

Criocirugía en dermatosis de etiología viral

Cryosurgery in Dermatoses of Viral Etiology

Cristy Darias Domínguez^{1*} <https://orcid.org/0000-0001-5529-4999>

Yailén Perdomo González¹ <https://orcid.org/0000-0001-6054-9415>

Lizandra L. Díaz Márquez¹ <https://orcid.org/0000-0003-4535-6011>

Yuniel Rodríguez Ferreiro¹ <https://orcid.org/0000-0001-5814-1285>

¹Universidad de Ciencias Médicas. Hospital Provincial Clínico Quirúrgico Docente Faustino Pérez. Matanzas, Cuba.

*Autor para correspondencia: cristyd.mtz@infomed.sld.cu

RESUMEN

Introducción: La *criocirugía* es el método quirúrgico que permite la destrucción controlada de tejidos en un área determinada. Se aplica a temperaturas bajo cero en una lesión para su eliminación local con posterior desprendimiento del tejido lesionado. La mayoría de las entidades benignas de la piel pueden ser tratadas con las diferentes modalidades de criocirugía y dentro de estas las de etiología viral. En las verrugas la reacción depende del tamaño y del grado de hiperqueratosis. En ocasiones son necesarias varias sesiones, con una tasa de éxito del 75 %, con uno o varios ciclos de congelación y descongelación.

Objetivo: Revisar los efectos terapéuticos de la criocirugía con nitrógeno líquido en pacientes con dermatosis de etiología viral.

Métodos: Se realizó una revisión de la literatura disponible en SciELO, OMS, OPS, BVSCuba, PubMed Central, Medline, Clinicalkey y Medigraphic. Los descriptores utilizados fueron criocirugía, dermatosis de etiología viral, verrugas y molusco contagioso. Durante el proceso de revisión se recuperaron 5 libros y 21 artículos, con un 80 % de actualización en los últimos 5 años. Se revisaron conceptos básicos relacionados con cuadro clínico, diagnóstico, terapéutica, técnicas a emplear, ventajas y desventajas de la criocirugía.

Conclusiones: La disponibilidad del proceder, así como las ventajas del empleo de la criocirugía con nitrógeno líquido y sus resultados satisfactorios en las dermatosis de etiología viral, son elementos a tener en cuenta para que el dermatólogo adquiera los conocimientos y habilidades que le permitan el uso de esta modalidad terapéutica.

Palabras clave: criocirugía; dermatosis de etiología viral; verrugas.

ABSTRACT

Introduction: *Cryosurgery* is the surgical method that allows the controlled destruction of tissues in a given area. It is applied at sub-zero temperatures to a lesion for local removal with subsequent detachment of the injured tissue. Most benign skin entities can be treated with different cryosurgery modalities, including those of viral etiology. In warts, the reaction depends on the size and degree of hyperkeratosis. Sometimes several sessions are necessary, with a success rate of 75%, with one or more freeze-thaw cycles.

Objective: To review the therapeutic effects of cryosurgery with liquid nitrogen in patients with dermatoses of viral etiology.

Methods: A review of the literature available in SciELO, WHO, PAHO, BVSCuba, PubMed Central, Medline, Clinicalkey and Medigraphic was conducted. The descriptors used were cryosurgery, dermatoses of viral etiology, warts and molluscum contagiosum. During the review process, 5 books and 21 articles were retrieved, with 80% updating in the last 5 years. Basic concepts related to clinical picture, diagnosis, therapeutics, techniques to be used, advantages and disadvantages of cryosurgery were reviewed.

Conclusions: The availability of the procedure, as well as the advantages of the use of cryosurgery with liquid nitrogen and its satisfactory results in dermatoses of viral etiology, are elements to be taken into account so that the dermatologist acquires the knowledge and skills that allow the use of this therapeutic modality.

Keywords: cryosurgery; dermatoses of viral etiology; warts.

Recibido: 22/11/2022

Aceptado: 10/01/2023

Introducción

La *criocirugía* es el método terapéutico que permite la destrucción controlada de tejidos en un área determinada, con la aplicación de temperaturas bajo cero para causar eliminación local del tejido tratado, con posterior desprendimiento. Este tipo de intervención terapéutica utiliza el frío para conseguir diversos efectos en la lesión donde se utiliza. Varios son los métodos de aplicación, entre estos se citan, el equipo Cryogun, el spray y el hisopo.^(1,2,3,4,5,6,7,8)

Hace miles de años este proceder fue empleado por egipcios y griegos. Aristóteles, Hipócrates y Galeno mencionaron en sus escritos tratamientos con frío para curar lesiones agudas. En 1965, Torre patentizó el aerosol de nitrógeno líquido, mientras que Zacarian diseñó en 1967 un dispositivo portátil, el Kryospray. Su creación permitió el control de la cirugía mediante gatillo y, gracias al uso de aplicadores intercambiables se realizaron variaciones en los diámetros de empleo.^(6,7,8)

El nitrógeno líquido es el criógeno más usado en la actualidad, por su fácil almacenamiento y amplia indicación. No es tóxico, ni inflamable, no es contaminante, no explota por impacto mecánico ni por descargas eléctricas. Es un líquido incoloro e inodoro que, al contacto con la temperatura y la presión medioambiental se gasifica de forma rápida. No se ha descrito ningún efecto mutagénico, embriotóxico, ni teratogénico con su uso. Otros criógenos disponibles son los hidrocarburos floridos, dióxido de carbono sólido y óxido nitroso.^(1,6,7,8)

Existe un amplio espectro de enfermedades dermatológicas que tienen dentro de su opción terapéutica el empleo de la criocirugía, entre las que se mencionan las dermatosis de etiología viral. Este grupo de dermatosis se encuentra entre las diez más frecuentes. Afecta a todas las razas, a ambos sexos y a personas de cualquier edad. Las verrugas vulgares (70 %) y planas (3,5 %) predominan en niños y adolescentes y disminuyen durante la vejez. Las formas plantares entre el 6,5 y el 24 % y, las acuminadas se observan en adolescentes y adultos. Estas últimas se relacionan con enfermedades de transmisión sexual y se presentan en el 5 y el 27 % de los casos con síndrome de inmunodeficiencia adquirida (SIDA). Puede ser una enfermedad ocupacional de carniceros producida por el virus del papiloma humano (VHP), cuando las lesiones se distribuyen en las manos.^(1,2,3,4,5,9)

En la actualidad, se cuenta con una consulta especializada y protocolizada de criocirugía, con años de experiencia, en el Hospital Provincial Clínico Quirúrgico Docente Faustino Pérez de la provincia Matanzas, Cuba. Aquí se utiliza el nitrógeno líquido, tanto en hisopado como Cryogun para el tratamiento de diversas entidades dermatológicas, entre ellas las dermatosis de etiología viral como son verrugas vulgares, condiloma acuminado y molusco contagioso.

En las bibliografías consultadas se encontraron pocos estudios que abarcaran la criocirugía como conducta a seguir en las entidades de etiología viral. Si a lo anterior se suma la importancia que reviste el tratamiento oportuno de estas entidades, teniendo en cuenta que algunas pueden evolucionar a la malignización, se realiza la presente revisión. El objetivo del trabajo fue actualizar el efecto terapéutico de la criocirugía con nitrógeno líquido en pacientes con dermatosis de etiología viral.

Métodos

Se realizó una revisión de la literatura disponible en SciELO, OMS, OPS, BVSCuba, PubMed Central, Medline, Clinicalkey y Medigraphic. Los descriptores utilizados fueron criocirugía, dermatosis de etiología viral, verrugas y molusco contagioso. Durante el proceso de revisión se recuperaron 5 libros y 21 artículos, con un 80 % de actualización en los últimos 5 años. Se revisaron conceptos básicos relacionados con cuadro clínico, diagnóstico, terapéutica, técnicas a emplear, ventajas y desventajas de la criocirugía.

Análisis y síntesis de la información

La *criocirugía* es la aplicación de frío extremo para destruir tejido anormal o enfermo. El nombre proviene de las palabras griegas *cryo* y *cirugía* significa “mano de obra” o “trabajo manual.” Algunos términos para definir el proceder incluyen criocauterización, criocongelación, cirugía criogénica y criocirugía.^(8,9,10,11,12,13)

Entre los factores que contribuyen a la criodestrucción de los tejidos están los físicos (congelación), los vasculares (criotrombosis) y los inmunológicos. Con este método las estructuras se congelan de forma rápida y la descongelación es lenta, con destrucción celular. Cuando el compuesto entra en contacto con la piel la temperatura desciende a

-196 °C, y se logra una profundidad de 10 mm, en dependencia del tiempo de aplicación y la distancia.^(7,8,9,11,12,13)

Los agentes criogénicos son fáciles de aplicar, por lo general no requieren anestesia previa y causan separación epidermo-dérmica del estrato basal, sin dejar cicatriz después de la reepitelización. Mientras más bajo sea el punto de ebullición del agente, más eficiente son sus capacidades de congelación.^(7,8,9,11,12,13)

Esta aplicación actúa a nivel celular y vascular en los tejidos; de esta forma una lesión puede ser destruida por las alteraciones que se producen tanto dentro de la célula, como en la microcirculación. Se describen tres fases en la acción del frío: inmediata, mediata y tardía.^(7,8,9,11,12,13)

- Fase inmediata. La congelación de un tejido o célula viva es en esencia la sustracción de calor de ese medio. El intercambio de calor depende del tejido subyacente, su contenido acuoso, su irrigación sanguínea, la velocidad de congelación y el tipo de congelante usado.
- Fase mediata. Aparece algunas horas después de la aplicación del frío y en ella se encuentra la isquemia consecutiva a la trombosis de la microcirculación. Los grandes vasos no se alteran.
- Fase tardía. A las 24 horas surge una ampolla que contiene líquido serosanguinolento y que puede tener gran volumen. En la zona circundante a la ampolla aparece edema, cuya magnitud está en relación directa con el tamaño de la misma y el sitio de la aplicación, la cual se erosiona de forma espontánea a las 48 horas. Entre los diez y quince días posteriores a la aplicación del criógeno se observa una costra que se desprende entre la tercera y cuarta semana y origina un tejido de granulación que luego es reemplazado por una cicatriz.

La criocirugía está indicada, tanto en lesiones benignas como malignas, con varios ciclos de congelación y descongelación. Además, se emplea para provocar exfoliaciones superficiales, con propósitos estéticos. Hay ciertas áreas en las que no se debe aplicar, como la zona periorbitaria, área periarticular, región pretibial y surco naso labial.^(8,9,10,11,12,13)

Las pocas contraindicaciones de este proceder lo hacen ser de elección en múltiples tratamientos. Estas contraindicaciones se dividen en absolutas y relativas. Las

primeras aplican cuando se requiere de histopatología posterior al procedimiento. También se evita cuando los tumores tienen un comportamiento biológico agresivo, o si la persona no acepta el riesgo de hiperpigmentaciones residuales. Las relativas dependerán de la topografía de la lesión a tratar y de las comorbilidades que pueda presentar el paciente, por lo que la destreza del dermatólogo al implementar la técnica es de vital importancia.^(1,2,3,4,7,14,15)

Los efectos secundarios y complicaciones de la criocirugía se han clasificado en inmediatos, mediatos, prolongados temporales y permanentes. Estos son los mismos para cualquier entidad en que se aplique el proceder. El edema subcutáneo, las vesicoampollas, las infecciones, hemorragias y los trastornos de la pigmentación, así como las cicatrices atróficas o hipertróficas han sido los más descritos.^(15,16,17,18,19,20)

Entre las ventajas de la criocirugía para las verrugas virales se cita la brevedad del procedimiento y su bajo costo. La técnica es poco dolorosa y, aunque puede generar molestias leves, casi nunca requiere de anestesia y se pueden tratar varias lesiones a la vez. El proceso de cicatrización es favorable y requiere poco cuidado posterior, con un riesgo mínimo de infección. Además, es infrecuente que el paciente deba cambiar su rutina en el período de cicatrización. El área tratada solo debe mantenerse limpia y vigilada para detectar signos de infección como enrojecimiento, edema o fiebre.^(8,16,17,18,19,20)

Entre las desventajas se describe la necesidad de varias aplicaciones para destruir la verruga. Este procedimiento también puede producir una ampolla antiestética en el sitio del tratamiento y producir un ligero cambio en la pigmentación de la piel después de que la herida haya sanado. Además, cuando una ampolla pierde su techo en las etapas iniciales de la recuperación, puede aparecer dolor intenso y sepsis por lo que se hace necesario tomar precauciones para mantener la herida limpia.^(15,16,17,18,19,20)

Entre las entidades de etiología viral en las que se emplea la criocirugía con éxito se encuentran la verruga vulgar, verruga plantar, filiforme, condiloma acuminado y molusco contagioso. El tiempo de congelación aplicado se ajusta de acuerdo con el grosor de la piel, vascularización, tipo de tejido y características de la lesión.^(1,2,3,4,5,6,7)

Las verrugas vulgares se caracterizan por ser neoformaciones asintomáticas, aisladas o confluentes, semiesféricas, bien limitadas, de tres a cinco mm, y hasta 1 cm de diámetro, de superficie verrugosa, áspera y seca, que pueden ser del color de la piel o grisáceas. Tienden a ser lesiones únicas o en grupos aislados. Se puede emplear la criocirugía con

aplicador de algodón o con la técnica de *spray*, buscando la formación de un halo periférico de congelación de uno a dos mm en la piel sana. Se aplican dos ciclos de congelación entre 10-30 s, en una misma sesión, con un tiempo aproximado de 30 s de descongelación entre ellos y, un máximo de cinco a seis sesiones con buen resultado cosmético. Se recomienda previa aplicación de apósito húmedo de uno a dos minutos lo que facilita el enfriamiento y la destrucción tisular. En ocasiones los pacientes refieren dolor y ardor durante el proceder.^(16,17,18,19,20)

La verruga plantar se caracteriza por una hiperplasia de las capas de la epidermis. Existe una importante hiperqueratosis con áreas de paraqueratosis. Se localizan en las plantas o entre los dedos de los pies; pueden ser solitarias, profundas, múltiples, agrupadas o en mosaico. Presentan color blanco amarillento con algunas zonas oscuras o hemorrágicas y son dolorosas a la presión. El uso de sustancias queratolíticas previo a la criocirugía favorece la rebaja del grosor de la lesión y aumenta la eficacia de la técnica de congelamiento. Se realizan dos ciclos de congelación entre 20-40 s con un período de descongelación de 40 s en una misma sesión, lo que permite un halo perilesional de 2,5 milímetros. Se puede emplear la técnica de hisopo de algodón, pero se alcanza mayor efectividad con el pulverizador de *spray*. La aplicación puede ser semanal con seis ciclos de tratamiento.^(1,16,17,18,19,20,21)

Hay autores que plantean que al utilizar tres aplicaciones con pluma criogénica de óxido nítrico han obtenido una efectividad del 70,7 %.^(20,21)

Las verrugas filiformes se asientan en la cara, los párpados y el cuello. Pueden ser lesiones únicas, blandas y puntiformes, o ser numerosas y agrupadas. Por su estructura pediculada se debe iniciar la congelación desde la base y hacia la cúspide. Se realizan dos ciclos de congelación entre 10 y 20 s con un tiempo de descongelación de 20 s, con un halo perilesional de un centímetro con resultado cosmético favorable. Por la localización y estructura de la lesión es recomendable aplicar la técnica de pulverizador abierto, con una fina pulverización hacia la base de la lesión.^(4,5,6,16,17,18)

El condiloma acuminado es frecuente en jóvenes y adultos con vida sexual activa. Se clasifican en formas inaparentes o subclínicas. Estas son de difícil diagnóstico por no presentar clínica florida. Las formas aparentes al inicio son pápulas circunscritas con crecimiento lento que llegan a excrecencias papiliformes, acuminadas, blancas, rosadas o blanco-grisáceas. Después se transforman en una masa carnosa, vegetante, rosada, con forma de cresta de gallo o de coliflor, con mayor localización en genitales. En estas

lesiones se puede emplear la técnica de *spray* con punta C y halo de congelación de 1 mm. Se realiza doble ciclo con período de congelación hasta 20 s y descongelación de 10 s. La frecuencia de aplicación es semanal con un rango de cuatro a seis semanas. Si las lesiones son grandes, previo a la congelación se puede realizar afeitado y congelación de la base. En lesiones exofíticas se puede hacer uso de la pinza de congelación desde la base hacia arriba.^(1,2,3,4,5,16,17,18)

El *molusco contagioso* es una enfermedad benigna de la piel y mucosa, que afecta por lo general a los niños y en los adultos puede ser transmitida por contacto sexual. Se transmite por contacto directo, persona-persona, por fómites, piscinas y contacto sexual. Su diagnóstico es clínico y los métodos destructivos como el curetaje, la criocirugía, el láser de CO₂ y la extracción manual son los más empleados en el tratamiento.^(5,13,14,15,16,24)

La criocirugía provoca la destrucción de los queratinocitos infectados por el virus. El uso de esta técnica, en ocasiones no es tolerado en niños, aunque tiene la ventaja de ser rápida y fácil de aplicar. Se utilizan dos ciclos por sesión con un período de congelación entre 10-15 s, la descongelación debe ser de 20 s y permitir un halo perilesional de dos milímetros. El tratamiento puede realizarse hasta seis semanas y el resultado cosmético es excelente. En estudios realizados se ha comparado la eficacia clínica de este proceder frente al imiquimod al 5 % utilizado cinco veces por semana. Luego del tratamiento se reportó un 100 % de resolución en la aplicación con nitrógeno, y el 91 % para el imiquimod.⁽²⁴⁾

Conclusiones

La disponibilidad del proceder, así como las ventajas que presenta su empleo y los resultados satisfactorios en las dermatosis de etiología viral, son elementos de importancia a tener en cuenta para que el dermatólogo adquiera los conocimientos y habilidades que le permitan el uso de esta modalidad terapéutica. No obstante, hay pocos estudios sobre su empleo en dermatosis de etiología viral.

Referencias bibliográficas

1. Fitzpatrick T. Dermatología en Medicina General. 9 ed. Tomo II. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana; 2019. p. 2968.

2. Bologna JL, Schaffer JV, Cerroni L. Dermatología. 4 ed. España: Elsevier; 2018.
3. Falabella R, Victoria Chaparro J, Barona Cabal MI. Fundamentos de Medicina Dermatología. 8 ed. Medellín, Colombia: CIB fondo editorial; 2017 [acceso 12/05/2022] p. 354-68. Disponible en: <https://booksmedicos.org/fundamentosdemedicina-dermatologia-8va-edicion/>
4. Manzur J, Díaz Almeida J, Cortés M. Dermatología. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2010.
5. Arenas Guzmán R. Dermatología. Atlas, diagnóstico y tratamiento. 7 ed. México, DF: McGraw Hill Interamericana Editores, S.A.; 2019 [acceso 13/12/2021] p. 1025. Disponible en: <https://accessmedicina.mhmedical.com/book.aspx?bookID=2775>
6. Marin J. Crioterapia: Definición, historia, ventajas, mecanismo de acción, tratamientos utilizados y efectos secundarios. Arribasalud. 2020 [acceso 18/01/2022]. Disponible en: <https://arribasalud.com/crioterapia/>
7. Darias Domínguez C, Roque Enríquez A, Torres Carrascal CA, Oliva Pérez Y. Efectos terapéuticos de la crioterapia con nitrógeno líquido en lesiones por fotodaño en la consulta dermatológica. Rev. Méd Electrón. 2021 [acceso 02/02/2022];43(4). Disponible en: <http://www.revmedicaelectronica.sld.cu/index.php/rme/article/view/4133/5223>
8. Roque Enríquez A. Efectos terapéuticos de la crioterapia con nitrógeno líquido en lesiones por fotodaño en consulta dermatológica. [tesis para optar por el título de Especialista de 1er grado en Dermatología]. Matanzas, Cuba: Hospital Clínico Quirúrgico Docente Comandante Faustino Pérez Hernández; 2023.
9. Hinojos-Armendáriz DA, Palma-Cano LE, Moreno-Brito V, Licón-Trillo Á, Lora-Orduo NA, Carrera-Chávez NN, *et al.* Prevalencia de tipos de virus del papiloma humano en hombres que tienen sexo con hombres, Chihuahua, México. 2016 [acceso 17/09/2021];26(5):62-9. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S018862662016000500062&lng
10. Narváez Morales VM. Estudio de dos técnicas de criocirugía en el Hospital Faustino Pérez [tesis]. Matanzas, Cuba: Hospital Clínico Quirúrgico Docente Comandante Faustino Pérez Hernández; 2018.
11. Tobón MX, Franco VE, Fierro E. Criocirugía. Rev Asoc Colomb Dermatol Cir Dermatol. 2018 [acceso 18/01/2022];22(4):303-16. Disponible en: <https://revista.asocolderma.org.co/index.php/asocolderma/article/view/26>

12. Piñero Rodríguez YM, Beijinho do Rosario R. “Crioterapia y Criocirugía” Manual de Técnicas y procedimientos. En: Habif TP. Dermatologic surgical procedures. 6th ed. Philadelphia, PA: Elsevier; 2016 [acceso 06/03/2022]. p. 231-40. Disponible en: <https://www.semfyec.es/wp-content/uploads/2020/06/101-104>
13. Macario-García MA. Eficacia, tiempo de curación y efectos adversos de los tratamientos utilizados para verrugas plantares. Enfermería Dermatológica. 2020;14(39).
14. Efectos secundarios de la Crioterapia. Cryosense. The health care blog. 2019 [acceso 26/04/2019]. Disponible en: <https://cryosense.com/efectos-secundarios-crioterapia/>
15. Bassas J. Verrugas Víricas. Venereología. 2022 [acceso 10/03/2022];107(7). Disponible en: <https://www.drbbassas.com/es/venereologia.php>
16. Caraballos Alba. Verrugas víricas: ¿por qué salen y como tratarlas? Quonomy. 2020. [acceso 12/12/2021]. Disponible en: <https://n9.cl/ez132>
17. Díaz Moya LR. Efectividad de la bleomicina comparada con la crioterapia en verrugas periungueales en dermatología en el hospital Belén de Trujillo. [tesis]. Trujillo Perú: Universidad Privada Antenor Orrego, Facultad de Medicina Humana; 2019 [acceso 14/01/2022]. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12759/4727>
18. Sulaiman AA, Muhamad NH. Comparative study between cryotherapy and salicylic acid in the treatment of plantar warts in Erbil-Iraq. Zanco Journal of Medical Science. 2018;22(1):65-72. DOI: [10.15218/zjms.2018.009](https://doi.org/10.15218/zjms.2018.009)
19. Huang K, Xie Y, Li M, Liu D, Su J, Li F, *et al.* A Comparative Study: Superficial Shaving Combined with Photodynamic Therapy Versus Cryotherapy in the Treatment of Recalcitrant Plantar Warts. Lasers in Surgery and Medicine. 2020;52(8):747-52. [acceso 14/01/2022]. Disponible en: <https://www.compoundw.com/products/compound-w-one-step-pads-plantar-warts>
20. Morales A, Argote A, Mora OE, Bohórquez A, Palacios E, Torres R. Dermatitis en pacientes trasplantados renales. Report Med Cir. 2018 [acceso 16/01/2022];26(3):158-64. Disponible en: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-907062>
21. Kwok CS, Gibbs S, Bennett C, Holland R, Abbott R. Tratamientos tópicos para las verrugas cutáneas. Cochrane Database of Systematic Reviews. 2020 [acceso 09/06/2022];9. Disponible en: https://www.cochrane.org/es/CD001781/SKIN_tratamientos-topicos-para-las-verrugas-cutaneas

22. Gerlero P, Hernández-Martín A. Actualización sobre el tratamiento de las verrugas vulgares en los niños. Actas Dermosifiliogr. 2016 [acceso 16/09/2022];107(7):551-8. Disponible en: <https://www.actasdermo.org/es-actualizacion-sobre-el-tratamiento-verrugas-articulo-S0001731016300813>
23. Coto Segura P. Mejorando el tratamiento de las verrugas vulgares. Form Act Pediatr Aten Prim. 2019 [acceso 09/06/2022];12(4):207-10. Disponible en: https://archivos.fapap.es/files/639-1862-RUTA/07_fapapverrugas.pdf
24. Dinulos JGH. Verrugas y molluscum. MSD Manuals. 2016 [acceso 19/01/2022]. Disponible en: <https://www.msmanuals.com/es/professional/trastornos-dermatologicos/enfermedades-cutaneas-virales/verrugas>

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.