

## Empleo de la crioterapia para el tratamiento de las verrugas plantares.

Cryotherapy usage to treat plantar warts.

### **AUTORA**

Tte. Dra. Belkis Tamara Miranda Díaz.

Especialista de II Grado de Dermatología. Máster en Enfermedades Infecciosas. Profesora Instructora. Clínica MINIT. Matanzas.

### **RESUMEN**

El tratamiento de dermatosis con el nitrógeno líquido como criógeno (sustancia generadora de frío) permite destrucción celular a más de 5 mm de profundidad, lo que resulta imprescindible para utilizarlo en el tratamiento de cánceres cutáneos; además, es barato, fácil de conservar y manejar. No se considera combustible ni tóxico. Su aplicación retiene factor de crecimiento dentro de la herida, la colágena no se daña como en la quemadura por calor; casi no existe contracción de la herida, el perineuro no se altera y al producirse la necrosis tisular retiene factor de necrosis tisular los que ayudan a aumentar la necrosis de los tejidos. Teniendo en cuenta la alta incidencia de las dermatosis en nuestra consulta, las cuales pueden tratarse con este criógeno, decidimos generalizar este tratamiento en la clínica provincial MININT. Las verrugas plantares representaron un alto porcentaje, limitando a nuestros pacientes en el desarrollo de sus actividades laborales. Esta virosis cutánea se ve muy favorecida por las inmunodepresiones sistémicas de los pacientes, la hiperhidrosis y los trastornos podálicos. Seleccionamos a los pacientes que asistieron a nuestra consulta externa con el diagnóstico clínico de verrugas plantares en el período comprendido de septiembre de 2006 a septiembre de 2007, siempre firmando el acta de consentimiento informado, donde se aclaró los posibles efectos secundarios. Se aplicó nitrógeno líquido a través de aplicadores de algodón con una frecuencia semanal a continuación de rebaja mecánica. Se realizó evaluación clínica evolutiva de forma quincenal durante el tratamiento según los elementos y características clínicas referidos por el enfermo, y comprobado por el examen físico realizado por la investigadora principal, teniendo en cuenta la posibilidad de aparición de los efectos secundarios a corto y largo plazo. Con esta investigación se demostró que la crioterapia es eficaz en el tratamiento de las verrugas plantares, pues todos los pacientes evolucionaron hacia la curación en un corto período de tiempo, sin efectos secundarios en su gran mayoría.

DeCS:

**VERRUGAS/diagnóstico**

**VERRUGAS/terapia**

**TRAUMATISMOS DE LOS PIES/diagnóstico**

**TRAUMATISMOS DE LOS PIES/terapia**

**CRIOTERAPIA/métodos**

**CRIOTERAPIA/historia**

**CRIOTERAPIA/estadística & datos numéricos**

**RESULTADO DEL TRATAMIENTO**

**MEDICIÓN DE IMPACTO**

**COSTOS Y ANALISIS DE COSTO**

**EPIDEMIOLOGIA EXPERIMENTAL**

**ENSAYOS CLINICOS**

**ESTUDIOS PROSPECTIVOS**

**HUMANOS**

**ADOLESCENTE**

**MASCULINO**

## **INTRODUCCIÓN**

Los primeros datos sobre la utilización terapéutica del frío se remontan a Hipócrates, quien ya sugería el enfriamiento de heridas recientes como recurso analgésico y hemostático. En 1939, Korp, Nieman y Lerner aplican técnicas criogénicas en diferentes lesiones de acné vulgar. Una nueva era se abre a partir del año 1940 con la comercialización del nitrógeno líquido. (1) La criocirugía es el tratamiento de dermatosis con el nitrógeno líquido como criógeno (sustancia generadora de frío). Este criógeno ha desbancado al resto al poseer un punto de ebullición de  $-195,6\text{ }^{\circ}\text{C}$ , permitiendo destrucción celular a más de 5 mm de profundidad, lo que resulta imprescindible para utilizarlo en el tratamiento de cánceres cutáneos; además, es barato, fácil de conservar y manejar, y no se considera combustible ni tóxico.

Igualmente, dentro de las ventajas se mencionan que retienen factores de crecimiento dentro de la herida, la colágena no se daña como en la quemadura por calor; casi no existe contracción de la herida, el perineuro no se altera, aumenta la citotoxicidad de los linfocitos contra células T (inmunoterapia) y al producirse la necrosis tisular retiene factor de necrosis tisular los que ayudan a aumentar la necrosis de los tejidos.

Con esta terapia se tratan lesiones que tienen indicación quirúrgica; se le puede aplicar a niños, ancianos, embarazadas y pacientes con marcapasos, así como en lesiones previamente irradiadas. No necesita de la utilización de anestesia local. (2)

Teniendo en cuenta la escasez de medicamentos para las patologías dermatológicas y la criosensibilidad de las células tumorales y pigmentadas en comparación con las células normales, realizamos un contrato con el Centro Provincial de Inseminación Artificial para la obtención del nitrógeno líquido, creándose desde el año 2000 el segundo Servicio de Crioterapia provincial en la Clínica MININT, donde se brinda atención a población civil (se incluyen niños y embarazadas), y se priorizan los combatientes, familiares de los miembros del MININT, reclutas, jubilados, así como a la población penal de nuestra provincia. De esta forma logramos satisfacer el tratamiento de muchas patologías que requieren tratamiento quirúrgico o de electrofulguración o de sustancias escaóticas (no disponibles en nuestro mercado), tan necesarias en patologías dermatológicas como las de etiología viral, dentro de las que se encuentran las verrugas plantares causada por papovavirus con una incidencia de un 10 % en nuestra población. Las verrugas plantares son excrescencias papilares e hiperqueratósicas circunscritas más frecuentes en adolescentes y adultos jóvenes, con localización en puntos de presión como el trípede plantar, muy dolorosas a la expresión. Son tumores benignos duros, amarillentos, planos o discretamente elevadas de consistencia firme y profundas, generalmente redondeadas con puntos negros que no son más que las hemorragias vasculares.

Hasta la actualidad el virus penetra en la capa cornea de la piel dependiendo de la inmunidad del paciente, la hiperhidrosis (aumento de la sudoración) y los trastornos podálicos (metatarso caído), permitiendo que se hagan múltiples (verrugas en mosaico) e impidiendo la deambulación del paciente. (3)

Según bibliografía revisada no existe tratamiento único, además muchas veces ocurren remisiones espontáneas y en otros casos no hay respuesta favorable a los tratamientos indicados e incluso recidivas. Debe aplicarse hipertermia local, seguido de rebaja mecánica; aplicándose después sustancias escaóticas (el ácido tricloroacético, el láctico 5-25 %, el

ácido salicílico 20 -40 % y la urea del 20-40 %) en pomada, lociones o gel, muchas de las cuales con vendaje oclusivo durante 24 horas.

También se señala el uso de los citostáticos tópicos que inhiben el crecimiento, anulando la proliferación (podofilina y el 5 fluoracilo), los vesicantes que no son más que sustancias capaces de provocar abscesos como la cantaridita, los antivirales sistémicos, el ultrasonido terapéutico, la electrodesecación, radioterapia, el interferon alfa y la crioterapia. (4)

El nitrógeno no destruye a los virus *in vitro*, como sí lo hace la podofilina, pero es un método más efectivo que la aplicación de la podofilina porque induce la destrucción del tumor (virologicamente inducido), además de dar una respuesta inmunológica. (5)

El número elevado de esta patología en nuestra consulta, la escasez de sustancias escaróticas en nuestras farmacias, unido a que según la bibliografía actualizada la extirpación quirúrgica con excisión y la radioterapia no son ya recomendados, nos dimos a la tarea de evaluar el empleo de la crioterapia para el tratamiento de las verrugas plantares, ya que es reconocida en la actualidad como tratamiento de elección en todas las formas clínicas de virosis cutáneas pese a carecerse de ensayos clínicos confirmatorios que sí existen para el caso del ácido salicílico. (6)

## **MÉTODOS**

Se realizó un estudio experimental, subtipo ensayo clínico y prospectivo, en el período comprendido de septiembre de 2006 a septiembre de 2007.

Se tomó como universo la totalidad de los pacientes que asisten a nuestra consulta externa de dermatología. Para ello se operacionalizaron las siguientes variables: edad, género, número de lesiones, examen clínico evolutivo. Se solicitó consentimiento por escrito para participar en la investigación a los pacientes con diagnóstico de verrugas plantares. Se cumplieron con los criterios de inclusión, exclusión y salida, por lo que el universo de estudio estuvo integrado por 90 pacientes.

### **Criterios de inclusión:**

- . Pacientes de 12 años o más.
- . Pacientes con diagnóstico clínico de verruga plantar.
- . Pacientes que tengan o no recidiva de la afección.
- . Pacientes que dieran su consentimiento escrito de participar en la investigación.
- . Pacientes con hasta 10 lesiones en cada cara plantar.

### **Criterios de exclusión:**

- . Pacientes que no asistan a la consulta en más de una ocasión.
- . Paciente que tengan enfermedades sistémicas crónicas reconocidas, relacionadas con inmunodepresión.
- . Pacientes con lesiones en mosaico.
- . Pacientes con antecedentes de hiperhidrosis.
- . Pacientes con verrugas en cara plantar de los dedos y periungueales.
- . Pacientes que no puedan abandonar actividades que les ocasiona humedad local permanente.

### **Criterios de salida**

- . Fallecimiento de los pacientes.
- . Por solicitud del paciente.

El tratamiento se realizó con una frecuencia semanal a continuación de rebaja mecánica, para lo cual sumergimos el aplicador en recipiente de poliespuma durante unos 10 segundos. A continuación se aplicó rápidamente a la lesión a tratar durante varios segundos, hasta que la superficie torne blanquecina con un halo de 1 a 3 mm y luego se esperó a que la lesión volviera a su coloración normal, según bibliografía consultada. (7)

Recursos materiales:

- . Aplicadores.
- . Recipientes de poliespuma desechable.
- . Termo para la conservación del criógeno.

Se realizó evaluación clínica evolutiva de forma quincenal durante el tratamiento según los elementos y características clínicas referidos por el enfermo, y comprobado por el examen físico realizado por la investigadora principal.

Al examen físico durante el tratamiento se tuvo en cuenta la posibilidad de aparición de complicaciones y/o efectos secundarios a corto y largo plazo de los tratamientos con crioterapia según bibliografía actualizada revisada. (7- 9)

Se indicaron en todos los casos fomentos de agua común con gasa o paño post-tratamiento para el tratamiento de las vesicoampollas postcongelación (efecto secundario inmediato), y del edema local que se produce dentro de las 12-24 horas después de la aplicaciones. Toda la información se recopiló mediante una planilla de recolección de datos. Se empleó el sistema de paquete estadístico SPSS versión 10.0, y Excel para la confección de la base de datos y el procesamiento de la información. Se utilizaron medidas de resumen para datos cualitativos (cifras absolutas y porcentajes) y los resultados fueron representados en tablas y gráficas para su mejor análisis e interpretación.

### Control semántico

*Paciente curado:* se considera aquel que refiere estar asintomático y al examen físico se comprueba la desaparición de los signos clínicos y del dolor a la expresión.

### Indicadores para medir impacto económico

En nuestro departamento de contabilidad se obtuvo información sobre el costo del criógeno empleado. En nuestra clínica desde el año 2000 se realizan aproximadamente 400 consultas mensuales con crioterapia en lesiones dermatológicas consumiendo 30 litros del criógeno, por lo que cada tratamiento equivale a un gasto de 0.075 litros. Cada litro tiene un valor de costo de \$1.45 moneda nacional, incluyendo su transportación; resultando un gasto de aproximadamente 0.11 centavos moneda nacional por tratamiento/ paciente.

## RESULTADOS

Tabla No.1. Distribución de los pacientes según grupo etáreo

Grupo etario	Número	Por ciento
12-18	78	86.6
19-25	9	10.0
26-32	3	3.3
Total	90	100

Tabla No. 2. Distribución d los pacientes según género

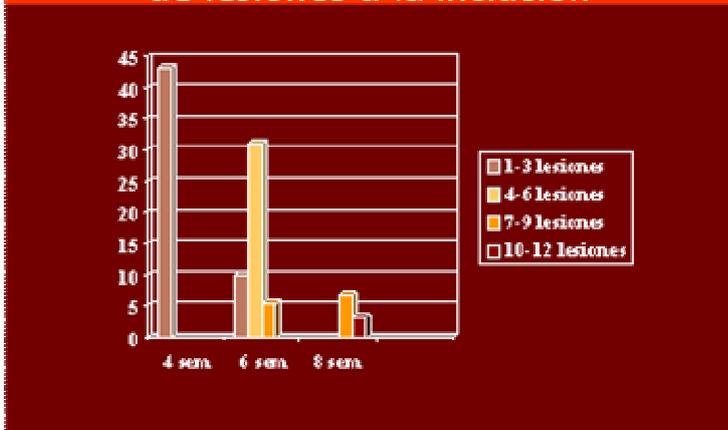
Género	Número	Por ciento
Masculino	65	72.2
Femenino	25	27.7
Total	90	100

Tabla No. 3. Número de lesiones a la inclusión en los pacientes estudiados

Lesiones	N. de pacientes	Por ciento
De 1-3	48	53.3
De 4-6	28	31.1
De 7-9	11	12.2
De 10-12	3	3.3
Total	90	100.0

## Gráfica

### Relación de la distribución porcentual del tiempo de curación con el número de lesiones a la inclusión



**Tabla No.4. Costos según semanas de tratamiento (MN)**

Semanas	Pacientes	Costos por pacientes	Costo Total
4	39	0.44	17.2
6	42	0.66	27.7
8	9	0.88	7.9
<b>Total</b>	<b>90</b>	<b>1.98</b>	<b>52.8</b>

**Tabla No. 5 Efectos secundarios (corto plazo)**

Tipo	Número Pacientes	Porcentaje
<b>Inflamación</b>	<b>3</b>	<b>3.3</b>

## DISCUSIÓN

En la tabla No.1 se presenta la relación de pacientes atendidos según grupos etáreos donde vemos que el mayor número de casos atendidos (9) se encuentra entre los 12 y 18 años de edad representando el 86,6 % del total siguiéndole en orden de frecuencia el grupo comprendido entre 19 y 25 años, con 9 pacientes para un 10,0 %, mientras que el grupo entre 26 y 32 años, con 3 pacientes. Con esto se corrobora lo que plantea la literatura que las verrugas plantares es una entidad predominantemente en edad escolar (5-20 años). (10) Esto está dado ya que los jóvenes con mayor frecuencia intercambian zapatos, usan piscinas, duchas y polideportivos. Además, la actividad cotidiana obliga al adulto joven a usar calzado cerrado durante todo el horario laboral, no siendo así en el anciano que por lo general lleva una vida más apacible.

En la tabla No. 2 analizamos la distribución de nuestros pacientes según género de acuerdo a la encuesta clínica. El 72,2 % de los pacientes correspondió al sexo masculino no coincidiendo con los autores en estudios similares. (11) En nuestros resultados influye que incluimos a reclutas, reclusos y combatientes del MININT donde predomina el sexo masculino. Este fenómeno se justifica además, porque tenemos en nuestra provincia más militares hombres que mujeres y existe una tendencia actual en nuestra sociedad donde el cazado más usado por la mujer es de tipo sandalia lo que hace que la sudoración sea menor. El 27,7 % de los pacientes afectados correspondieron al sexo femenino.

Decidimos determinar el número de lesiones a la inclusión de los pacientes estudiados lo cual reflejamos en la tabla No. 3, apreciando que 48 pacientes presentaban de 1 a 3 lesiones para un 53,3 %, 28 pacientes presentaban de 4 a 6 lesiones para un 31,1, 11 pacientes representaban el 12,2 % con lesiones en número entre 7 a 9. Sólo 3 pacientes a la inclusión presentaban de 10 a 12 lesiones de verrugas plantares según diagnóstico clínico. Los factores como la edad y el estado inmunológico del paciente, la humedad que al dilatar los poros facilita la penetración a través de la piel (precaución en ambientes húmedos,

piscinas, duchas, vestuarios) influyen en el debut y recidiva de estos procesos dermatológicos. (2,12)

En la gráfica analizamos la distribución porcentual del tiempo en semanas para alcanzar la curación según la evolución de los síntomas y signos durante el tratamiento en relación con el número de lesiones a la inclusión, observándose que el tiempo máximo necesario para la resolución de las lesiones fue de 8 semanas. Los pacientes que presentaron de 1 a 3 lesiones a la inclusión alcanzaron los criterios de curación entre las 4 y 6 semanas de tratamiento respectivamente. Aquellos con un total de 4 a 6 lesiones necesitaron 6 semanas, y los de 7 a 9 lesiones, entre 6 y 8 semanas. Los pacientes que presentaron lesiones en números entre 10 y 12, necesitaron el tiempo máximo de tratamiento (8 semanas).

En la tabla No. 4 se analizaron los costos de los tratamientos según semanas de tratamiento. Se expresaron los costos por semanas de tratamientos por pacientes y totales en los 90 casos que se trataron con crioterapia por el tratamiento objeto de estudio, y se halló que, de los 39 casos que necesitaron 4 semanas de tratamiento, el costo total fue de 17,20 pesos (MN) con 0,44 pesos centavos (MN) por paciente. Entre los casos que fueron tratados por 6 semanas, representados por 42 pacientes, el costo total e individual fue de 27,70 y 0.66 pesos (MN), respectivamente. Los que llegaron a las 8 semanas de tratamiento, el costo total fue de 7,90 pesos (MN), con un costo individual de 0.88 en la misma moneda para cada uno de los 9 pacientes, lo que representa un evidente ahorro que representa este tratamiento para el país, además de su inocuidad, pues del total de pacientes atendidos, sólo 3 presentaron inflamación considerable como efectos secundarios a corto plazo, para un 3,3 %. En ningún paciente se constató otro efecto secundario o complicación. La crioterapia resultó ser eficaz en el tratamiento de las verrugas plantares, pues todos los pacientes evolucionaron hacia la curación en un corto período de tiempo y en su mayoría sin efectos secundarios.

La población atendida con verrugas plantares incluyó en su mayoría a pacientes jóvenes y del sexo masculino.

El tiempo necesario para la resolución de las lesiones estuvo en relación directa con el número de verrugas plantares identificado a la inclusión.

Se demostró el impacto económico de la terapia utilizada, al evidenciarse gastos no significativos.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ferrer J. Criocirugía. Avances recientes. *Derm Rev Mex* 1993;37 (2):96-8.
2. Kuflik E. Criobiología. Cryosurgical treatment of Skin cancer. En: *Surgical gems in Dermatology*. Editorial Igaku Shoin neww Cork; 1990. p.35-49.
3. Pérez Sánchez J, Villar Gil J, Aguilar Martínez A. *Crioterapia en Atención Primaria*. Madrid: MSD; 2001
4. Arribas Blanco JM, Fernández Cañadas S, Rodríguez Pata N. Técnicas alternativas en cirugía menor: criocirugía y electrocirugía. *Semergén*. 2002;28: 496-513.
5. Handley JM. Subcutaneous interferon alpha (A combined with cryotherapy alone in the treatment of primary anogenital wart). *Genitourin Med*. 1991;67: 297-302.
6. Castillo Castillo R, Morales Mañero AM, Carrasco Serrano A. Guía de uso de la criocirugía en atención primaria. *Med Fam (And)* 2002;2:114- 22.
7. Fouz A. *Crioterapia. Técnicas en atención primaria*. Cryotherapy. España: Centro de Salud de Cambre; 2001
8. kuflik E. Effects of sistemic corticosteroids on postcryosurgical edema and other manifestaciones of inflammatory response. *J Dermatol Surg Oncol* 1985;45: 464-8.
9. Silva Siwady J. Criocirugía en dermatología. *Dermatol Rev Mex*. 1990;34:277-9.
10. Allende MF. Criocirugía en Epiteliomas Basocelulares. *Med Cut ILA* 1993;7: 61.
11. Gutiérrez Salmeron MT, Naranjo R, García Mellado JV. Criocirugía en Tumores Cutáneos Malignos. *Actas Dermof* 1988;77:427.
12. Abramovits W, Goldstein AM, González S. Confocal microscopy oriented cryosurgery. *Int J Dermatol* 2002;41:284-5.
13. Kuijpers DI, Thissen MR, Neumann MH. Basal cell carcinoma: Treatment options and prognosis, a scientific approach to a common malignancy. *Am J Clin Dermatol* 2002;3:247-59.
14. Gupta S, Kalva A. Efficacy and safety of intralesional 5 fluoracil in the treatment of Keloids. *Dermatol* 2002; 204:130-2.
15. Kuflik EG. Misconceptions about cryosurgery in wart of the nail unit. *Dermatol Surg* 2002; 28: 301.

16. Buschmann W. A reappraisal of cryosurgery for eyelid basal cell carcinomas. Br J Ophthalmol 2002;86: 453-7.
17. Levine N. Deepleg ulceration. Look to underlying systemic disease for the cause of the dermatologic condition. Geriatric 2002;57: 15.
18. Gibbs S, Harvey I, Sterling J, Stark R. Local treatments for cutaneous warts: systematic review. BMJ 2002;325 (7362):461
19. Wilson DJ, Klein ML. Cryotherapy as a primary treatment for choroidal melanoma. Arch Ophthalmol 2002;120(34): 400-3.
20. Wilson DJ, Klein ML. Choroidal melanoma treatment with cryotherapy. Arch Ophthalmol 2002;120: 393-5.

## SUMMARY

Treating dermatosis with liquid nitrogen as cryogen (substance generating cold) allows cellular destruction in more than 5 mm depth, making it indispensable to use it treating cutaneous cancers; besides that, it is cheap, easy to conserve and manage, and it is not considered flammable or toxic. Its applying retains the growth factor inside the injury, the collagen is not damaged as it is in burning by hot, there is not almost injury contraction, the perineurium is not altered, and when the tissue necrosis takes place, it retains tissue necrosis factor, helping to increase the necrosis of tissues. Taking into account the high incidence of dermatosis that can be treated with cryogen, in our consultation; we decided to generalize this treatment at the Provincial Interior Ministry Clinic. Plantar warts represent a big percent, limiting our patients in developing their working activities. This cutaneous viral disease is favored by the patients' systemic immunodepressions, hyperhidrosis and podalic disturbances. We selected the patients assisting to our external consultation with plantar wart clinical diagnosis in the period from September 2006 to September 2007. They signed an act of informed consent where the possible side effects are explained. Liquid nitrogen was applied with cotton applicators once a week after mechanical reduction. We made a clinical evolving evaluation fortnightly during the treatment, according to the elements and clinical characteristics referred by the patient, and proved by the physical examination carried out by the main investigator, because of the likelihood of short and long time side effects. This investigation demonstrated that cryotherapy is efficacious in treating plantar warts, since all the patients were healed in a short time period, most of them without side effects.

## MeSH:

**WARTS/diagnosis**  
**WARTS/therapy**  
**FOOT INJURIES/diagnosis**  
**FOOT INJURIES/therapy**  
**CRYOTHERAPY/methods**  
**CRYOTHERAPY/history**  
**CRYOTHERAPY/statistics & numerical data**  
**TREATMENT OUTCOME**  
**IMPACT ASSESSMENT**  
**COSTS AND COST ANALYSIS**  
**EPIDEMIOLOGY, EXPERIMENTAL**  
**CLINICAL TRIALS**  
**PROSPECTIVE STUDIES**  
**HUMANS**  
**ADOLESCENT**  
**MALE**

## CÓMO CITAR ESTE ARTÍCULO

Tamara Miranda Díaz B. Empleo de la crioterapia para el tratamiento de las verrugas plantares. Rev méd electrón[Seriada en línea] 2010;32(1). Disponible en URL: <http://www.revmatanzas.sld.cu/revista%20medica/ano%202010/vol6%202010/tema07.htm> [consulta: fecha de acceso]