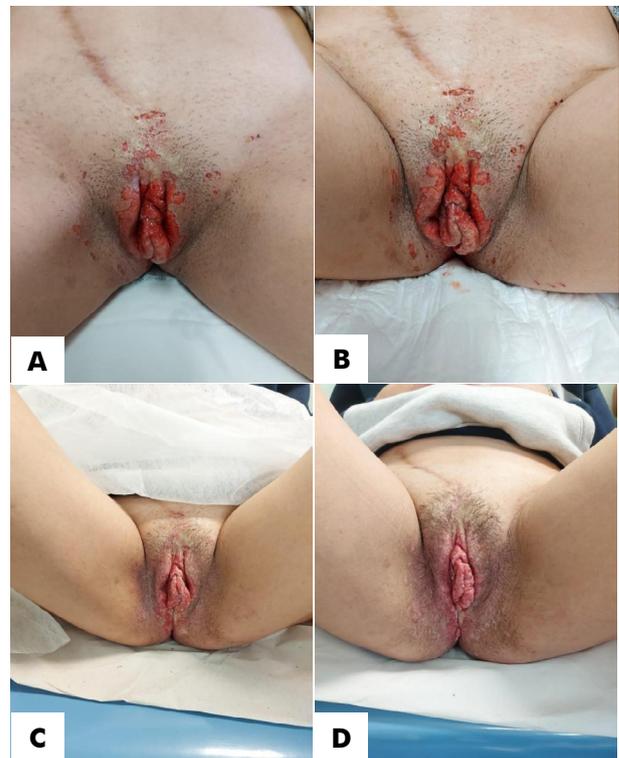


Figure 3. a) vulva después de la primera aplicación de LED, en el primer día tras la vaporización; b) vulva después de la segunda aplicación de LED, en el segundo día después de la vaporización; c) vulva después de la tercera aplicación de LED; d) vulva después de la cuarta aplicación de LED

región de los labios menores, sugerente de recidiva de lesión. Debido a esto, no se realizó la aplicación del LED. Se orientó a la paciente a sacar una nueva cita médica para una mejor evaluación, con el fin de determinar la seguridad de la continuidad de las aplicaciones.

Durante la evaluación de seguimiento el 15 de septiembre de 2022, el equipo médico confirmó recidiva de lesión y escogió programar una nueva vaporización con láser, de forma ambulatoria.

DISCUSIÓN

El efecto de la fotobiomodulación en el proceso cicatricial y en el control álgico está bien descrito en la literatura⁹, pero sin evidencia específica sobre su acción en lesiones de la vulva. En este informe de caso, después de las dos primeras aplicaciones de LED realizadas en el ambiente hospitalario, fue posible observar, de manera subjetiva, una mejora de la vascularización local, del informe de dolor y del edema, reflejándose en mayor facilidad de orinar, según manifestó la paciente después de la segunda aplicación. Después del alta, se observó que, en el corto período de dos semanas, con una aplicación del LED por semana, la paciente logró una cicatrización satisfactoria de las lesiones generadas tras la vaporización con láser.

Se cree que la terapia con luz de baja intensidad pueda estimular los procesos de cicatrización y regeneración tisular mediante efectos fotoquímicos y fotoinducidos en las células, por modular la expresión de factores de crecimiento, promover la angiogénesis, reducir la inflamación y aumentar la proliferación celular¹¹. Estos efectos pueden contribuir para la cicatrización y regeneración de los tejidos afectados por las lesiones de la vulva por VPH¹¹ postratamiento. Fue visible la mejora de la vascularización local, evidenciada inmediatamente luego de la aplicación de la placa de LED, en las dos atenciones durante la internación hospitalaria.

La vaporización, tratamiento de las lesiones inducidas por el VPH de la paciente de este estudio de caso, se desarrolló con una lesión de vulva cicatricial extensa. Debido a la gravedad de los impactos causados en la vida de las mujeres acometidas por lesiones de la vulva, se hace necesaria la comprobación de un tratamiento eficaz, capaz de minimizar las secuelas generadas por el tratamiento realizado en las lesiones y acelerar el proceso de recuperación. La placa de LED es un dispositivo de fácil aplicación, bajo costo y sin incomodidad alguna informada por la paciente durante las aplicaciones, siendo un recurso prometedor para la aceleración de proceso cicatricial después de procedimientos en la vulva.

En relación con la recidiva del condiloma presentada por la paciente, no hay estudios que comprueben su relación con la fotobiomodulación; por otro lado, la inmunosupresión, característica de pacientes como la de este relato, que es trasplantada, es un factor de riesgo importante para recidivas de lesiones inducidas por VPH¹³.

Este estudio se limita a un informe de caso. Son necesarios estudios controlados aleatorizados para proporcionar evidencias robustas sobre la eficacia y seguridad de este enfoque terapéutico después de la vaporización de lesiones de la vulva inducidas por el VPH. Además, es importante considerar que la fotobiomodulación puede tener variaciones con relación a los parámetros utilizados, como longitud de onda, dosis de energía, protocolos de tratamiento y tiempo de exposición, lo que puede influir en los resultados. Este informe de caso, sin embargo, puede señalar la necesidad de una profundización científica sobre el tema.

CONCLUSIÓN

El aumento de la circulación local, el alivio del dolor y del edema, con mayor facilidad de orinar, fueron efectos encontrados luego de la aplicación de LED en el posoperatorio reciente de vaporización de lesiones de la vulva inducidas por VPH, con cicatrización satisfactoria

tras un corto período. Sin embargo, por ser un relato de caso, no es posible afirmar que fueron efectos de la intervención, en vez del curso natural del proceso cicatricial, puesto que no se trata de un ensayo clínico controlado. El presente caso tuvo como objetivo contribuir con la comunidad científica, con el fin de alertar hacia la necesidad de estudios futuros sobre el tema, dado que aparentemente el LED es un recurso promisor en la cicatrización de lesiones en la vulva, resultante del tratamiento de vaporización con láser.

APORTES

Todos los autores contribuyeron substancialmente en la concepción y/o en el planeamiento del estudio; en la obtención, análisis e interpretación de los datos; en la redacción y revisión crítica; y aprobaron la versión final a publicarse.

DECLARACIÓN DE CONFLICTO DE INTERESES

Nada a declarar.

FUENTES DE FINANCIAMIENTO

No hay.

REFERENCIAS

- Oliveira AKSG, Jacyntho CMA, Tso FK, et al. "HPV infection - screening, diagnosis and management of HPV-induced lesions". *Rev Bras Ginecol Obstet.* 2021;43(3):240-6. doi: <https://doi.org/10.1055/s-0041-1727285>
- Kamolratanakul S, Pitisuttithum P. "Human papillomavirus vaccine efficacy and effectiveness against cancer." *Vaccines.* 2021;9(12):1413, doi: <https://doi.org/10.3390/vaccines9121413>
- Shapiro G. "HPV vaccination: an underused strategy for the prevention of cancer". *Curr Oncol.* 2022;29(5):3780-92. doi: <https://doi.org/10.3390/currncol29050303>
- Hoang LN, Parque KJ, Soslow RA, et al. "Squamous precursor lesions of the vulva: current classification and diagnostic challenges". *Pathology.* 2016;48(4):291-302. doi: <https://doi.org/10.1016/j.pathol.2016.02.015>
- Thuijs NB, Beurden MV, Bruggink AH, et al. "Vulvar intraepithelial neoplasia: incidence and long-term risk of vulvar squamous cell carcinoma." *Inter J Cancer.* 2021;148(1):90-98. doi: <https://doi.org/10.1002/ijc.33198>
- Preti M, Scurry J, Marchitelli CE, et al. Vulvar intraepithelial neoplasia. *Best pract res Clin obstet gynaecol.* 2014;28(7):1051-62. doi: <https://doi.org/10.1016/j.bpobgyn.2014.07.010>
- Federação Brasileira das Associações de Ginecologia e Obstetrícia. Lesões pré-invasivas da vulva, da vagina

- e do colo uterino. Protocolos Febrasgo. São Paulo: FEBRASGO; 2021. (Ginecologia, n. 7).
8. LeBreton M, Caixa I, Brousse S, et al. Vulvar intraepithelial neoplasia: classification, epidemiology, diagnosis, and management. *J Gynecol Obstet Hum Reprod (Online)*. 2020;49(9):101801. doi <https://doi.org/10.1016/j.jogoh.2020.101801>
 9. Kohli N, Jarnagin B, Stoehr AR, et al. An observational cohort study of pelvic floor photobiomodulation for treatment of chronic pelvic pain. *J comp eff res (Online)*. 2021;10(17):1291-9. doi: <https://doi.org/10.2217/cer-2021-0187>
 10. Rahm C, Adok C, Dahm-Kähler P, et al. Complications and risk factors in vulvar cancer surgery – a population-based study. *Eur j surg oncol*. 2022;48(6):1400-6. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ejso.2022.02.006>
 11. René-Jean B, Epstein JB, Nair RG, et al. Safety and efficacy of photobiomodulation therapy in oncology: a systematic review. *Cancer Med*. 2020;9(22):8279-300. doi: <https://doi.org/10.1002/cam4.3582>
 12. Conselho Nacional de Saúde (BR). Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012. Aprova as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. *Diário Oficial da União, Brasília, DF*. 2013 jun 13; Seção I:59.
 13. Satmary W, Holschneider CH, Morena LL, et al. Vulvar intraepithelial neoplasia: risk factors for recurrence. *Gynecol Oncol*. 2018;148(1):126-31. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ygyno.2017.10.029>.

Recebido em 27/2/2024
Aprovado em 27/3/2024