

Criocirugía en niños

Paola Pasquali
Benjamín Trujillo

RESUMEN

La criocirugía es la opción quirúrgica que permite tratar diferentes tipos de lesiones cutáneas de manera rápida, efectiva y a bajo costo. Este artículo quiere enseñar técnicas de aplicación en un grupo de patologías cutáneas que frecuentemente vemos en niños. Se dan guías quirúrgicas de cómo tratar verrugas vulgares, nevus verrugosos, larva migrans cutánea, granuloma piógeno, hemangiomas y malformaciones vasculares. Se hace mención breve al nevus sebáceo de Jadassohn, por su potencial de malignizarse; y al xeroderma pigmentoso, por su capacidad altamente destructiva y alta mortalidad.

Palabras clave: criocirugía, dermatología pediátrica, nitrógeno líquido.

INTRODUCCIÓN

La criocirugía es una opción quirúrgica sumamente valiosa. Su versatilidad y bajo costo, aunados a un indispensable entrenamiento adecuado, permiten tratar muchas afecciones cutáneas frecuentes. El fundamento de la criocirugía es destruir lesiones con bajas temperaturas. En una segunda fase, después del tratamiento, el tejido destruido por la congelación es eliminado por el organismo; dicha necrosis es debida al daño térmico a nivel celular. La extensión de este daño será determinada fundamentalmente por la preparación previa de la lesión, la técnica aplicada en el procedimiento y el tiempo de congelación y descongelación. En niños, donde la aprensión y el miedo son factores impor-

tantes a tener en consideración, la celeridad del proceso juega a favor del cirujano. La criocirugía es un método que permite actuar con prontitud y tratar pequeñas lesiones aun sin usar anestesia.

MATERIALES Y MÉTODOS

Técnica de aplicación del frío

Hoy en día el nitrógeno líquido (NL) es considerado el congelante ideal debido a su alta seguridad al manipularlo, bajo costo y temperaturas subcero que garantizan la destrucción deseada de los tejidos tratados. Por todas estas razones, el NL, cuya temperatura más baja es de -196°C , es considerado el criógeno ideal. No debería usarse ningún otro congelante, puesto que no puede garantizar las bajas temperaturas necesarias para destruir el tejido que se ha elegido eliminar.

La aplicación del NL se hace a través de equipos que consisten en un pequeño envase contenedor y una punta por donde sale el criógeno, donde se insertarán puntas rociadoras o diversos tipos de probetas o criosondas. Estos equipos se están construyendo cada día más pequeños, característica que facilita su manejo debido a su bajo peso; a pesar de su reducido tamaño, contienen suficiente criógeno como para realizar numerosos procedimientos con cada llenado.

La criocirugía puede aplicarse por dos técnicas: abierta o cryospray, y cerrada o con probetas. La técnica abierta permite la salida del NL a través de puntas de diferentes diámetros ubicadas en el extremo de una unidad. Las puntas de cryospray vienen en diversos diámetros (A es la más ancha, D la más pequeña). El diámetro, el uso de la intermitencia, la distancia y el tiempo de aplicación serán determinantes en la profundidad del daño.

La técnica cerrada o con probetas es aquella en donde el criógeno transita a través de un sistema cerrado de puntas, sondas o probetas que mantiene constante las bajas temperaturas aplicadas. Es la opción indicada en lesiones

Paola Pasquali, Adjunto Servicio de Dermatología, Instituto Oncológico Luis Razetti, Caracas, Venezuela.

Benjamín Trujillo, Jefe del Servicio de Dermatología, Instituto Oncológico Luis Razetti, Caracas, Venezuela.

Correspondencia: Paola Pasquali, Policlínica Metropolitana, Calle A-1, cons. 4K, Caurimare, código postal 1061, Caracas, Venezuela.
E-mail: amarena@cantv.net

Criocirugía en niños

vasculares puesto que permite presionarlas y extraerles la sangre que está contenida en ellas, reduciendo así la posibilidad de calentamiento que causaría un flujo continuo de sangre a través de los capilares. La presión y el flujo continuo de criógeno procuran un tejido "exangüe" mientras dure la aplicación del tratamiento. Las probetas vienen en diferentes formas y tamaños.

Nosotros desalentamos el uso de los aplicadores de algodón, puesto que éstos tienen una capacidad térmica muy baja, se corre el riesgo de infección,¹ no permiten ejercer la presión adecuada, se pierde totalmente el control de la temperatura aplicada y colocan en riesgo al paciente al ser tratado con temperaturas subóptimas y terminar el tratamiento con todos los efectos negativos del frío y ninguno de los efectos esperados.

El uso de anestesia en niños plantea un verdadero dilema. Usar anestesia general para lesiones por demás benignas puede parecer, tanto al cirujano como a los padres, una opción demasiado riesgosa pero necesaria si las lesiones son muy grandes o extensas en espacio y número.

El uso de anestesia local infiltrativa es una experiencia traumática aun en manos muy habilidosas, y no siempre aceptada por el niño. La anestesia tópica, además de costosa, no siempre disponible, de resultado tardío y no siempre efectiva, es de poca ayuda en criocirugía, donde el ardor o inclusive dolor post-tratamiento pueden en ocasiones no responder ni siquiera a la anestesia local infiltrativa.

La tolerancia del paciente al frío, la edad y el tamaño de la lesión, pasarán a ser elementos valiosos en la decisión final en relación con el uso de anestesia.

Ante lesiones pequeñas (verrugas vulgares, pequeños nevus epidérmicos) sugerimos realizar la criocirugía en la lesión sin utilizar anestésico inyectado, y así determinar la tolerancia al frío. Es sorprendente lo que un niño es capaz de tolerar con tal de no ser inyectado. Las lesiones que se presentan en niños son en su mayoría benignas, y se discutirán aquellas patologías que más frecuentemente los aquejan (Cuadro 1).²

TÉCNICAS QUIRÚRGICAS

Verrugas vulgares

La primera consideración a tomar en cuenta, una vez que se ha decidido tratar una verruga vulgar por VPH con criocirugía, es que la queratina es un mal conductor del frío.

Cuadro 1
Lesiones frecuentes en niños tratables con criocirugía

Lesiones benignas

No vasculares

Verrugas virales
Nevus verrugosos
Larva Migrans cutánea
Alopecia Areata
Granuloma anular

Vasculares

Granuloma piógeno
Hemangioma
Malformaciones vasculares

Lesiones premalignas o malignas

(Menos frecuentes pero que merecen mención especial)

Nevus sebáceo de Jadassohn
Xeroderma pigmentoso

Por consiguiente, lo primero que debemos hacer es reducir la capa externa de la lesión, bien sea usando sustancias queratolíticas como los ácidos salicílico y láctico una semana antes del procedimiento, o reducir por afeitado, *in situ*, antes de congelar. Para aumentar la conductividad de la queratina es conveniente humedecerla usando una gasa embebida en agua, aplicada localmente por 10 a 15 minutos antes del procedimiento.

Las lesiones pequeñas pueden tratarse sin anestésico local o puede considerarse el uso de anestésicos tópicos. Para lesiones extensas o grandes, donde el congelamiento durará más tiempo, es conveniente aplicar anestesia local infiltrativa.

La técnica indicada en verrugas es la abierta o spray, aplicada a una distancia de 3 a 4 cm de la superficie. Recomendamos limitar su extensión horizontal utilizando conos plásticos diseñados para tal fin o puntas de otoscopio. Debe permitirse que el frente de congelamiento avance unos 2 a 3 mm por fuera del borde externo de la lesión; de lo contrario, existe la posibilidad de recidiva local en el borde externo de la misma, y el paciente regresará con un anillo de verrugas rodeando un área central libre de lesión.

Un ciclo de congelamiento es suficiente; sin embargo, para lesiones gruesas o de gran diámetro pudieran ser necesarios dos ciclos.³

Criocirugía en niños

Otra alternativa es electrodisecar la parte superficial y luego congelar la base con un solo ciclo y después del tratamiento cubrir el área por 3 días; al destapar, eliminar la ampolla, cuyo techo es la lesión tratada. Se indican lavados con agua y jabón abundantes y, posteriormente, aplicaciones de agua oxigenada. Se sugiere mantener tapada el área en todo momento y evitar la formación de costras. Éstas tienden a aparecer a los 4 ó 5 días y deben evitarse eliminando las que se formen y aplicando ungüentos o cremas con antibióticos.

Las lesiones de VPH en mucosas (Enfermedad de Heck, condilomas genitales) son muy sensibles al frío y su tratamiento es bien tolerado. Un ciclo es suficiente y se pueden tratar múltiples lesiones en una sola sesión.

Deberá tenerse cuidado en el tratamiento de verrugas periungueales para limitar el daño a la matriz que pueda resultar en distrofias ungueales.

Nevus verrugoso

Los nevus verrugosos son lesiones benignas cuya extirpación debe dejar un área estéticamente más aceptable que la lesión original. Extirpar estos nevus con criocirugía permite la eliminación superficial de estas lesiones y repetir el tratamiento en caso de presentarse una recidiva. El método de elección consiste en reducir la parte superficial de la lesión con electrodesecación y luego aplicar criocirugía por la técnica abierta o cerrada en la base. Un solo ciclo es suficiente (Figuras 1 y 2).



Figura 1. Nevus verrugoso gigante rodeando completamente la circunferencia abdominal de un recién nacido.



Figura 2. Nevus verrugoso, un mes después del primer tratamiento.

Larva *Migrans* cutánea

Si bien la criocirugía no es el método de elección para el tratamiento de la larva *migrans* cutánea, es una excelente alternativa en aquellos casos donde es difícil acceder a los tratamientos tópicos o por vía oral.⁴

Se aplica una probeta de 2 a 3 mm de ancho, previamente congelada, sobre los extremos del trayecto sinuoso (idealmente identificando el extremo reptante) por 5 a 7 segundos, de tal manera que congele las áreas donde posiblemente se encuentre la larva.

Alopecia areata⁵

Esta enfermedad se presenta con frecuencia en niños atópicos. Se han probado múltiples tratamientos, incluyendo corticoesteroides tópicos e intralesionales, estos últimos de dolorosa aplicación para el paciente.

La criocirugía se presenta como una excelente opción, muy bien tolerada aun sin el uso de anestésicos infiltrados o tópicos. Un ciclo de spray con punta B o C, en forma de barrido, abarcando toda el área afectada, es suficiente para producir una vasodilatación local que estimula los folículos a reiniciar su formación de cabello. Nuestra experiencia nos ha demostrado que los pacientes presentan crecimiento del cabello del área tratada en forma anticipada si se compara con áreas no tratadas.

Granuloma anular⁶

El granuloma anular es una lesión que cursa con resolución espontánea; sin embargo, ante casos donde se desee acelerar la recuperación, la criocirugía ofrece una opción fácil y bien tolerada. Un solo ciclo de cryospray, con puntas B, C o D, que cubra el área afectada y permita un congelamiento muy superficial puede lograr recuperaciones en más del 80% de los casos tratados. Debe evitarse en todo momento congelamientos sólidos que pudieran resultar en hipopigmentación o cicatrices indeseadas.

Lesiones vasculares

La criocirugía es un método de elección en las lesiones vasculares debido a la alta sensibilidad de los vasos sanguíneos a las bajas temperaturas. El objetivo es destruir los ovillos vasculares al aplicarles bajas temperaturas. Debe utilizarse siempre el método cerrado de probetas, con lo que se logrará presión sobre el tejido vascular y desocupar el contenido de los vasos sanguíneos, dejando un tejido exangüe. Esto permite necrosar el endotelio vascular.

Granuloma piógeno

Esta lesión vascular, frecuente en áreas de traumatismo, puede ser tratada de dos maneras con criocirugía: colocando una probeta en forma de pinza en la base de la lesión y congelando la misma, sin ser necesario que la lesión se desprenda en ese momento; lo hará con la ulterior necrosis y esfacelación. La segunda forma es aplicar directamente sobre la superficie del granuloma una probeta previamente congelada hasta lograr un congelamiento total de la masa tumoral. Por ser lesiones profundas suelen recaer si no se hace el tratamiento correctamente.

Hemangioma

Los hemangiomas son los tumores benignos más frecuentes en la infancia; tienden a aparecer en la primera semana de vida, momento en el cual inician su crecimiento rápido que puede durar hasta un año, para posteriormente entrar en una etapa de involución espontánea lenta que puede llegar a durar 6 a 7 años. Los hemangiomas deben ser tratados tan pronto aparezcan; mientras más pequeño es el paciente y la lesión, mejor será el resultado cosmético. Si se permite que crezcan, mayor será el daño local y menor la probabilidad de una recuperación estéticamente aceptable.



Figura 3. Probeta previamente congelada aplicada en hemangioma superficial en cuero cabelludo.



Figura 4. Resultado al mes del tratamiento.

Este método tiene la ventaja de que se puede realizar en forma ambulatoria. Normalmente solicitamos a los padres que traigan al niño sin comer; se administra hidrato de cloral por vía oral o rectal, a dosis calculada según el peso. Una vez realizado el procedimiento, se les permite a los padres que alimenten al niño, lo que logra un efecto sedante casi inmediato.

Criocirugía en niños

En hemangiomas con componente superficial se utilizan probetas previamente congeladas para evitar que queden adheridas a la lesión (Figura 3), evento que conlleva el riesgo de romper el tumor ante el mínimo movimiento. Si la probeta se adhiere, se deberán extremar las medidas de cuidado (reducir movimientos bruscos tanto del cirujano como del paciente), y esperar a que se produzca el descongelamiento para así permitir que la probeta se desprenda sola.

La probeta debe ajustarse lo mejor posible al tamaño del hemangioma. Si no se dispone de la misma, es preferible utilizar una probeta más pequeña y permitir que el frente de congelación avance hasta cubrir completamente la lesión, permitiendo que éste se extienda máximo 1 a 2 mm por fuera del borde externo del hemangioma. Existe la opción de aplicar varios frentes de congelación hasta cubrir toda el área de la lesión (Figura 4).

Deberá aplicarse presión con la probeta sobre el hemangioma para vaciarlo lo más posible y así reducir el flujo y contenido sanguíneo, condiciones ambas que aumentan la temperatura local y no permiten un congelamiento adecuado.⁷

Para aquellos hemangiomas mixtos que tienen un componente superficial y profundo utilizamos la misma técnica anteriormente descrita, pero aplicamos infiltraciones intralesionales a alta presión con triamcinolona en solución fisiológica (50:50).

Malformaciones vasculares

Linfangiomas

Las lesiones cutáneas del linfangioma son usualmente la evidencia de un tumor oculto profundo, a veces de grandes dimensiones. Idealmente debería resolverse quirúrgicamente la masa subyacente pero, de no ser posible, la criocirugía permite eliminar las lesiones superficiales (Figuras 5, 6).

Debe utilizarse el método cerrado, con probetas previamente congeladas y que se adapten al tamaño individual de cada lesión. De no ser posible, deberán escogerse probetas más pequeñas y no más grandes que la lesión. Para lesiones múltiples y muy pequeñas se puede realizar el procedimiento sin anestesia o con anestésico tópico.

Malformaciones mixtas

Los pacientes con malformaciones mixtas requieren evaluaciones completas por parte de servicios de imagenología,

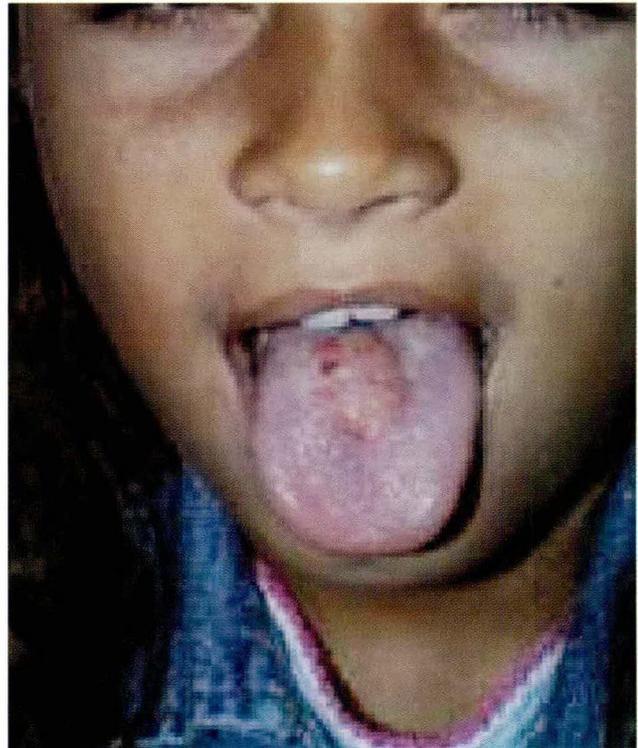


Figura 5. Linfangioma de la lengua.

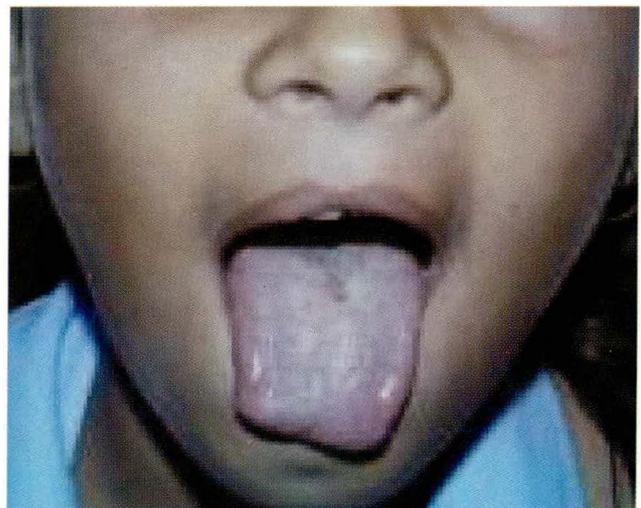


Figura 6. Resultado final de linfangioma, después de dos tratamientos con criocirugía cerrada.

que permitan determinar extensión de la masa tumoral y sistema de irrigación, así como el tamaño de los vasos alimentadores. Los mejores resultados funcionales y cosméticos se consiguen con el trabajo multidisciplinario de cirujanos de cabeza y cuello, cardiovasculares, plásticos y criocirujanos.

El rol de la criocirugía en estas tumoraciones consiste en destruir masas vasculares con congelamientos abiertos o cerrados, previa ligadura de vasos alimentadores de gran calibre. En líneas generales es más fácil sub-tratar que sobre-tratar, y normalmente se requieren varios tratamientos para lograr eliminar o reducir substancialmente estas lesiones.

Lesiones premalignas o malignas

Si bien la inmensa mayoría de las lesiones en niños, desde el punto de vista cutáneo, afortunadamente son lesiones benignas, existen dos entidades que merecen un aparte especial.

Nevus sebáceo de Jadassohn

Esta lesión benigna tiene potencial de malignizarse, transformación que a veces ocurre a temprana edad. La extirpación con criocirugía puede ser realizada con la técnica de cryospray sólido, extendiéndose 3 a 4 mm por fuera del margen, en dos ciclos.

Xeroderma pigmentoso

Los niños con xeroderma pigmentoso padecen de numerosos carcinomas basocelulares y espinocelulares, que deben ser extirpados lo más temprano posible para reducir la posibilidad de metástasis y de destrucciones locales deformantes.

La criocirugía es probablemente el método de elección, ya que permite tratar gran número de lesiones en una sola sesión. Otra ventaja insuperable ante lesiones muy agresivas es la posibilidad de tratar una misma lesión varias veces, además de poder tratar lesiones muy cercanas unas a otras sin pérdidas importantes de tejido. La cirugía convencional tendría esta limitación, puesto que no se podrían realizar extirpaciones muy cercanas sin causar serias deformaciones. Esto es especialmente importante en cabeza y cuello.

El tratamiento debe ser realizado con anestesia local infiltrativa, o con anestesia general cuando el número de lesiones es grande. Puede utilizarse tanto el método cerrado como el abierto y deben aplicarse dos ciclos.⁸ Cuando se trata de un carcinoma espinocelular deben realizarse tres ciclos.

CUIDADOS POSTOPERATORIOS

La inmensa ventaja de la rapidez en el tratamiento quirúrgico se ve contrapuesta por lo largo que pudiera llegar a ser el período postoperatorio. Mientras más profundo ha sido el congelamiento, más tiempo tardará en obtenerse la cicatrización definitiva. Así mismo, se debe tener en cuenta que mientras más alejado del rostro se realiza un determinado procedimiento, más tiempo requiere para cicatrizar.

El cirujano deberá tomarse todo el tiempo que sea necesario para explicarles a los padres y al propio niño, si éste tiene la suficiente edad, qué efectos se deben esperar.

Inicialmente el edema es notorio y puede causar mucha angustia si no se enfatiza lo suficiente. Cabe recalcar que, a pesar de lo edematizada que pueda estar el área tratada, no se acompaña de dolor y no responde a medicamentos antiinflamatorios.

Las limpiezas locales deberán realizarse a partir del tercer día postoperatorio, para remover la ampolla que se ha formado durante los primeros días, con excepción de los casos de hemangiomas, donde no deberá removerse en ninguna circunstancia para evitar sangrados innecesarios. Las áreas tratadas deberán ser lavadas con agua y jabón, preferiblemente líquido y neutro para luego aplicarles agua oxigenada, y mantenerlas tapadas con gasa para absorber el líquido rezumante, que puede ser abundante si la zona tratada es grande o el congelamiento fue muy profundo.

Una vez que la lesión ya no está húmeda estarán indicados ungüentos antibióticos. Debe evitarse en todo momento la formación de costras; si esto sucede, se usan apósitos hidrofílicos hasta lograr la cicatrización total.

La zona cicatrizada presentará por unos meses un enrojecimiento que luego dará paso a una pigmentación normal, a una hipopigmentación que puede o no mejorar con los años, o menos frecuentemente a una hiperpigmentación, si el paciente es de piel oscura y el congelamiento fue superficial. En criocirugías profundas, como es el caso en carcinomas, puede ocurrir una hiperplasia pseudoepiteliomatosa, que no requerirá tratamiento y que cederá con el tiempo.

CONCLUSIONES

La criocirugía es un método que permite tratar numerosas lesiones benignas y malignas en niños de manera

rápida y sencilla, reduciendo experiencias traumáticas y riesgosas de anestias generales y procedimientos quirúrgicos agresivos, ya que puede realizarse de forma ambulatoria con el uso de anestésicos locales y, en ocasiones, sin necesidad de anestesia. Otra ventaja es que permite tratar numerosas lesiones simultáneamente, como es el caso de las verrugas vulgares. Las lesiones vasculares, por otra parte, son particularmente susceptibles al frío, lográndose extirpar totalmente los hemangiomas y áreas extensas en la mayoría de las malformaciones vasculares.

SUMMARY

Cryosurgery is an effective, low cost and relatively simple surgical alternative, useful in the treatment of different types of skin diseases. This article is an overview of the most common skin problems in children and their treatment alternative with cryosurgery. Surgical tips are given for each case.

Key words: cryosurgery, pediatric dermatology, liquid nitrogen.

BIBLIOGRAFÍA

1. Wolf R, Landau M, Berger SA, et al. Transfer of bacteria associated with cryotherapy. *Cutis* 1993; 5194: 276-278.
2. Guidelines of Care for Cryosurgery. *J Am Acad Dermatol* 1994; 31: 648-53, 1995.
3. Connolly M, Bazmi K, O'Connell M, et al. Cryotherapy of viral warts: a sustained 10's freeze is more effective than the traditional method. *Br J Dermatol* 2001; 145:554.557.
4. Kaminska-Budzinska G, Krauze E, Pierzchala E, et al. Cutaneous Larva migrans - An unusual case. *Pol Merkuriusz Lek* 2002; 12969: 232-234.
5. Mullins EA. Cryosurgical therapy of alopecia areata. En: Dyall-Smith, Marks R. *Dermatology at the Millennium*. New York, Parthenon Publishing Group, 1999: 550-551.
6. Blume-Peytavi U, Zouboulis CC, Jacobi H, et al. Successful outcome of cryosurgery in patients with granuloma annulare. *Br J Dermatol* 1994; 130: 494-497.
7. Castro-Ron G, Pasquali P. En: Management of Hemangiomas. Special Symposium. *Pediatric Dermatology* 1997; 14: Jan/Feb.
8. Mallon E, Dawber R. Cryosurgery in the treatment of basal cell carcinoma. Assesment of one and two freeze-thaw cycle schedules. *Dermatol Surg* 1996; 22: 854.858.