

Las congelaciones en montaña^(*)

DR. J. FORAY

INTRODUCCION

La vuelta a la actualidad del problema de las congelaciones, está en relación directa con el formidable crecimiento en los últimos tiempos de la afición por los deportes de montaña: el esquí y el alpinismo.

Ya descritas 400 años antes de J. C., las congelaciones aparecen a través de los siglos como una lesión de «tiempos de guerra», diezmando los ejércitos atacados por el frío como por una epidemia. Ha sido la actual civilización del ocio, con el incremento de los deportes al aire libre, la que las ha transformado en una lesión de todos los días.

Las congelaciones se definen como lesiones localizadas, causadas por la acción directa del frío en el curso de una exposición corporal más o menos larga a una temperatura inferior a 0° C. Afectan esencialmente:

- las manos (33 por ciento)
- los pies (41 por ciento)
- asociación de manos y pies (12 por ciento)
- varios (13 por ciento).

Si bien es cierto que corresponde generalmente a los médicos de las estaciones de montaña observar estas lesiones, es lógico pensar que

el resto de los médicos y en particular los especialistas, tendrán en el futuro ocasión de atender un número creciente de casos en razón de dos aspectos:

- de una parte, las secuelas.
- de otra, el incremento del número de sujetos predispuestos a padecerlas.

FISIOPATOLOGIA

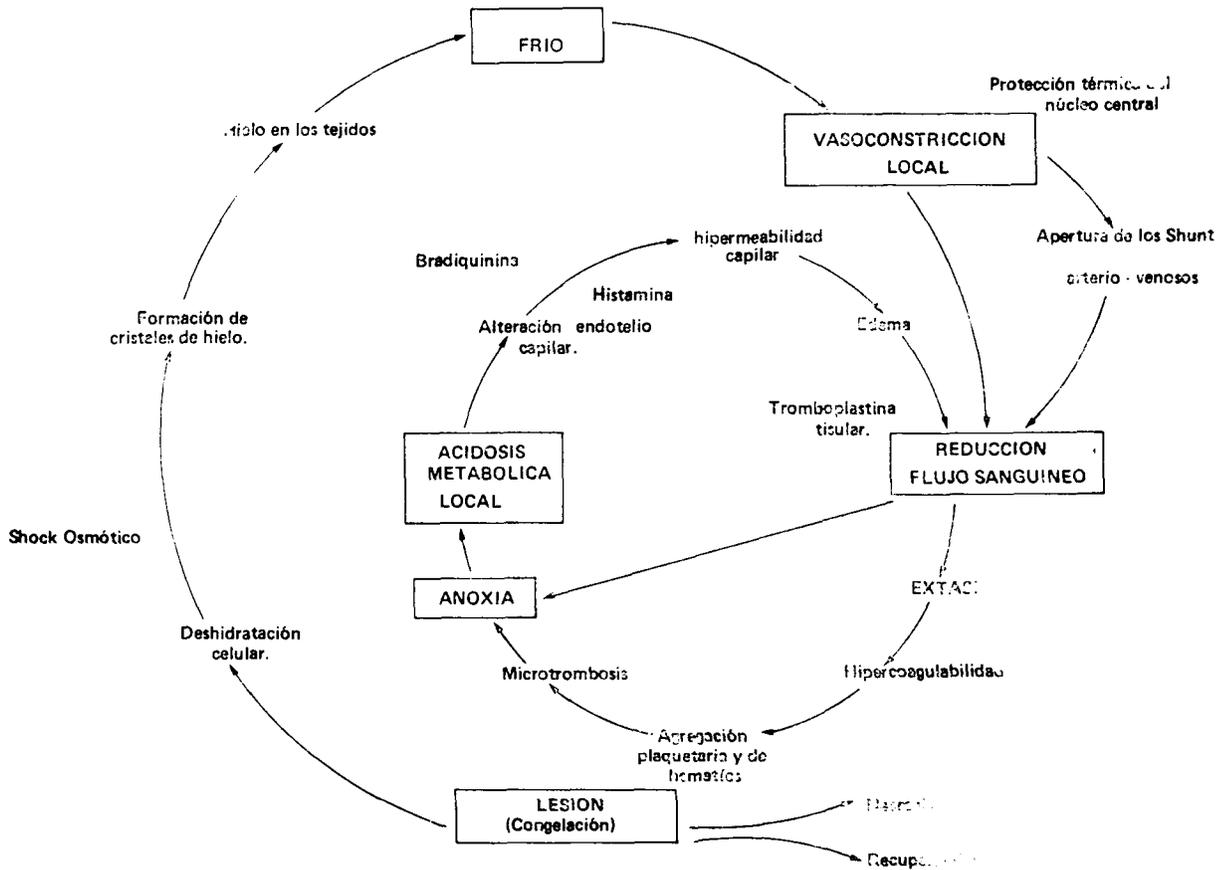
La congelación es considerada desde hace tiempo como una enfermedad puramente vaso-motriz, consecutiva a la vasoconstricción periférica tendente a la defensa térmica del núcleo central orgánico (el tronco). Sin embargo, el ad-junto esquema muestra que los mecanismos son mucho más complejos.

Ello lleva a concluir que la lesión causada directamente por el frío y favorecida por la vasoconstrucción periférica refleja, será proporcional a la intensidad del frío y a la duración de la exposición teniendo en cuenta factores favorecedores tales como:

- la humedad
- el viento
- el agotamiento
- la altitud.

(*) Trabajo presentado en las IV Jornadas de Medicina de Montaña, y traducido por el Dr. J. R. Morandeira.

FISIOPATOLOGIA DE LAS LESIONES POR ACCION DEL FRIO



CLINICA

De instauración insidiosa y progresiva, la congelación se caracteriza en principio por la pobreza de signos físicos. Es necesario saber valorar los signos funcionales, tan a menudo despreciados por los individuos afectados.

— Ya sea sensación de pesadez dolorosa y entorpecimiento.

— Ya sea anestesia completa del territorio helado.

Estos signos se acompañan de impotencia funcional más o menos grande, y en este estadio, el examen clínico no nos mostrará más que:

— Un enfriamiento importante.

— Una modificación del color de los tegumentos.

— La aparición más o menos precoz de un edema perilesional.

La experiencia nos demuestra que si el diagnóstico positivo es fácil, el diagnóstico de su gravedad es imposible de hacer el primer día, ya que congelaciones que en un principio aparecen como lesiones leves, pueden revelarse posteriormente como graves y viceversa. No es sino hacia el tercero o cuarto días, cuando comienzan a aparecer signos clínicos más netos, y a menudo, no es sino hasta el vigesimoprimer día cuando es posible hacer un diagnóstico más preciso.

Esta cronología en la aparición de los signos nos ha conducido a proponer una doble clasificación, diagnóstica y evolutiva, que exponemos a continuación con indicación de los porcentajes de nuestra casuística con arreglo a la misma.

CLASIFICACION DIAGNOSTICA

CLASIFICACION EVOLUTIVA

CONGELACION SUPERFICIAL (73 %) ————	1.º GRADO (33 %) 2.º GRADO SUPERFICIAL (40 %)
CONGELACIONES PROFUNDAS (27 %) ————	2.º GRADO PROFUNDO (21 %) 3.º GRADO (6 %)

CONGELACIONES SUPERFICIALES

Palidez, y después, al recalentar, eritema Alguna vez cianosis que regresa rápidamente	————> 1.º grado Curación rápida en 3 ó 4 días. sin secuelas
Edema moderado Sensibilidad conservada pero embotada Flictenas claras	————> 2.º grado Curación en 10 ó 15 días, con posibles secuelas

CONGELACIONES PROFUNDAS

Cianosis frecuente eritema al recalentamiento Anestesia	————> 2.º grado profundo Necrosis limitada a la dermis. Curación alrededor de 21 días. Secuelas frecuentes.
Gruesas flictenas serohemáticas Pulsos periféricos ±	————> 3.º grado Necrosis profunda. Curación muy larga. Secuelas inevitables.

PRUEBAS COMPLEMENTARIAS

Ante la pobreza de la semiología y la importancia psicológica de poder clasificar al enfermo en cuanto al pronóstico de sus lesiones, se comprende bien el interés que concedemos a los exámenes complementarios. Desgraciadamente, la situación aislada del Hospital de Chamonix - Mont-Blanc y la ausencia de medios económicos, no nos han permitido realizar todas las investigaciones deseadas. No obstante, hemos podido realizar los exámenes siguientes:

a) Exámenes biológicos

El perfil biológico del congelado muestra:

- Hemoconcentración con leucocitos.
- Acidosis metabólica generalmente bien compensada.

— Hipercoagulabilidad sanguínea.

— Finalmente, y sobre todo, una elevación enzimática, generalmente proporcional al grado y la extensión de la lesión, que afecta esencialmente a la CPK y la LDH. Estas tasas enzimáticas son un dato interesante en la elaboración de un diagnóstico precoz (sus alteraciones se observan desde el primer día) pero son relativamente imprecisas (hay otros órganos que liberan las mismas enzimas) y por tanto insuficientes.

b) La arteriografía

No la hemos practicado más que en urgencias y por tanto tenemos poca experiencia, y es una lástima, puesto que traduce perfectamente las perturbaciones circulatorias, mostrando un stop más o menos completo por encima de la zona helada. No hay que practicarla de-

masiado pronto, puesto que un espasmo arterial reversible puede inducir a error.

c) *La termografía*

Elegida por su inocuidad total, no puede ser realizada la mayoría de las veces sino tardíamente, constituyendo en consecuencia un medio de control evolutivo. Sin embargo nos ha permitido objetivar:

— Una hipertermia de entrada, tanto más importante cuanto más grave es la lesión.

— Modificaciones en el tiempo determinadas por el avance del frente hipotermia-hipertermia.

Es quizás a nivel de las secuelas y su prevención donde la termografía encuentra mayor aplicación, ya que las termografías practicadas a individuos que habían sufrido congelaciones con anterioridad, así como a algunos sujetos en apariencia normales, han mostrado un retardo en la normalización térmica después de un baño frío, objetivando así una predisposición de estos individuos a padecer congelaciones.

d) *Termometría cutánea*

Realizada con la ayuda de un aparato puesto a punto en el Laboratorio de Termorregulación de la CNRS de Lyon, juzga la temperatura cutánea medida por un Delta T, en relación a una zona de referencia.

Los resultados son superponibles a los de la termografía, pero sobre todo, este conjunto de pruebas, nos permite seguir la evolución desde el primer día.

e) *Otros exámenes*

Aunque no los hemos practicado, los citamos porque pueden ser eficaces para determinar el alcance de la lesión vascular en la congelación, lo que es importante puesto que no es prácticamente más que a este nivel donde puede actuar el tratamiento. Se trata de:

— La pletismografía y el doppler.

— La capilarografía y la angioescintilografía isotópica.

TRATAMIENTO

Está bien codificado actualmente y se basa en la asociación de un tratamiento general y otro local.

a) *Tratamiento local*

1.º *Recalentamiento rápido en un baño de 39º C.*, adicionando antisépticos y haciendo burbujear oxígeno. La duración varía de media hora a una hora según la gravedad estimada, y debe ser repetido varias veces al día. Este recalentamiento rápido reemplaza al recalentamiento lento, a la temperatura ambiente, que habíamos practicado en los 150 primeros casos de nuestra casuística. No obstante, el tipo de

recalentamiento a emplear (rápido o lento) aún se encuentra sujeto a la discusión que sobre este punto, mantienen todavía la mayoría de los autores, y pensamos que sólo el estudio comparativo de dos estadísticas podrá resolver el problema.

2.º *Asepsia rigurosa*, con lavados repetidos de las lesiones que deben ser protegidas con campos estériles.

3.º *Los actos quirúrgicos* son siempre el último recurso: necrectomías, injertos de piel y amputaciones.

b) *Tratamiento general*

Consiste básicamente en una perfusión venosa continua (durante 10 ó 12 días) en la que se asocia:

— Heparina (300 - 400 mgrs/24 horas). Tiene un efecto antitrombótico y antiinflamatorio. Su acción es discutida por los autores americanos, pero la sostenemos aunque no sea más que para corregir las perturbaciones tromboelastográficas.

— Dextrano: de escaso peso molecular y a dosis de 500 mgrs/día durante cuatro días, por su efecto antiagregante.

— Vasodilatadores: a altas dosis. Su acción debe ser mantenida constantemente 24 horas sobre 24 horas.

— No se olvidará en este tratamiento, adjuntar una cobertura antibiótica y una seroanatoxina preventiva sistemática.

Las discusiones sobre este tratamiento son de origen muy empírico y pensamos que los medios de investigación modernos deberán permitir en el futuro un mejor control de la eficacia terapéutica.

LAS SECUELAS

Son de tres órdenes:

1.º *Secuelas subjetivas*

— Hipersensibilidad al frío.

— Dolores residuales.

— Impotencia funcional.

2.º *Secuelas objetivas*

— Modificaciones del revestimiento cutáneo.

— Trastornos de las faneras.

— Hiperhidrosis.

— Retracción tendinosa.

— Posible degeneración de escaras y ulceraciones recidivantes (muy raras).

3.º *Secuelas radiológicas y termográficas*

Radiológicamente es posible observar una osteoporosis residual así como modificaciones óseas diversas. Estas secuelas radiológicas son a menudo descubiertas en el transcurso de una exploración sistemática o secundaria a dolores óseos poco específicos. No tienen consecuen-

cias más que cuando afectan los cartílagos de conjunción de los niños, produciendo entonces trastornos del crecimiento y deformaciones.

Las secuelas termográficas están supeditadas generalmente a una hipotermia residual de los territorios congelados y a una hipertermia de los muñones de amputación, siendo de destacar el hecho de que el examen termográfico sistemático de las secuelas, permite a menudo descubrir alteraciones de la termorregulación distal que no se sabe muy bien si son siempre secundarias a la lesión o existente ya anteriormente.

Estas secuelas de las congelaciones son generalmente proporcionales a la gravedad inicial de las lesiones, de intensidad variable y caracterizadas por irse atenuando con el tiempo. Solo, y es de capital importancia recordarlo, la hipersensibilidad al frío persiste (82 %) y hace de casi todos los congelados unos sujetos especialmente predispuestos a sufrir congelaciones en el futuro.

CONCLUSIONES

Las congelaciones representan un porcentaje no despreciable de los accidentes de montaña (un accidentado de cada cinco).

Teniendo en cuenta que no se conoce bien la clínica ni los hechos fisiopatológicos de las congelaciones, es difícil sentar un pronóstico precoz sobre ellas, cosa que resulta especialmente lamentable ya que el tratamiento depende del mismo. Respecto a este tratamiento, no todos los autores están de acuerdo, y creemos que a menudo las lesiones están consumadas a la llegada del accidentado al hospital como consecuencia de un tratamiento inicial inadecuado.

En este tratamiento es preciso subrayar la prevención de la infección, que debe ser precoz y que hay tendencia a olvidar.

RESUMEN

Sobre la base de 306 casos de congelaciones observados en el Servicio de Cirugía del Hospital de Chamonix - Mont-Blanc, de los cuales 206 fueron hospitalizados y 100 vistos ambulatoriamente, los autores realizan una puesta al día de los conocimientos sobre las congelaciones. Estas lesiones son actualmente bastante bien conocidas, pero su pronóstico precoz es todavía imposible. El tratamiento puede obrar en la fase vasomotriz, pero no podrá sino limitar los daños causados por el fenómeno físico. Las se-

cuelas son frecuentes y están dominadas por una hipersensibilidad al frío. La prevención tiene un papel fundamental y todos los alpinistas deberían tomar conciencia de ello.

BIBLIOGRAFÍA

- ARIEDGE, T. L. — «Treatment of patients with frostbite». «*Phycology and Thérapy*», 1973, 53, 267-268.
- CATTET, A. — «Les séquelles ostéo-articulaires secondaires aux accidents de froidure (à propos de 6 observations)». Thèse, Grenoble, 1977.
- COMTET, J. J. et MOYEN, B. — «La pathologie liée au froid. Les Gelures». «*Lyon Médical*», 1976, 236, 811-813.
- EUBANKS, R. G. — «Heat and cold injury». «*Journal of the Arkansas Médical Society*», 1974, 71, 53-58.
- FORAY, J.; LANOYE, P. et CHASSIGNEUX, M. — «Les Gelures de Montagne». «*Lyon chirurgical*», 1976, 72, 256-261.
- FORAY, J.; KALT-BINDER, F. et ALONSO, J. P. — «Les Gelures de Montagne». A propos de 105 cas observés à l'Hospital de Chamonix-Mont-Blanc-Chirurgie, 1977, 103, 98-109.
- FORAY, J. avec la collaboration de LAHOYE, P. — «Les Gelures de Montagne». Film 16 mm. Cinémathèque Observal, 1977.
- FORAY, J.; JACQUOT, F. et CATTET, A. — «Les Séquelles ostéo articulaires des gelures de montagne». *Lyon Chirurgical* 74/5°, 352-355, 1978.
- FORAY, J. et LANOYE, P. — «Gelures». Encyclopédie Médico Chirurgicale (Paris). Appareil locomoteur. Fasc. 14, 033 - F. 10 (4.3.10).
- GRALINO, B. J.; PORTER, J. M. et ROSCH, J. — «Angiography in the diagnosis and therapy of frostbite». *Radiology*, 1976, 119, 301-305.
- JANDEAUZ, M.; DELAGOUTTE, J. P. et RODRIGUES, J. M. — «Cancer cutané sur belures». «*Annales de Médecine de Nancy*», 1972, 9, 625-629.
- KALT-BINDER, F. — «Les séquelles des gelures de montagne». Thèse, Paris, 1977.
- KYOSOLA, H. — «Clinical experiences in the management of cold injuries: a study of 110 cases». «*Journal of Traumatology*», 1974, 14, 32-36.
- LACHNER, H. — «Severe frostbite in peace time (Ger)». «*Medicine Welt*», 1972, 23, 1829-1830.
- LANOYE, P. — «Les Gelures de montagne». Thèse, Lille, 1975.
- LAPRAS, A. — «Sur 24 cas de gelures». «*Annales de Chirurgie*», 1957, 11, 661-673.
- RASMUSEN, D. L. — «Frostbite, a review of physiopathology and rewast treatments». «*Journal of the Indiana State Médical Association*», 1972, 65, 1237-1241.
- RIEDER, L.; HOIZ, H. et FLORA, G. — «Clinique et traitement des gelures locales». «*Chirurgie*», 1976, 101, 705-714.
- STIEGLITZ, P. et GRIMBERT, F. — «Les Gelures». «*Acta Anesthesiologica*», 1970, 18, 141-165.
- SUMER, R. S. et Coll. — «La circulation périphérique dans les gelures expérimentales». «*Annales de Chirurgie*», 1970, 171, 116-123.
- WARD, M. — «Frostbite». «*British Medical Journal*», 1974, 1, 67-70.
- WELCH, G. S. et Coll. — «Frostbite of the hands», 1974, 6, 33-39.

Dolores
e inflamaciones
postraumáticos
y postquirúrgicos

dolores

intervenciones
quirúrgicas

fracturas

artrósicos y artríticos

luxaciones

distensiones

contusiones

Dolo-Tanderi

analgésico-antipirético
de acción antiinflamatoria

Geigy

Composición

Cápsulas

hidroxifenilbutazona 75 mg
paracetamol 300 mg

Supositorios

Niños Adultos

hidroxifenilbutazona 100 mg 250 mg
paracetamol 200 mg 500 mg

Indicaciones

Estados dolorosos y febriles que cursan con inflamación, de origen diverso: infeccioso, traumático, quirúrgico, reumático, etc.

Efectos secundarios

Si se presentan reacciones cutáneas alérgicas o en caso de descenso de los leucocitos y/o trombocitos, se suspenderá la administración del medicamento.

En tratamientos prolongados se recomienda el control periódico del cuadro hemático e intercalar uno

o dos días a la semana exentos de tratamiento.

Se recomienda asimismo una dosificación cautelosa y un cuidadoso control del tratamiento, cuando la anamnesis registre una predisposición a las reacciones alérgicas, así como en la edad avanzada.

Contraindicaciones

Absolutas: Úlcera gastroduodenal, leucopenia, diátesis hemorrágica, hipersensibilidad.

Relativas: Afecciones cardíacas, renales y hepáticas graves. Las insuficiencias claras de estos órganos excluyen el tratamiento con este preparado. Alergia medicamentosa.

Posología

Adultos: 4-6 cápsulas/día o bien 2-3 supositorios/día

Niños (mayores de un año): 1-3 supost. infantiles/día

Las dosis de mantenimiento serán aproximadamente la mitad de las iniciales.

Incompatibilidades

La medicación debe efectuarse bajo vigilancia médica. El preparado puede prolongar la duración del efecto de otros medicamentos o intensificar su acción, cosa que debe tenerse especialmente en cuenta, cuando se administran simultáneamente anticoagulantes por vía oral, heparina o antidiabéticos orales. La dosificación se ajustará en tales casos según el tiempo de protrombina o la glucemia.

Presentaciones

Envase con 30 cápsulas, 140'— ptas.

Envase con 10 supositorios para adultos, 107'— ptas.

Envase con 10 supositorios para niños, 82'— ptas.

Más información en folleto especial

GEIGY División Farmacéutica.
Apartado 1628. Barcelona