

Comunicación breve

Acciones terapéuticas en lesiones por congelamiento. Presentación de caso

Therapeutic actions in freezing injuries. Presentation of case

Diaz Güerini, E.¹; Gai, M.²

¹Servicio de Ortopedia y Traumatología.

Hospital Militar Regional Mendoza

²División Docencia e Investigación. Hospital Militar Regional Mendoza

Contacto: accio85@hotmail.es

Palabras claves: congelamiento, montaña, terapéutica, Mendoza

Resumen

Las lesiones por congelamiento son causa de las lesiones inducidas por frío y que se observan sólo cuando la temperatura ambiental está por debajo del punto de fusión. Las lesiones por frío más comunes no relacionadas con congelamiento son el pie de trincheras y los sabañones. Las lesiones por congelamiento pueden ocasionar daño hístico permanente, mientras que las lesiones por frío no relacionadas con el congelamiento se caracterizan por lesiones inflamatorias de la piel, leves pero incómodas. Diversos autores concuerdan en el abordaje terapéutico de este tipo de lesión mediante objetivos tendientes a evitar la re-congelación, mejorar la circulación tisular, evitar infecciones y rehabilitar las zonas afectadas. Se presentó un caso de heridas por congelamiento de grado III en manos y pies, cuyo compromiso vascular evidenciaba un mal pronóstico para los tejidos afectados. De la experiencia en la atención a este caso de congelamiento surge la conclusión de que, la pronta aplicación de las medidas preventivas, la conducta expectante ante imágenes inespecíficas de vascularización y el tratamiento multidisciplinar del equipo de salud, favorecieron la óptima recuperación de estos pacientes víctimas de congelamiento.

Abstract

Freezing injuries are the cause of cold-induced lesions that are observed only when the environmental temperature is below the melting point. The most common cold injuries not related to frostbite are trench foot and chilblains. Freezing injuries can cause permanent tissue damage, while cold injuries unrelated to freezing are characterized by mild but uncomfortable inflammatory skin lesions.

Several authors agree on the therapeutic approach of this type of injury by means of objectives aimed at avoiding re-freezing, improving tissue circulation, avoiding infections and rehabilitating the affected areas. A case of wounds was presented by freezing of grade III in the hands and feet, whose vascular compromise evidenced a poor prognosis for the affected tissues. From the experience in the attention to this case of freezing arises the conclusion that, the prompt application of preventive measures, the expectant behavior before nonspecific images of vascularization and the multidisciplinary treatment of the health team, favored the optimal recovery of these patients victims of freezing.

Introducción

Cuando los tejidos permanecen a temperaturas inferiores a su punto de congelación ($<0.55^{\circ}\text{C}$) se producen lesiones difícilmente recuperables; su gravedad es proporcional a la temperatura y duración de la exposición.

En los últimos veinte años las congelaciones han dejado de ser un problema casi exclusivo de la población militar, para afectar a población civil que no tiene hogar, o que realiza actividades deportivas de invierno (Murphy, 2000).

En la actualidad, tras la congelación de los tejidos se espera una media de seis semanas para realizar la cirugía o amputación con el fin de minimizar el tejido a resecar, esperando que esta demora quirúrgica, dedicada al tratamiento para la revascularización, permita recuperar parte del tejido isquémico (Mc Intosh, 2011). Se destaca la importancia del tratamiento extra e intrahospitalario, tanto no farmacológico como la sinergia en el farmacológico.

El inicio de los signos y síntomas es causado por hipotermia, la que dentro del esquema fisiopatológico podemos dividir en tres estadios (Tafoya Arreguín, 2013):

- Estadio I de excitación/agitación: fase en la cual se presenta un trismus muscular marcado que resulta en un gran incremento del metabolismo en reposo. Captación celular aumentada de O₂, con lo que aumenta su consumo y por lo tanto un aumento de la glucólisis aerobia que trae consigo una hiperglucemia. A nivel vascular, la vasoconstricción ocasionada por la respuesta simpática en el músculo liso trae consigo un aumento de la tensión arterial.
- Estadio II de cansancio/fatiga: ocurre una fatiga muscular; las reservas de O₂ y glucosa comienzan a disminuir, lo que ocasiona una fase opuesta al estadio I con hipoglucemia, bradicardia, arritmias, depresión en el ritmo respiratorio, lo que en conjunto aumenta la glucólisis anaerobia con un aumento de ácido láctico y radicales libres de O₂ ocasionando alteraciones en el sistema nervioso central (SNC).
- Estadio III de parálisis: existe una hipotermia severa que trae consigo una caída total del metabolismo; hay parálisis muscular rígida con apnea secundaria a la misma parálisis de los músculos respiratorios, anoxia, muerte celular, fibrilación ventricular y, finalmente, asistolia.

Para tratar las congelaciones se debe focalizar en tres objetivos prioritarios:

- Conocer la fisiopatología.
- Paciencia
- Un buen equipo de enfermería capacitado y con destreza en sus técnicas (Morandeira, 1996).

Objetivos del tratamiento:

- 1) Detener la congelación sin peligro de re congelación: acciones inmediatas sobre el terreno y recalentamiento por medios físicos.
- 2) Mejorar la microcirculación evitando los fenómenos oclusivos vasculares por control del vasoespasmo (vasodilatadores), la hiperviscosidad y la trombosis (antiagregantes plaquetarios).
- 3) Evitar la infección: con profilaxis antitetánica, antibioterapia, baños antisépticos diarios y tratamiento del edema, según corresponda.
- 4) Rehabilitación de las zonas afectadas mediante fisioterapia (movilización articular activa y pasiva durante el baño y después del mismo, especialmente en los dedos de la mano), cirugía (conservadora, excepto en presencia de complicaciones infecciosas o compresivas).

Otras medidas: tratamiento contra el dolor. Restablecimiento del equilibrio hidroelectrolítico.

Reporte: se recibieron en el Servicio de Guardia Médica y Emergencias del Hospital Militar Regional

Mendoza diez (10) pacientes masculinos, cuyas edades oscilaban entre 19 y 25 años, pertenecientes a un grupo de soldados voluntarios en actividad, sin uso de medicamentos, alergias ni antecedentes patológicos de importancia, que permanecieron varados a unos 4300 metros de altitud durante más de 48 horas, habiendo realizado previamente una marcha sobre nieve virgen, siendo sorprendidos por una tormenta de viento blanco con temperaturas de -20°C, sufriendo lesiones por congelamiento variables (grado I, II y III) en manos, pies y rostro. Uno de los cuales presentó lesiones por congelamiento en manos y pies de grados II y III, con indicios de compromiso vascular en los tejidos afectados y con mal pronóstico de vitalidad de los mismos, dicho paciente fue el seleccionado para la presentación:

Paciente M.T. 25 años

Mano derecha: lesiones de segundo grado superficiales en F1, F2 y F3 de los dedos segundo, tercero, cuarto y quinto, puestas de manifiesto por la presencia de flictenas serosas en región dorsal y zona de cianosis en región palmar de los mencionados dedos, edema generalizado, hipostesia en falanges distales.

Pies: lesiones de segundo y tercer grado, desde distal hasta la articulación metatarsofalángica de todos los dedos en ambos pies, flictenas serohemáticas en región dorsal de todos los dedos, edema doloroso en región dorsal de antepié bilateral, anestesia en pulpejo de todos los dedos, pulsos rítmicos y simétricos. El paciente es internado por servicio de clínica médica evaluado por servicio de cirugía vascular, dermatología, traumatología, psiquiatría y nutrición.

Se realiza *ecodoppler* arterial y venoso de miembros inferiores con resultado normal.

Se realiza centellograma óseo marcado con Tc-99, el día 7 de internación, en ambos pies y mano derecha, con resultado ausencia de flujo sanguíneo, pool vascular y fase metabólica en falange distal de quinto dedo de pie izquierdo compatible con necrosis ósea de falange distal de quinto dedo de pie izquierdo, resto del examen normal.

Se realiza nuevo centellograma óseo marcado con Tc-99, el día 30 de internación, en ambos pies que evidencia revascularización con adecuado flujo sanguíneo en falange distal de quinto dedo, compatible con fenómenos de regeneración de la circulación ósea. Se realizó una escarectomía superficial de falange distal de quinto dedo de pie izquierdo a la sexta semana.



Figuras 1

Lesión grado III. 48 h de evolución (Imagen propia).

El paciente fue tratado farmacológicamente de acuerdo al siguiente esquema (Tabla 1):

Intrahospitalario	Extrahospitalario
Omeprazol 20mg c/24hs	Omeprazol 20mg c/24hs
Pentoxifilina 600mg/12hs	Pentoxifilina 600mg/12hs
Cilostazol 50mg c/12hs	Cilostazol 50mg c/12hs
Pregabalina 50mg c/12hs	Pregabalina 50mg c/12hs
Complejo vitamínico B1-B6-B12 c/24hs	Complejo vitamínico B1-B6-B12 c/24hs
Diosmina 500mg c/6hs.	Ac Tióctico 600mg c/24hs
Cefalexina 500mg c/6hs	
Sildenafil 50mg c/12hs	
Ibuprofeno 400mg c/12hs	
Ácido Acetil Salicílico 100mg c/24hs	
Toxoide antitetánico y Gammaglobulina antitetánica UD	
Heparina sódica 1cc c/8hs	

Tabla 1

Tratamiento farmacológico intra y extra hospitalario.

Discusión

En el caso del paciente reportado se observó que clínicamente las lesiones se delimitaron con el paso de los días; sin embargo, las imágenes gammagráficas variaron del primer al segundo estudio (lapso de 23 días). Se abordó el tratamiento más conservador (Mc Intosh, 2011), basado en un tratamiento expectante y

a la espera de la revascularización de los tejidos comprometidos. Por esto se considera que la gammagrafía ósea no es un marcador fiable para definir nivel de amputación. Se destaca la importancia del tratamiento extra e intrahospitalario, tanto no farmacológico como la sinergia en el farmacológico. El tratamiento instaurado logró los objetivos previamente menciona-

dos, obteniendo una evolución favorable en la condición clínica de los pacientes, reduciendo al máximo la posibilidad de secuelas permanentes, logrando la pronta y total recuperación. En los meses posteriores al alta médica, el paciente presentado y el resto de los pacientes se encontraron en buenas condiciones, asintomáticos, con pronóstico favorable y sin secuelas permanentes.

Conclusiones

La aplicación del protocolo y objetivos terapéuticos del tratamiento del congelamiento de autores más conservadores (Mc Intosh, 2011 y Tafoya Arreguín, 2013), permitió llevar adelante un proceso de recuperación óptima del caso presentado y el resto de los soldados, abordado ello, con la participación multidisciplinar del equipo de salud.

Bibliografía

- Mc Intosh, S. E.; Hamonko, M.; Freer, L.; Grissom, C. K.; Auerbach, P. S.; Rodway, G. W. et al. Wilderness Medical Society Practice Guidelines, for the Prevention and Treatment of Frostbite. *WildernessEnvironMed* 2011;22:156-166.
- Morandeira, J. R. Congelaciones: prevención y tratamiento. En: Marcos JF, Santoja R, ed. *Olimpismo y Medicina Deportiva*. Madrid: Impresión SA, 1996; 331-338.
- Murphy, J. V.; Banwell, P. E.; Roberts, A. H. N.; McGrouther, D. A. Frostbite: Pathogenesis and Treatment. *J Trauma* 2000;48:171-178.
- Roche-Nagle, G.; Murphy, D.; Collins, A.; Sheehan, S. Frostbite: management options. *Eur J Emerg Med* 2008;15:173-175.
- Tafoya Arreguin, G. Lesiones por congelamiento «Frostbite». *Ortho-tips* 2013; 9 (2).