

Queimaduras por cloreto de cálcio

Burns by calcium chloride

Tiago Sarmento Simão¹, Débora Nassif Pitol¹, Diogo Sarmento Simão², Leão Faiwichow³

RESUMO

Introdução: O cloreto de cálcio é um sal largamente empregado na construção civil, utilizado na construção e na manutenção de estradas, na indústria de mineração, metalurgia e siderurgia. Na literatura existem poucos relatos de queimadura após contato com cloreto de cálcio, sendo identificado um caso de necrose cutânea decorrente de contato com solução descongelante contendo cloreto de cálcio e outro relato de três trabalhadores da indústria petrolífera. **Objetivo:** O objetivo deste trabalho é relatar um caso desse tipo de evento incomum atendido em nossa unidade de tratamento de queimados. **Relato de caso:** Um caso de queimadura em membro superior direito em um trabalhador de fábrica de câmaras frigoríferas, por contato com solução de cloreto de cálcio. **Conclusão:** O sal pode levar a necroses teciduais extensas, principalmente quando, em altas temperaturas, entra em contato com a pele, levando à queimadura não somente química como também por escaldadura, como no caso relatado.

DESCRIPTORIOS: Queimaduras. Queimaduras químicas. Cloreto de cálcio. Necrose.

ABSTRACT

Introduction: Calcium chloride is a salt widely used in construction, in the construction and maintenance of roads, in mining, metallurgy and steel. In literature there are few reports of burns after contact with calcium chloride, identified one case of skin necrosis due to contact with de-icing solution containing calcium chloride and another report of three oil workers. **Objective:** The objective of this study is to report a case of this type of unusual event served in our burn unit. **Case report:** A case of burn on the right arm in a cold storage chamber factory worker by contact with calcium chloride solution. **Conclusion:** Salt can lead to extensive tissue necrosis, especially when, at high temperatures, comes into contact with the skin, leading to burn not only chemical but also by scalding, as in our case.

KEYWORDS: Burns. Burns, chemical. Calcium chloride. Necrosis.

-
1. Médico residente do Serviço de Cirurgia Plástica e Queimaduras do Hospital do Servidor Público Estadual – Francisco Morato de Oliveira/SP (HSPE FMO), São Paulo, SP, Brasil.
 3. Médica residente do Serviço de Cirurgia Geral do Hospital Prof. Edmundo Vasconcelos, São Paulo, SP, Brasil.
 4. Diretor do Serviço de Cirurgia Plástica e Queimaduras do Hospital do Servidor Público Estadual – Francisco Morato de Oliveira/SP (HSPE FMO), São Paulo, SP, Brasil.

Correspondência: Tiago Sarmento Simão
Rua Capitão Macedo 171, apto 52–Vila Mariana – São Paulo, SP, Brasil – CEP: 04021-020
E-mail: tiagossimao@yahoo.com.br
Artigo recebido: 7/12/2012 • Artigo aceito: 21/2/2013

O cloreto de cálcio é um sal largamente empregado na construção civil como aditivo acelerador para concreto e cimento, também utilizado na construção e na manutenção de estradas, na indústria de mineração, metalurgia e siderurgia, onde é pulverizado sobre pilhas de carvão ou minério, para evitar a perda desses materiais por erosão eólica durante seu transporte ou estocagem. Além disso, é amplamente utilizado em campos de petróleo e gás, como aditivo primário para aumentar a densidade dos fluidos, pois o cloreto de cálcio é um excelente agente secante, que, ao passar do estado sólido para o líquido, é capaz de absorver mais de três vezes o seu peso em água. Assim, é utilizado na desidratação de gases e hidrocarbonetos líquidos, na secagem de frações de petróleo e no processamento de gás.

O cloreto de cálcio, quando dissolvido, libera grandes quantidades de calor, sendo utilizado no degelo de neve em vias públicas e manutenção de câmaras frigoríficas. Em função de sua propriedade higroscópica, o cloreto de cálcio tem sua utilidade e eficácia comprovada no controle de umidade (antimofo) e, por ser uma fonte rica em cálcio, é também muito utilizado em nutrição animal e produção de fertilizantes.

Historicamente, em medicina já foi utilizado no tratamento de tetania¹, cólicas viscerais², asma e rinite alérgica (febre dos fenos)³, sífilis⁴, estenose esofágica⁵ e também em anestesiologia para tratamento de hipocalcemia secundária à transfusão sanguínea maciça e durante ressuscitação cardiopulmonar^{6,7}.

Na literatura existem poucos relatos de queimadura após contato com cloreto de cálcio, sendo identificado um caso de necrose cutânea decorrente de contato com solução descongelante contendo cloreto de cálcio⁸ e outro relato de três trabalhadores da indústria petrolífera, dois deles expostos a uma solução de brometo de cálcio e cloreto de cálcio utilizada durante a perfuração de poços e um deles exposto ao pó de cloreto de cálcio⁹. Heppleston¹⁰, em 1946, descreveu o caso de um trabalhador galês de uma mina de carvão que apresentou múltiplas necroses cutâneas após contato com solução de cloreto de cálcio a 40%, utilizado para pulverização nas minas.

O objetivo do presente estudo é relatar um caso de queimadura em membro superior direito em um trabalhador de fábrica de câmaras frigoríferas por contato com solução de cloreto de cálcio.

RELATO DO CASO

Paciente de 31 anos, sexo masculino, trabalhador de uma fábrica de câmaras frigoríferas, vítima de queimaduras profundas em membro superior direito por contato com vapor de cloreto de cálcio em altas temperaturas, enquanto manipulava um jateador para degelo de câmara frigorífera. Foi atendido inicialmente em um hospital de médio porte, onde foi realizada limpeza local e curativos, sendo, posteriormente, transferido a nossa unidade de queimados. O paciente foi submetido a debridamento cirúrgico (Figura 1) e enxertia de pele em lâmina, apresentando boa pega do enxerto no pós-operatório (Figura 2).



Figura 1 – Queimadura profunda em membro superior direito. Debridamento cirúrgico.



Figura 2 – Pós-operatório de enxertia de pele em lâmina.

DISCUSSÃO

O cloreto de cálcio produz lesão tecidual quando em contato direto com a solução contendo este sal ou devido a sua pulverização, secundário ao calor liberado por reação exotérmica quando o cloreto de cálcio é misturado com água ou por deposição direta de cálcio na pele (*calcinosis cutis*)⁸.

O contato direto com o sal raramente produz necrose ou lesão tecidual⁸, porém não parece ser totalmente inócuo, podendo aparecer dor em queimação e pápulas locais após algumas horas¹⁰. Essas lesões são caracteristicamente indolentes, inicialmente indolores, com apresentação clínica tardia da total extensão das lesões⁹.

O cloreto de cálcio pode também produzir necrose tecidual se extravasado durante administração intravenosa, como publicado em quatro casos de pacientes tratados com solução cloreto de cálcio para hipocalcemia sintomática pós-paratireoidectomia¹¹.

CONCLUSÃO

Queimadura química por cloreto de cálcio é um evento pouco relatado na literatura, embora sua frequência não seja tão incomum,

visto a larga utilização desse sal na indústria. Os poucos relatos talvez se devam ao caráter indolente e inicialmente indolor dessas lesões. Porém, segundo os casos descritos na literatura, esse sal pode levar a necroses teciduais extensas, principalmente quando, em altas temperaturas, entra em contato com a pele, levando à queimadura não somente química, como também por escaldadura, a exemplo do caso relatado.

REFERÊNCIAS

1. Jour AMA. Treatment of spasmodophilia and tetany. Queries and minor notes. JAMA. 1929;93(8):632-3.
2. Lampson RS, Hartford, Conn and Simeone FA. Intravenous calcium chloride and its use for relief of visceral colic: clinical and experimental study. Surg Gynecol Obstetr. 1938;66: 947-1078.
3. Thommen AA. Intravenous Calcium Injections in Asthma, Hay-Fever and Allied Conditions. New York State J Med. 1926; 26:661-96.
4. Mönch. Calcium chloride plus arsphenamine. München Med Wochenschr. 1926;73:1160.
5. Tereshchenko ID. Treatment of esophageal stenosis due to caustic burns by intracutaneous injections of calcium chloride solutions. Vestn Otorinolaringol. 1951;13(5):78-80.
6. Coté CJ, Drop LJ, Hoaglin DC, Daniels AL, Young ET. Ionized hypocalcemia after fresh frozen plasma administration to thermally injured children: effects of infusion rate, duration, and treatment with calcium chloride. Anesth Analg. 1988;67(2):152-60.
7. Cote' CJ, Drop LJ, Daniels AL, Hoaglin DC. Calcium chloride versus calcium gluconate: comparison of ionization and cardiovascular effects in children and dogs. Anesthesiology. 1987;66(4):465-70.
8. Kim MP, Raho VJ, Mak J, Kaynar AM. Skin and soft tissue necrosis from calcium chloride in a deicer. J Emerg Med. 2007;32(1):41-4.
9. Saeed WR, Distant S, Holmes JD, Kolhe PS. Skin injuries afflicting three oil workers following contact with calcium bromide and/or calcium chloride. Burns. 1997;23(7-8):634-7.
10. Heppleston AG. Calcium necrosis of the skin. Br J Ind Med. 1946;3(4):253.
11. Lin CY, Hsieh KC, Yeh MC, Sheen-Chen SM, Chou FF. Skin necrosis after intravenous calcium chloride administration as a complication of parathyroidectomy for secondary hyperparathyroidism: report of four cases. Surg Today. 2007;37(9):778-81.

Trabalho realizado no Serviço de Cirurgia Plástica e Queimaduras do Hospital do Servidor Público Estadual – Francisco Morato de Oliveira/SP (HSPE FMO), São Paulo, SP, Brasil.