



11212

S. S.

U. N. A. M.

A. M. A. L. A. C.

CENTRO DERMATOLOGICO
DR. LADISLAO DE LA PASCUA

29

TRATAMIENTO DE TUMORES
BENIGNOS CON CRIOCIRUGIA

T E S I S

DE POSTGRADO EN DERMATOLOGIA
LEPROLOGIA Y MICOLOGIA

P R E S E N T A :

DR. DIEGO LUIS MENDEZ SALINAS

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



S. S. A.
D. G. S. P. D. F.
CENTRO DERMATOLOGICO
"DR. LADISLAO DE LA PASCUA"
DIRECCION

MEXICO D.F.,

1990 - 1991

2002



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

SECRETARIA DE SALUD

A. M. A. L. A. C.

CENTRO DERMATOLOGICO "Dr. Ladislao de la Pascua"

Directora: Dra Obdulia Rodríguez Rodríguez

TESIS DE POSTGRADO EN DERMATOLOGIA

" TRATAMIENTO DE TUMORES BENIGNOS CON CRIOCIRUGIA "

Autor: Dr. Diego Luis Méndez Salinas

Asesor: Dr. José A. Seijo Cortés

México D. F.

1990 - 1991

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

C O N T E N I D O

PRESENTACION

I.- HISTORIA.....	1
II.- CONCEPTOS GENERALES.....	4
III.- CRIOGENOS.....	6
IV.- APARATOS PARA CRIOCIRUGIA.....	7
V.- MECANISMOS DE ACCION. FUNDAMENTOS BIOLÓGICOS.	11
A) EFECTO FÍSICO DIRECTO. LA CRISTALIZACION..	13
B) EFECTO INDIRECTO O EFECTO VASCULAR.....	14
VI.- METODOLOGIA EN EL TRATAMIENTO DE LOS TUMORES BENIGNOS DE LA PIEL.....	17
VII.- EFECTOS CLÍNICOS DE LA CONGELACION.....	21
VIII.- INDICACIONES DE CRIOCIRUGIA EN EL TRATAMIENTO DE LESIONES BENIGNAS.....	24
IX.- CONTRAINDICACIONES.....	33
X.- COMPLICACIONES.....	35
XI.- TRABAJO DE INVESTIGACION.....	38
XII.- CONCLUSIONES.....	44

ICONOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA

INDICE DE FIGURAS

1.- Desarrollo de gradientes de temperatura que involucran la criolesión.....	12
2.- Crionecrosis. Daño celular.....	15
3.- Crionecrosis. Daño vascular.....	15
4.- Crioinmunización.....	16

INDICE DE CUADROS

1.- Respuesta de diversas lesiones a la criocirugía.....	24
2.- Indicaciones de criocirugía en lesiones dermatológicas.....	25
3.- Tumores y casos tratados en esta tesis.....	39
4.- Biopsias realizadas.....	40
5.- Casos que ameritaron nueva congelación.....	41
6.- Complicaciones observadas.....	42

INDICE DE GRAFICAS

1.- Distribución de acuerdo a grupo de edad.....	38
2.- Distribución de acuerdo a evolución.....	39
3.- Indicaciones para el tratamiento.....	40
4.- Modalidades terapéuticas.....	41
5.- Ciclos de congelación.....	41

I C O N O G R A F I A

TUMORES VASCULARES TRATADOS CON CRIOCIRUGIA

GRANULOMA PIOGENO.....	I
LAGO VENOSO.....	I

TUMORES SOLIDOS TRATADOS CON CRIOCIRUGIA

CICATRIZ QUELOIDE.....	II
CICATRIZ QUELOIDE.....	III
QUERATOACANTOMA.....	IV
DERMATOFIBROMA.....	V
NEVO EPIDERMICO VERRUGOSO LINEAL.....	VI
VERRUGAS PLANAS.....	VII
LENTIGO SOLAR.....	VII
HIPERPLASIAS SEBACEAS.....	VIII

TUMORES EN BOCA TRATADOS CON CRIOCIRUGIA

QUISTE MUCOIDE.....	IX
PAPILOMATOSIS ORAL.....	X
PAPILOMA EN LENGUA.....	X

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

PRESENTACION

La criocirugía es una modalidad terapéutica que se ha utilizado en varias especialidades médicas, como la oftalmología, ginecología, urología, etcétera. En los últimos años se ha utilizado con éxito en la dermatología para el tratamiento de diversas neoformaciones, que van desde el epiteloma basocelular hasta las verrugas vulgares.

En el presente trabajo, realizado en el Centro Dermatológico "Dr. Ladislao de la Pascua", se manejaron múltiples neoplasias que van desde aquellas de tipo vascular como hemangiomas, nevos rubí, lagos venosos, granulomas piógenos; hasta los de tipo sólido como dermatofibromas, queratoacantomas, queratosis seborreicas y áctinicas. Muchas lesiones benignas que afectaban el aspecto estético de los pacientes, también fueron tratadas; entre ellas tenemos las cicatrices queloides, nevo epidérmico verrugoso lineal, hiperplasias sebáceas y léntigo solar.

Las lesiones de mucosa oral y lengua, región de difícil manejo terapéutico, encuentran en la criocirugía una modalidad terapéutica de elección en el manejo de ciertas patologías, entre ellas los quistes mucoides ó mucocelos, los papilomas orales, leucoplasias y granuloma piógeno.

Las infecciones virales como las verrugas vulgares tratadas con este método, tienen una excelente respuesta, además en el molusco contagioso de los niños se pueden tratar múltiples lesiones en una sola sesión, siendo un método menos doloroso

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

que el curetaje. También es de elección en el tratamiento del condiloma acuminado en la mujer embarazada (40).

En la actualidad, la infección por virus de la inmunodeficiencia humana (VIH), es un problema de salud pública, ante el que incluso el personal médico y paramédico, que maneja este tipo de pacientes infectocontagiosos está en riesgo.

La criocirugía es una modalidad terapéutica de elección en pacientes VIH positivos ó bajo sospecha de serlo, ya que el médico no entra en contacto con la sangre ó secreciones del paciente y por ello las enfermedades virales, que tan frecuentemente padecen como: verrugas vulgares, molusco contagioso y condilomas acuminados se puedan tratar con mayor seguridad. Cabe hacer mención que asociado a vinblastina ó vincristina intralesional es de utilidad en el tratamiento del sarcoma de Kaposi epidémico. En esta tesis no se incluyeron pacientes con infección por VIH, pero la propuesta está hecha para nuevos trabajos de investigación.

Las posibilidades son múltiples y el campo es amplio, se deberá tener experiencia, precaución y sentido común para saber que el procedimiento en realidad produce un beneficio a nuestro paciente. Solo la correlación clinico-patológica hará la diferencia entre los buenos ó malos resultados que se obtengan con esta técnica.

Este trabajo tiene por objeto mostrar un panorama general de la criocirugía en el manejo de tumores benignos: sus fundamentos biológicos, la metodología en el tratamiento, los efectos

clínicos de la congelación, las indicaciones, contraindicaciones y complicaciones de la técnica, así como nuestra experiencia durante un año en el tratamiento de tumores benignos de la piel.

Espero que la presente tesis, despierte el interés de las nuevas generaciones para que se extienda el uso de esta práctica, además se fomente la investigación por la aplicación de esta modalidad terapéutica en nuevas patologías. (18, 19, 23, 25, 26, 28, 31, 32, 37, 39)

CHIHUAHUA CHIH.

VERANO 1993

I.- HISTORIA (1, 2, 3, 4, 5)

- 2500 A.C. La primera referencia escrita sobre crioterapia, se encuentra en el "Pápiro Quirúrgico" de Edwin Smith obra escrita en el antiguo Egipto, aquí se recomendaba el uso de compresas frías para el tratamiento de las fracturas de cráneo y de las heridas abiertas infectadas.
- 500 A.C. Hipócrates recomienda la hipotermia para reducir el edema, la hemorragia y el dolor.
- 1832 Dominique Jean Larré (Cirujano de Napoleón) utilizó el frío como unico anestésico durante las amputaciones, esto al tener la extremidad afectada inmersa en la nieve.
- 1845 James Arnott (Médico Londinense), utilizó la refrigeración como analgésico para neuralgias y paliativo en el dolor de pacientes con cáncer.
- 1895 Linde produce comercialmente el aire líquido y extrae a partir de éste el nitrógeno líquido.
- 1899 White en New York utiliza el aire líquido en dermatología para tratar verrugas, nevos y tumores malignos con hisopo de algodón.
- 1907 Juliusber utiliza el CO2 en pulverizadores en el tratamiento de lesiones benignas.
- 1907 Pusey utiliza el CO2 en forma sólida en el tratamiento de nevos, hemangiomas y pequeños epitelomas con mejores resultados.

- 1907 Whitehouse utiliza por primera vez un método en spray con aire líquido.
- 1907 Trimble hace la observación por las mínimas cicatrices -- producidas por el aire líquido en relación a otras técnicas.
- 1929 Irving y Turnaflic trataron carcinomas cutáneos con oxígeno líquido.
- 1939 Korp, Nieman y Lerner aplican técnicas criogénicas sobre lesiones de acné juvenil.
- 1939 Temple Fay presentó su trabajo "Observaciones sobre el efecto de la refrigeración prolongada en el ser humano" ante el 3er. Congreso Internacional de Cáncer.
- 1940 Inicia la comercialización del nitrógeno líquido.
- 1950 Allington trata algunos tumores benignos mediante hisopos impregnados en nitrógeno líquido.
- 1954 Rosomoff y Holiday lo aplican en neurocirugía.
- 1957 Jekel realiza la aplicación de nitrógeno líquido en epitelomas basocelulares con resultados excelentes.
- 1960 Cooper y Lee idean un aparato con circulación de nitrógeno líquido en el tratamiento de la enfermedad de Parkinson con el objeto de congelar la sustancia negra.
- 1960 Borj hace la referencia a los fenómenos inmunológicos -- que se producen al utilizar la criocirugía.
- 1964 Zacarian y Adams demuestran las ventajas de la aplicación de nitrógeno líquido con discos de cobre por ellos diseñados, en comparación con el hisopo, mal conductor de la -- temperatura.

- 1965 Torre diseña un dispositivo para aplicar nitrógeno líquido en spray; indicado en lesiones queratósicas e irregulares, y que brinda una congelación más veloz, pudiendo incrementar la profundidad cuando se desee.
- 1977 Torre efectúa un aporte vinculado a la necrosis tisular - en lesiones malignas, con la descripción de un método sin control de la temperatura, solo midiendo el halo periférico de congelación.
- 1977 Le Pivert diseña un sistema de impedancia eléctrica para valorar el grado de congelación alcanzado.
- 1977 Se fundó el Colegio Americano de Criocirugía.
- 1978 Barnard, Lloyd y Glyn, informan sobre el tratamiento de - leucoplasias, hemangiomas y otras lesiones de la mucosa - oral.
- 1980 August y Milword aplican con éxito esta técnica en el liquen escleroso y atrófico de la vulva.

II.- CONCEPTOS GENERALES (2, 9)

CRIOGENICA.- Estudio sobre el desarrollo de temperaturas bajo cero en un sistema biológico.

CRIOBIOLOGIA.- Rama de la ciencia que analiza los efectos producidos por las temperaturas bajo cero en los organismos vivos.

CRIOTERAPIA.- Estudio de los efectos producidos por las temperaturas bajo cero en el organismo humano con el objeto de curar ó mejorar determinados padecimientos. Entre estos podemos mencionar los siguientes métodos:

A) CRIOADHESION.- Aquí perseguimos el efecto de fusión producido al colocar una punta fría sobre un tejido húmedo. Su aplicación típica es la extracción de cataratas ó criofacoextracción y la temperatura necesaria para alcanzar este efecto está entre -20°C y -60°C .

B) CRIOINFLAMACION O CRIOCOAGULACION.- La aplicación más conocida de este efecto es el tratamiento del desprendimiento de retina. El objeto es producir mediante un proceso de congelación y descongelación muy rápidos (de 2 a 10 seg) un fenómeno inflamatorio que al resolverse arrastre con él la parte de la retina desprendida y la fije lo más cerca posible de su posición original. Para lograr este efecto se necesitan temperaturas entre -60°C y -89°C .



C) CRIOCIRUGIA.- Técnica quirúrgica basada en la destrucción de células y tejidos patológicos ó no deseados bajo la acción de elementos refrigerantes a temperaturas bajo cero, y mediante instrumentos diseñados para ello.

CRIOINMUNOLOGIA.- Estudio de las reacciones inmunológicas producidas por las temperaturas menores de cero grados centígrados en el organismo humano.

CRIOMETRIA.- Se define con este término a los variados métodos usados para medir la temperatura alcanzada. Estos pueden ser clínicos e instrumentales.

Los métodos clínicos se basan en la observación y la palpación del frente de congelación, y los métodos instrumentales en la medición de la temperatura de un sitio preestablecido mediante la inserción de agujas termométricas especiales (agujas termopares), ó bien mediante la medición de la resistencia que un tejido congelado ofrece al paso de una corriente eléctrica (1).

Para el tratamiento de lesiones benignas y premalignas son suficientes los métodos clínicos para estimar la penetración del frente de congelación. En cambio en lesiones malignas es necesario usar los métodos instrumentales.

III.- CRIOGENOS (1, 2, 6, 9)

En el proceso de desarrollo de la criocirugía se utilizaron diferentes refrigerantes hasta que en 1940, tras la obtención industrial del nitrógeno líquido, se encuentra el criógeno ideal en dermatología, sencillo de obtener y transportar, no explosivo, inerte, económico y con una temperatura de casi -196°C que permite el tratamiento de lesiones cutáneas benignas, premalignas y malignas. Con el argón se han obtenido resultados similares, pero con un costo más elevado.

Entre los agentes que aún se utilizan tenemos; el cloruro de etilo, el dióxido de carbono y el óxido nitroso.

<u>AGENTE CRIOGENICO</u>	<u>PUNTO DE EBULLICION</u>
CLORURO DE ETILO	12.2°C
FREON R 114	3.8°C
FREON R 12	- 29.8°C
FREON R 22	- 41.0°C
DIOXIDO DE CARBONO	- 78.5°C
OXIDO NITROSO	- 89.5°C
NITROGENO LIQUIDO	-195.6°C

Cabe hacer mención que el freón es potencialmente cardio-tóxico, lo cual limita su empleo, aunado a ello por ser un fluorocarbono que daña la capa superior de ozono, su venta está restringida solo a personal entrenado para su manejo.

IV.- APARATOS PARA CRIOCIRUGIA (9, 10, 12)

Lo primero que se requiere es un tanque de almacenamiento para depositar el nitrógeno líquido y disponer de él en cualquier momento que se necesite.

Existen en el mercado tanques de diferentes capacidades los cuales permiten conservar entre 2 a 50 litros de nitrógeno líquido y son los mismos que se utilizan en veterinaria para inseminación artificial. El tiempo que puede permanecer el criógeno almacenado, varía de acuerdo al tanque y al uso que se le dé, en algunos casos puede durar 24 hrs. hasta un máximo de 90 días. La extracción del criógeno puede ser a través de un separador de fases ó una cucharilla y de ésta manera se carga el aparato con el que se va a trabajar ó se coloca en un recipiente para su aplicación con hisopo.

La creciente aceptación de esta modalidad terapéutica, así como lo amplio de su campo de aplicación en todas las especialidades médicas ha llevado al desarrollo de numerosos equipos desde sencillas botellas-termos especialmente acondicionadas y adaptadas, hasta sofisticados, elaborados y costosos equipos.

La manera de aplicar nitrógeno líquido en lesiones benignas va desde la simple aplicación con hisopo, el cual puede ser de tamaño convencional ó un macrohisopo (12), hasta las unidades crioquirúrgicas las cuales son de múltiples marcas y de diversas capacidades. En nuestro caso además de el hisopo se utilizaron tres unidades crioquirúrgicas las cuales fueron:

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

El modelo CS-76 de Frigitronics (Connecticut USA) que fué el que más empleamos, tiene diversas características como dos tanques con capacidad para 2 litros de nitrógeno, sistema de autopresurización con un control para aumentar ó disminuir la presión de salida del nitrógeno, un control más que abre ó cierra el circuito, agujas termoreguladores incorporadas con un pirómetro que registrá desde 40°C hasta -200°C y una manguera que conecta a una pistola donde en su punta se colocan los aplicadores bajo un sistema de luer-lock. Los aplicadores pueden ser desde agujas hipodérmicas, catéteres endovenosos de material plástico, puntas de cobre, conos de material plástico y sondas ó probetas de cobre; todos en diferentes tamaños y calibres, los cuales se adaptan de acuerdo a la lesión a tratar. Por su tamaño y su peso no es una unidad que se pueda transportar fácilmente y tiene el inconveniente de que requiere cierto tiempo para que el sistema llegue a una presión interna que permita su funcionamiento, su ventaja principal radica en que se pueden manejar múltiples pacientes sin necesidad de volver a cargar el sistema, esto es ideal en centros de trabajo con un gran volumen de pacientes.

El modelo Cryosurg de Frigitronics es más maleable y portátil además de que utiliza las mismas terminales que el anterior, este modelo ofrece las mismas posibilidades terapéuticas (con excepción del pirómetro), y por su versatilidad y pequeño tamaño permite ser transportado con gran comodidad, algunas de sus desventajas pueden ser el peso del aparato, ya que al tratar

múltiples lesiones, (como verrugas planas ó molusco contagioso) en ocasiones es necesario auxiliarse con las dos manos para soportar el peso del aparato.

El modelo CRY-AC de la empresa Owen-Galderma Laboratory (Texas USA), es de diseño más antiguo pero de probada eficacia, entre sus características principales estan: ligereza, presión inmediata en el sistema, facilidad de operación, bajo costo, múltiples terminales y ángulos que permiten aplicarlo en cualquier posición. Recientemente hay un nuevo modelo el CRY-AC3 el cual solo utiliza 300 ml. de nitrógeno y tiene una cubierta plástica, lo que impide al realizar congelación por periodos prolongados, que se congele la cubierta del aparato, aspecto que ocurría con el modelo anterior (14).

Con respecto a los conos de neopreno, éstos se han suplido por conos de plástico transparentes en un solo disco (Brymill Laboratory Conn. USA). Las probetas se han ido desarrollando y se cuenta actualmente con una serie de aplicadores nuevos como conos, probetas pequeñas de punta fina, probetas largas para aplicación de lesiones en boca y probetas pequeñas para hemangiomas.

Las técnicas de aplicación con agujas, puntas y probetas abiertas se les llama "de circuito abierto", porque el refrigerante entra en contacto directo con la piel, este método es de elección en lesiones hiperqueratósicas e irregulares debido a que el criógeno llega más uniformemente a la lesión. Las terminales "de circuito cerrado" (probetas ó criosondas) se --

utilizan cuando se desea tener un frente de congelación más profundo, una temperatura más baja ó bien en lesiones ulceradas, en sitios donde se ha tomado una biopsia (para evitar la posible infiltración del criógeno), y en el tratamiento de lesiones en mucosas; aquí es importante señalar varios aspectos, el primero es que se debe de congelar la punta de la probeta aplicadora, para que al colocarla esta no se adhiera a la mucosa, además al utilizar un sistema de "circuito abierto" hay riesgo potencial de condicionar hipoxia por inhalación de nitrógeno en lugar de óxigeno y con ello espasmo laríngeo y bronquial secundario.

Actualmente hay avances en la medición de la temperatura ya que los pirómetros de aguja se están supliendo con pirómetros digitales. Aunque en el tratamiento de lesiones benignas generalmente no se utilizan, cabe hacer mención de este hecho, así como de la aplicación del ultrasonido y la tomografía computarizada como elementos auxiliares para evaluar el avance del frente de congelación en el tratamiento del cáncer de piel.

V.- MECANISMOS DE ACCION. FUNDAMENTOS BIOLOGICOS. (1,2,3,4,5,6, 11,15,16)

En la criobiología todas las partes de nuestro modelo se enfrían a la misma velocidad y alcanzan la misma temperatura final, en criocirugía las diferentes partes del tejido se enfrían a distintas velocidades y las diversas partes aún bajo las mismas condiciones estáticas, alcanzan diferentes temperaturas de acuerdo a la distancia a que se encuentre el elemento aplicador del criógeno y a la estructura del tejido mismo.

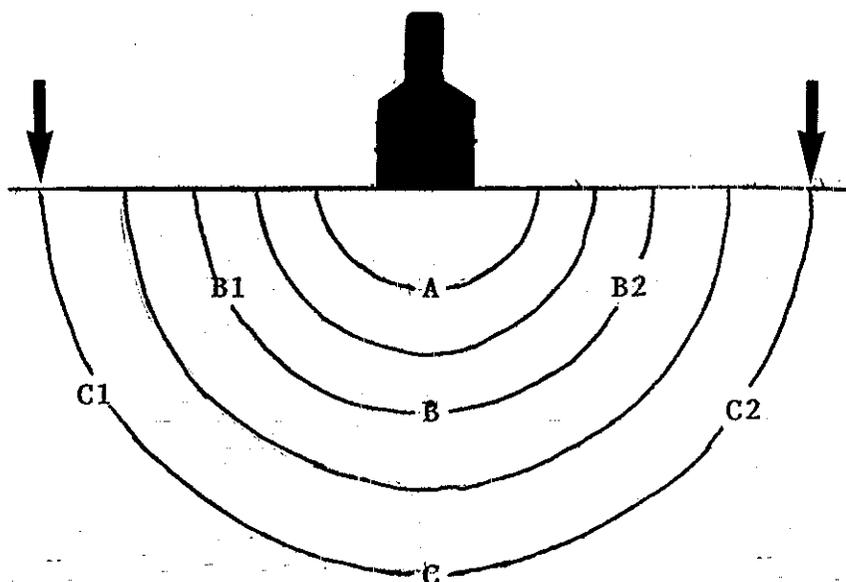
Las temperaturas pueden variar desde -0.5°C en la periferia de la masa de hielo, hasta -160°C cerca de la probeta aplicadora (fig. 1). Estas diferencias físicas son de gran importancia para alcanzar el máximo efecto letal de la congelación, debido a que el daño celular está determinado principalmente por tres factores: La velocidad de congelación, la temperatura final alcanzada y la velocidad de descongelación. Las bases físicas que dan lugar a la congelación de un tejido ó célula son en esencia una transferencia de calor del sistema biológico a la punta del elemento aplicador, los factores que pueden alterar esta transferencia son:

- 1.- El medio del tejido subyacente.
- 2.- El contenido de agua del sitio a tratar.
- 3.- La vascularidad de dicho tejido.
- 4.- El ritmo de congelación (lento ó rápido)
- 5.- El tipo de refrigerante empleado.

A propósito de este último apartado es conveniente recordar que también son útiles el óxido nitroso y el dióxido de carbono.

DESAROLLO DE GRADIENTES DE TEMPERATURA
QUE INVOLUCRAN LA CRIOLESION.

PROBETA
- N2 -



Gradiente de Temperatura

A= -120°C

B= - 50°C

C= - 25°C

B1 y B2 = -30°C

C1 y C2 = - 5°C

Tomado de:

Zacarian S.A. Cryosurgery for Skin Cancer
and cutaneous disorders. The C. V. Mosby Co.

1985; Pag 4.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

fig. 1

La criodestrucción celular es provocada por un doble mecanismo :

- Uno inmediato de cristalización o efecto físico directo
- El otro secundario de origen vascular o efecto indirecto

A.- EFECTO FISICO DIRECTO: LA CRISTALIZACION

El agua es el constituyente principal de la célula, ella interviene en particular como solvente y como componente estructural de proteínas y macromoléculas. Las modificaciones de estos componentes conduce a alteraciones y/o modificaciones irreversibles de los sistemas biológicos.

La destrucción celular por el frío, es el resultante de los desórdenes creados por el paso del agua extra e intracelular del estado líquido al sólido durante la congelación y del sólido al líquido durante la descongelación.

El mecanismo de destrucción celular de la congelación varía: Si la congelación es lenta, el proceso de cristalización ocurre en el espacio extracelular, produciendo un aumento de este espacio en el cual sólo el agua se ha congelado, lo que conduce a una concentración de electrólitos en dicho espacio que se vuelve hipertónico y al mismo tiempo ocasiona un severo colapso de las células a su alrededor.

Si la congelación es rápida entonces el proceso de cristalización ocurre simultáneamente en los espacios extra e intracelular, ejerciendo en este último una acción mecánica de presión sobre la membrana celular que conduce a su rompimiento.

Por otra parte la descongelación lenta es muy letal, pues

mientras más lenta sea, más tiempo estará sometida la célula a deshidratación y concentración osmótica, dañando aún más su metabolismo (fig.2).

B.- EFECTO INDIRECTO O EFECTO VASCULAR

Además del efecto intrínsecamente celular descrito anteriormente, se produce un efecto inmediato, debido al daño sufrido por la microcirculación del área congelada.

Este efecto sobre la microcirculación está determinado por la alteración del endotelio vascular, el aumento de la permeabilidad de las paredes y la destrucción o lisis de los elementos formes de la sangre. Todo esto conduce a un proceso isquémico focal, producto del espasmo vascular, el edema subsecuente y la trombosis intravascular; lo que explica la ausencia relativa de sangrado poco después de completado un tratamiento crioquirúrgico. Este efecto vascular es sólo definitivo a nivel de la microcirculación y de los pequeños y algunos vasos medianos; porque cuando los grandes vasos, que son poseedores de gruesas capas conjuntivo-elásticas, son sometidos al efecto directo del frío, pueden sufrir un ligero daño en el endotelio el cual es reversible al conservarse indemne la estructura estromal de sus paredes conjuntivo-elásticas (fig.3).

Con la descongelación aparece una vasodilatación que libera émbolos y además aumenta la presión hidrostática lo que da lugar a el edema, esto aunado a la trombosis crioinducida da como resultado oclusión de la microcirculación con la consecuente necrosis tumoral.

CRIONECROSIS
DAÑO CELULAR

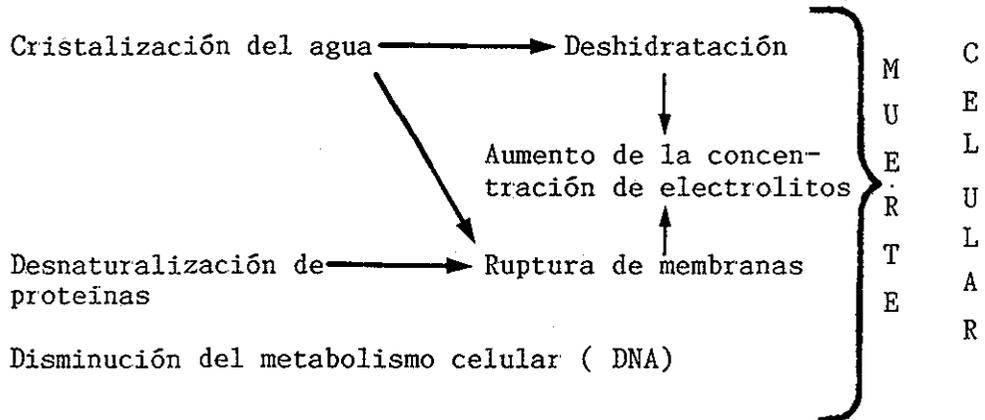
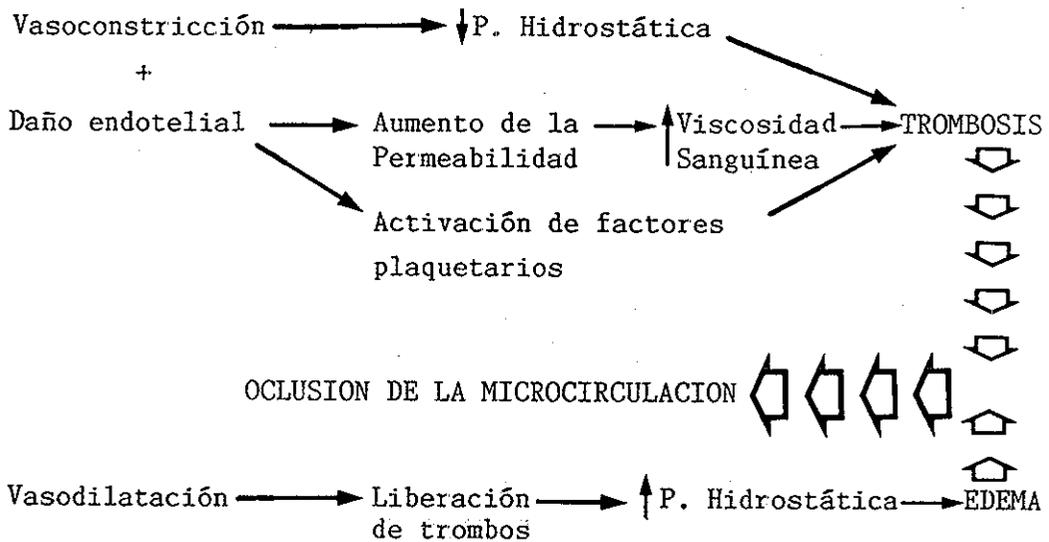


fig. 2

CRIONECROSIS
DAÑO VASCULAR

C
O
N
G
E
L.



D
E
S
C
O
N.

fig. 3

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Los efectos inmunológicos postcriocirugía son hipotéticos y a este fenómeno se le ha denominado Crioinmunización, teóricamente se cree que la lisis celular liberaría una serie de antígenos propios de las células tumorales y tal estímulo antigénico sería capaz de generar una respuesta inmune específica. Por lo tanto la crioinmunización dependería de: La antigenicidad del tejido tratado, y de la inmunocompetencia del huésped para responder a tal estímulo. (fig. 4)

CRIOINMUNIZACION

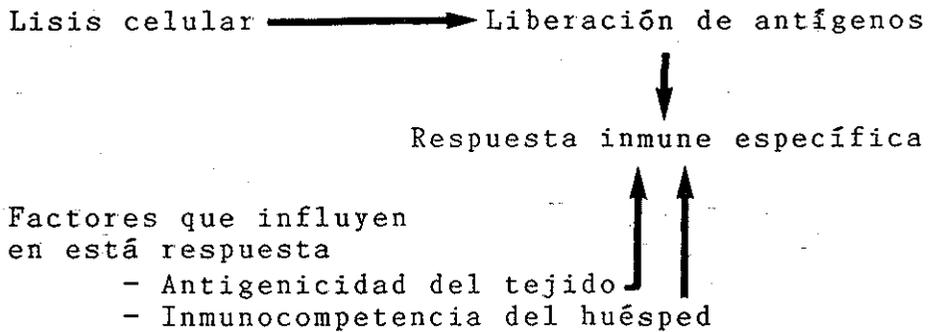


fig. 4

**VI.- METODOLOGIA EN EL TRATAMIENTO DE LOS TUMORES
BENIGNOS DE LA PIEL (1,2,3,6,9,11,15,31)**

Se ha reportado que la criocirugía es una modalidad terapéutica racional, para una variedad de lesiones benignas y premalignas. El manejo con criocirugía de estas enfermedades, demanda una filosofía diferente por parte del médico tratante que la que se utiliza para el tratamiento del cáncer de piel.

Los objetivos para lo cual este tratamiento es instituido excluye a aquellos que se utilizan en el tratamiento del cáncer de piel, en este el objetivo primordial es curar produciendo una destrucción completa del tumor; esto no es una verdad necesaria cuando se trata de lesiones benignas. Aunque lo ideal es que en el primer tratamiento, se lleve a cabo la desaparición completa de la lesión a tratar; una disminución del tamaño ó de la apariencia de la lesión, puede ser un resultado satisfactorio, por ejemplo en las hiperplasias sebáceas, puede ser reducido su espesor y tamaño, habitualmente el paciente se siente satisfecho, el hecho de desaparecer por completo la lesión puede ser poco práctico y no muy recomendable en terminos cosméticos.

Para el tratamiento de lesiones bñignas y premalignas, son suficientes los métodos clínicos de estimación del frente de congelación, en cambio en lesiones malignas se debe de utilizar métodos instrumentales como agujas termopares (31).

En el tratamiento de lesiones benignas, la penetración y duración de la congelación no son tan importantes como cuando

se trata de lesiones malignas.

Los procedimientos de criocirugía en lesiones benignas, se pueden volver a repetir hasta obtener el resultado deseado; recuerde la premisa: "En lesiones benignas conviene más volver a tratar una lesión, que realizar una congelación excesiva de la misma."

Con las lesiones benignas, se pone más atención al aspecto estético final debido a que la salud general del individuo no está afectada. El mejor resultado estético es el intento más importante de nuestro plan de tratamiento. En general, los mejores resultados estéticos pueden ser esperados en el tratamiento de lesiones benignas, en contra de los tratamientos del cáncer de piel, ya que en este último la congelación es más profunda y el tiempo más prolongado.

Por otra parte las complicaciones son menores debido a que la congelación es más superficial y con menor tiempo.

La anestesia preoperatoria rara vez es necesaria, en muchas ocasiones, el dolor causado por la infiltración del anestésico es mayor que el del procedimiento en sí. En algunos casos, la anestesia puede ser de utilidad si se desea congelar por un tiempo prolongado, en lesiones de cabeza ; cuando se pretende dar varios ciclos de congelación, cuando se desea tomar una biopsia, cuando se desea rasurar una lesión y otras justificaciones que decida el médico tratante.

Las agujas termopares casi no se utilizan en el tratamiento de lesiones benignas, los tiempos de congelación y descongela-

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

ción con medidas clínicas adecuadas ó la palpación de la esfera de hielo, son parámetros lo suficientemente adecuados en la gran mayoría de los casos.

Los tiempos de congelación varían y se basan en la experiencia del médico, esta experiencia debe ser adquirida y se debe juzgar adecuadamente cuánto tiempo se debe congelar cada lesión.

Es muy importante saber que tipo de lesión es la que se está congelando, en caso de duda tomar una biopsia previa al procedimiento y en caso de que éste ya se haya iniciado, tomar una criobiopsia cuya técnica describiremos más adelante.

A continuación se exponen algunos tiempos de congelación utilizados por ciertos autores (3), en el tratamiento de lesiones benignas de la piel: molusco contagioso 5 a 10 seg., verrugas planas 7 seg., léntigo solar 10 seg., queratosis seborréicas 10 a 15 seg., nevos 15 seg., verrugas vulgares 15 a 20 seg., cicatrices queloides 30 seg. ó más, en hemangiomas y dermatofibromas se requiere de más tiempo, aunque en algunas lesiones los períodos de congelación deben ser más prolongados debido a hiperqueratosis ó mayor volumen de los mismos.

Hay que recordar que se busca un buen resultado estético, y la criocirugía se puede combinar con otros procedimientos que serán coadyudantes en el tratamiento, por ejemplo:

1.- Infiltración de esteroides en cicatrices queloides, en algunos reportes refieren que la infiltración debe ser posterior a la criocirugía debido a que el edema secundario a la misma, favorece la infiltración del esteroide.

2.- El rasurado quirúrgico se utiliza cuando las lesiones son exofíticas ó se desea mandar parte del espécimen a biopsia. La congelación se realiza directamente sobre el lecho de la herida, previa hemostásia del mismo y preferentemente con técnica cerrada (probo).

3.- El curetaje se asocia con criocirugía cuando las lesiones son superficiales y/o hiperqueratósicas.

4.- El 5-Fluorouracilo asociado con criocirugía se ha utilizado para el tratamiento del vitiligo.

CRIOBIOPSIA

En lesiones que se desea corroborar el diagnóstico se puede realizar este procedimiento y los pasos a seguir son:

- a) Congelación sólida con spray ó probeta.
- b) Rasurado de la lesión ó biopsia con sacabocados.
- c) Hemostasia.

La biopsia se coloca de manera habitual en formol u otro fijador y se envía a estudio, éste procedimiento no produce alteraciones que impidan el diagnóstico histopatológico.

VII.- EFECTOS CLINICOS DE LA CONGELACION. (2,5,9,11)

Antes de practicar criocirugía en un paciente se le debe explicar a él y a un familiar la naturaleza del procedimiento, los eventos que van a desarrollarse durante y después del procedimiento y las complicaciones que pudieran presentarse. Es recomendable dar esta explicación por escrito, y en ciertos casos hasta presentar iconografías que expliquen el proceso.

Inmediatamente después de la congelación, el área tratada se edematiza y presenta congestión debido a vasodilatación. Tal edema puede ser muy intenso cuando la congelación es por periodos prolongados. La hiperemia y el edema se presenta a los pocos minutos, la primera generalmente desaparece a las 12 ó 36 horas, y el edema puede persistir por varios días.

Luego del edema surgen vesículas ó ampollas, generalmente de contenido seroso, aunque en algunos casos pueden ser de contenido hemorrágico. Posteriormente ésta ampolla se seca en un período variable de tiempo (de 1 a 2 semanas) y forma una costra, la cual conforme hay reepitelización, se desprende dejando una cicatriz, que la mayoría de las veces tiene un buen aspecto estético, aunque en ciertos pacientes puede ser hipertrófica y con hipopigmentación transitoria ó permanente.

Habitualmente hay dolor que puede ir desde leve a severo, durante las fases de congelación y descongelación, este dolor generalmente es tolerable y en algunos casos se puede dar un analgésico antes del procedimiento en pacientes aprensivos. El dolor cede en unas cuantas horas, son particularmente -

dolorosas las lesiones localizadas en manos, región periungueal, piel cabelluda, región frontal y de las sienes. Habitualmente al realizar criocirugía de lesiones localizada en cabeza, se produce una cefalea importante que puede ser incapacitante para el paciente, motivo por el cual se debe mantener en el consultorio hasta que se encuentre en buenas condiciones.

A continuación se presenta una serie de indicaciones que se le pueden proporcionar a un paciente al que se le ha aplicado este procedimiento terapéutico. La información que proporcionemos con respecto a su tratamiento, redundara en un beneficio tanto para el paciente como para el médico tratante.

INDICACIONES PARA PACIENTES QUE SE HAN SOMETIDO

A UN TRATAMIENTO CON CRIOCIRUGIA

- 1.- Conserve una actitud tranquila frente a su enfermedad, cualquier duda consúltela con su médico tratante.
- 2.- El dolor generalmente cede en algunas horas, pregunte a su médico si necesita tomar un analgésico antes del procedimiento.
- 3.- El edema que se presenta es parte del proceso de criocirugía éste desaparecerá en algunos días.
- 4.- Habitualmente hay formación de ampollas de contenido seroso a las pocas horas del procedimiento, no las reviente. Si alguna ampolla es grande, tensa y causa dolor ó molestia se puede vaciar con una aguja estéril.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

- 5.- Las costras no las retire por su cuenta, a menos que el médico le indique cuándo y cómo retirarlas.
- 6.- En caso de presentar secreción purulenta comuníquese de inmediato con su médico.
- 7.- Realice una limpieza habitual del sitio tratado con agua y jabón.
- 8.- No se aplique medicamentos ó remedios caseros no indicados por su médico.
- 9.- Su dieta es libre, excepto cuando este siguiendo una dieta - especial por otro problema (diabetes, hipertensión, etc.) Si se han tratado lesiones en labios ó boca procure alimentos líquidos y blandos, a temperatura ambiente, en algunos casos puede permanecer en ayunas por algún tiempo, pregunte a su médico si este es su caso para que tome las precauciones pertinentes.
- 10.- Los niños y ancianos siempre deberán estar acompañados de un familiar enterado del procedimiento, después de que éste se realice.

MEDICAMENTOS _____

RECOMENDACIONES ESPECIALES _____

MEDICO TRATANTE _____

VIII.- INDICACIONES DE CRIOCIRUGIA EN EL TRATAMIENTO DE LESIONES BENIGNAS DE LA PIEL. (2,3,6,22,23,24,27,28,32,33)

La criocirugía ha sido utilizada exitosamente en un sinnúmero de lesiones cutáneas benignas y premalignas, en algunos casos resulta una terapéutica de elección, y en otros una valiosa alternativa, frente a clásicos procedimientos como la electrocoagulación, la radioterapia y la cirugía convencional.

Como un intento para valorar el uso de la criocirugía, algunos autores han tratado de dividir las patologías en tres grupos (6).

- 1.- Lesiones que responden bien al tratamiento.
- 2.- Lesiones que tienen una respuesta variable.
- 3.- Lesiones que tienen una respuesta indeterminada.

RESPONDEN BIEN	RESPUESTA VARIABLE	RESPUESTA INDETERMINADA
Dermatofibromas	Angioma	Cromoblastomicosis
Verrugas	Carbunculo	Granuloma de las piscinas
Queratosis áctinicas	Condrodermatitis	Leishmaniasis cutánea
Léntigo senil	Granuloma Piógeno	Nevo epitelial
Leucoplaquia	Queratoacantoma	Nevo de unión
Mucocele	Cicatriz queiloide	
Queratosis seborreica	Molusco contagioso	
Poroqueratosis plantar discreta		
Hiperplasia sebácea		
Triquiiasis		
	Tomado de:	
	Lubritz R. Cryosurgical approach to benign and precancerous tumors of the skin.	
	En Zacarian S. Cryosurgery. St. Louis MO.	
	The C. V. Mosby Co. 1985: 45 - 58.	

Algunos otros autores dividen las indicaciones de la criocirugía de acuerdo al tipo de lesión a tratar, ya sea si estas son benignas, cosméticas y premalignas ó malignas.

CRIOCIRUGIA EN LESIONES DERMATOLOGICAS

BENIGNAS	ESTETICAS	PREMALIGNAS Y MALIGNAS
Verrugas	Hemangiomas	Queratosis áctinicas
Molusco contagioso	- angioma estelar	Leucoplasias
Nevo	- nevo rubí	Enfermedad de Bowen
Dermatofibroma	Xantelasma	Eritroplasia de Queyrat
Granuloma anular	Rinofima	Enfermedad de Paget
Queratosis seborreica	Cicatrices queloides	Epitelioma Basocelular
Queratoacantoma	Léntigo solar	Epitelioma Espinocelular
Granuloma piógeno	Tatuajes	Léntigo Maligno
Prúrigo nodular	Papiloma fibroepitelial	Sarcoma de Kaposi
Tricolemoma	Acné	Papilomatosis oral florida
	- cicatrices	
	- quístico	
	- conglobata	

Tomado de:

Rodriguez E. Criocirugía . En Vigliola P.
Cosmiatria II. Americana Publicaciones.
Buenos Aires Arg. 1991: 336.

Cuadro # 2

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

A continuación se explican algunas técnicas en el tratamiento de lesiones benignas que responden mejor a criocirugía, hay que tener en cuenta que no todas las lesiones que se mencionan aquí, son las únicas de ser tratables con criocirugía las posibilidades son múltiples y cada día hay más patologías en donde se ha demostrado la nobleza del método.

ANGIOMAS: Los angiomas especialmente los cavernosos superficiales, los mixtos, los "en fresa", responden de manera excelente a la criocirugía. Puede decirse que las lesiones pequeñas pueden tratarse completamente en una sola sesión, mientras que las lesiones grandes se tratan de manera segmentaria y requieren más de una sesión de tratamiento.

Toda lesión vascular o ricamente vascularizada debe de ser tratada con el método cerrado ó de probeta, debido a que el contenido sanguíneo limita e impide el avance en profundidad del frente de congelación.

Hemangiomas "en fresa": Las lesiones sintomáticas, deformantes o situadas alrededor o muy cercanas a los ojo, boca, nariz, etc., deben ser tratadas tan pronto como sea posible para evitar el crecimiento rápido que generalmente presentan estas lesiones.

Técnica:

- 1.- Se selecciona una probeta del tamaño y forma más aproximado a la lesión a tratar.
- 2.- La probeta previamente congelada se aplica firmemente a la tumoración para vaciar el contenido sanguíneo y así disminuir el espesor de la lesión a tratar.

3.- Se congela hasta que el límite del frente de congelación sobrepasa en 3 a 4 mms. los bordes de la lesión.

4.- Puede repetirse el procedimiento si es necesario.

Hemangiomas cavernoso: Debido al calibre de los vasos, requieren de una congelación más sólida y profunda. Cuando se trata de lesiones voluminosas, las primeras aplicaciones se hacen a las partes más prominentes, mediante la aplicación sólida y múltiple de la probeta.

En lagos venosos como los observados habitualmente en los labios, una sola congelación es suficiente.

LINFANGIOMAS: Constituyen un problema para cualquier método quirúrgico que pretenda su erradicación total. La criocirugía ofrece una alternativa válida para el control y tratamiento de las partes más prominentes. A menudo debe de combinarse el método "abierto" con el "cerrado". Cerca de tres mil tumora- ciones vasculares benignas han sido tratadas con este método en los últimos diez años con excelentes resultados (2). La utilidad de la criocirugía en este tipo de lesiones es suficien- te para justificar su inclusión dentro del armamento terapéutico del médico.

GRANULOMA PIOGENO: Previa inyección de un anestésico local, se procede a su extirpación por afeitado ó con sacabocados, luego se aplica una probeta previamente congelada y del mismo diámetro del defecto dejado hasta que se observa un halo de 1 a 2 mms. alrededor de la probeta.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

HIPERPLASIAS SEBACEAS: Se realiza la aplicación de spray de manera muy superficial sobre cada una de las lesiones hasta que el borde de congelación sobrepase ligeramente al de la lesión misma. La finalidad del tratamiento es el de disminuir el tamaño de la lesión , una congelación más sólida puede destruir por completo la neoformación, a expensas de un mal resultado estético.

DERMATOFIBROMAS: Previa anestesia local, se procede a tomar la biopsia por sacabocados y a través del defecto dejado se coloca la probeta del tamaño más cercano a la neoformación hasta que la totalidad de la misma esté congelada como fué descrito en el tratamiento del granuloma piógeno.

ANGIOFIBROMAS: Se utiliza como alternativa terapéutica, con la ventaja de que se pueden tratar múltiples lesiones en una sola sesión. Se usa una probeta puntiaguda que se aplica al centro de la neoformación y se congela hasta que el borde de la congelación sobrepase ligeramente al de la lesión misma el aspecto final se puede considerar bueno (30).

QUERATOSIS SEBORREICAS: Las lesiones planas responden rápidamente al tratamiento con rocío de nitrógeno líquido, en las lesiones exofíticas y elevadas, el método combinado de criocirugía y curetaje es el más adecuado. Aplicando un suave rocío a la tumoración se le da consistencia y firmeza, además ligera

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

anestesia superficial, que permite una rápida remoción con cureta, luego la base es de nuevo rociada con nitrógeno líquido y la hemostasia si es requerida se realiza con métodos convencionales.

MUCOCELES: Se escoge una probeta del tamaño de la lesión y se realiza congelación previa de la misma, posteriormente se aplica sobre el tumor y se congela solidamente haciendo discreta presión, se espera a que se descongele la tumoración para retirar la probeta aplicadora la cual habitualmente se adhiere a la mucosa. Cuando los mucocelos son de gran tamaño, se opta por drenar su contenido por aspiración y luego congelar la neoformación ya vacía.

LENTIGO Y EFELIDES: Constituyen un problema estético de difícil control. La aplicación ligera de spray ó probeta elimina una buena parte de ellas ó las aclara considerablemente, mejorando el aspecto estético de las mismas. El procedimiento puede repetirse varias veces hasta obtener el resultado deseado.

VERRUGAS: La respuesta al tratamiento depende del tipo clínico y localización (24). La verruga vulgar responde bien al tratamiento. Se aplica spray ó una probeta del tamaño de la lesión y se congela hasta que un halo de 1 mm. se aprecie alrededor de la verruga. Varias pueden ser tratadas al mismo tiempo. El procedimiento resulta especialmente doloroso en región peri-

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

ungueal y en fase de descongelación, en estos sitios generalmente usamos anestesia local, además la aplicación de un queratolítica antes del procedimiento aumenta los porcentajes de curación (38). La aplicación del rocío debe ser cuidadosa, ya que puede producir daño a la matriz ungueal.

En las verrugas planas generalmente se tratan con un rocío superficial que solo congela la lesión, cuando son múltiples y solo se tratan algunas de ellas, se puede observar una respuesta crioinmunológica con desaparición de las verrugas que no fueron congeladas.

CONDILOMAS: Es un tratamiento de elección en la paciente embarazada (40). Cuando la podofilina tópica, así como el ácido tricloroacético fallan, la criocirugía es una alternativa válida (22,23). En lesiones múltiples, digitadas y separadas, debe usarse probeta. En lesiones grandes y voluminosas, el rocío de nitrógeno hasta la congelación sólida de toda la masa es el método más adecuado. El procedimiento se repite hasta que toda la lesión se haya eliminado.

Varios pacientes portadores de condiloma acuminado gigante, donde otros métodos habían fallado, fueron exitosamente tratados con criocirugía lográndose la erradicación total de lesiones.

QUELOIDES: Estas lesiones, debido a su estructura fibrosa responden de manera irregular. Los mejores resultados se obtienen, afeitando las partes prominentes a nivel de piel y congelando la

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

base con nitrógeno líquido.

QUERATOACANTOMAS: Previa anestesia local se toma una biopsia por rasurado, al defecto dejado se le aplica una probeta del mismo diámetro y se congela sólidamente hasta obtener un halo de 2 a 3 mms., alrededor de todos los bordes de la tumoración (27). Otra técnica sería una toma de biopsia translesional y ya con el resultado histopatológico, realizar una congelación sólida del resto de la lesión.

LEUCOPLASIAS: Responden de manera excelente y podría decirse que es el método de elección especialmente en placas extensas. Siempre deben de tomarse una ó más biopsias para el diagnóstico preciso. El método abierto es el más recomendable, especialmente en placas extensas. Las probetas son la otra técnica de aplicación debiendo tomar las precauciones pertinentes como en el tratamiento de los mucocelos.

PAPILOMATOSIS ORAL FLORIDA: Son lesiones de difícil manejo, la técnica es similar a la descrita para las leucoplasias. En algunos casos se requiere más de una sesión de tratamiento y un doble ciclo de congelación ofrece mejores resultados.

NEVOS: Aunque algunos autores recomiendan su uso, es preferible la extirpación por rasurado ó cirugía convencional.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

QUERATOSIS ACTINICAS: Ofrece excelentes resultados, previa toma de biopsia se procede a la remoción de escamas ó material queratósico, el fondo es rociado directamente con nitrógeno. Pueden tratarse múltiples lesiones en una sola visita. Cuando las queratosis son planas no requieren anestesia local.

OTRAS INDICACIONES:

Cromomicosis.- Algunos autores reportan efectivo, además de económico el tratamiento de cromomicosis con nitrógeno (18,28).

Leishmaniasis.- Se han tratado algunos pacientes con buenos resultados, no es un método de elección. Las tasas de curación son del 27% y parcialmente curados 23%, fracaso en un 50% (19,23)

Onicocriptosis.- Hay un reporte interesante donde se manejaron 44 pacientes, de ellos 24 (54%) tuvieron resolución total de su problema con la primera sesión de congelación (39).

Prurigo Nodular de Hyde.- Se comunicó un caso donde la formación de ampollas por medio de criocirugía, alivió el prurito de un paciente (32).

Acantoma de células claras.- Se reporta un caso con buena respuesta a la congelación (25).

Esteatocitomas múltiples.- Tienen buena respuesta al tratamiento y representa una nueva técnica para el manejo de estas lesiones (26).

Triquiiasis.- Se manejaron 112 casos con probeta, teniendo buenos resultados y escasas complicaciones, recurrencias en un 10% de los casos (33).

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

IX.- CONTRAINDICACIONES (3,7)

En la criocirugía, como en cualquier otra terapéutica, hay contraindicaciones y deben seleccionarse bien a los pacientes para someterlos a este procedimiento. Por ello es necesario adoptar precauciones especiales en el tratamiento de personas con piel morena, por la discromía melanodérmica residual que puede dejar como secuela; resulta imprescindible una correcta anamnesis para la detección de casos de urticaria al frío u otras patologías que por lo general contraindican la criocirugía como la enfermedad de Raynaud, diversas coagulopatías, ó dermatosis ampollosas en actividad, como el pénfigo.

Es recomendable, ante la duda de cualquier tipo de intolerancia ó de afección desencadenada por el frío, efectuar todos los estudios pertinentes, ya que las criofibrinogemias secundarias pueden presentarse en diversas neoplasias, como en el carcinoma de próstata; en colagenopatías, en diabetes mellitus y en pacientes con infarto de miocardio ó fenómeno de tromboembolismo.

Así también un importante número de enfermedades pueden cursar con crioglobulinemias, como el mieloma múltiple, la macroglobulinemia de Waldenstrom, la leucemia linfocítica crónica, la artritis reumatoide, el síndrome de Sjögren, la mononucleosis infecciosa, la sífilis secundaria, el lupus eritematoso sistémico, diversas hepatopatías, la glomerulonefritis postestreptocócica y la anemia hemolítica.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Estas condiciones no representan contraindicaciones formales y absolutas para criocirugía, pero obligan a extremar cuidados, evitando congelaciones prolongadas y sobre superficies extensas.

Es también importante saber si los pacientes han tenido un cuadro previo de pioderma gangrenoso, pues en ellos se puede crear una nueva lesión sobre el sitio de aplicación de la criocirugía (fenómeno de patergia).

CONTRAINDICACIONES ABSOLUTAS

- | | |
|---------------------------|----------------------------------|
| 1.- Intolerancia al frío. | 6.- Enfermedad de Raynaud. |
| 2.- Crioglobulinemias | 7.- Dermatitis ampollosa activa. |
| 3.- Criofibrinogenemia. | 8.- Pioderma gangrenoso. |
| 4.- Urticaria al frío. | 9.- Enfermedades autoinmunes |
| 5.- Coagulopatías. | y de la colágena. |

CONTRAINDICACIONES RELATIVAS

Son aquellas lesiones que se localizan en ciertas áreas donde la cicatrización es lenta y se producen malos resultados cosméticos, por ejemplo: tumores donde se genera con mucha frecuencia retracción, sobre todo en el borde libre del párpado inferior y sobre el labio superior. En extremidades inferiores, particularmente en la región pretibial donde la cicatrización es muy lenta. Tumores en cara lateral de los dedos, fosa cubital del codo y cara posterolateral de lengua, debido al riesgo de daño al nervio subyacente.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

X.- COMPLICACIONES (7,15,16,17)

Como en todas las modalidades terapéuticas, nos encontramos con casos que muestran complicaciones, aunque en su mayoría son únicamente molestias extras para el paciente, fácilmente manejables; pero algunas de ellas pueden poner en peligro el resultado cósmetico y funcional, hay ocasiones en que son bastante molestas por lo que es importante evitarlas y/o detectarlas oportunamente. Siempre se debe avisar a los pacientes de todas estas posibilidades.

COMPLICACIONES INMEDIATAS

- 1.- Dolor durante el periodo de congelación o de descongelación.
- 2.- Cefalea: Cuando se congelan tumores en frente, sienes y piel cabelluda, generalmente hay cefalea de tipo migrañoso.
- 3.- Insuflación del tejido celular subcutáneo: Sucede cuando el nitrógeno líquido se aplica con técnica abierta (spray ó cono), y penetra a través de una solución de continuidad en la piel, disecando los tejidos subyacentes.
- 4.- Hemorragia intradérmica: Es poco frecuente y se debe al daño endotelial que sufren los vasos después de la congelación.
- 5.- Edema: Depende tanto de la intensidad de la congelación como del sitio anatómico tratado, siendo más frecuente en la región periorbital, mejillas y ángulo del maxilar. Aunque transitorio, es una fase inevitable del tratamiento, por lo que el paciente deberá estar advertido. Spiro J. reporta el uso de propionato de clobetasol, el cual disminuyó

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

el edema, el dolor y la inflamación posterior al uso de criocirugía en el tratamiento de epitelomas basocelulares (29).

- 6.- Síncope: Es muy raro, aparece después de la aplicación del nitrógeno líquido y probablemente se deba a liberación de histamina y temor del paciente.
- 7.- Formación de ampollas: Generalmente de contenido seroso, rara vez de tipo hemorrágico.

COMPLICACIONES MEDIATAS

- 1.- Infección postoperatoria: Curiosamente es muy rara.
- 2.- Reacción febril sistémica: Aparece en las primeras 24 horas y desaparece pronto. Es extremadamente rara.
- 3.- Hemorragia: También poco frecuente, pero ocurre cuando se realiza extenso curetaje antes de la congelación. Aparece a escasos días de realizado el procedimiento.
- 4.- Granuloma Piógeno: No es frecuente, pero se ha reportado.
- 5.- Hiperplasia pseudoepiteliomatosa: Aparece en las primeras cuatro a seis semanas postcriocirugía. No es común.

COMPLICACIONES TARDIAS

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

- 1.- Hiperpigmentación: Habitualmente es transitoria, se resuelve en unos cuantos meses, debe prescribirse una pantalla solar.
- 2.- Ruptura de tendón: Se presentan cuando la congelación fué muy intensa, en dorso de manos (35,36).
- 3.- Cicatriz hipertrófica: Aparece de la cuarta a la sexta semana postcriocirugía. Son cicatrices lineales, brillantes, eritematosas, se ven con frecuencia en el ala nasal, punta

nasal, labio superior, frente, toráx y espalda. Son cicatrices que mejoran con el tiempo.

- 4.- Neuropatía: Puede persistir por meses o hasta un año. El tejido nervioso es muy sensible al frío y los nervios más afectados son aquellos que se localizan superficialmente como: Caras laterales de los dedos, cara posterolateral de la lengua, región preauricular, fosa cubital del codo y región anteroexterna de muñeca. Algunos autores refieren que brazos y piernas son los sitios que más tardan en recuperar sensibilidad (20, 21).

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

COMPLICACIONES PERMANENTES

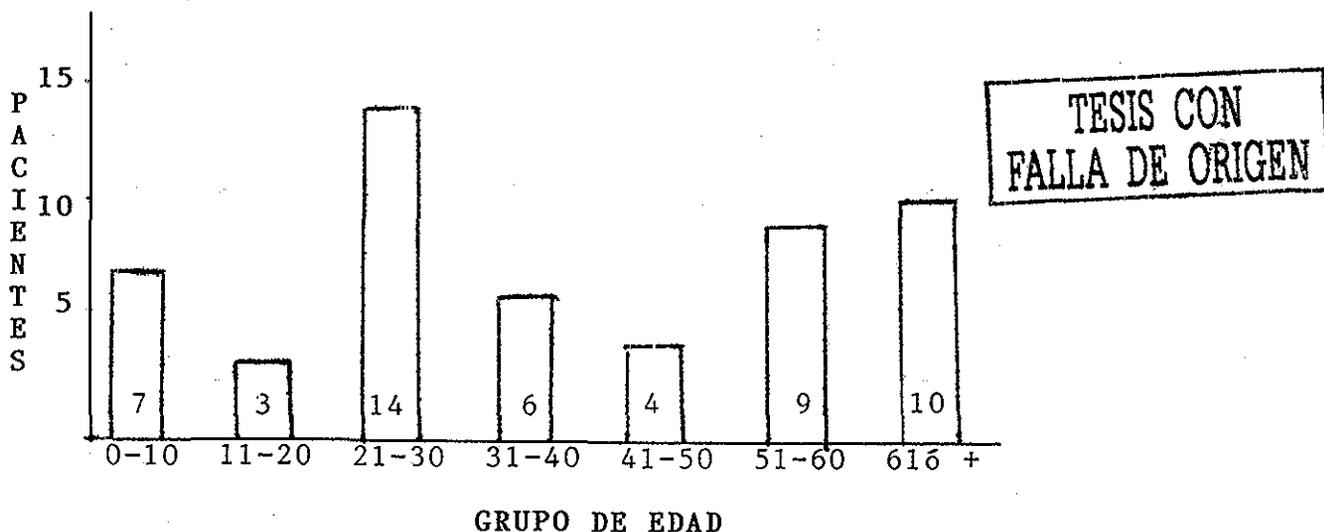
- 1.- Hipopigmentación: El melanocito es una célula muy sensible al frío; obviamente su daño es más notorio en personas de piel morena.
- 2.- Ectropión y alopecia de pestañas: Sucede cuando se tratan tumores en el borde libre del párpado inferior y la congelación fué muy intensa.
- 3.- Atrofia del hélix de la oreja.
- 4.- Retracción del labio superior: Aparece si la congelación fué muy intensa.
- 5.- Atrofia cutánea: Es poco frecuente, sucede cuando el tumor se extiende hasta tejido celular subcutáneo y al congelarse hay perdida de los tejidos profundos.
- 6.- Alopecia: Aparece en áreas pilosas que fueron congeladas junto con el tumor. Tal es el caso de la piel cabelluda, cejas y pestañas. Es un resultado inevitable, por lo cual el enfermo deberá estar advertido.

XI.- TRABAJO DE INVESTIGACION

A partir de mayo de 1990, se inició el servicio de criocirugía en el Centro Dermatológico "Dr. Ladislao de la Pascua" de junio de 1990 a febrero de 1991 realizamos un estudio prospectivo, abierto, longitudinal y descriptivo, sobre el manejo de tumores benignos con criocirugía. Se incluyeron 52 pacientes cuya indicación de manejo era la criocirugía como método de elección o bien como alternativa terapéutica.

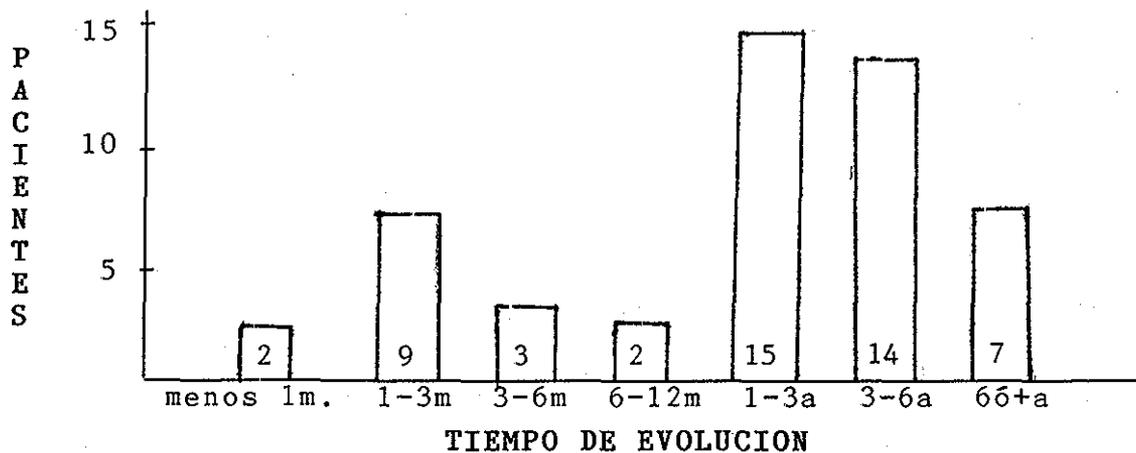
El diagnóstico clínico debería ser evidente, en caso de duda, ó en caso de que la naturaleza de la lesión lo amerite se procedería a tomar una biopsia para comprobación histopatológica.

De los 52 pacientes estudiados, 30 eran del sexo femenino y 22 del sexo masculino. La distribución de pacientes según el grupo de edad, se muestra en la siguiente gráfica:



Gráfica # 1

El tiempo de evolución de las lesiones fué muy variable, desde menos de un mes hasta más de 6 años. A continuación se presenta una gráfica con las diferentes variables.



m = meses
a = años

Gráfica # 2

Los diferentes diagnósticos encontrados fueron múltiples (diez y siete en total), variando el número de pacientes en cada uno de ellos. A continuación se desglosa cada padecimiento tratado, con el número de pacientes atendidos.

Papilomas orales	13 casos	Mucocele	2 casos
Queratosis seborreicas	5 casos	Nevo epid. verr. lin.	2 casos
Cicatrices queloides	5 casos	Léntigo solar	2 casos
Lagos venosos	4 casos	Hidrocistoma	1 caso
Hiperplasias sebáceas	3 casos	Hem. cap. inmaduros	1 caso
Queratoacantomas	3 casos	Linfocitoma	1 caso
Granulomas piógenos	3 casos	Nevo rubí	1 caso
Verrugas	3 casos	Rinofima	1 caso
Queratosis actínicas	2 casos		

Cuadro # 3

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA

En cuanto a casos que habían recibido tratamiento previamente, solo tenemos un caso de granuloma piógeno en dedo índice, el cual había sido electrofulgurado con anterioridad, presentando recidiva de la lesión a los pocos días, motivo por el cual se incluyó en el protocolo.

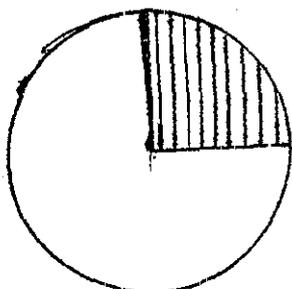
Las biopsias que se realizaron fueron 12 (23%), en casos donde el diagnóstico clínico no era evidente, en caso de duda diagnóstica ó por la naturaleza de la lesión.

Biopsias tomadas de acuerdo al padecimiento:			
Queratosis seborreica	3 casos	Nev. epid. verr. lin.	1 caso
Queratoacantoma	3 casos	Léntigo solar	1 caso
Granuloma piógeno	1 caso	Linfocitoma	1 caso
Hiperplasias sebáceas	1 caso	Queratosis actínicas	1 caso

Cuadro # 4

Las indicaciones para el tratamiento con criocirugía, básicamente se utilizó como tratamiento de primera elección en 38 pacientes (73%), como alternativa terapéutica en 13 pacientes (25%) y como recidiva de otro tratamiento en un paciente (2%).

INDICACIONES PARA EL TRATAMIENTO



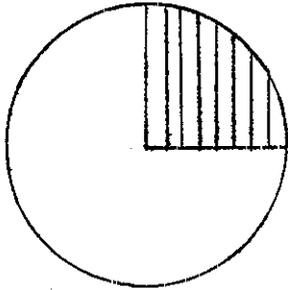
- PRIMERA ELECCION 73 %
- ▨ ALTERNATIVA TERAPEUTICA 25 %
- RECIDIVA DE OTRO TRATAMIENTO 2 %

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

Grafica # 3

De las modalidades terapéuticas para el uso de criocirugía se utilizó el método abierto o de spray en 39 pacientes (75%), y el método cerrado ó de probetas en 13 pacientes (25%).

MODALIDADES TERAPEUTICAS

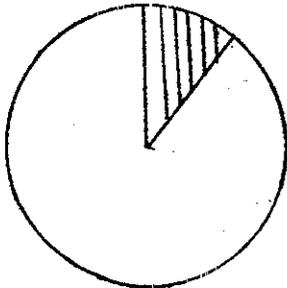


- METODO ABIERTO 75 %
- Ⓜ METODO CERRADO 25 %

Gráfica # 4

Los ciclos de congelación aplicados a las diferentes lesiones, fueron principalmente de un solo ciclo de congelación lo cual ocurrió en 44 pacientes (85%), solo en 8 pacientes (15%) se utilizó un ciclo doble de congelación.

CICLOS DE CONGELACION



- UN CICLO 85 %
- Ⓜ DOBLE CICLO 15 %

Gráfica # 5

Fué necesario volver a congelar a 11 pacientes con diferentes patologías por persistencia de sus lesiones.

Papilomatosis oral	8 pacientes (15%)
Queratoacantoma	1 paciente (2%)
Granuloma Piógeno	1 paciente (2%)
Verrugas planas	1 paciente (2%)

Cuadro # 5

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Dentro de las complicaciones que con más frecuencia se observaron, fueron las siguientes:

A.- INMEDIATAS:		
Ampollas	52 pacientes	(100%)
Edema	15 pacientes	(29%)
Cefalea	2 pacientes	(4%)
B.- MEDIATAS:		
Granuloma piógeno	1 paciente	(2%)
C.- TARDIAS:		
Hiperpigmentación	2 pacientes	(4%)
Neuropatías	1 paciente	(2%)
D.- PERMANENTES:		
Hipopigmentación	2 pacientes	(4%)

Cuadro # 6

La ampolla se presentó en todos los casos, como una secuela normal del procedimiento, generalmente sobre el sitio donde se aplicó el nitrógeno líquido.

El edema fué más notorio en lesiones que se localizaban en labios, párpados y región interiliar.

La cefalea se presentó al congelar lesiones que estaban localizadas en frente y en la nuca (también se ha referido al -- congelar lesiones en piel cabelluda), era de tipo púlsatil y desapareció en un periodo breve de tiempo de 1 a 2 horas. No hay una explicación lógica para la presencia de este dolor.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Se presentó un caso de granuloma piógeno, está lesión se desarrollo sobre un granuloma piógeno tratado con criocirugía, más que una complicación, considero se deba a una persistencia de la lesión original. En un segundo tratamiento con doble ciclo de congelación, la lesión fué destruida en su totalidad.

En dos pacientes de piel morena (tipo IV), se observó hiperpigmentación secundaria al tratamiento con criocirugía estos pacientes tenían sus lesiones en cara y no utilizaron protectores solares, motivo por el cual consideramos que se produjo esta complicación.

Una paciente presentó neuropatía en labio inferior, después del tratamiento de una queilitis áctinica, en este caso creo que la complicación se debió a una congelación excesiva de la lesión.

Dos pacientes presentaron hipopigmentación residual, en uno de ellos por tiempo prolongado de congelación y doble ciclo, como fué el caso de queratoacantoma en punta de la nariz y el otro caso fué un dermatofibroma en el dorso de la mano, en ambas lesiones por la naturaleza de la lesión y su localización, se le explicó al paciente que la hipopigmentación residual se podía presentar, cabe hacer mención que a pesar de esto, el resultado cosmético se consideró bueno.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

XII.- CONCLUSIONES

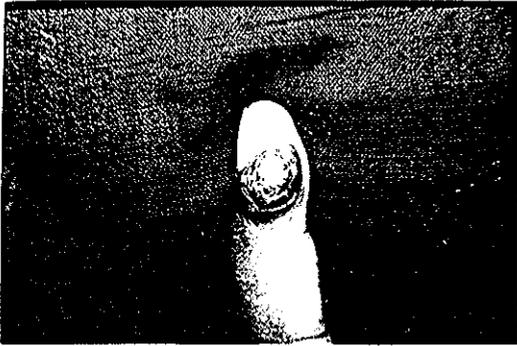
- 1.- La criocirugía es una alternativa terapéutica adecuada y con buenos resultados en el tratamiento de algunos tumores benignos de la piel.
- 2.- Por ser un método potente de destrucción de tejidos, el médico debe estar capacitado en su uso (35,36) así como tener los conocimientos suficientes para saber qué tipo de lesión está tratando, en caso de duda deberá corroborar el diagnóstico con un estudio histopatológico.
- 3.- Tiene complicaciones inherentes a su uso las cuales deben ser explicadas al paciente, así como los resultados que se pretenden obtener; además existen limitaciones en el manejo de ciertas lesiones.
- 4.- No es un sustituto de otros métodos de tratamiento, cada uno tiene su lugar dentro de la terapéutica dermatológica.
- 5.- Es muy importante la experiencia y la habilidad del criocirujano, para obtener buenos resultados, por lo cual se debe entrenar a los dermatólogos en formación para el manejo de esta modalidad terapéutica.
- 6.- Debe recordarse la premisa de que en lesiones benignas, se busca un mejor resultado cosmético por lo tanto más vale destruir menos una lesión, que destruirla exageradamente por las secuelas que pueden quedar.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

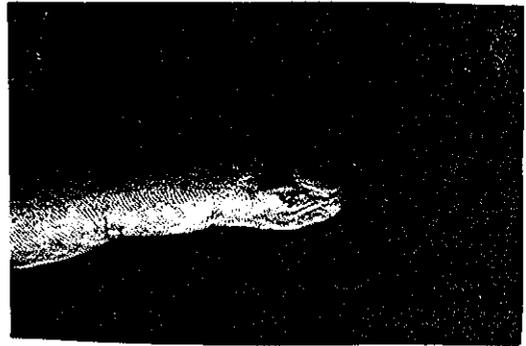
I C O N O G R A F I A

TUMORES VASCULARES TRATADOS CON CRIOCIRUGIA

GRANULOMA PIOGENO

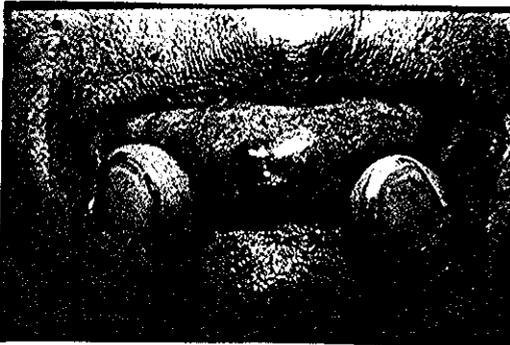


Granuloma piógeno
en dedo índice.

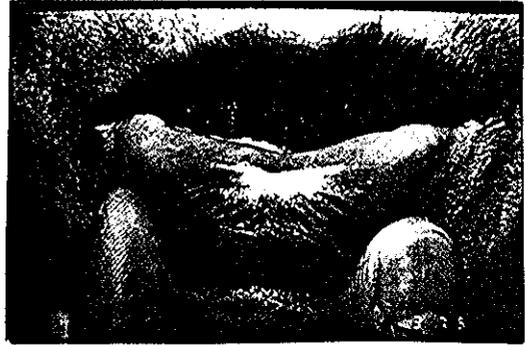


Seguimiento a 5 meses
postcriocirugía.
Sin recidiva.

LAGO VENOSO



Lago venoso en
labio inferior.



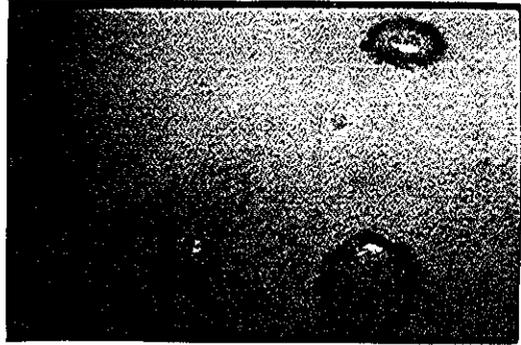
Resultado final
a las 4 semanas.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

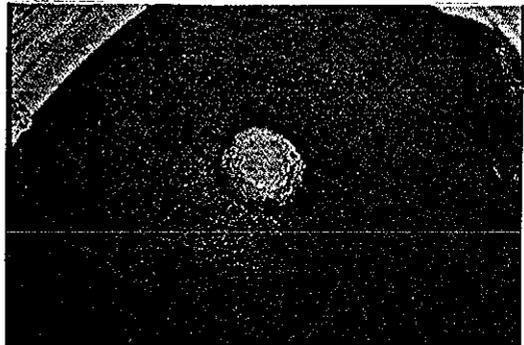
TUMORES SOLIDOS TRATADOS CON CRIOCIRUGIA

CICATRIZ QUELOIDE

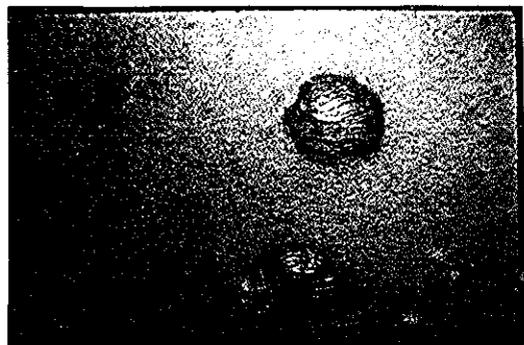
Cicatrices queloides
en región escapular.



Congelación sólida de
una de las lesiones.



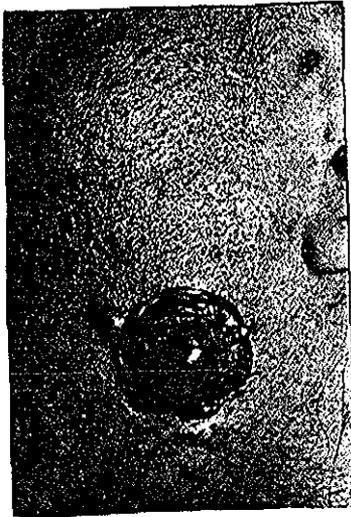
Resultado final
notese la cicatriz
atrófica e hipopigmentada



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

CICATRIZ QUELOIDE

Cicatriz queloide en
ángulo maxilar izquierdo
(antes del tratamiento).



Dos semanas después
(ampolla y necrosis
incipiente).

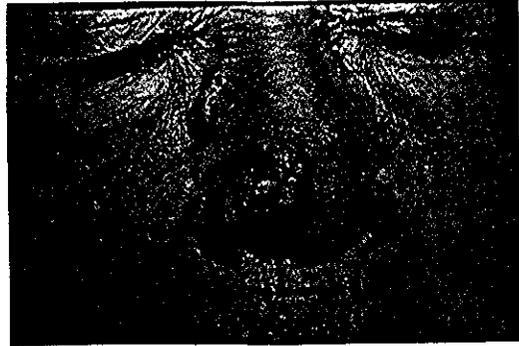
Dos meses después
(reducción en el volumen
de la cicatriz).



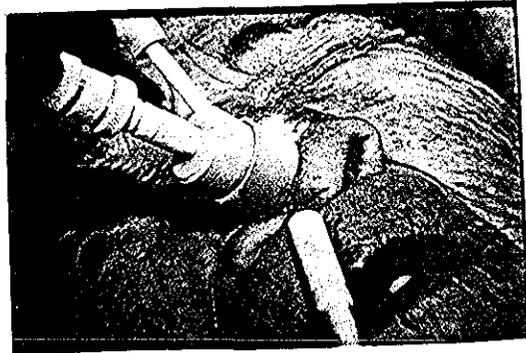
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

QUERATOACANTOMA

Queratoacantoma en
ala nasal derecha
(antes del tratamiento)



Congelación sólida
doble ciclo hasta
menos 30 ° C.



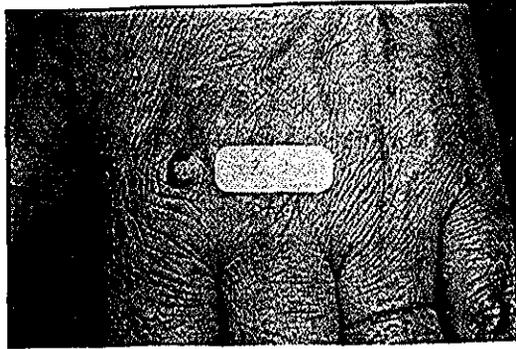
Resultado final
a las 6 semanas.



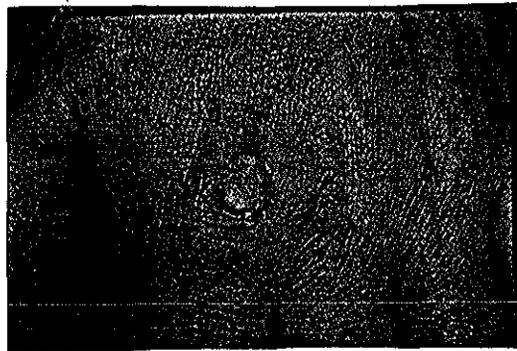
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

DERMATOFIBROMA

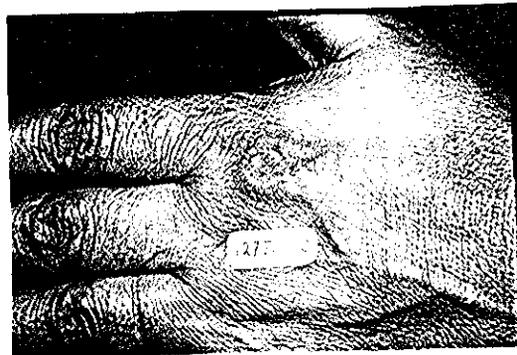
Dermatofibroma en
dorso de la mano
(antes del tratamiento)



Congelación sólida
de la lesión



Resultado final
a las 4 semanas
(hipopigmentación)



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

NEVO EPIDERMICO VERRUGOSO LINEAL

Nevo epidérmico
verrugoso lineal



Tratamiento de una
parte del nevo

Resultado a las
4 semanas



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

VERRUGAS PLANAS



Verrugas planas en
mejilla derecha
(congelación superficial)

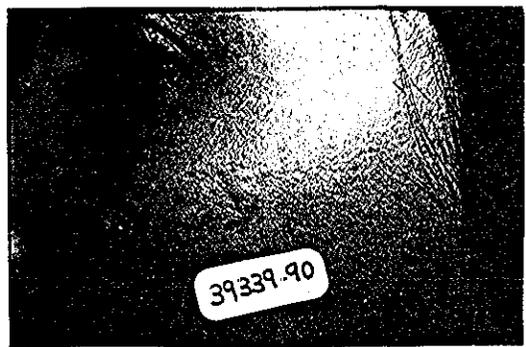


Resultado a las
4 semanas.
(ameritó nueva
congelación)

LENTIGO SOLAR



Léntigo solar en mejilla
(antes del tratamiento)



Resultado final
a las 4 semanas.

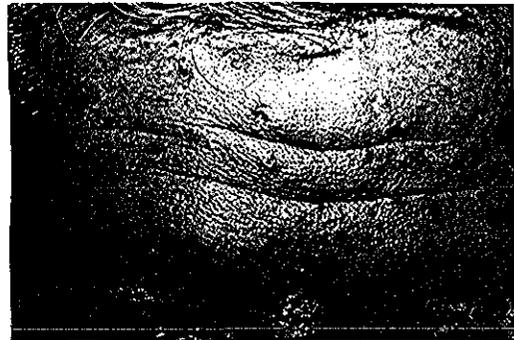
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

HIPERPLASIAS SEBACEAS

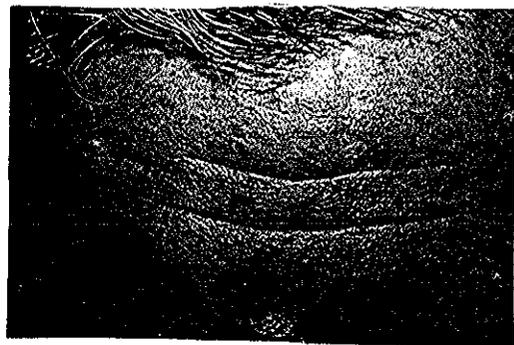
Hiperplasias sebáceas
(antes del tratamiento)



Una semana después del
tratamiento (costras).



Un mes después del
tratamiento (manchas
Hipercrómicas).



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

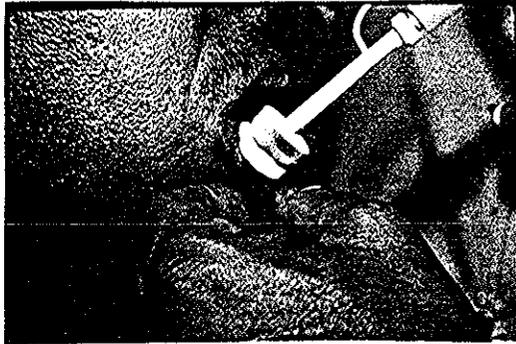
TUMORES EN BOCA TRATAMIENTO CON CRIOCIRUGIA

QUISTE MUCOIDE

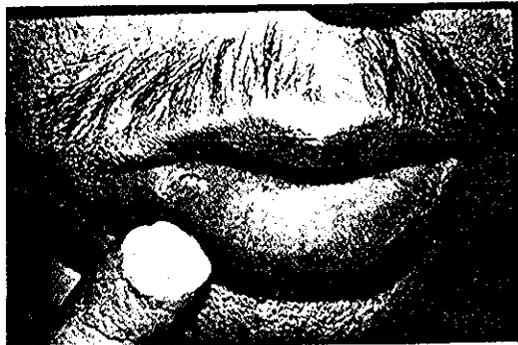
Quiste mucoide en labio inferior.



Congelación sólida de la lesión con criosonda o probeta



Resultado final a las 4 semanas.



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

PAPILOMATOSIS ORAL

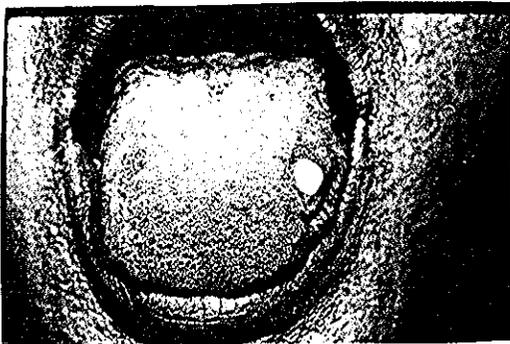


Papilomatosis oral
(antes del tratamiento)

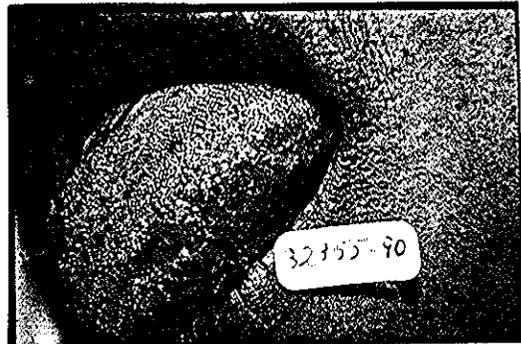


Resultado a las 4 semanas
(ameritó nuevo tratamiento
en los papilomas restantes)

PAPILOMA EN LENGUA



Papiloma de la lengua
(antes del tratamiento)



Resultado final al mes.
(cicatriz átrofica en
la mucosa).

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

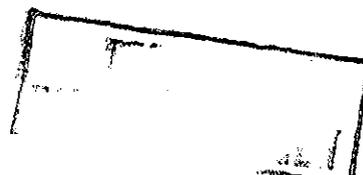
B I B L I O G R A F I A

- 1.- Zacarian S A. Cryogenics: The cryolesion and the pathogenesis of cryonecrosis. In Zacarian. Cryosurgery for skin cancer and cutaneous disorders. St. Louis Mo.: The C. V. Mosby Co. 1985: 1 - 30.
- 2.- Castro R. G. Generalidades en criobiología. Criocirugía en lesiones benignas y premalignas. En Hernandez Pérez. Cirugía Dermatológica Practica. San Salvador E. S.: UCA Editores. 1986: 37 - 53.
- 3.- Rodriguez E. Cryocirugía. En Vigliola P. Cosmiatria II. Buenos Aires Arg.: Americana de Publicaciones. 1991: 329 - 339.
- 4.- Kuflik E., Lubritz R., Torre D. Cryosurgery. In Dermatologic Clinics. Philadelphia PA.: W. B. Saunders Comp. 1985: 2; 319 - 332.
- 5.- Smandia-Dominguez J. A. Crioterapia. PIEL 1987: 2; 270-275.
- 6.- Lubritz R. Cryosurgical approach to benign and precancerous tumors of the skin. In Zacarian S. A. Cryosurgery for skin cancer and cutaneous disorders. St. Louis MO.: The C. V. Mosby Co. 1985: 45 - 58.
- 7.- Dzubow L., Grossman D. Cryosurgery. In Dermatology Diagnosis and Therapy. Philadelphia PA.: Appleton and Lange 1991: 376 - 378.
- 8.- Zacarian S. A. Criocirugía en el tratamiento de los cánceres cutáneos. En Friedman. Cáncer de piel. Buenos Aires Arg.: Editorial Panamericana. 1993: 457 - 474.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

XIII

- 9.- Torres-Uscanga J. Manual de criocirugía. Mexico D. F. Servicios Editoriales Artisticos 1983 : 21-27.
- 10.- Torre D. Instrumentation and monitoring devices in cryosurgery, In Zacarian S. A. Cryosurgery for skin cancer and cutaneous disorders. St. Louis Mo. The C. V. Mosby Co. 1985 : 31-40.
- 11.- Lubritz R. Superficial cryosurgery. In Epstein E. Skin surgery. Philadelphia Pa. W. B. Saunders Co. 1987 : 448-456.
- 12.- Ruiz-Maldonado R. El macrohisopo de algodón y gasas, una alternativa con ventajas a los aplicadores metálicos de nitrógeno líquido. Derm Rev Mex 1992 ; 36 : 96-97.
- 13.- Ruiz-Maldonado R. Tratamiento de hemangiomas orales maduros (cavernosos), con el macrohisopo para criocirugía. Derm Rev Mex. 1992 ; 36 : 98-100.
- 14.- Ferrer J. Criocirugía. Avances recientes. Derm Rev Mex. 1992 ; 37 : 96-98.
- 15.- Silva-Siwady J. Welsh O. Criocirugía en dermatología. Generalidades. Derm Rev Mex. 1990 ; 34 : 277-279.
- 16.- Zacarian S. Complications, indications and contraindications in cryosurgery. In Zacarian S. A. Cryosurgery for skin cancer and cutaneous disorders. St. Louis Mo. The C. V. Mosby Co. 1985 : 283-297.
- 17.- Seijo J. Tratamiento del epiteloma basocelular con criocirugía. Tesis de subespecialidad en tumores cutáneos. Centro Dermatológico "Dr. Ladislao de la Pascua" 1991 : 15-17.



XIV

- 18.- De Souza et al. Treatment of chromomycosis with liquid nitrogen. Med cut I L A 1986 ; 14 : 272-232.
- 19.- Al-Gindam Y. et al. Cryosurgery in old world leshmaniasis. (letter). Br J Dermatol 1988 ; 118 : 851-854.
- 20.- Faber W. et al. Sensory loss following cryosurgery of skin lesions. Br J Dermatol. 1987 ; 117 : 343-347.
- 21.- Millns J. et al. Neurological complications of cryosurgery. J Dermatol Surg Oncol. 1980 ; 6 : 207-209.
- 22.- Bashi S. et al. Cryotherapy versus podophyllin in the treatment of genital warts. Int J Dermatol. 1985 ; 24 : 535-536.
- 23.- Leivovich V. et al. Cryotherapy in acute cutaneous leshmaniasis. Int J Dermatol. 1986 ; 25 : 473-475.
- 24.- Kalivas L. Personality factors as predictors of therapeutic response to cryosurgery in patients with warts. J Am Acad Dermatol. 1989 ; 20 : 429-432.
- 25.- Altman R. Cryosurgery of clear cells acantoma. Int J Dermatol. 1989 ; 28 : 334-335.
- 26.- Notowics A. Treatment of lesions of steatocitoma multiples and other epidermal cysts by cryosurgery. J Dermatol Surg Oncol. 1980 ; 6 : 98-99.
- 27.- Martins O. et al. Cryosurgery of large tumors on the dorsa of hands. J Dermatol Surg Oncol. 1980 ; 6 : 568-570.
- 28.- Nobre G. Chromomycosis: report of a case and management by cryosurgery, topical chemotherapy and conventional surgery. J Dermatol Surg Oncol. 1980 ; 6 : 576-578.

- 29.- Spiro J. et al. Steroid therapy of postcryotherapy inflammation. (letter) J Am Acad Dermatol. 1987; 17: 306.
- 30.- Da Silva A. et al. Treatment of adenoma sebaceum by cryosurgery. Report of a case. J Dermatol Surg Oncol. 1980; 6: 586-587.
- 31.- Kuflik E. et al. Cryosurgery for tumors of the ear. J Dermatol Surg Oncol. 1985; 11: 1165-1168.
- 32.- Waldinger T. et al. Cryotherapy improves prurigo nodularis. Arch Dermatol. 1984; 120: 1598-1600.
- 33.- Johnson R. et al. Treatment of trichiasis with a lid cryoprobe. Br J Ophthalmol. 1985; 69: 267-270.
- 34.- Godley M. et al. Cryotherapy compared with trichloroacetic acid in genital warts. Genitourin Med. 1987; 63: 390-392.
- 35.- Mc George D. et al. Rupture of tendon after cryotherapy of hands warts. (letter) Br Med J. 1988; 297: 1106.
- 36.- Doglas M. Rupture of tendon after cryotherapy of hands warts. (letter) Br Med J. 1988; 297: 1475.
- 37.- Scoggin R. et al. Cryotherapy of psoriasis. Arch Dermatol. 1987; 123: 427-428.
- 38.- Steele K. et al. Liquid nitrogen and salicylic/lactic acid paint in the treatment of cutaneous warts in general practices. J R Coll Gen Pract. 1988; 38: 256-258.
- 39.- Sonnex T. et al. Treatment of ingrowing toenails with liquid nitrogen spray. Br Med J. 1985; 291: 173-175.
- 40.- Matsunaga J. et al. Genital condiloma accuminata in pregnancy. Br J Obstet Gynecol. 1987; 94: 168-172.