



RESUMO

Introdução: As queimaduras são lesões traumáticas que comprometem parcialmente ou totalmente a pele. Dentre as suas diferentes causas está a elétrica, a qual pode acarretar rigidez articular, contraturas musculares, além de sequelas cardíacas, respiratórias e/ou neurológicas. Sendo assim, elas necessitam de uma abordagem multidisciplinar, a exemplo da Fisioterapia. **Objetivo:** Relatar as intervenções fisioterapêuticas em um paciente com queimadura por descarga elétrica em um hospital de referência em trauma na Amazônia. **Metodologia:** Configura-se na modalidade relato de caso, desenvolvido no Hospital Metropolitano de Urgência e Emergência (HMUE) no Centro de Tratamento de Queimados (CTQ), no período de junho a agosto de 2022. Foi realizada a coleta de dados do paciente através do seu prontuário, e posteriormente esses dados foram analisados e as informações mais pertinentes foram utilizadas para produção do estudo. **Relato do caso:** Paciente N.H.F.C.S, sexo masculino, 35 anos, deu entrada no CTQ após sofrer queimadura elétrica com fios de alta tensão durante a realização do seu trabalho. Foi identificada limitação de amplitude de movimento em membro superior esquerdo, perda de força muscular em membros inferiores e alterações de equilíbrio estático e dinâmico. Foram realizadas mobilizações, alongamentos e cinesioterapia; treinos de transferência, ortostase com auxílio do andador e deambulação. Com a evolução do paciente incluiu-se o trabalho de ganho de equilíbrio. **Conclusão:** A queimadura por descarga elétrica é de extrema gravidade e gera repercussões que afetam a funcionalidade do paciente. Sendo assim, a Fisioterapia é de grande relevância na reabilitação do paciente queimado.

Palavras-chave: Queimadura elétrica; Reabilitação; Fisioterapia; Manifestações Neurológicas.

ABSTRACT

Introduction: Burns are traumatic injuries that partially or completely compromise the skin. Among its different causes is electrical, which can lead to joint stiffness, muscle contractures, in addition to cardiac, respiratory and/or neurological sequelae. Therefore, they need a multidisciplinary approach, like physiotherapy. **Objective:** To report physiotherapeutic interventions in a patient with electrical discharge burns in a referral hospital for trauma in the Amazon. **Methodology:** It is configured in the case report modality, developed at the Hospital Metropolitano de Urgência e Emergência (HMUE) at the Burn Treatment Center (CTQ), from June to August 2022. Patient data was collected through from their medical records, and later these data were analyzed and the most relevant information was used to produce the study. **Case report:** Patient N.H.F.C.S, male, 35 years old, was admitted to the CTQ after suffering electrical burns from high voltage wires while performing his work. Limited range of motion was identified in the left upper limb, loss of muscle strength in the lower limbs, and changes in static and dynamic balance. Mobilizations, stretching and kinesiotherapy were performed; transfer training, orthostasis with the help of a walker and walking. As the patient progressed, work on gaining balance was included. **Conclusion:** Electrical discharge burns are extremely serious and have repercussions that affect the patient's functionality. Therefore, Physiotherapy is of great relevance in the rehabilitation of burned patients.

Keywords: Physical Therapy Modalities; Burns, electric; Neurologic Manifestations.

1Fisioterapeuta- UEPA, Pós graduada em Traumatologia e Ortopedia- INSPIRAR, Residente em Urgência e Emergência no trauma- UEPA.

2Fisioterapeuta- ESAMAZ, Residente em Urgência e Emergência no trauma- UEPA,

3Fisioterapeuta-UEPA, Mestre em Clínica Médica, UNICAMP, Coordenador da Residência Multiprofissional em Saúde do Hospital Metropolitano de Urgência e Emergência, UEPA.

Autor de correspondência

Camila Alcântara Fernandes - cami.fisioterapeuta10@gmail.com

INTRODUÇÃO

As queimaduras são lesões traumáticas nos tecidos orgânicos decorrentes de agentes térmicos, químicos, elétricos ou radioativos, comprometendo parcialmente ou totalmente a pele, bem como seus anexos, podendo ainda afetar camadas mais profundas, como o tecido subcutâneo, músculos, tendões e até o osso¹.

Elas podem ser classificadas de acordo com a extensão da superfície corpórea queimada (SCQ), a qual é calculada através da Regra dos Nove e a percentagem total se apresentará a partir da somatória das áreas afetadas. É possível, ainda, classificar as queimaduras quanto à sua profundidade, podendo ser de primeiro, segundo ou terceiro grau. As de primeiro grau restringem-se à epiderme, o tecido epitelial pode estar edemaciado e haver vermelhidão e descamação superficial da pele, porém a integridade permanece. As de segundo grau, por sua vez, atingem também parte da derme e se caracterizam pela apresentação de bolhas ou flictenas. As de maior gravidade são as de terceiro grau, uma vez que tendem a lesar inclusive o tecido muscular e ósseo, culminando com a perda da função da pele².

Dentre as diferentes causas de queimadura está a elétrica. Ela pode ocorrer de forma isolada ou associada com o politrauma, e ao exame é visível dois pontos de lesões: o ponto de entrada e o de saída da eletricidade, de modo que o grau de lesão a tecidos e órgãos dependerá dos locais

em que houve a passagem dessa corrente. Além disso, a lesão por eletricidade é descrita em três variedades: arco voltaico, lesão elétrica verdadeira e lesão por curto-circuito seguido de explosão. Entende-se por arco elétrico a passagem da corrente entre o circuito e o corpo, porém de forma externa, sem haver choque. A verdadeira lesão, por sua vez, é caracterizada pela passagem da corrente pelo corpo, havendo a presença do choque elétrico. Na última variedade o que ocorre é uma ignição em um circuito seguido de explosão e fogo. Dessa forma, o resultado é uma queimadura térmica advinda de um sistema de eletricidade³.

É importante mencionar que esse tipo de trauma acarreta diversas injúrias, as quais variam desde lesão de partes moles e neuromusculares, até aquelas mais graves que culminam em morte, como a parada respiratória. Dentre as complicações físicas comumente encontradas, destacam-se as cicatrizes hipertróficas, rigidez articular, contraturas musculares e/ou até mesmo amputações. Contudo, ainda pode haver comprometimento de outras estruturas a depender do local de entrada e de saída da corrente elétrica, a exemplo de sequelas cardíacas, respiratórias e/ou neurológicas⁴.

Nesse sentido, conclui-se que as queimaduras se configuram como traumas complexos e que por isso, necessitam de uma abordagem multidisciplinar e de cuidado contínuo, a exemplo da Fisioterapia. Ela, como parte do processo de reabilitação, atua em todas

as consequências da queimadura, e todas as fases, da internação ao acompanhamento ambulatorial, de modo que sua intervenção precoce é de fundamental importância para que se obtenham resultados positivos quanto à funcionalidade⁵.

Diante disso, o objetivo deste artigo é relatar as intervenções fisioterapêuticas utilizadas em um paciente com queimadura por descarga elétrica em um hospital de referência em trauma na Amazônia.

METODOLOGIA

Este estudo se configura como um relato de caso, resultante da rotina de trabalho e fundamentado na bibliografia.

A pesquisa se desenvolveu no Hospital Metropolitano de Urgência e Emergência (HMUE) no Centro de Tratamento de Queimados (CTQ), no período de junho a agosto de 2022, e somente teve início após a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa (nº parecer: 5.886.151) e assinatura do Termo de Compromisso e Utilização de Dados (TCUD), assegurando o sigilo dos dados coletados e divulgação apenas para eventos de cunho científico, porém de forma a preservar o nome do paciente.

Em um primeiro momento foi realizada a coleta de dados do paciente através do seu prontuário, e posteriormente esses dados foram analisados criteriosamente e as informações mais pertinentes foram utilizadas para produção do estudo.

RELATO DE CASO

Paciente N.H.F.C.S, sexo masculino, 35 anos, procedente de um município do interior do Pará, deu entrada no Centro de Tratamento de Queimados de um hospital de referência em trauma na Amazônia no dia 12/03/2022 após sofrer queimadura elétrica com fios de alta tensão durante a realização do seu trabalho, tendo ficado preso ao poste pelo cinto de proteção, havendo perda de consciência.

Admissão

Ao exame físico apresentou aproximadamente 13% de SCQ, com lesões de terceiro grau em hemitórax esquerdo e braço esquerdo (loais de entrada da corrente elétrica) e lesão extensa em couro cabeludo com exposição da calota craniana (local de saída).

Apresentou nível de consciência 14 na Escala de Coma de Glasgow 14, com pupilas isocóricas e fotorreagentes; hemodinamicamente estável, tendo recebido 2.000ml de hidratação venosa no primeiro hospital que foi, perto de sua casa; ausculta pulmonar e cardíaca sem alterações; abdome flácido, porém sem dor ou lesão; previamente saudável, negando comorbidades.

Foram solicitados exames laboratoriais, tomografia de crânio e raio x de tórax e braço esquerdo. Na tomografia foi identificado hematoma subdural agudo laminar occipital à esquerda, sem efeito de massa.

Procedimentos cirúrgicos

Alguns dias depois da admissão foi realizado o primeiro procedimento em bloco cirúrgico, que consistiu em debridamento em couro cabeludo, mais especificamente em região parieto-occipital, com retirada de grande lesão necrosada, o que por sua vez resultou em exposição de calota craniana. Sendo assim, mais posteriormente foi feito um segundo procedimento, no qual foi confeccionado retalho de couro cabeludo para cobrir a referida lesão. Devido a lesões também na região do braço, o paciente foi submetido a debridamento no local, havendo a necessidade de, em seguida, ser feito retalho em região de peitoral e tríceps braquial esquerdo.

Um mês após a internação foi realizado um novo retalho occipital, o qual evoluiu com trombose em seu compartimento distal, tendo sido necessária retirada desse segmento. Diante dessa intercorrência, o cirurgião plástico optou por um novo procedimento, em região temporal, chamado trepanação. Nele são feitos furos na calota craniana do paciente a fim de estimular o surgimento de tecido de granulação na área antes exposta. E em seguida conectaram essa região em um sistema a vácuo para realizar a sucção de possíveis impurezas.

Tratamento fisioterapêutico

Após avaliação inicial foi identificada limitação de amplitude de movimento (ADM) em membro superior esquerdo, perda de força

muscular em membros inferiores e déficit para marcha em decorrência de alterações de equilíbrio estático e dinâmico.

Sendo assim, foram estabelecidas como metas iniciais: ganhar ADM em membro superior esquerdo; realizar sedestação beira leito, ortostase e deambulação independente e prevenir retrações teciduais em face e hemitórax esquerdo.

Inicialmente, para o ganho de ADM no braço afetado pela queimadura realizou-se mobilizações e alongamentos, cinesioterapia ativo assistida, com posterior evolução para exercícios ativo livres e resistidos, através de recursos como bolas, cones halteres e faixas elásticas de intensidades variáveis.

Os exercícios visando a movimentação fora do leito, e conseqüentemente promover o fortalecimento muscular de MMII, começaram com os treinos de transferência de deitado para sentado, ortostase com auxílio do andador e marcha estacionária. Em seguida, foi inserido o exercício ativo livre em MMII com cicloergômetro, cinesioterapia resistida para grupamentos musculares como o quadríceps, abdutores e adutores de quadril e tríceps sural, além da deambulação pelo corredor do hospital. Com a evolução do paciente incluiu-se como nova meta o ganho de equilíbrio estático e dinâmico. Para o primeiro as principais estratégias adotadas foram o apoio bipodal e unipodal de olhos fechados, reversão de estabilização na região do quadril e bipedestação em superfícies instáveis. Já para o treino dinâmico destacaram-se treino de

subir e descer degraus, agachamento associado à elevação de membros superiores, exercícios de dupla tarefa como atividade simulando “boliche” e treino de marcha com obstáculos.

No momento da alta o paciente já havia ganho ADM total de ombro, estava independente para realização das suas atividades básicas e instrumentais de vida diária e deambulava de forma independente, porém, ainda apresentando déficit de equilíbrio dinâmico.

Seguimento

Paciente ficou internado 76 dias, tendo retornado 1 mês e meio depois devido queixa de cefaleia recorrente e exposição da calota craniana com presença de necrose, tendo sido necessária coleta de biópsia óssea para descartar suspeita de osteomielite.

DISCUSSÃO

Os mecanismos envolvidos no trauma elétrico são complexos e envolvem múltiplos fatores que irão influenciar na gravidade das lesões, sendo eles: voltagem, amperagem, resistência dos tecidos, duração do contato e o trajeto que a corrente elétrica faz⁶.

Apesar de não ser tão comum quanto complicações musculoesqueléticas e dermatofuncionais, as sequelas neurológicas podem estar presentes, a depender do mecanismo de queimadura, podendo se manifestar de forma imediata ou tardia, à exemplo da hemiparesia com

consequente comprometimento da deambulação; ataxia de tronco e membros e déficits sensoriais perceptuais, como a heminegligência e hemianopsia⁷. Esses achados demonstram consonância com as manifestações do paciente em questão e justificam a principal sequela que ele apresentou, o déficit de equilíbrio estático e dinâmico.

Nesse sentido, faz-se necessária a intervenção de uma equipe multiprofissional para promover os cuidados necessários a esse paciente, devendo estar presente entre eles o profissional fisioterapeuta. Contudo, é importante esclarecer que o papel da Fisioterapia não mais se restringe a intervenções somente após a alta hospitalar do paciente, mas hoje entende-se que ela é capaz de atuar em cada fase do tratamento da queimadura, inclusive potencializando habilidades não afetadas e prevenindo a instalação de complicações tardias¹.

Exercícios passivos, ativo assistidos e resistidos são adotados com o objetivo de reduzir o edema, manter a integridade e mobilidade articular e prevenir deformidades, desde que não haja fatores que contra indiquem tais técnicas, à exemplo do enxerto, procedimento bastante utilizado em queimados e que também foi realizado no paciente em questão. A deambulação por sua vez, apesar de ser um exercício simples, é de vital importância para prevenir os efeitos debilitantes da imobilidade, à exemplo da estase nervosa, contratura muscular e perda de força, portanto, deve ser iniciada de forma precoce⁶.

Outra forma de intervenção fisioterapêutica é nos distúrbios de coordenação e equilíbrio, uma vez que esses déficits costumam afetar diretamente as atividades de vida diária do paciente, como sentar e levantar, se vestir, tomar banho, etc, o tornando suscetível a quedas e mais progressivamente a alterações posturais e de mobilidade. Logo, cabe ao Fisioterapeuta realizar uma avaliação clínica e funcional minuciosa a fim de traçar um programa de exercícios que atue na melhora da função e das habilidades motoras do paciente, através do treino de controle de tronco, treino de marcha com em diferentes direções e com diferentes demandas, trabalhos de equilíbrio aplicados a atividades funcionais do dia a dia, entre outros, de forma semelhante às técnicas e exercícios aplicados no paciente do caso, com o objetivo de estimular e encorajar o paciente a se tornar o mais independente possível⁸.

CONCLUSÃO

A queimadura por descarga elétrica é de extrema gravidade e por isso, gera repercussões que afetam não apenas a estética do paciente, mas sua funcionalidade também. Dentre essas consequências estão as neurológicas, as quais apesar de serem menos citadas na literatura, ainda assim podem estar presentes e gerarem significativos comprometimentos para os indivíduos.

Com este estudo foi possível observar a relevância da Fisioterapia na reabilitação de

um paciente queimado, através do treino de transferências, estímulo ao ganho de ADM e força muscular, e principalmente, no trabalho de ganho de equilíbrio e controle postural, que consistiam na principal demanda do paciente, sendo notória sua importância na equipe multidisciplinar de um centro de tratamento de queimados.

REFERÊNCIAS

1. Thais LMO, Carolina BC, Fabiano JSB, Leonardo RNC, Rafaela CM, Paola, KES, Patrícia GP, Gabriela, ML. Fisioterapia em grande queimado: relato de caso em centro de tratamento de queimados na Amazônia brasileira. *Revista Brasileira de Queimaduras*. 2015;14,(4):285-289.
2. Laryssa RPS, Maria Fernanda ABL, Rafaela OD, Emanuel, GC. O tratamento de queimaduras: uma revisão bibliográfica. *Brazilian Journal of Development*. 2021; 7, (4): 37061-37074.
3. Brasil. Ministério da Saúde. *Eventos Agudos em Situações Clínicas. Queimaduras*. Florianópolis: Ministério da Saúde, 2014. p.29.
4. Helena PFM, Isabela NC, Isabella CA. Queimaduras: fisiopatologia das complicações sistêmicas e manejo clínico. *Brazilian journal of development*. 2021; 7 (6): 64377-64393.
5. Gracielle P, Bruna CJ, Brunely SM, Glenda PLO, Isabelle GV, Luciana CMS. Atuação da fisioterapia no paciente queimado e identificação do perfil clínico em um centro de referência estadual. *Rev Bras Queimaduras*. 2019;18, (2): 90-5.
6. Selvaggi G, Monstrey S, Van Landuyt K, Hamdi M, Blondeel P. Rehabilitation of burn injured patients following lightning and electrical trauma. *NeuroRehabilitation*, 2005; 20(1): 35-42.
7. Philipe RY. Neurorehabilitation of cerebral disorders following lightning and electrical trauma. *NeuroRehabilitation*. 2005; 20(1):15-18.
- 8- Maria Elaine T, Isabella MA, Ana Lucia CP, Adriane SP, Marisa BP, Ana Fátima, VB. Avaliação e tratamento fisioterapêutico em sobreviventes de incêndio: resultados preliminares. *Fisioterapia Brasil*. 2016;17(1): 41-45.

Observação: os/(as) autores/(as) declaram não existir conflitos de interesses de qualquer natureza.