

CONSEQUÊNCIAS NEUROLÓGICAS DO ELETROCHOQUE: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

Pedro Farias Celino¹;

Discente do curso de Medicina do Centro Universitário Unifacisa, Campina Grande – PB.

<https://orcid.org/0009-0000-7759-030X>

Gisele de Araújo Felix²;

Discente do curso de Medicina do Centro Universitário Unifacisa, Campina Grande – PB.

<https://orcid.org/0009-0006-6402-2921>

André Victor Araújo de Queiroz³;

Discente do curso de Medicina do Centro Universitário Unifacisa, Campina Grande – PB.

<https://orcid.org/0009-0000-9132-0576>

Larissa Rodrigues da Silva⁴;

Discente do curso de Medicina do Centro Universitário Unifacisa, Campina Grande – PB.

<https://orcid.org/0009-0009-5732-9011>

Kelly Soares Farias⁵.

Doutora em Neurociências pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte-UFRN, Natal-RN.

Docente do Centro Universitário Unifacisa, Campina Grande - PB

<https://orcid.org/0000-0003-4287-3734>

RESUMO: Introdução: O eletrochoque é uma lesão potencialmente perigosa resultante da passagem de corrente elétrica pelo corpo humano. Objetivo: Analisar as consequências neurológicas decorrentes do eletrochoque e promover a conscientização sobre esse tema. Metodologia: Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, realizada em bases de dados científicas, como PubMed, utilizando termos de busca relacionados ao eletrochoque e suas consequências neurológicas. Foram incluídos artigos científicos de coorte, escritos em inglês, português ou espanhol e disponíveis na íntegra. Os critérios de exclusão serão estudos em animais e artigos que não sejam relevantes para os temas abordados. Resultados: Uma das consequências neurológicas mais comuns dos choques elétricos é o dano aos nervos periféricos. A passagem da corrente elétrica pelo corpo pode causar lesões nos nervos periféricos, levando a sintomas como dormência, formigamento e fraqueza muscular. Em casos graves, os choques elétricos podem resultar em prejuízos na função dos nervos

e incapacidade de longo prazo. Além disso, os choques elétricos também podem causar danos ao sistema nervoso central (SNC). Estudos têm relatado diversos efeitos no SNC após choques elétricos, incluindo prejuízos cognitivos, déficits de memória e alterações na função cerebral. Essas consequências neurológicas podem ser atribuídas aos danos diretos nos tecidos neurais e à interrupção das vias neuronais causadas pela corrente elétrica. É importante ressaltar que a gravidade e a extensão das consequências neurológicas podem variar dependendo das características do eletrochoque, como voltagem, duração e trajeto do fluxo de corrente. Fatores individuais, como idade, saúde geral e condições pré-existentes, também podem influenciar os resultados neurológicos. Conclusão: A compreensão das consequências neurológicas decorrentes do eletrochoque é essencial para a conscientização da população sobre os riscos associados a essa ocorrência. Através desta revisão integrativa, esperamos contribuir para a disseminação do conhecimento científico e promover a adoção de medidas preventivas eficazes

PALAVRAS-CHAVE: Eletrochoque. Injúrias elétricas. Manifestações Neurológicas.

NEUROLOGICAL CONSEQUENCES OF ELECTROSHOCK: AN INTEGRATIVE REVIEW

ABSTRACT: Introduction: Electrical shock is a potentially dangerous injury resulting from the passage of electric current through the human body. Objective: to analyze the neurological consequences of electrical shock and raise awareness about this topic. Methods: This is an integrative literature review conducted in scientific databases like PubMed, using search terms related to electrical shock and its neurological consequences. Cohort studies written in English, Portuguese, or Spanish and available in full text were included. Animal studies and articles not relevant to the topics were excluded. Results: One of the most common neurological consequences of electric shocks is damage to the peripheral nerves. The passage of electric current through the body can cause injuries to the peripheral nerves, resulting in symptoms such as numbness, tingling, and muscle weakness. In severe cases, electric shocks can lead to impairments in nerve function and long-term disability. Additionally, electric shocks can also cause damage to the central nervous system (CNS). Studies have reported various effects on the CNS following electric shocks, including cognitive impairments, memory deficits, and changes in brain function. These neurological consequences can be attributed to direct damage to neural tissues and disruption of neuronal pathways caused by the electric current. It is important to note that the severity and extent of neurological consequences can vary depending on the characteristics of the electric shock, such as voltage, duration, and pathway of current flow. Individual factors, such as age, overall health, and pre-existing conditions, can also influence neurological outcomes. Conclusion: Understanding the neurological consequences of electrical shock is essential for raising awareness about the risks associated with this occurrence. Through this

integrative review, we hope to contribute to the dissemination of scientific knowledge and promote the adoption of effective preventive measures.

KEY-WORDS: Electroshock. Electrical injuries. Neurologic Manifestations.

INTRODUÇÃO

À medida que a sociedade se tornou mais automatizada, avançada e técnica, os riscos físicos associados a esse progresso aumentaram proporcionalmente. Especificamente, foram observados aumentos significativos nos casos de lesões elétricas. O eletrochoque ou choque elétrico é uma lesão quando ocorre a passagem de corrente elétrica através do corpo humano. Embora seja uma ocorrência comum, é potencialmente perigosa.

Essas lesões podem ocorrer devido ao contato direto ou indireto com fontes elétricas, como fios descascados, circuitos energizados ou aparelhos defeituosos. A energia elétrica é convertida em energia térmica, o que pode resultar na destruição de tecidos e disfunção de órgãos (Yiannopoulou et al, 2021; Kroll et al, 2023).

Nesse viés é importante frisar que a intensidade da corrente, a rota percorrida e a duração do contato são fatores essenciais que determinam os efeitos do eletrochoque no corpo humano. A combinação desses fatores influencia na gravidade dos efeitos, ocasionando, em maioria, consequências neurológicas (parada respiratória, lesão de nervo periférico, sequelas neuropsicológicas), cardíacas (disritmias, podendo gerar parada cardíaca, distúrbios de condução, danos miocárdicos), lesões teciduais e traumas mecânicos secundários (Fontanarosa, 1993; Yiannopoulou et al, 2021).

Considerando a escassez de estudos científicos abordando esse tema, é necessário realizar uma revisão integrativa, que consiste em analisar e integrar os conhecimentos disponíveis na literatura científica, com o objetivo de avaliar as consequências neurológicas resultantes de choques elétricos. Essa revisão possibilitará educar e conscientizar a população.

REFERENCIAL TEÓRICO

O eletrochoque é uma ocorrência relativamente comum, com impactos significativos na saúde e no bem-estar das pessoas. Pode ocorrer quando um indivíduo entra em contato com uma corrente elétrica. Essa exposição pode resultar em uma variedade de consequências, incluindo lesões físicas, queimaduras e danos ao sistema nervoso (Fontanarosa, 1993; Yiannopoulou et al, 2021).

De acordo com dados estatísticos da Associação Brasileira de Conscientização para os Perigos da Eletricidade (Abracopel), durante o período de 2013 a 2022, registrou-se um total de 6.311 óbitos relacionados a choques elétricos, o que representa uma média de 631,3 mortes por ano. Esses números indicam que ocorrem aproximadamente 1,73

acidentes fatais por dia, devido a choques elétricos.

Certos grupos populacionais podem apresentar maior risco de sofrer eletrochoque. Trabalhadores de setores relacionados à eletricidade estão entre os mais expostos a esse tipo de acidente (Gerberich et al., 2017). Além disso, pessoas que trabalham em ambientes úmidos ou com equipamentos elétricos de alta voltagem também estão em maior risco. Crianças e idosos também são grupos de maior vulnerabilidade, devido à falta de conhecimento sobre os perigos associados à eletricidade e sua capacidade reduzida de responder adequadamente em caso de acidente (Engeland et al., 2015).

Diversos fatores podem aumentar o risco de eletrochoque. Entre eles estão a exposição a equipamentos elétricos danificados, o manuseio inadequado de fios e cabos, a falta de proteção elétrica adequada e a ausência de treinamento sobre segurança elétrica (Wu et al., 2020). Além disso, certas condições ambientais, como a presença de água, umidade ou substâncias condutoras, também aumentam o risco de eletrochoque.

As consequências do eletrochoque podem variar dependendo da gravidade e duração da exposição à corrente elétrica. Elas podem incluir desde sintomas leves, como formigamento e dormência, até lesões graves nos tecidos, queimaduras, danos neurais, cardíacos e até mesmo o óbito (Ahmad et al., 2016). Além disso, a recuperação de lesões causadas por esse incidente pode ser demorada e requerer reabilitação física, psicológica e neurológica.

Os danos causados pelo eletrochoque podem estar relacionados a diversos mecanismos moleculares. Estudos indicam que a corrente elétrica pode aumentar a produção de espécies reativas de oxigênio e nitrogênio, levando a um estresse oxidativo no sistema nervoso (Jabeen et al., 2018). Além disso, evidências sugerem que o eletrochoque pode causar disfunção mitocondrial, desregulação do cálcio intracelular e ativação de vias inflamatórias no sistema nervoso (Das et al., 2016). Esses processos moleculares podem contribuir para a morte de neurônios e danos aos tecidos nervosos.

O eletrochoque pode afetar o sistema nervoso de várias maneiras, dependendo da intensidade da corrente elétrica e da duração da exposição. Pesquisas mostram que mesmo pequenas correntes elétricas podem interferir com a condução normal dos impulsos nervosos, prejudicando assim o funcionamento dos nervos periféricos e do sistema nervoso central (Rout et al., 2015).

A recuperação do sistema nervoso após o eletrochoque pode variar dependendo da gravidade das lesões. Pesquisas mostram que o sistema nervoso tem uma certa capacidade de regeneração e reparação após lesões elétricas, especialmente nos nervos periféricos (Faroni et al., 2015). No entanto, a recuperação completa do sistema nervoso central é mais desafiadora devido à complexidade das estruturas neuronais e das vias de transmissão de sinais (Sodhi et al., 2017). A reabilitação física, terapias farmacológicas e intervenções fisioterapêuticas podem ajudar na recuperação do sistema nervoso após o eletrochoque.

O eletrochoque pode ter consequências significativas para o sistema nervoso, resultando em danos aos nervos periféricos e ao sistema nervoso central. A compreensão dos efeitos fisiológicos e mecanismos moleculares envolvidos nos danos neurais é crucial para o desenvolvimento de estratégias terapêuticas eficazes.

METODOLOGIA

O presente estudo trata-se de uma revisão integrativa da literatura que teve início em agosto de 2023 e foi concluída em dezembro de 2023, onde foram definidos, inicialmente, os descritores consultados no Medical Subject Headings (MeSH) e no Descritores em Ciências da Saúde (DECs): Eletrochoque; Injúrias elétricas, Manifestações Neurológicas. Os termos definidos através dos descritores foram acrescidos do operador booleano AND para formar a estratégia de busca.

Consequente, foram estabelecidos os critérios de elegibilidade, divididos em critérios de inclusão e exclusão. Foram incluídos artigos nos idiomas inglês e português, publicados até o ano de 2023, que fossem do tipo de estudo de coorte e que estivessem disponíveis na íntegra. Para critérios de exclusão, foram excluídos artigos que não faziam referência ao tópico abordado, estudos duplicados nas bases de dados, estudos indisponíveis na íntegra e estudos do tipo revisão.

Em seguida à escolha da estratégia de busca, realizou-se um levantamento de artigos sobre a temática escolhida nas seguintes bases de dados: *Scientific Electronic Library Online* (SciELO) e *Public Medline* (PubMed).

Posteriormente à leitura dos títulos e ainda na fase seletiva dos artigos satisfatórios, foram analisados os resumos, a qualidade metodológica e os artigos na íntegra para agregar a revisão. Com isso, foi realizada a criação de um banco de dados único.

Como método de extração dos dados dos artigos que compõem o estudo, foi utilizado o software de planilhas Microsoft Office Excel que, através de uma tabela, inclui todos os dados importantes para a pesquisa. Foi realizado uma análise descritiva na qual foram extraídas as características dos artigos (objetivos, metodologia), sequelas do choque no sistema nervoso, conclusão e resultados do estudo.

RESULTADOS

Após análise dos critérios de elegibilidade, seis artigos foram incluídos nesta revisão.

O Quadro 1 expõe as características dos estudos e o número de pessoas que foram acometidas pelo evento do eletrochoque. Observa-se que alguns estudos não mencionaram a quantidade de pessoas, apenas os números dos eventos, que variaram entre 24 e 14112.

Apenas foram inclusos artigos de coorte, assim, o tempo mínimo de acompanhamento das pessoas foi de 26 semanas e o máximo, de 19 anos, o que expõe grande variabilidade temporal.

Quadro 1 - Características dos artigos.

AUTOR/ ANO	TIPO DE ESTUDO	PARTICIPANTES/EVENTOS	TEMPO DE ACOMPANHAMENTO
Ramati/2009	Estudo de coorte prospectivo	X / 86	10 anos
Aase/2014	Estudo de coorte prospectivo	203 / 25	2 anos e 11 meses
Biering/2021	Estudo de coorte prospectivo	21.965 / 14.112	5 anos
Nielsen/2022	Estudo de coorte prospectivo	X / 14.112	19 anos
Wold/2022	Estudo de coorte prospectivo	1056 / 24	5 anos
Biering/2023	Estudo de coorte prospectivo	6.960 / 2356	26 semanas

Legenda: eventos = número de eletrochoques; X= dado não exposto no artigo.

Fonte: Dados da Pesquisa, 2024

O quadro 2 expões as características das repercussões neurológicas após o eletrochoque.

Quadro 2 - Características das repercussões neurológicas após o eletrochoque.

AUTOR/ ANO	NÚMERO DE EVENTOS	REPERCUSSÕES NO SISTEMA NERVOSO	CONCLUSÃO
Ramati/2009	86	Os indivíduos que apresentavam problemas cognitivos, ao sofrer um eletrochoque, desenvolveram piora nesse quadro cognitivo, enquanto, os que não apresentavam problemas cognitivos, começaram a apresentar problemas psiquiátricos, como a depressão.	Dificuldades psiquiátricas comumente surgem e persistem após um trauma elétrico. Pacientes que sofreram eletrochoque com condições psiquiátricas exibiram pior desempenho cognitivo em comparação com pacientes sem dificuldades psiquiátricas pós-lesão.

Aase/2014	25	<p>Houve pouca mudança ao longo do tempo nas medidas de resultados cognitivos, com desempenhos variando de baixo a médio. Os resultados indicaram que o agravamento dos sintomas depressivos estava associado a piores desempenhos no Stroop Color and Word Test, mas não no Trail Making Test, enquanto sintomas depressivos estáveis ou melhorados apresentavam o padrão oposto.</p>	<p>Nos estudos realizados com bastante limitações, pode se ter uma incidência negativa na área cognitiva predispondo o paciente afetado pelo eletrochoque a ter índices elevados de mudanças cognitivas e depressão</p>
Biering/2021	14.112	<p>Além dos danos fisiológicos, o eletrochoque pode causar problemas psicológicos, como Transtorno de Estresse Pós-Traumático, depressão, ansiedade, distúrbios do sono, problemas cognitivos e disfunção sexual. 78% dos indivíduos apresentaram pelo menos um diagnóstico psiquiátrico com baixo desempenho cognitivo.</p>	<p>Lesões elétricas podem resultar em disfunção mentais, agudas e crônicas. Os desfechos com foram: Alzheimer, demência, depressão, ansiedade, transtornos de adaptação e somatoformes, outras disfunções mentais não psicóticas, distúrbios do sono e disfunção sexual.</p>
Nielsen/2022	14.112	<p>Para o SNC, houve um risco aumentado de epilepsia, convulsões, movimentos involuntários anormais, dor de cabeça, enxaqueca e vertigem. Já em relação ao SNP, a mononeuropatia foi a condição mais frequente.</p>	<p>Os resultados confirmam que lesões elétricas aumentam o risco de doenças neurológicas e sintomas do SNC e/ou do SNP nos anos seguintes à lesão. Em geral, diagnosticados nos primeiros seis meses após a lesão, mas o início tardio de até 5 anos pode ocorrer.</p>
Wold/2022	24	<p>Houve um foco maior no SNP. Foi demonstrado habilidades somato-sensoriais reduzidas em pessoas que sofreram o eletrochoque: redução da sensibilidade térmica das mãos ao calor e ao frio, porém a percepção de vibração estava dentro da faixa típica.</p>	<p>Nota-se que indivíduos saudáveis com sintomas persistentes após um eletrochoque apresentaram funcionalidade nervosa alterada quando testados dois a seis anos após o incidente. Estes revelaram um quadro misto, sugerindo que os nervos motores, bem como diferentes tipos de nervos sensoriais, nas extremidades superiores ou inferiores, foram afetados de forma diferente.</p>

Biering/2023	2356	Entre os 1.235 que sofreram choques, 1.208 não relataram sintomas do SNC, enquanto 27 o fizeram (8 com inconsciência e 21 com amnésia, 2 relataram ambos). Concluiu-se que a exposição cruzada à corrente elétrica aumentou o risco de relatar sintomas do SNC. O risco de relatar inconsciência foi maior do que o de relatar amnésia.	A inconsciência e a amnésia foram eventos raros entre os acometidos. Todos os choques que levaram à inconsciência ou amnésia foram sofridos por homens, frequentemente, graves e não houve um padrão claro relacionado à idade. A exposição do mesmo lado foi mais comum do que a cruzada.
---------------------	-------------	---	--

Legenda: SNC= Sistema Nervoso Central; SNP= Sistema Nervoso Periférico; Stroop Color and Word Test= teste neuropsicológico com foco cognitivo; Trail Making Test = teste neuropsicológico de atenção visual e troca de tarefas.

Fonte: Dados da Pesquisa, 2024

A fisiopatologia do eletrochoque desencadeia uma série de respostas no corpo humano. A extensão do dano físico tem relação direta com a intensidade da corrente elétrica, do trajeto pelo qual ela percorre no corpo, a duração do contato e se a pessoa ficou involuntariamente presa à fonte de energia. Assim os efeitos patológicos do eletrochoque podem variar entre uma leve queimadura à graves sequelas nos principais sistemas do corpo humano – cardiovascular, nervoso, respiratório, renal – podendo levando a óbito (Fontanarosa, 1993; Biering et al, 2020; Kroll et al, 2023).

Vale pontuar que as lesões causadas por eletricidade podem ocorrer por vários mecanismos, sendo eles (Fontanarosa, 1993; Biering et al, 2020)

1. Efeito direto da corrente elétrica nos tecidos do corpo: Ocasionalmente leva à disritmia ventricular ou parada respiratória;
2. Conversão de energia elétrica em energia térmica: O dano tecidual infligido pela maioria das correntes elétricas pode ser atribuído principalmente à energia térmica gerada pela corrente quando o corpo se torna parte de um circuito;
3. Morte celular: A corrente elétrica pode romper diretamente as membranas celulares, resultando na morte celular;
4. Trauma mecânico secundário: A corrente contínua de alta voltagem tende a causar um único espasmo muscular que afasta a vítima da fonte, resultando em uma duração de exposição mais curta, mas em uma maior probabilidade de trauma associado.

No contexto das lesões elétricas, é importante considerar que os vasos sanguíneos e os nervos apresentam menor resistência em comparação aos ossos e à gordura. Portanto, quando a corrente elétrica ultrapassa a resistência da pele, ela tende a se propagar ao

longo dessas estruturas. Isso explica a alta incidência de sequelas neurológicas associadas às lesões elétricas, conforme observado em estudos anteriores (Nielsen et al, 2022; Aase et al, 2014; Wold et al, 2022; Biering et al, 2021; Biering et al, 2023; Ramati et al, 2009). A perda de consciência é uma consequência frequente das lesões elétricas e pode estar relacionada a lesões cerebrais, complicações cardíacas ou disfunção do sistema nervoso autônomo.

Adicionalmente, o eletrochoque pode causar parada respiratória diretamente, por induzir uma paralisia temporária ou interferir na capacidade dos músculos respiratórios de se expandir e contrair normalmente. Também pode ocorrer indiretamente, mediante uma interrupção do controle neural sobre a respiração devido à passagem da corrente elétrica pelo corpo, afetando os músculos respiratórios ou o sistema nervoso central (Fontanarosa, 1993; Kroll et al, 2023).

Precipuamente, é válido ressaltar que vítimas de eletrochoque são suscetíveis a lesões neurológicas do sistema nervoso central, como mielopatias, podendo afetar qualquer nível da medula espinal decorrente de choques de alta voltagem, geralmente de forma imediata; lesão cerebral traumática (TCE), a qual advém de um efeito direto da corrente para o cérebro ou como efeito indireto secundário a uma queda induzida por eletrocussão; o edema cerebral é relatado como consequência secundária do TCE e da queimadura de alta voltagem no couro cabeludo; a isquemia cerebral é citada como resultado do mecanismo de vasoespasmos; trombose venosa intracerebral caracteriza-se como lesão secundária após uma descarga elétrica de alta voltagem no couro cabeludo (Nielsen et al, 2022; Aase et al, 2014; Biering et al, 2020; Biering et al, 2021; Biering et al, 2023; Ramati et al, 2009).

Além disso, é importante ressaltar que o sistema nervoso periférico também pode ser afetado por acidentes elétricos, resultando em lesão dos nervos periféricos (neuropatia). A corrente elétrica pode interferir na transmissão de sinais nervosos e causando sintomas como dormência, formigamento, fraqueza muscular e paralisia na área afetada (Wold et al, 2022). A neuropatia periférica mais comum é a mononeuropatia. Essa lesão pode ocorrer diretamente no nervo devido ao trauma elétrico ou ser secundária a edema pós-lesão, causando compressão no nervo. Além disso, as vítimas podem apresentar distúrbios de movimento, como tremores, ataxia, mioclonia e parkinsonismo (Wold et al, 2022; Kroll et al, 2023).

Além dos danos fisiológicos, estudos indicam que as lesões elétricas podem estar relacionadas a problemas psicológicos, como Transtorno de Estresse Pós-Traumático, depressão, ansiedade, distúrbios do sono, problemas cognitivos e disfunção sexual (Biering et al, 2021; Aase et al, 2014).

Além disso, é comum observar queimaduras térmicas superficiais após um acidente elétrico, especialmente nas áreas de contato direto com a corrente elétrica e nas regiões em contato com o solo no momento da ocorrência. No entanto, é importante destacar que os sinais visíveis na pele podem subestimar a extensão das lesões térmicas internas, tornando

essencial que a equipe médica esteja atenta ao cuidar das vítimas de eletrochoque com lesões cutâneas (Fontanarosa, 1993). É fundamental ressaltar que mesmo que pareçam queimaduras superficiais de pequena gravidade, essas lesões podem estar associadas a distúrbios da coagulação, necrose muscular extensa e mesmo lesões em órgãos internos após exposição a altas voltagens.

Portanto, é comum que as mortes após lesões de alta voltagem apresentem queimaduras elétricas visíveis. A umidade da pele desempenha um papel determinante no grau da lesão elétrica, já que a pele seca apresenta uma alta resistência (aproximadamente 100.000 ohms), protegendo os órgãos internos e dificultando a passagem da corrente elétrica pelos tecidos (Fontanarosa, 1993). No entanto, os efeitos protetores da pele são drasticamente reduzidos quando ela está úmida, apresentando uma resistência inferior a 2.500 ohms, o que facilita a passagem da corrente elétrica para os órgãos internos (Fontanarosa, 1993).

Nesse contexto, é relevante salientar que após uma exposição a uma tensão elétrica elevada, os tecidos profundos que circundam os ossos longos são os mais afetados pela lesão eletrotérmica. Importante ressaltar que o osso é o tecido mais resistente do corpo humano, e, portanto, produz a maior quantidade de calor quando exposto a uma corrente elétrica, o que pode resultar em queimaduras no perióstio, destruição da matriz óssea e osteonecrose (Yiannopoulou et al, 2021; Kroll et al, 2023).

Ademais, além das queimaduras e das lesões ósseas, a lesão eletrotérmica profunda pode levar à necrose e ao edema dos tecidos, resultando em síndrome compartimental. A necrose tecidual extensa pode desencadear a rabdomiólise, uma síndrome caracterizada pela morte das fibras musculares e pela liberação de componentes musculares intracelulares na corrente sanguínea, podendo ocasionar lesão renal aguda, também decorrente de hipovolemia (Fontanarosa, 1993; Yiannopoulou et al, 2021; Kroll et al, 2023).

O tratamento terapêutico para vítimas de eletrochoque geralmente envolve uma avaliação médica imediata, suporte à respiração, administração de fluidos intravenosos e monitoramento cardíaco. Os socorristas devem priorizar o atendimento às vítimas que aparentam estar sem sinais vitais, seguidas daquelas que apresentam sinais de vida (Fontanarosa, 1993). É importante lembrar que arritmias cardíacas ou paradas respiratórias, que geralmente são reversíveis, podem ser os únicos problemas em uma vítima que aparenta estar sem sinais vitais. Portanto, indivíduos que sofreram eletrocussão e não apresentam parada cardíaca ou respiratória imediata provavelmente sobreviverão sem a necessidade de intervenção.

É crucial realizar uma avaliação neurológica abrangente, incluindo a avaliação da reatividade pupilar, força muscular, função motora e sensibilidade, e realizar uma inspeção detalhada do corpo em busca de queimaduras, descoloração, bolhas ou necrose da pele. O monitoramento cardíaco contínuo, incluindo a realização do eletrocardiograma, é essencial.

Vítimas de eletrochoque de alta voltagem frequentemente sofrem lesões teciduais profundas que podem não ser visíveis em uma avaliação inicial, indicando que a gravidade da lesão externa na pele não pode ser usada para determinar a extensão do dano interno. É comum também ocorrerem lesões nos tecidos moles ou necrose muscular, tornando-se necessário um agressivo fornecimento de fluidos intravenosos, como a administração de uma solução salina isotônica. Além disso, é importante realizar o monitoramento de complicações como a síndrome compartimental aguda e a rabdomiólise (Fontanarosa, 1993).

Nessa perspectiva, um paciente que não apresenta sintomas, não sofreu perda de consciência, não apresenta queimaduras cutâneas ou feridas nos pontos de contato e tem exames de triagem inicial normais, não necessita de outros testes auxiliares de diagnóstico ou monitoramento cardíaco, podendo ser liberado (Fontanarosa, 1993).

Ao longo dessa análise, fica evidente que estar atento aos indicadores de risco de eletrochoque é crucial para a segurança de ambientes residenciais e de trabalho. Sinais como faíscas, cheiro de queimado, fios danificados ou dispositivos com mau funcionamento devem ser prontamente abordados. Medidas simples, como o uso de equipamentos certificados, evitar sobrecargas, realizar manutenções regulares em instalações elétricas e contratar profissionais qualificados, são passos essenciais (Fontanarosa, 1993).

Conscientizar sobre a forma segura de lidar com eletricidade, tanto em ambientes domésticos quanto profissionais, contribui significativamente para minimizar os riscos. Ao adotar essas práticas preventivas, a população pode garantir ambientes mais seguros, protegendo-se contra os perigos associados ao eletrochoque.

CONCLUSÃO

Em conclusão, esta revisão buscou explorar a prevalência de sequelas resultantes de eletrochoque, com ênfase nas consequências neurológicas, com o objetivo de fornecer conhecimento e estratégias de prevenção para a população. É importante reconhecer que uma limitação deste trabalho é a falta de literatura atualizada e disponibilidade limitada de pesquisas científicas recentes sobre as consequências do eletrochoque.

Abordagens multidisciplinares envolvendo a reabilitação, terapias farmacológicas e intervenções fisioterapêuticas podem auxiliar na recuperação e melhoria da qualidade de vida dos indivíduos afetados.

A educação preventiva é um pilar essencial na mitigação de riscos associados ao eletrochoque. Programas educacionais visam elucidar a população quanto às práticas de segurança, enfatizando a importância de manutenções regulares de sistemas elétricos e o manejo seguro de aparelhos e fios. Estes programas são particularmente relevantes em setores de maior risco, como a construção civil e a manutenção industrial.

DECLARAÇÃO DE INTERESSES

Nós, autores deste artigo, declaramos que não possuímos conflitos de interesses de ordem financeira, comercial, político, acadêmico e pessoal.

REFERÊNCIAS

Aase, D. M. et al. Mood and Cognition after Electrical Injury: A Follow-up Study. *Archives of Clinical Neuropsychology*, v. 29, n. 2, p. 125-130, 2014.

Biering, K. et al. Contacts with general practitioner, sick leave and work participation after electrical injuries: a register-based, matched cohort study. *Occupational and Environmental Medicine*, v. 78, n. 1, p. 54-60, 2020.

Biering, K. et al. Mental disorders following electrical injuries—A register-based, matched cohort study. *PLOS ONE*, v. 16, n. 2, p. e0247317, 2021.

Biering, K. et al. Unconsciousness and amnesia after cross-body electric shocks not involving the head—A prospective cohort study. *PLOS ONE*, v. 18, n. 4, p. e0283957–e0283957, 2023.

Chen, G. et al. Electrical injury-induced spinal cord injury: Current literature review. *Burns & Trauma*, v. 5, p. 11, 2017.

Das, A. et al. Role of oxidative stress in the electrical injury-induced cardiac dysfunction in rat. *Pathophysiology*, v. 23, n. 3, p. 189-195, 2016.

De Souza, D. F. et al. (Eds.). (2023). ANUÁRIO ESTATÍSTICO DE ACIDENTES DE ORIGEM ELÉTRICA 2023 – Ano base 2022. Salto-SP: Abracopel. DOI: 10.29327/5194308.

Faroni, A. et al. Generating sensory neuron diversity: a matter of balance. *Neural Regeneration Research*, v. 10, n. 5, p. 679-684, 2015.

Fontanarosa, P. B. Electrical shock and lightning strike. *Annals of Emergency Medicine*, v. 22, n. 2 Pt 2, p. 378-387, 1993. doi: 10.1016/s0196-0644(05)80468-8.

Jabeen, R. et al. Oxidative stress and genotoxicity induced by alternating current electrical field in the rainbow trout. *Indian Journal of Experimental Biology*, v. 56, n. 7, p. 520-527, 2018.

Kroll, M. W. et al. The electrophysiology of electrocution. *Heart Rhythm O2*, v. 4, n. 7, p. 457-462, 2023.

Nielsen, K. J. et al. Neurological symptoms and disorders following electrical injury: A register-based matched cohort study. *PLOS ONE*, v. 17, n. 3, p. e0264857, 2022.

Ramati, A. et al. Psychiatric morbidity following electrical injury and its effects on cognitive functioning. *General Hospital Psychiatry*, v. 31, n. 4, p. 360-366, 2009.

Rout, J. L. et al. Effects of electrical stimulation on the physiological alterations of the nervous system: a review. *Journal of Basic and Clinical Physiology and Pharmacology*, v. 26, n. 2, p. 103-110, 2015.

Silva, L. D. et al. Neuropathies caused by electric shock: morphologic aspects. *Brazilian Journal of Biology*, v. 79, n. 2, p. 275-280, 2019.

Sodhi, A. et al. Progesterone receptor expression in the developing mesocorticolimbic system and its role in neuropathic pain. *Journal of Pain Research*, v. 10, p. 2677-2687, 2017.

Wold, A. et al. Clinical Evaluation of Nerve Function in Electrical Accident Survivors with Persisting Neurosensory Symptoms. *Brain Sciences*, v. 12, n. 10, p. 1301-1301, 2022.

Yiannopoulou, K. G. et al. Neurological and neurouological complications of electrical injuries. *Neurologia i Neurochirurgia Polska*, v. 55, n. 1, p. 12-23, 2021.