

<https://doi.org/10.24245/dermatolrevmex.v70i3.11226>

Actualización de la criocirugía en el tratamiento del cáncer de piel

Cryosurgery update in the treatment of skin cancer.

León Neumann

ANTECEDENTES

La criocirugía, que gozó de gran prestigio en los decenios de 1970 y 1980, tristemente ha caído en un estado de letargo, probablemente, debido a que se le ha considerado un método no muy confiable en el tratamiento de los carcinomas basocelulares y epidermoides.

Esto se debe, a mi modo de ver, a que, al llevar a cabo el procedimiento de congelación, no tenemos evidencia de que se haya destruido todo el tejido patológico. Lo que sí sabemos, por los estudios de Zacarian, Torre y otros, es que, para lograr la destrucción de toda la neoplasia, debe alcanzarse una temperatura de $-50\text{ }^{\circ}\text{C}$ en la base del tumor.

Hace algunos años, la casa Brymill de Estados Unidos sacó al mercado un aparato de criocirugía que lleva incorporados sensores infrarrojos que "leen" la temperatura en la superficie de la piel. Obviamente no es lo mismo que monitorear la temperatura en la parte más profunda de la lesión.

La pregunta que muchos se hacen es ¿cómo saber si se ha alcanzado ese grado de congelación?

La mayoría de los expertos en criocirugía hacen un cálculo de la profundidad de la congelación, midiendo la extensión superficial del halo de congelación. Desde luego que es un método objetivo de calcular la profundidad a la que se ha llegado con el procedimiento, pero no deja de ser un método de confiabilidad limitada.

Recibido: enero 2026

Aceptado: febrero 2026

Correspondencia

León Neumann
dermocirugia1@gmail.com

Este artículo debe citarse como:

Neumann L. Actualización de la criocirugía en el tratamiento del cáncer de piel. Dermatol Rev Mex 2026; 70 (3): 456-460.

La Dra. Gloria Graham, una de las más renombradas expertas en criocirugía, aporta algunas razones por la que debe hacerse la medición con aguja termopar:

Es un método particularmente útil para el criocirujano novato para determinar cuándo se ha llegado a la temperatura tumoricida en la base del carcinoma. Es útil en carcinomas basocelulares y epidermoides con extensión en profundidad de 4 o más milímetros. También es útil para evitar la sobrecongelación de tumores que se asientan sobre estructuras susceptibles, como los nervios, y para tratar carcinomas gruesos o ulcerados, especialmente en la nariz y la punta nasal, y para proteger el cartílago subyacente.

El Dr. William Abramovitz, destacado criocirujano y miembro del Departamento de Dermatología de la Universidad Baylor, en Dallas, Texas, y editor del que considero la biblia de la criocirugía: *Dermatological cryosurgery and cryotherapy*, de la editorial Springer Verlag, Londres, publicado en 2016, señala en la página 135, lo siguiente:

“Las agujas termopares son, quizá, los instrumentos más frecuentemente utilizados para la medición de la temperatura durante la criocirugía. Son pequeñas, baratas, de uso sencillo y sorprendentemente confiables cuando se usan conociendo sus peculiaridades”.

Aportación personal

En el método científico se pretende utilizar todas las herramientas disponibles para registrar los eventos. Así, en el caso de la criocirugía, sería ideal contar con un elemento que indicara si hemos logrado congelar todo el tejido patológico.

A continuación se presenta una actualización del procedimiento crioquirúrgico para lograr un mejor resultado final y se detalla un procedi-

miento que puede dar mayor certeza en cuanto a la destrucción del tejido neoplásico.

Instrumental

Se requieren cuatro elementos para que este sistema funcione:

- Un pirómetro que pueda registrar, cuando menos, $-50\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- Una aguja termopar, especialmente diseñada para el propósito de la criocirugía y que se conecta al pirómetro.
- Una aguja hipodérmica, estéril pero reusable, calibre 16.
- Una “guía” que sirve para posicionar la punta de la aguja hipodérmica a la profundidad deseada. Esta guía, en forma de pirámide trapezoidal, está hecha de acrílico, con las medidas que se indican en la **Figura 1**.

Sobre el costado que mide 17 mm se hicieron tres perforaciones de manera que emergen sobre la hipotenusa de la pirámide. Las perforaciones se hicieron con una broca de 3/32 de pulgada.

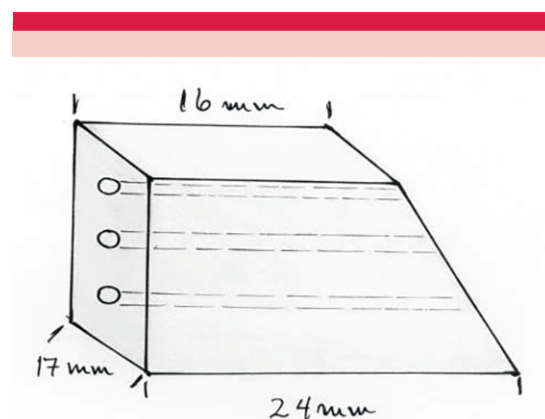


Figura 1. Diagrama de la guía de acrílico para posicionar la aguja termopar.

Procedimiento

Por información de la biopsia, se sabe no sólo de qué tipo de neoplasia se trata, sino también a qué profundidad está la parte más distal del tumor.

Después de la limpieza y anestesia de rutina se marcan los límites del tumor. Se coloca la guía sobre la piel en la parte adyacente a donde se sabe o se sospecha que está la parte más profunda de la tumoración, con la hipotenusa del trapecio apoyado directamente sobre la piel.

Con el dato de la profundidad de la lesión, se escoge el orificio de la guía que más se aproxime a esa medida y se introduce la aguja calibre 16 por ese orificio hasta que llegue al tope.

Enseguida se introduce la aguja termopar dentro de la luz de la aguja calibre 16 hasta donde lo permita la misma aguja. Eso nos va a indicar que la punta de la aguja termopar se encuentra a 3, 5 o 7 mm de profundidad.

Se conecta el cable de la aguja termopar al pirómetro.

Se inicia la congelación de la neoplasia, dirigiendo el aerosol hacia el centro del tumor en forma intermitente hasta que el pirómetro registre de -40 a -50 °C.

Se espera a que la lesión se descongele por completo o llegue, cuando menos, a +20 °C. Se registran los tiempos de congelación y descongelación. El tiempo de congelación debe ser de 1 a 1.5 minutos, pero en lesiones más profundas será, cuando menos, de 2-3 minutos.

Se repite todo el ciclo una segunda ocasión.

Una vez descongelada la piel después del segundo ciclo, se retiran las agujas termopar e hipodérmica y se coloca un vendaje convencional. **Figuras 2 a 8**



Figura 2. Aguja termopar con plantilla de profundidad en la punta y cable para el pirómetro.



Figura 3. Agujas hipodérmicas 16.



Figura 4. Plantilla o guía para determinar la profundidad de la congelación.



Figura 5. Pirómetro con cable y aguja termopar.



Figura 6. Aguja termopar, dentro de una aguja 16 y ésta, a su vez, dentro de la plantilla.



Figura 7. Bola de hielo en la muestra de gelatina.

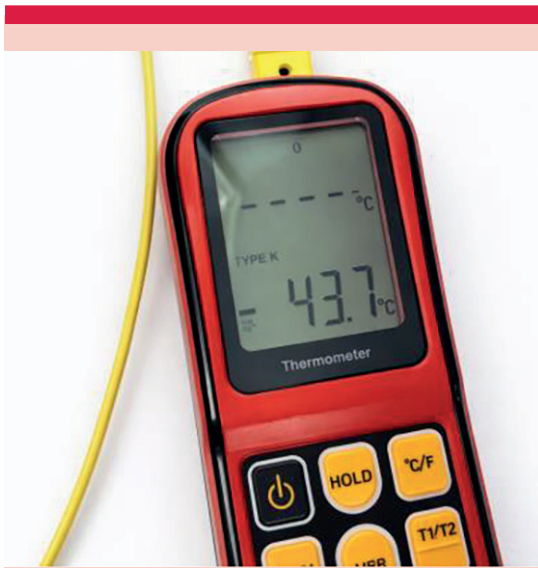


Figura 8. Pirómetro que muestra -44 °C.

BIBLIOGRAFÍA

1. Zacarian Setrag A. Cryosurgical advances in dermatology and tumors of the head and neck. Thomas CC, editors, 1977.
2. Zacarian Setrag A. Cryosurgery of tumors of the skin and oral cavity. Thomas CC, editors, 1973.
3. Lubritz RR, Torre D. Outline manual of Dermatocryosurgery. Owen Laboratories, 1978.
4. Abramovitz W. Dermatological cryosurgery and cryotherapy. Springer Verlag, 2016: 135.