

ISSN 2595-170X

REVISTA BRASILEIRA DE QUEIMADURAS

Volume 18 - Número 3 - 2019

Revista Brasileira de Queimaduras - Volume 18 - Número 3 - Setembro/Dezembro - 2019



**SOCIEDADE
BRASILEIRA DE
QUEIMADURAS**

JOURNAL OF THE BRAZILIAN BURNS SOCIETY

VERSAJET[®] II

Sistema de Hidrocirurgia

Maior precisão nas cirurgias

Maior preservação do tecido viável durante o desbridamento cirúrgico e reduz o tempo de cicatrização, ao mesmo tempo que facilita e agiliza a excisão.

Indicado para:

- Desbridamento de feridas em geral
- Limpeza e redução de carga microbiana



Smith+Nephew



ISSN 1982-1883
ISSN on line 2595-170X

Revista Brasileira de Queimaduras

PUBLICAÇÃO QUADRIMESTRAL • ÓRGÃO OFICIAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE QUEIMADURAS

EDITOR CIENTÍFICO CHEFE

Natália Gonçalves

Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC

EDITOR CIENTÍFICO

Maria Elena Echevarría-Guanilo

Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC

CONSELHO DIRETOR

Maurício José Lopes Pereira

Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC

Luiz Philipe Molina Vana

Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, SP

Wandir Antonio Schiozer

Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, SP

CONSELHO EDITORIAL NACIONAL

Adriana da Costa Gonçalves

Hospital das Clínicas de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, SP

Alfredo Gragnani Filho

Universidade Federal de São Paulo, SP

Andrea Fernandes de Oliveira

Hospital Walfredo Gurgel, Natal, RN

Elaine Caldeira de Oliveira Guirro

Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, SP

Jayme Adriano Farina Junior

Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, SP

Maria Thereza Sarto Piccolo

Pronto Socorro para Queimaduras, Goiânia, GO

COMISSÃO DE ESPECIALISTAS

Camila de Paiva Barcellos

Hospital Regional da Asa Norte, Brasília, DF

Cristiane Rocha

Hospital Estadual de Bauru, SP

Bruno Barreto Cintra

Hospital de Urgências de Sergipe e Universidade Tiradentes, Aracaju, SE

Edmar Maciel Lima Júnior

Instituto Dr. José Frota, Fortaleza, CE

Edna Yukimi Itakussu

Hospital Universitário de Londrina, PR

Eduardo Mainieri Chem

Hospital de Pronto Socorro de Porto Alegre, RS

Elza Hiromi Tokushima Anami

Hospital Universitário da Universidade Estadual de Londrina, PR

Fernanda Silva dos Santos

Hospital de Pronto Socorro de Porto Alegre, RS

Flavio Nadruz Novaes

Santa Casa de Limeira, SP

Maria Carolina Sampaio Vidal de Andrade Coutinho

Hospital Heliópolis, São Paulo, SP

Maria Cristina do Valle Freitas Serra

Hospital Souza Aguiar, Rio de Janeiro, RJ

Marilene de Paula Massoli

Hospital João XXIII, Belo Horizonte, MG

Marília de Pádua Dornelas Corrêa

Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, MG

Monica Sarto Piccolo

Pronto Socorro para Queimaduras, Goiânia, GO

CONSELHO EDITORIAL INTERNACIONAL

Alberto Bolgiani

Universidad del Salvador, Buenos Aires, Argentina

Marcia A. Ciol

School of Medicine University of Washington, Washington, EUA

COMISSÃO EDITORIAL

Maria Elena Echevarría-Guanilo

Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC

Natália Gonçalves

Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC

COMISSÃO TÉCNICA

Paulo Roberto Boeira Fuculo Junior

Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC

Letícia Machado Ferreira

Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC



SOCIEDADE BRASILEIRA DE QUEIMADURAS

sbqueimaduras.org.br

DIRETORIA NACIONAL - GESTÃO 2019/2020

Presidente

Dr. José Adorno

2º Secretário

Edilson Carlos de Souza

Diretora Científica

Andrea Fernandes de Oliveira

Revista Brasileira de Queimaduras

Maria Elena Echevarria-Guanilo

Vice-Presidente

Marcos Guilherme Praxedes Barretto

1º Tesoureiro

Mário Frattini Gonçalves Ramos

Vice-diretor Científico:

Wandir Antonio Schiozer

Conselho Fiscal

- Juliano Tibola
- Rodrigo da Silva Feijó
- Pablo Fagundes Pase

1º Secretário

Marco Antônio M. Ribeiro de Almeida

2º Tesoureiro

Fabiano Calixto Fortes de Arruda

Responsável ISBI

Luiz Philipe Molina Vana

EXPEDIENTE

A Revista Brasileira de Queimaduras (Rev Bras Queimaduras), ISSN 1982-1883 e ISSN on line 2595-170X, é órgão oficial de divulgação da Sociedade Brasileira de Queimaduras (SBQ).

Disponível on line: www.rbqueimaduras.com.br

Responsabilidade legal: A Sociedade Brasileira de Queimaduras e os editores da Revista Brasileira de Queimaduras não podem ser responsabilizados por erros, danos ou por qualquer consequência de lesão a pacientes ou indivíduos derivados do uso das informações contidas nesta publicação. Os pontos de vista e as opiniões expressas pelos autores não necessariamente refletem aquelas

do corpo editorial; tampouco a publicação de anúncios constitui qualquer endosso da Sociedade Brasileira de Queimaduras ou do Corpo Editorial aos produtos anunciados pelos fabricantes.

© 2019 Copyright: Todos os direitos reservados. Os artigos podem ser reproduzidos para uso pessoal. Nenhuma outra modalidade de publicação pode reproduzir os artigos publicados sem a prévia permissão, por escrito, da Sociedade Brasileira de Queimaduras.

Endereço para correspondência: Revista Brasileira de Queimaduras, TRECHO 3- CONJ. 6 – SALA 206 – BRASÍLIA –DF – SEDE ADMINISTRATIVA DA AMBR – CEP: 70200-003 – Telefone de contato: (61) 9815 0181 E-mail: secretaria@sbqueimaduras.org.br

Assessoria Editorial

Ricardo Brandau

Diagramação e Produção

Criativa Comunicação e Editora

Disponível on line: <http://www.rbqueimaduras.com.br/>



A Revista Brasileira de Queimaduras é indexada na LILACS (Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde)

EDITORIAL / EDITORIAL / EDITORIAL

Gerenciamento do cuidado de enfermagem ao paciente queimado 139
Nursing care management for burned patients
Gestión de cuidados de enfermería para pacientes quemados
 ELZA H. TOKUSHIMA ANAMI

ARTIGOS ORIGINAIS / ORIGINAL ARTICLES / ARTÍCULOS ORIGINALES

Gestão e produtividade de um banco de pele do sul do Brasil: Avaliação de 5 anos de funcionamento 140
Management and productivity of a skin bank in Southern Brazil: Evaluation of 5 years of operation
Gestión y productividad de un banco de piel en el sur de Brasil: Evaluación de 5 años de operación
 ESTEFANIA SARTORATO SANSON, LARA RODRIGUES CALEGARI, LUIZ HENRIQUE CALOMENTO,
 CYNTHIA BRUNA VEIGA, MARISTELA DAL-RY CAMPOS, RENATO NISHIHARA

Desempenho funcional no cuidado pessoal de adolescentes e adultos jovens com queimaduras segundo a Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF) 145
Functional performance in personal care of young adolescents and adults with burns according to the International Classification of Functionality Inability and Health (ICF)
Desempeño funcional en el cuidado personal de adolescentes y adultos jóvenes con quemaduras según la clasificación internacional de discapacidad de funcionalidad y salud (CIF)
 LILIAN ARAGÃO, AURENITA LUIZ DA SILVA, JESSICA MALENA PEDRO DA SILVA, EDIELSON JOSÉ DE SANTANA,
 CLÁUDIA FONSÊCA DE LIMA

Comparação clínico-epidemiológica entre queimados submetidos a tratamento clínico e cirúrgico em serviço de referência de Brasília, nos anos de 2010 a 2019 153
Clinical-epidemiological comparison between burnt patients submitted to clinical and surgical treatment in a Brasília reference service, from 2010 to 2019
Comparación clínico-epidemiológica entre quemados sometidos a tratamiento clínico y quirúrgico en servicio de referencia de Brasília, de 2010 a 2019
 ALINE LAMOUNIER GONÇALVES, NATALIA MARIANA DIOGENES SILVA DE ALBUQUERQUE, LUCAS ANDRADE FIDALGO CUNHA, CAROLINA CARVALHO GUIMARÃES MONTEIRO, TARQUINO ERASTIDES SANCHEZ, MARIO FRATTINI GONÇALVES DIAS, JULIANA ELVIRA HERDY GUERRA AVILA, JOSÉ ADORNO

Relação do preço do gás de cozinha e queimaduras por líquido inflamável 162
Relationship between cooking gas price and burns
Relación entre el precio del gas de cocina y quemaduras por líquido inflamable
 MORGANA DE FIGUEIREDO RODRIGUES, ELISANDRA DE CARVALHO NASCIMENTO, RAFAEL ADAILTON DOS SANTOS JUNIOR, HELDA CRYSTIANE CIRILO TELES, BRUNO BARRETO CINTRA

Perfil epidemiológico de pacientes vítimas de queimadura atendidos em um hospital público de urgência do estado de Goiás 167
Epidemiological profile of burn victims treated at an emergency public hospital in the state of Goiás
Perfil epidemiológico de pacientes victimas de quemaduras atendidas en un hospital público de emergencia en el estado de Goiás
 BÁRBARA DRYELLE PENHA CARVALHO, LORENA MORENA ROSA MELCHIOR, ERIKA RODRIGUES DOS SANTOS,
 MYKAELLA CRISTINA ARAUJO MARGARIDA, CAMILA DE SÁ NUNES COSTA, PRISCILLA DE SOUZA PORTO

Características dos pacientes queimados atendidos em um centro de referência da região Amazônica	173
<i>Characteristics of burned patients attended in a reference center in the Amazon region</i>	
<i>Características de pacientes con quemaduras tratados en un centro de referencia en la región Amazónica</i>	
ALINY DE JESUS QUINTINO, JAMILLY GONÇALVES ZANI, FLÁVIA CORRÊA BASTOS NICOLAU DA COSTA, LEONARDO RAMOS NICOLAU DA COSTA	

ARTIGOS DE REVISÃO / REVIEW ARTICLES / ARTÍCULOS DE REVISIÓN

Fator de crescimento transformador beta 3 e a melhora macro e microscópica de cicatrizes: Uma revisão bibliográfica.....	180
<i>Transforming growth factor beta 3 and the improvements of macro and microscopic scarring: A bibliographic review</i>	
<i>Factor de crecimiento transformante beta 3 y la mejora macro y microscópica de cicatrizes: Una revisión bibliográfica</i>	
GABRIELLY RODRIGUES PANIAGO, IASMIN BARBOSA PROTO CABRAL, HENRIQUE CÉZAR CRUVINEL FILHO	

RELATOS DE CASO / CASE REPORTS / REPORTES DE CASO

Manejo da necrólise epidérmica tóxica em unidade de queimados: Relato de caso	186
<i>Management of toxic epidermal necrolysis in burn units: A case report</i>	
<i>Manejo de la necrólisis epidérmica tóxica en unidades de quemados: Reporte de un caso</i>	
JULIANA ELVIRA HERDY GUERRA ÁVILA, JOSÉ ADORNO, PAULO VICTOR RABELO BARBOSA, MATHEUS CASTRO LIMA VIEIRA, RAISSA HABKA CARIELLO	

Filtro de veia cava em paciente grande queimado com trombose venosa profunda como alternativa à anticoagulação plena: Relato de caso	190
<i>Vena cava filter in a major burned patient with deep venous thrombosis as an alternative to full anticoagulation: Case report</i>	
<i>Filtro de vena cava en un paciente gran quemado con trombosis venosa profunda como alternativa a la anticoagulación completa: Reporte de caso</i>	
CLAUDIO LUCIANO FRANCK, KAHOANA GUEDES SANCHES, MATHEUS GUEDES SANCHES	

ERRATA/ERRATUM.....	194
----------------------------	------------

INSTRUÇÕES AOS AUTORES / INSTRUCTIONS FOR AUTHORS / INSTRUCCIONES A LOS AUTORES	195
--	------------

Gerenciamento do cuidado de enfermagem ao paciente queimado

Nursing care management for burned patients

Gestión de cuidados de enfermería para pacientes quemados

Elza H. Tokushima Anami

O cuidado ao paciente queimado é certamente um dos mais desafiadores para a equipe de enfermagem. A queimadura é descrita como um dos traumas mais devastadores que existem e Rossi et al.¹ relatam que a dor da queimadura é terrível para quem sente e angustiante para quem cuida, sintetizando o cenário assistencial do cuidado a ser prestado.

Para otimização do atendimento, o paciente com queimaduras graves necessita de centro de tratamento onde concentram-se serviços e profissionais capacitados e organizados, com uma abordagem multidisciplinar especializada. O cuidado de enfermagem faz interface com as atividades de todos os outros profissionais e representa o maior segmento da equipe². O enfermeiro presta cuidados contínuos, fornecendo apoio emocional ao paciente e seus familiares³, e desempenha também atividades gerenciais, provendo adequadamente a unidade e promovendo a organização do serviço.

Pela complexidade do trauma, no diagnóstico de enfermagem inúmeras necessidades básicas prejudicadas são identificadas⁴, demandando uma complexa gestão do cuidado. A mais importante intervenção na fase inicial é a reposição volêmica, na qual é imprescindível uma precisa mensuração do débito urinário, bem como a administração de fluidos ajustadas às necessidades individuais de cada paciente. Conhecer as consequências deletérias tanto da ressuscitação inadequada quanto do "fluid creep" devem ser os norteadores para alcançar a meta de diurese.

Após a fase inicial, os pacientes com queimaduras graves entram em um período prolongado de hipermetabolismo, inflamação crônica e aumento da suscetibilidade à infecção, desencadeado pela desorganização sistêmica⁵. Cabe à enfermagem garantir que o suporte nutricional proposto seja eficientemente ofertado, que o manejo da ferida siga um protocolo otimizado e que todos os cuidados sejam pautados na prevenção da infecção.

O cuidado seguro no período transoperatório e no cuidado intensivo exigem o dimensionamento de pessoal com competências específicas, domínio de diversificado arsenal tecnológico e de vários recursos materiais.

Assim, o grande desafio para o enfermeiro é estruturar uma equipe com múltiplas habilidades para os diferentes cenários, que prestem um cuidado seguro, humanizado e fundamentado em evidências científicas. Com a implementação de uma comunicação efetiva, articulação entre as dimensões gerencial e assistencial e consciência da interdependência multidisciplinar, é possível promover um ambiente propício para a recuperação do paciente com queimaduras.

REFERÊNCIAS

1. Rossi LA, Camargo C, Santos CMNM, Barruffin RCP, Carvalho EC. A dor da queimadura: terrível para quem sente, estressante para quem cuida. Rev Latinoam Enferm. 2000;8(3):18-26.
2. Herndon DN. Total Burn Care. 3rd ed. Philadelphia: Saunders/Elsevier; 2007.
3. Oliveira TS, Moreira KFA, Gonçalves TA. Assistência de enfermagem com pacientes queimados. Rev Bras Queimaduras. 2012;11(1):31-7.
4. Pinho FM, Sell BT, Sell CT, Senna CVA, Martins T, Foneca ES, et al. Cuidado de enfermagem ao paciente queimado adulto: uma revisão integrativa. Rev Bras Queimaduras. 2017;16(3):181-7.
5. ISBI Practice Guideline Committee; Steering Subcommittee; Advisory Subcommittee. ISBI Practice Guidelines for Burn Care. Burns. 2016;42(5):953-1021.

TITULAÇÃO DO AUTOR

Elza H. Tokushima Anami - Mestre em Medicina em Ciências da Saúde - Universidade Estadual de Londrina (UEL), Doutora em Ciências da Saúde - UEL. Ex-chefe do Centro de Tratamento de Queimados do Hospital Universitário da Universidade Estadual de Londrina, Londrina, PR, Brasil.



Gestão e produtividade de um banco de pele do sul do Brasil: Avaliação de 5 anos de funcionamento

Management and productivity of a skin bank in Southern Brazil: Evaluation of 5 years of operation

Gestión y productividad de un banco de piel en el sur de Brasil: Evaluación de 5 años de operación

Estefania Sartorato Sanson, Lara Rodrigues Calegari, Luiz Henrique Calomente, Cynthia Bruna Veiga, Maristela Dal-Ry Campos, Renato Nisihara

RESUMO

Introdução: O Banco de Pele do Hospital Universitário Evangélico Mackenzie foi criado em 2013 para suprir as necessidades do serviço de queimados de um hospital de referência em Curitiba-Brasil. **Objetivos:** Descrever os dados sobre o funcionamento deste banco de pele, especificando o perfil dos doadores, a quantidade e motivos dos descartes. **Método:** Estudo retrospectivo no qual foram revisados prontuários de doadores de pele no período de junho de 2013 a junho de 2018. Foi utilizada a base de dados do banco de pele estudado, buscando-se informações como idade, sexo, etnia, dias de internamento, causa do óbito, resultados da sorologia e motivo do descarte da pele. **Resultados:** No período avaliado, foi coletada pele de 168 doadores, sendo 59,5% do sexo masculino, média de idade de $40,3 \pm 13,13$ anos e 92,9% etnia caucasiana. A principal causa de morte foi relacionada ao Sistema Nervoso Central. As peles foram liberadas para uso em 69,1% dos casos e 30,9% descartadas devido, principalmente, à contaminação por microrganismos. O aumento da concentração do glicerol nos meios de transporte e conservação para 90% reduziu o número de descartes de pele. Dias de internamento do doador, causa de óbito, sexo e idade não influenciaram na taxa de descartes. **Conclusão:** Houve predomínio de doadores homens caucasianos, com idade média de 40 anos. Cerca de 30% das peles doadas foram descartadas devido à contaminação bacteriana. Houve redução dos descartes pelo uso da concentração de glicerol a 90% nos meios de conservação.

DESCRITORES: Aloenxertos. Unidades de Queimados. Doadores de Tecidos. Bancos de Tecidos.

ABSTRACT

Introduction: The Skin Bank of Hospital Universitário Evangélico Mackenzie was created in 2013 to meet the needs of the burn service of a reference hospital in Curitiba-Brazil. **Objectives:** To describe the data on the functioning of this skin bank, specifying the profile of the donors, the quantity, and reasons for the discards. **Methods:** Retrospective study in which records of skin donors were reviewed from June 2013 to June 2018. The database of the studied skin bank was used, seeking information such as age, sex, ethnicity, days of hospitalization, cause of death, results of serology and reason for skin discard. **Results:** In the evaluated period, skin was collected from 168 donors, 59.5% of whom were male, with a mean age of 40.3 ± 13.13 years and 92.9% of Caucasian ethnicity. The main cause of death was associated to the Central Nervous System. The skins were released for use in 69.1% of cases and 30.9% were discarded mainly due to contamination by microorganisms. The increase in the concentration of glycerol in the means of transport and conservation to 90% reduced the number of skin discards. Donor days of hospitalization, cause of death, sex and age did not influence the discard rate. **Conclusion:** Caucasian male donors with an average age of 40 years predominated. About 30% of the donated skins were discarded due to bacterial contamination. There was a reduction in discards due to the use of 90% glycerol concentration in the preservation media.

KEYWORDS: Allografts. Burn Units. Tissue Donors. Tissue Banks.

RESUMEN

Introducción: El Banco de Piel del Hospital Universitario Evangélico Mackenzie fue creado en 2013 para satisfacer las necesidades del servicio de quemados de un hospital de referencia en Curitiba-Brasil. **Objetivos:** Describir los datos sobre el funcionamiento de este banco de piel, especificando el perfil de los donantes, la cantidad y las razones de los descartes. **Método:** Estudio retrospectivo en el cual se revisaron los registros de donantes de piel desde junio de 2013 hasta junio de 2018. Se utilizó la base de datos, buscando información como edad, sexo, etnia, días de hospitalización, causa de muerte, resultados serológicos y razón del descarte. **Resultados:** En período evaluado se recolectó piel de 168 donantes, 59,5% eran hombres, con edad media de $40,3 \pm 13,13$ años y 92,9% de etnia caucásica. La principal causa de muerte estuvo relacionada con Sistema Nervioso Central. La piel fue aprobada para uso en 69,1% de los casos y 30,9% se descartaron principalmente debido a la contaminación por microorganismos. El aumento en concentración de glicerol en medios de transporte y conservación al 90% redujo el número de descartes de piel. Los días de hospitalización de los donantes, causa de la muerte, sexo y edad no influyeron en la tasa de descarte. **Conclusión:** Predominaron los donantes varones de raza blanca con una edad promedio de 40 años. Alrededor del 30% de la piel donada fue descartada debido a la contaminación bacteriana. Hubo una reducción en los descartes debido al uso de una concentración de glicerol del 90% en los medios de preservación.

PALABRAS CLAVE: Aloinjertos. Unidades de Quemados. Donantes de Tejidos. Bancos de Tejidos.

INTRODUÇÃO

A perda da integridade de grandes áreas de pele pode resultar em limitação da capacidade de movimento do indivíduo pelas retrações cicatriciais e, nos grandes queimados, levar à morte¹. A pele humana alógena, obtida a partir de doadores de órgãos e tecidos, tem a função de um curativo biológico e pode ser um tratamento providencial para pacientes com grandes perdas cutâneas. O enxerto da pele também contribui na proteção e cicatrização de lesões superficiais, cobertura temporária de lesões profundas, redução da perda de líquidos, proporcionando excelentes resultados funcionais e estéticos².

A obtenção e conservação da pele alógena para transplante requer um rigoroso controle de qualidade nos processos de seleção e captação dos doadores, conservação e armazenamento do tecido para enxertia. No Brasil funcionam quatro bancos de pele, localizados em Porto Alegre (RS), Rio de Janeiro (RJ), São Paulo (SP) e Curitiba (PR)³. Em Curitiba, o Banco de Pele do Hospital Universitário Evangélico Mackenzie (HUEM) foi inaugurado em junho de 2013⁴. Nesse ano, o serviço de cirurgia plástica e queimaduras do HUEM prestou atendimento para quase 4.500 vítimas de queimaduras, das quais pelo menos 10% necessitaram de internação hospitalar com indicação de uso da pele alógena⁵.

Atualmente, o funcionamento dos bancos de pele brasileiros é orientado pela Resolução da Diretoria Colegiada, RDC nº 55, de 2015. Esse regulamento estabelece as Boas Práticas em Tecidos para bancos de pele⁶. Em relação à conservação da pele doada, o Banco de Pele do HUEM utiliza o glicerol, que é o produto indicado para conservar a estrutura da pele por um período de até 2 anos. Além disso, o glicerol tem ação microbicida e custo acessível⁷. É de grande importância seguir todos os protocolos de segurança em todas as etapas da doação de pele, pois embora todos os cuidados sejam tomados para conservação, o transplante dessa não é isento de riscos, podendo ser um veículo transmissor de doenças infecto-contagiosas⁸.

O uso do enxerto alógeno de pele humana é um dos principais suportes ao tratamento dos grandes queimados⁵. A pele doada que é preparada e conservada no banco de pele apresenta menor custo financeiro quando comparada com outros substitutivos, além de proporcionar maior sobrevida e menor risco de contaminação⁴. No entanto, são escassos os estudos abordando o funcionamento de banco de pele no Brasil. Dessa forma, o presente estudo investigou a gestão e o funcionamento do banco de pele de um hospital referência em queimados no sul do Brasil. Teve como objetivo determinar a quantidade e o perfil clínico-demográfico dos doadores, investigar os índices de aproveitamento e de descartes da pele doada e avaliar as melhorias implantadas no serviço em um período cinco anos.

MÉTODO

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade Evangélica Mackenzie do Paraná, sob número CAAE

96608618.2.0000.0103. Tem delineamento retrospectivo e foi realizado utilizando-se a base de dados do Banco de Pele do Hospital Evangélico Universitário Mackenzie (HUEM) e a análise de prontuários de doadores de pele, no período de cinco anos, entre junho de 2013 e junho de 2018.

Foram incluídos todos os doadores de múltiplos órgãos, submetidos à triagem e notificados para o Banco de Pele por meio da Central de Doação de Múltiplos Órgãos da Secretaria de Saúde do Estado do Paraná. As informações clínicas e demográficas dos doadores estavam presentes na base de dados do Banco de Pele do HUEM. Foram coletados os dados do doador de pele: sexo, idade, etnia, dias do internamento, data do óbito e causa da morte. Adicionalmente, para fins de descarte de pele, foram consideradas as informações sobre tatuagens realizadas há menos de 12 meses, contaminação microbiana (bactérias e fungos) atingindo um Nível de Segurança de Esterilidade inferior a 10^{-6} (dez a menos seis) e exames sorológicos para HIV, hepatite B e C, doença de Chagas, sífilis, HTLV I e II, IgM para toxoplasmose e citomegalovírus. Em relação ao funcionamento do banco no período de cinco anos, foram avaliados a quantidade de tecidos liberados, o método e a concentração de glicerol utilizada para conservação da pele.

Os dados coletados foram planilhados com auxílio do programa Excel. As análises estatísticas foram feitas com o auxílio do programa *Graph Pad Prism* 5.0. As variáveis contínuas foram expressas como média \pm desvio-padrão e comparadas com os testes t e Mann-Whitney. As variáveis categóricas foram expressas em porcentagens e comparadas com o teste do Qui-quadrado ou teste exato de Fisher, conforme apropriado. Valores de *p* menores que 5% foram considerados estatisticamente significativos.

RESULTADOS

Entre junho de 2013 e junho de 2018, em média, o banco de pele do HUEM coletou a pele de 33 doadores por ano. Todavia, o número de doadores apresentou dois picos, em 2014 e em 2016, ocorrendo um decréscimo posteriormente, como pode ser visualizado na Tabela 1. Durante os cinco anos estudados, ocorreu a captação de 168 doadores, disponibilizando 167.000 cm² de tecido. A pele preservada no banco de pele foi utilizada por 286 pacientes queimados.

Dentre os 168 doadores, 100 (59,5%) eram do sexo masculino e 68 (40,5%) do feminino. A ampla maioria dos doadores tinham origem caucasiana (92,9%), seguida pelas cores parda (5,9%) e negra (1,2%). A idade média foi de $40,3 \pm 13,13$ anos, entre 15 e 63 anos. A idade média dos homens foi de $37,3 \pm 13,16$ anos e a das mulheres de $44,8 \pm 11,80$ anos, sendo tal diferença significativa ($p=0,0003$). As principais causas de morte dos doadores foram aquelas relacionadas ao sistema nervoso central, como pode ser visualizado na Figura 1.

Em relação à utilização da pele doada, 116 (69,1%) peles foram liberadas para uso, e 52 (30,9%) foram descartadas devido à contaminação, variando a cada ano, como demonstrado na

TABELA 1
Número de peles liberadas para uso e de peles descartadas no Banco de Pele do Hospital Universitário Mackenzie no período estudado.

Ano	Peles liberadas n (%)	Peles descartadas n (%)	Total
2013	14 (58,3)	10 (41,7)	24
2014	26 (66,6)	13 (33,4)	39
2015	18 (75,0)	6 (25,0)	24
2016	26 (65,0)	14 (35,0)	40
2017	22 (88,0)	3 (12,0)	25
2018	14 (87,5)	2 (12,5)	16
Total	120 (71,4)	48 (28,6)	168

$p=0,79$ comparando-se 2013 e 2016; $p=0,025$ comparando-se os anos de 2013 e 2017.
 $p=0,074$ comparando-se 2013 e 2018.

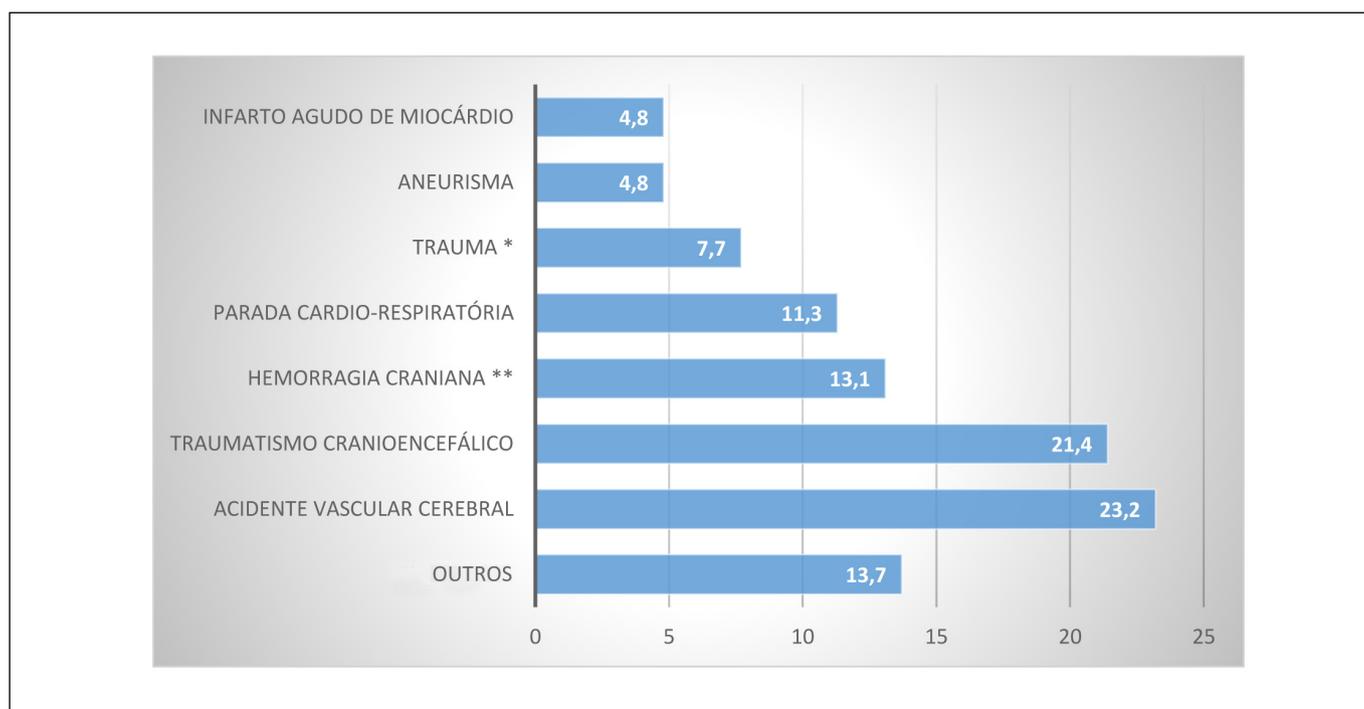


Figura 1 - Principais causas de morte (%) nos doadores captados pelo Banco de Pele do Hospital Universitário Evangélico Mackenzie no período estudado.

* Inclui: Politrauma, ferimento por arma branca e ferimento por arma de fogo. ** Inclui: Hemorragia intraparenquimatosa, subdural, subaracnóideia, hematoma epidural.

Tabela 1. A idade do doador não influenciou significativamente ($p=0,22$), com média de idade de $41,2 \pm 12,85$ anos dos tecidos liberados e a dos descartes foi de $38,4 \pm 13,65$ anos. A mediana de tempo de internamento dos doadores pré-morte no hospital foi de 2 dias, com variação de 1 a 22 dias, e não se observou diferença significativa entre tempo de internamento e taxa de descartes ($p=0,42$). O gênero do doador não influenciou significativamente o descarte.

Sorologia positiva foi responsável pelo descarte de 52 (30,9%) peles, sendo que HIV, hepatite B, doença de Chagas e IgM-toxoplasmose foi positiva em um caso (1,9%) para cada doença. Dois doadores (3,8%) testaram positivo para sífilis e outros dois para hepatite C (3,8%). Contaminação por bactérias foi motivo de descarte em 30 (57,7%), principalmente por cocos gram positivos. Três peles doadas (5,8%) estavam contaminadas por fungos filamentosos e em quatro (7,9%) descartes não constava a causa nos prontuários.

DISCUSSÃO

O presente estudo descreve a experiência de coleta e processamento das peles doadas ao Banco de Pele do HUEM por um período de 5 anos. Os resultados encontrados indicam um perfil do doador similar ao observado em outros locais do Brasil e elenca alguns fatores que não influenciam no uso da pele humana como idade, sexo, tempo de internamento ou causa de óbito do doador. Por outro lado, aponta que o uso do glicerol em maior concentração (90%) diminuiu a taxa de descartes e pode-se recomendar sua utilização na conservação de peles doadas em bancos de tecidos.

Em relação ao perfil aos doadores de pele, neste estudo foram predominantemente do sexo masculino, com média de idade de cerca de 37 anos. Esses achados refletem a população mais acometida por acidentes com trauma, principalmente, relacionados ao trânsito, tais como o trauma cranioencefálico (TCE). Resultados semelhantes foram observados em um estudo realizado em São Paulo, no qual 60% dos doadores eram do sexo masculino com faixa etária semelhante⁹.

Quanto às causas das mortes, verificou-se que a maioria dos óbitos foi origem neurológica. Um banco de pele em Paris-França estudou 11 anos de doações e foi constatado que a principal causa de morte encontrada foi o acidente vascular encefálico⁹. Os nossos resultados corroboram com tal achado e concordam com os autores franceses ao não verificar correlação entre a causa de morte e a presença de contaminação da pele.

O tempo de internamento do doador não influenciou significativamente a taxa de descartes das peles. Outros autores descreveram que maior período de internamento aumentaria a carga biológica da pele e tornaria o processo de descontaminação menos eficiente⁹. Diferentes formas de transporte e conservação da pele doada poderiam explicar os resultados divergentes.

Os bancos de tecidos devem seguir a regulamentação geral disponibilizada pela RDC 55⁶. No entanto, alguns aspectos operacionais podem ter variações, dado que cada instituição tem autonomia e pode agir de maneira singular, desde que descreva as etapas do processamento in house e faça validação das metodologias. A forma como é feita a conservação da pele doada pode ter protocolo próprio em cada banco, o que dificulta a comparação dos resultados publicados por diferentes autores.

Em 2013, quando o Banco de Pele do HUEM foi criado, era utilizada a concentração de 50% de glicerol para o transporte e conservação da pele. Em 2015, por iniciativa dos profissionais do banco de pele do HUEM e amparada pela autonomia preconizada pela RDC-55⁶, aumentou-se para 90% a concentração de glicerol em todas etapas. Pode-se observar que a partir da implementação dessa modificação houve redução do número de descartes.

Estudos relataram que o glicerol minimiza alterações enzimáticas, hidrolíticas e mantém a estrutura anatômica da pele doada¹⁰. Kua et al.¹¹ compararam os dois principais métodos de conservação de pele descritos, uso de glicerol e a criopreservação. Os autores observaram que as peles em glicerol tiveram viabilidade menor que os criopreservados, ainda que a integridade dos tecidos seja presen-

te em ambos os métodos. A criopreservação apresenta vantagens como melhor formação de neovasos. No entanto, o alto custo dessa técnica se torna um empecilho para que ela seja amplamente utilizada.

Vuola & Pipping¹² descreveram que preservar os tecidos em glicerol apresenta benefícios como menor gasto e simplicidade de preparar e armazenar a pele; com excelente supressão de crescimento bacteriano e viral, conferindo baixa taxa de descartes em um banco de pele na Finlândia.

No primeiro ano de funcionamento, nosso banco de pele teve taxa de descarte de 47%, cerca de 30% superior à observada em outro banco de pele nacional, situado em Porto Alegre, no período de 2008 a 2012⁵. Com a introdução do glicerol na concentração de 90%, concentração semelhante a 85% usado por alguns bancos como no estudo de Keswani et al.¹⁰, a taxa de descartes se tornou semelhante à descrita em outros bancos de pele do mundo, que é em torno de 25%.

O Banco de Pele do HUEM não utiliza antibióticos ou outros esterilizantes no transporte ou na conservação da pele, sendo o glicerol agente único nesses processos. Em relação à adição de antibióticos aos meios de conservação da pele, não há consenso sobre o seu uso. Johnson et al.¹³ descreveram que a utilização de métodos de desinfecção com antibióticos associados diminui a taxa de descarte. No entanto, ainda são controversos o tipo e as concentrações ideais e viáveis para manutenção da integridade da pele doada. Nos estudos em que foram usados antibióticos na conservação da pele, a taxa de descarte variou entre 2,8 e 35%¹³.

Durante os cinco anos de experiência do banco de pele estudado, estabeleceu-se maior cuidado na triagem dos doadores que segue o preconizado na RDC⁶ que regulamenta tal assunto e que a partir de 2015 elencou várias restrições e cuidados na captação da pele (Seção V)⁶, com a inserção de novos testes na triagem laboratorial do doador de tecidos. Adicionalmente, foram aperfeiçoadas as boas práticas em todas etapas processamento da pele. Tais medidas, associadas às boas práticas na captação, transporte, preparação e conservação das peles, contribuíram para melhor desempenho do banco de pele. Pianigiani et al.¹⁴ relataram a importância da utilização de procedimentos operacionais padrões consistentes e reproduzíveis, com verificações periódicas e treinamento contínuo, possibilitando alto nível de atenção e responsabilidade dos operadores.

O presente estudo apresenta limitações devido ao desenho retrospectivo, com falta de informações como o uso de antibioticoterapia prévia pelos doadores e dados sobre os receptores das peles. Tais informações não estavam disponíveis na base de dados utilizada no estudo. Por outro lado, nossa investigação analisou aspectos relevantes no funcionamento e na gestão de um banco de pele como índice de contaminação, quantidade de descartes e tecidos liberados, assim como a relevância das boas práticas no manejo da pele em todos os seus estágios de preparação.

Na nossa região é necessário que ocorra um aumento no número de doações de pele para melhor atender aos pacientes que sofrem queimaduras graves. Programas de conscientização e

políticas públicas que divulguem a doação de órgãos são imprescindíveis. Adicionalmente, a doação de pele alógena é ainda é pouco conhecida e são necessários mais estudos que divulguem a importância, a metodologia e a experiência dos bancos de pele humana.

CONCLUSÃO

Verificou-se que, dentre os doadores de pele, predominaram homens de origem caucasiana, com cerca de 40 anos de idade, sendo o fator neurológico a causa de morte predominante. Um terço das peles foram descartadas, sendo contaminação bacteriana o principal motivo. Fatores como tempo de internamento, sexo e idade do doador não influenciaram nos descartes. Adicionalmente, a taxa de descartes diminuiu com o uso do glicerol em concentração de 90% no transporte e conservação das peles doadas.

REFERÊNCIAS

1. Priya SG, Jungvid H, Kumar A. Skin tissue engineering for tissue repair and regeneration. *Tissue Eng Part B Rev*. 2008;14(1):105-8.
2. Bosco F, Governa M, Rossati L, Vigato E, Vassanelli A, Aprili G, et al. The use of banked skin in the Burns Centre of Verona. *Blood Transfus*. 2011;9(2):156-61.
3. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Publicado relatório de produção dos Bancos de Tecidos. [Acesso 2018 Ago 22]. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br>
4. Hospital Universitário Evangélico Mackenzie. Banco de Pele Humana. [Acesso 2019 Mar 14]. Disponível em: <http://www.huemackenzie.org.br/index.php/banco-de-pele-humana>
5. Matoski AR, Silva CRGBP, Cunha DRS, Calomeno LHA, Herson MR, Bonato FT, et al. First-year experience of a new skin bank in Brazil. *Plast Aesthet Rev*. 2015;2:326-31.
6. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução da diretoria colegiada- RDC nº 55, de 11 de dezembro de 2015. [Acesso 2019 Mar 14]. Disponível em: <https://www.cevs.rs.gov.br/upload/arquivos/201705/18112318-rdc-55-2015-boas-praticas-em-tecidos-14-12-2015.pdf>
7. Richters CD, Hoekstra MJ, van Baare J, du Pont JS, Kamperdijk EW. Morphology of glycerol-preserved human cadaver skin. *Burns*. 1996;22(2):113-6.
8. Paggiaro AO, Cathalá BS, Isaac C, Carvalho VF, Oliveira R, Gemperli R. Perfil epidemiológico do doador de pele do Banco de Tecidos do Hospital das Clínicas da Universidade de São Paulo. *Rev Bras Queimaduras*. 2017;16(1):23-7.
9. Gaucher S, Khaznadar Z, Gourevitch JC, Jarraya M. Skin donors and human skin allografts: evaluation of an 11-year practice and discard in a referral tissue bank. *Cell Tissue Bank*. 2016;17(1):11-9.
10. Keswani SM, Mishra MG, Kamik S, Dutta S, Mishra M, Panda S, et al. Skin banking at a regional burns centre - The way forward. *Burns*. 2018;44(4):870-6.
11. Kua EH, Goh CQ, Ting Y, Chua A, Song C. Comparing the use of glycerol preserved and cryopreserved allogenic skin for the treatment of severe burns: differences in clinical outcomes and in vitro tissue viability. *Cell Tissue Bank*. 2012;13(2):269-79.
12. Vuola J, Pipping D. Maintaining a glycerolized skin bank - a practical approach. *Burns*. 2002;28 Suppl1:S31-3.
13. Johnston C, Callum J, Mohr J, Duong A, Garibaldi A, Simunovic N, et al.; Bioburden Steering Committee and Skin Working group. Disinfection of human skin allografts in tissue banking: a systematic review report. *Cell Tissue Bank*. 2016;17(4):585-92.
14. Pianigiani E, Ierardi F, Cherubini Di Simplicio F, Andreassi A. Skin bank organization. *Clin Dermatol*. 2005;23(4):353-6.

TITULAÇÃO DOS AUTORES

Estefania Sartorato Sanson - Faculdade Evangélica Mackenzie do Paraná, Medicina, Curitiba, PR, Brasil.

Lara Rodrigues Calegari - Faculdade Evangélica Mackenzie do Paraná, Medicina, Curitiba, PR, Brasil.

Luiz Henrique Calomeno - Hospital Universitário Evangélico Mackenzie, Unidade de Queimados, Curitiba, PR, Brasil.

Cynthia Bruna Veiga - Hospital Universitário Evangélico Mackenzie, Unidade de Queimados, Curitiba, PR, Brasil.

Maristela Dal-Ry Campos - Hospital Universitário Evangélico Mackenzie, Unidade de Queimados, Curitiba, PR, Brasil.

Renato Nishihara - Faculdade Evangélica Mackenzie do Paraná, Medicina, Curitiba, PR, Brasil.

Correspondência: Renato Nishihara

Faculdade Evangélica Mackenzie do Paraná

R. Padre Anchieta, 2770 – Bigorriho – Curitiba, PR, Brasil – CEP: 80730-000 – E-mail: renatonishihara@gmail.com

Artigo recebido: 5/5/2020 • **Artigo aceito:** 2/7/2020

Local de realização do trabalho: Faculdade Evangélica Mackenzie do Paraná, Curitiba, PR, Brasil.

Conflito de interesses: Os autores declaram não haver.

Desempenho funcional no cuidado pessoal de adolescentes e adultos jovens com queimaduras segundo a Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF)

Functional performance in personal care of young adolescents and adults with burns according to the International Classification of Functionality Inability and Health (ICF)

Desempeño funcional en el cuidado personal de adolescentes y adultos jóvenes con quemaduras según la clasificación internacional de discapacidad de funcionalidad y salud (CIF)

Lilian Aragão, Aurenita Luiz da Silva, Jessica Malena Pedro da Silva, Edielson José de Santana, Cláudia Fonsêca de Lima

RESUMO

Objetivo: Verificar o desempenho funcional relativo ao cuidado pessoal de adolescentes e adultos jovens com queimaduras, segundo a Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF), durante hospitalização, em um hospital público da cidade do Recife, PE. **Método:** Trata-se de um estudo de corte longitudinal descritivo. A amostra por conveniência, composta por 20 adolescentes e adultos jovens de ambos os sexos com queimaduras, foi avaliada durante a hospitalização quanto à intensidade da dor, de acordo com a Escala Visual Numérica; a amplitude articular, utilizando-se o goniômetro; e o desempenho funcional nas atividades de cuidado pessoal, segundo a CIF. **Resultados:** Na amostra, o sexo feminino (55%) foi o mais prevalente, cuja maioria foram de adultos jovens (80%), e os membros superiores foram os mais atingidos. Durante a hospitalização, 70% dos voluntários tinham dor de intensidade moderada, 55% tinha limitações articulares em 1 ou 2 articulações e a maioria apresentou algum grau de dificuldade nas atividades avaliadas, sendo a atividade vestir-se a mais prejudicada. **Conclusão:** Os resultados sugerem que adolescentes e adultos jovens hospitalizados, que sofreram queimaduras em membros superiores e que apresentem algum acometimento, como restrição na amplitude de movimento e dor, têm maior dificuldade na realização de atividades relacionadas ao cuidado pessoal. Devido à escassez de pesquisas na área, sugere-se a continuidade do estudo e mais pesquisas sobre a temática utilizando a CIF. **DESCRIPTORIOS:** Queimaduras. Desempenho Físico Funcional. Hospitalização. Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde. Fisioterapia.

ABSTRACT

Objective: To verify the functional performance regarding the personal care of adolescents and young adults with burns, according to the International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF), during hospitalization, in a public hospital in the city of Recife, in the state of Pernambuco. **Methods:** This is a longitudinal descriptive study. The convenience sample, composed of 20 adolescents and young adults of both genders with burns, was evaluated during the hospitalization for pain intensity, according to the Visual Numerical Scale, the joint amplitude using the goniometer, and the performance in personal care activities, according to the ICF. **Results:** In the sample, the female gender (55%) was the most prevalent, the majority of which were young adults (80%), and the upper limbs were the most affected. During hospitalization, 70% of the volunteers had pain of moderate intensity, 55% had joint limitations in 1 or 2 joints, and most presented some degree of difficulty in the activities evaluated, with dressing activity being more impaired. **Conclusion:** The results suggest that adolescents and young adults hospitalized, who suffered burns in the upper limbs and who present some impairment, such as restriction of range of motion and pain, have a greater difficulty in performing activities related to personal care. Due to the lack of research in the area, it is suggested to continue the study and further research on this issue using the ICF.

KEYWORDS: Burns. Physical Functional Performance. Hospitalization. International Classification of Functioning, Disability and Health. Physical Therapy Specialty.

RESUMEN

Objetivo: Verificar el desempeño funcional relacionado con el cuidado personal de adolescentes y adultos jóvenes con quemaduras, según la Clasificación Internacional de Funcionalidad, Incapacidad y Salud (CIF), durante la hospitalización, en un hospital público de la ciudad de Recife, en el estado de Pernambuco. **Método:** Este es un estudio descriptivo longitudinal. La muestra de conveniencia, compuesta por 20 adolescentes y adultos jóvenes de ambos sexos con quemaduras, se evaluó durante la hospitalización para determinar la intensidad del dolor, de acuerdo con la Escala Numérica Visual, la amplitud articular usando el goniómetro y el rendimiento funcional en las actividades de cuidado personal, según la CIF. **Resultados:** En la muestra, el sexo femenino (55%) fue el más frecuente, la mayoría de los cuales eran adultos jóvenes (80%), y las extremidades superiores fueron las más afectadas. Durante la hospitalización, el 70% de los voluntarios tenía dolor moderado, el 55% tenía limitaciones articulares en 1 o 2 articulaciones y la mayoría tenía cierto grado de dificultad en las actividades evaluadas, siendo la actividad vestirse la más afectada. **Conclusión:** Los resultados sugieren que los adolescentes y adultos jóvenes hospitalizados, que sufrieron quemaduras en las extremidades superiores y que presentan alguna discapacidad, como un rango restringido de movimiento y dolor, tienen mayor dificultad para realizar actividades relacionadas con el cuidado personal. Debido a la escasez de investigación en el área, se sugiere continuar el estudio y la investigación adicional sobre el tema utilizando la CIF.

PALABRAS CLAVE: Quemaduras. Rendimiento Físico Funcional. Hospitalización. Clasificación Internacional del Funcionamiento, de la Discapacidad y de la Salud. Fisioterapia.

INTRODUÇÃO

Desde a antiguidade, a história das queimaduras acompanha o homem, e as causas mais comuns eram as alterações de temperatura, como a exposição ao calor e ao frio. No entanto, à medida que as civilizações evoluíram, a incidência desse tipo de lesão aumentou, somando-se outros agentes etiológicos que resultaram em queimaduras causadas por substâncias químicas, correntes elétricas e radiações¹⁻³. Dentre os principais mecanismos de lesão, estão os acidentes domésticos, seguidos de acidentes no trabalho, tentativas de suicídio ou homicídio e, por último, acidentes de trânsito e/ou durante atividades relacionadas ao lazer^{1,4,5}.

A queimadura é uma lesão em determinada parte do corpo desencadeada por um agente causal que atinge o tegumento com repercussões locais e/ou sistêmicas, leves ou graves, a depender de fatores como extensão da área queimada, profundidade da lesão, tipo do agente causador e região atingida^{6,7}. Nas diversas faixas etárias, ela tem sido apontada como a terceira causa de morte por trauma e a segunda, em menores de 4 anos, visto que é uma das lesões mais devastadoras que o corpo humano pode sofrer. Estima-se que, no Brasil, anualmente, acontecem em torno de 1.000.000 de acidentes, sendo que, destes, 100.000 resultarão em hospitalização e cerca de 2500 irão resultar em óbito, direta ou indiretamente devido às lesões^{1-3,5}.

Estudos apontam que, no Brasil, os acidentes com queimadura são mais prevalentes na infância, sendo a escaldadura a principal causa das lesões nos menores de 5 anos^{1,3}. Já nos adultos, as principais causas de queimaduras são o álcool, os líquidos superaquecidos e a chama direta e, considerando a população geral, há maior incidência dessas lesões em pessoas do sexo masculino. Nos adultos desse gênero, a maior incidência se dá devido ao maior risco ocupacional, enquanto, nas crianças, o comportamento menos cauteloso durante atividades diárias e brincadeiras tem sido o que mais provoca tais acidentes¹⁻⁵.

As queimaduras são classificadas de acordo com a profundidade e extensão da lesão⁶. Quanto à profundidade, a lesão tecidual pode ser dividida em lesões superficiais e lesões profundas. As lesões superficiais são as de primeiro grau e as de segundo grau superficial, e regeneram espontaneamente apenas com curativos. Nas de primeiro grau, apenas a epiderme é atingida e, nas de segundo grau superficial, além da epiderme, há lesão da camada papilar da derme. Em ambos os casos, ocorre hiperemia e dor, havendo bolhas quando a lesão atinge a derme^{1,3,5}.

As lesões profundas são as de segundo grau profundo e as de terceiro e quarto graus. Nas de segundo grau profundo há comprometimento parcial profundo da derme, atingindo a camada papilar e reticular, havendo presença de bolhas ou flictenas, dor e alterações nas estruturas somatossensoriais; na queimadura de terceiro grau toda derme é atingida, comprometendo o tecido subcutâneo e o adiposo, enquanto que, nas de quarto grau, além da pele, há comprometimento de tendões, músculos e ossos^{1,3-5}. A classificação segundo a superfície corporal queimada (SCQ), leva em conta a porcentagem da área corporal lesionada, ou seja, a extensão da lesão causada pela queimadura^{3,5,6}.

Percebe-se que as queimaduras causam uma sensação de dor muito importante para o indivíduo que sofreu a lesão, sendo considerada significativa, especialmente nos momentos da troca de cura-

tivos e no pós-cirúrgico imediato, o que contribui ainda mais para a limitação dos movimentos em algumas atividades cotidianas. Toda essa expectativa de submeter-se aos procedimentos hospitalares que podem causar dor gera ansiedade e isso faz com que aumente o nível de percepção de dor, resultando em elevação dos níveis de ansiedade do paciente. Tal fato desencadeia um ciclo dor-ansiedade, e o paciente passa a reagir manifestando comportamentos de irritabilidade, inquietudes, queixas, solidão e choro^{2,6}.

A dor está presente nas queimaduras desde o momento da lesão até o processo de regeneração ou cicatrização dos tecidos. Além da dor física, a dor psicológica constitui um importante fator de interferência na realização das atividades diárias, uma vez que afeta emocionalmente a vítima, levando, muitas vezes, a quadros depressivos, dificultando o tratamento^{2,3}.

Dependendo de sua extensão e profundidade, é uma lesão que gera um comprometimento considerável no indivíduo, não apenas porque pode provocar alterações estéticas e comprometer a autoestima, mas também por ser responsável por variados graus de limitações do ponto de vista motor. Tais fatores parecem interferir diretamente nas atividades diárias dessas pessoas, visto que essas lesões, geralmente, deixam cicatrizes que dificultam diversas funções motoras e psicossociais realizadas pelo indivíduo.

As queimaduras podem atingir o corpo em diferentes regiões e dentre as mais atingidas pelos agentes térmicos estão os membros superiores, que configuram o 1º lugar, com 71% dos casos^{3,5}, o que pode interferir diretamente na realização das atividades de cuidado pessoal, por exemplo.

Diante de tais fatores, alguns instrumentos podem ser utilizados para a avaliação das queimaduras em pacientes hospitalizados, que neste cenário apresentam as primeiras fases da lesão, que são a aguda (até o quinto dia após a lesão) e subaguda (a partir do quinto dia de queimadura), de modo a guiar as intervenções de forma mais precoce³.

Um desses instrumentos é a Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF), pertencente à família das classificações internacionais desenvolvidas pela Organização Mundial de Saúde (OMS) e que pode ser aplicada em vários aspectos da saúde, classificando, portanto, a funcionalidade e a incapacidade associadas aos estados de saúde. Deste modo, a CIF fornece uma descrição de situações relacionadas às funções humanas e as suas restrições, servindo como uma estrutura para organizar essas informações de forma significativa, integrada e facilmente acessível.

Além disso, o instrumento permite a identificação das condições estruturais e relacionadas ao ambiente, bem como as características pessoais que possam interferir na funcionalidade. Ademais, a CIF é capaz de medir o fenômeno pretendido, além de ser de fácil uso, permitindo a ampla utilização, e tornando-se um importante instrumento para padronização de uma avaliação funcional na área da saúde⁸.

Desse modo, pensou-se em desenvolver este estudo, que tem por objetivo verificar o desempenho funcional relativo ao cuidado pessoal de adolescentes e adultos jovens com queimaduras, segundo a CIF, durante a hospitalização, em um hospital público da cidade do Recife-PE.

MÉTODOS

O presente estudo está vinculado à Universidade Católica de Pernambuco (UNICAP), ao Centro de Ciências Biológicas e Saúde (CCBS) e ao curso de Fisioterapia. Faz parte do Projeto de Pesquisa intitulado "Avaliação e Reabilitação das Disfunções do Sistema Tegumentar", aprovado no Comitê de Ética e Pesquisa, sob o CAAE nº 55919316.4.0000.5206.

Trata-se de um estudo de corte transversal descritivo, realizado no período de outubro de 2016 a abril de 2017, nas enfermarias do Centro de Tratamento de Queimados (CTQ) de um hospital da rede pública do Recife.

A população do estudo foi composta por adolescentes e adultos jovens, de ambos os sexos, com queimaduras, cujos critérios de inclusão foram: estar na faixa etária de 12 a 29 anos, apresentar lesões de espessura parcial ou total em qualquer região do corpo e estar hospitalizado no referido centro. Os critérios de exclusão foram: residir fora do estado de Pernambuco, ter realizado enxertia cutânea, a recusa em participar da pesquisa e a presença de disfunções neurológicas, psiquiátricas, ou do aparelho locomotor que tenham sido diagnosticadas antes da queimadura.

Para os participantes menores de 18 anos, um dos pais ou responsável legal pelo adolescente foi convidado a participar do projeto, recebeu informações sobre os objetivos e procedimentos do mesmo, e assinou um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) autorizando a participação de seu filho no estudo. O adolescente, por sua vez, foi consultado e, mesmo com a autorização do responsável, só participou após concordar e assinar o Termo de Assentimento Livre e Esclarecido para os menores. Ambos foram informados que será mantido sigilo absoluto sobre a identidade dos voluntários e que os dados coletados só serão utilizados para fins de pesquisa.

No caso de participantes maiores de 18 anos, todas as informações referentes à coleta dos dados foram apresentadas, e após sua concordância em participar da pesquisa, foi entregue o TCLE para assinatura do mesmo.

A pesquisa desenvolveu-se em cinco etapas. Na primeira etapa foi realizada a seleção dos voluntários do estudo por meio da consulta aos prontuários, considerando os critérios de inclusão e exclusão; na segunda, foram realizados os procedimentos de contato com os voluntários e seus responsáveis, no caso dos menores de idade, explicação das etapas do projeto e assinatura dos termos de autorização.

Na terceira, foi realizada uma entrevista com os pais dos menores de 18 anos, com os menores e com os voluntários a partir de 18 anos, para coleta de dados pessoais e história do mecanismo da lesão. Além disso, houve consulta ao prontuário para coleta de dados clínicos como agente causal, localização, extensão e profundidade das lesões através de um questionário elaborado pela pesquisadora.

Na quarta etapa, foi realizado o exame físico dos participantes na enfermaria, com inspeção durante o curativo sob narcose, para confirmar a superfície corporal queimada e a profundidade da lesão, uma vez que os pacientes estão sempre com as feridas em curativo oclusivo. Quando não foi possível a participação do pesquisador nos curativos, esses dados foram coletados pela consulta aos prontuários, nos quais era verificado o mapa de descrição das feridas que é preenchido pelo médico cirurgião durante os curativos sob narcose.

Na quinta etapa, foi dada a continuidade do exame físico na enfermaria. Para tanto, o voluntário estava acordado, orientado, com lesões cobertas por curativos, higienizados e não foram expostos a qualquer procedimento doloroso no dia antes desse momento. Assim, foi realizada uma avaliação da presença e intensidade da dor, mensurada a Amplitude de Movimento (ADM) articular e o grau de dificuldade no desempenho funcional do voluntário em atividades relacionadas ao cuidado pessoal, sendo solicitada a realização de algumas tarefas no leito e fora do leito.

Para avaliar a intensidade da dor, foi utilizada a Escala Visual Numérica (EVN), composta por uma numeração de 1 a 10, em que quanto mais próximo de zero menor a intensidade da dor, e quanto mais próximo de 10 maior o grau de dor sentida pelo indivíduo. Essa tem sido a escala de dor mais comumente usada nesse grupo de pacientes⁷.

Para mensuração da ADM, foi realizada a goniometria das articulações, utilizando um goniômetro da marca Carci. O uso do goniômetro é essencial para essa mensuração, mesmo considerando outras formas de avaliar a ADM, visto que ele é um instrumento confiável na maioria das pesquisas, desde que haja uniformização dos procedimentos⁹.

Para avaliar o desempenho dos voluntários com queimaduras durante o cuidado pessoal, foram solicitadas a realização de algumas tarefas no leito e fora do leito utilizando a lista de tarefas propostas no capítulo 5 (cuidados pessoais), do componente Atividades e Participação, que faz parte do *checklist* da CIF. Esse instrumento fornece uma visão coerente da saúde nas perspectivas social, biológica e individual, baseada em um modelo biopsicossocial de avaliação de incapacidade⁸.

Após o término da coleta, foi montado um banco de dados, com dupla entrada no programa Microsoft Excel versão 7.0. Os dados foram analisados de forma descritiva, considerando percentuais, médias e desvios-padrões.

RESULTADOS

Do total de adolescentes e adultos jovens hospitalizados no CTQ no período da coleta, 48 pacientes estavam aptos a fazer parte do estudo, segundo os critérios de inclusão e exclusão. No entanto, apenas 20 participaram do estudo. Dos 28 excluídos, três não aceitaram participar do estudo, 10 estavam em curativo sob narcose nos dias das avaliações, quatro realizaram enxertia, sete apresentavam distúrbio cognitivo e não conseguiam compreender o que era solicitado, dois possuíam queimaduras antigas e estavam na enfermaria para algum tratamento cirúrgico nas cicatrizes, um encontrava-se entubado e um realizou lombo/artrodese.

Dos 20 voluntários que participaram do estudo, a maioria era do sexo feminino (55%), pertencente ao grupo etário de adultos jovens (80%) e residentes em cidades da região metropolitana do Recife (45%), sendo que mais da metade desses voluntários tem baixo nível de escolaridade (Tabela 1).

A maior parte da amostra foi submetida à avaliação durante a fase aguda da lesão (65%), o agente etiológico mais comum foram os líquidos inflamáveis (50%), e o mecanismo de lesão mais frequente, o acidente doméstico (55%). Além disso, houve maior predominância de lesões profundas de segundo grau (43,8%) e 50% dos voluntários da amostra foram classificados como 'médio queimado', ou

seja, com queimaduras de média gravidade. A média de SCQ foi de 20,08% e os locais mais acometidos foram os membros superiores. A maioria dos voluntários apresentou ADM comprometida em uma ou duas articulações (Tabela 2).

Com relação à dor, durante a hospitalização, momento em que as feridas estavam abertas, a maioria dos voluntários do estudo referiu dor moderada (70%) (Gráfico 1).

Com relação ao desempenho funcional durante as atividades relacionadas ao cuidado pessoal, baseando-se na CIF, algumas categorias de atividades foram classificadas como 'não aplicável' por não poderem ser realizadas por nenhum paciente que esteja hospitalizado num centro de tratamento de queimados. São elas: lavar todo o corpo, cuidar das unhas das mãos e dos pés, cuidados durante a micção, escolha de roupas apropriadas e cuidar da própria saúde.

Na Tabela 3 estão listadas apenas as atividades nas quais os voluntários apresentaram dificuldades: 'vestir roupa' foi a mais prejudicada (40%), seguida por 'lavar todo o corpo', 'cuidar do cabelo e barba' e 'despir roupa' (20% cada), 'cuidar dos dentes', 'comer e beber' (15% cada), 'lavar partes do corpo' (10%), 'secar-se' e 'calçar e descalçar' (5% cada). Na Tabela 4 foram realizadas, de forma descritiva, comparações entre os níveis de dificuldade encontrada nos voluntários durante a hospitalização, considerando algumas variáveis biológicas e clínicas.

Ao comparar os níveis de dificuldade dos pacientes durante a realização de atividades relacionadas ao cuidado pessoal, considerando as variáveis 'sexo' e 'faixa etária', foi possível observar que, independentemente do sexo, a maioria dos voluntários 'não apresentou

TABELA 1
Caracterização sociobiodemográfica de adolescentes e adultos jovens hospitalizados com queimaduras (n=20).

Variáveis	n (%)
Sexo	
Feminino	11 (55%)
Masculino	9 (45%)
Faixa Etária	
12-17 anos (adolescentes)	4 (20%)
18-29 anos (adultos jovens)	16 (80%)
Média em anos \pm DP	21 \pm 4,54
Localização de Moradia	
Recife (Capital)	4 (20%)
Região Metropolitana	9 (45%)
Interior	7 (35%)
Nível de Escolaridade	
Ensino Fundamental	10 (50%)
Ensino Médio	8 (40%)
Ensino Superior	2 (10%)

n = Valor absoluto; DP = Desvio Padrão.

TABELA 2
Caracterização clínica de adolescentes e adultos jovens hospitalizados com queimaduras (n=20).

Variáveis	n (%)
Tempo de Lesão	
Lesão Aguda (< 7 dias)	13 (65%)
Lesão Subaguda (> 7 dias)	7 (35%)
Média em dias \pm DP	6,1 \pm 5,85
Agente etiológico	
Líquido quente (água fervente, óleo)	9 (45%)
Sólido quente (cano de escape)	1 (5%)
Inflamáveis (álcool, gasolina, gás)	10 (50%)
Mecanismo de Lesão	
Acidente Doméstico	11 (55%)
Acidente de Trabalho	4 (20%)
Acidente na Rua	4 (20%)
Tentativa de Homicídio	1 (5%)
Profundidade das Lesões	
Lesões Superficiais	13 (65%)
Lesões Profunda	19 (95%)
Gravidade da Lesão	
Grande queimado	9 (45%)
Médio queimado	10 (50%)
Pequeno queimado	1 (5%)
Extensão da lesão (SCQ%)	
Média \pm DP	20,08% \pm 14,09
Localização da Lesão	
Cabeça/face	
MMSS	6 (30%)
MSD	8 (40%)
MSE	10 (50%)
Mão dominante	7 (35%)
Mão não dominante	7 (35%)
Tronco/abdome	13 (65%)
MMII	
MID	8 (40%)
MIE	11 (55%)
Pé direito	3 (15%)
Pé esquerdo	6 (30%)
Genitália	1 (5%)
ADM comprometidas	
Nenhuma	5 (25%)
1 a 2	11 (55%)
3 ou mais	4 (20%)

n = Valor absoluto; DP = Desvio padrão; SCQ = Superfície corporal queimada; MMSS = Membros superiores; MSD = Membro superior direito; MSE = Membro superior esquerdo; MMII = Membros inferiores; MID = membro inferior direito; MIE = Membro inferior esquerdo.

dificuldade' em nenhuma atividade ou apresentou 'dificuldade leve' em algumas atividades. Já com relação à faixa etária, o grupo de adolescentes apresentou maiores dificuldades do que o grupo dos adultos jovens (Tabela 4).

Também foram analisados os níveis de dificuldade do paciente durante a realização dessas atividades, considerando as variáveis

'dor', 'gravidade da lesão', 'tempo de lesão' e 'ADM articular comprometida'. Quando foram comparados os níveis de dificuldade com a variável 'dor', observou-se que a grande maioria dos voluntários com dor de intensidade leve não apresentou dificuldades, enquanto a maioria dos que relataram dor de intensidade moderada apresentou algum nível de dificuldade (Tabela 4).

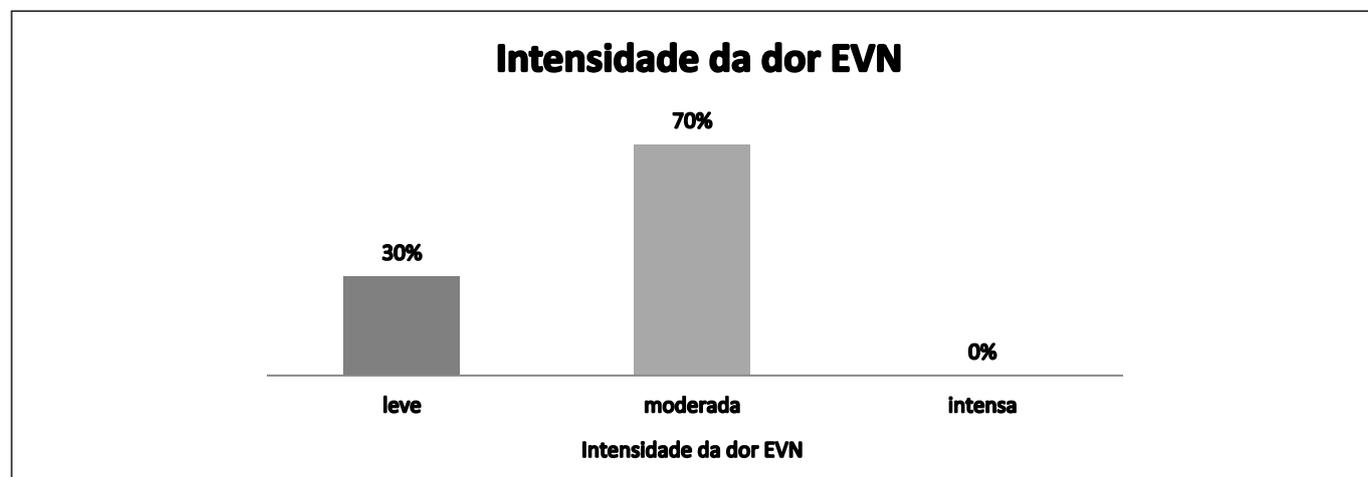


Gráfico 1 - Intensidade da dor, de acordo com a Escala Visual Numérica, em adolescentes e adultos jovens com queimadura no período de hospitalização (n=20).

TABELA 3

Dificuldade no desempenho funcional relativo ao cuidado pessoal de adolescentes e adultos jovens com queimaduras durante a hospitalização segundo a Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (n=20).

Categoria	Atividades e participação					
	Qualificadores genéricos					
d5	Nome da Categoria	Alguma dificuldade				
	Cuidados pessoais	1	2	3	4	%
d510 Lavar-se						
d5100	Lavar partes do corpo		2			10
d510	Secar-se		1			5
d520 Cuidar de partes do corpo						
d5201	Cuidar dos dentes		2			5
d5202	Cuidar do cabelo e da barba	1	1	1	1	20
d540 Vestir-se						
d5400	Vestir roupa	2	5		1	40
d5401	Despir roupa	2	1		1	20
d5402	Calçar				1	5
d5403	Descalçar				1	5
d550 Comer	Comer	2			1	15
d560 Beber	Beber	3				15

Qualificador genérico: 0 – nenhuma dificuldade; 1 – dificuldade leve; 2 – dificuldade moderada; 3 – dificuldade grave; 4 – dificuldade completa

Quanto à 'gravidade da lesão', cujos voluntários foram classificados de acordo com extensão e profundidade das lesões, observou-se que a maioria dos classificados como 'médio queimado' não apresentaram dificuldades para realizar as atividades propos-

tas, no entanto, o único classificado como 'pequeno queimado' e a maioria dos classificados como 'grande queimado' apresentaram algum grau de dificuldade na realização de algumas das atividades propostas (Tabela 4).

TABELA 4

Correlação entre as dificuldades nos cuidados pessoais e as variáveis biológicas e clínicas dos pacientes hospitalizados (n=20).

Variáveis	Dificuldades na realização de atividades relativas aos cuidados pessoais							
	Não n=9	Leve n=4	Leve/ moderada n=1	Moderada n=2	Moderada Grave n=1	Moderada/ completa n=1	Leve/Moderada completa n=1	Grave Completa n=1
Sexo								
Masculino (n=9)	4 44,4%	2 22,2%		1 11,1%			1 11,1%	1 11,1%
Feminino (n=11)	5 45,4%	2 18,2%	1 9,1%	1 9,1%	1 9,1%	1 9,1%		
Faixa etária								
Adolescentes (n=14)	1 25%		1 25%	1 25%	1 25%			
Adulto jovem (n=6)	8 50%	4 25%		1 6,25%		1 6,25%	1 6,25%	1 6,25%
Dor								
Leve (n=7)	5 71,4%	1 14,3%				1 14,3%		
Moderada (n=13)	4 30,8%	3 23,1%	1 7,7%	2 15,4%	1 7,7%		1 7,7%	1 7,7%
Gravidade da lesão								
Pequeno queimado (n=1)			1 100%					
Médio queimado (n=10)	6 60%	1 10%				1 10%	1 10%	1 10%
Grande queimado (n=9)	3 33,3%	3 33,3%		2 33,3%				1 11,1%
Tempo de lesão								
Agudo (n=15)	7 46%	2 13,3%	1 6,7%	2 13,3%	1 6,7%		1 6,7%	1 6,7%
Subagudo (n=5)	2 40%	2 40%				1 20%		
ADM articular comprometida								
Nenhuma (n=5)	4 80%	1 20%						
1 a 2 (n=11)	3 27,3%	3 27,3%	1 9%	2 18%	1 9%		1 9%	
3 ou mais (n=4)	2 50%					1 25%		1 25%

n= valor absoluto da amostra; ADM=Amplitude de movimento.

Já em relação à variável 'tempo de lesão', independentemente do voluntário ter sido avaliado na fase aguda ou subaguda da ferida, a maioria apresentou alguma dificuldade na realização das atividades propostas (Tabela 4).

Durante a hospitalização, no presente estudo, também foi observada redução do desempenho funcional, principalmente nos voluntários com comprometimento nas ADM. Dessa forma, a Tabela 4 nos mostra que, em relação à variável 'ADM articular comprometida', quanto maior o número de articulações com ADM comprometidas, maior é o percentual de dificuldades apresentadas, embora os voluntários com três ou mais articulações com ADM comprometida tenham apresentado maiores percentuais de nenhuma dificuldade do que os com uma ou duas articulações comprometidas.

DISCUSSÃO

Durante a análise dos voluntários do presente estudo, foi possível detectar que todos os voluntários hospitalizados apresentaram algum nível de comprometimento.

O grande percentual de voluntários com dificuldades nas atividades relacionadas ao cuidado pessoal parece estar relacionado ao fato de termos uma amostra cuja maioria apresenta queimaduras em membros superiores (MMSS). A esse respeito, Batista et al.¹⁰ afirmam que as limitações físicas geradas pelas queimaduras nos MMSS podem funcionar como um fator limitante na função dos mesmos e, conseqüentemente, gerar comprometimento no desempenho funcional nas atividades de cuidado pessoal. Albuquerque et al.⁶ apontaram, também, que o maior acometimento dos MMSS nos pacientes de sua amostra pareceu dificultar a realização dessas e de outras atividades, tais como cuidar do cabelo, barbear-se, lavar o rosto e alimentar-se.

Dessa forma, durante a hospitalização, ao analisar o desempenho funcional das demais atividades, observou-se que a maioria dos voluntários apresentava algum nível de dificuldade durante a realização de algumas tarefas relacionadas ao cuidado pessoal. Segundo Coria et al.¹¹, que realizaram um estudo caracterizando pacientes queimados segundo a CIF, as lesões causadas pelas queimaduras geram repercussões que podem comprometer e/ou dificultar o desempenho nas atividades de vida diária.

Durante a análise das dificuldades apresentadas pelos voluntários do presente estudo, foi possível detectar que todos os voluntários hospitalizados que tiveram algum nível de comprometimento no desempenho funcional apresentaram dificuldade variando de leve à completa, sendo que, em algumas situações, o mesmo voluntário apresentava níveis de dificuldades diferentes, dependendo do tipo da atividade que estava sendo testada.

Coria et al.¹¹, que utilizaram a CIF para identificar quais eram as atividades mais difíceis de serem realizadas pelos pacientes com queimadura, também encontraram resultados semelhantes, e apontaram que vestir-se (22,5%) e cuidar de partes do corpo (17,5%) foram as atividades mais comprometidas nos pacientes por eles avaliados. No presente estudo tal fato foi observado, visto que, dentre

as atividades avaliadas durante a hospitalização, vestir roupa foi a mais prejudicada, seguida por lavar todo o corpo. Esses dados corroboram também com Albuquerque et al.⁶, cuja pesquisa com 20 pacientes queimados, na faixa etária de 18 a 40 anos, constatou que uma das principais dificuldades enfrentadas por pacientes com queimaduras se relaciona ao ato de vestir-se, de acordo com a aplicação de um questionário socioclínico.

Na presente pesquisa, pôde ser observado que as dificuldades encontradas durante a realização das atividades de vida diárias, relacionadas com o cuidado pessoal, podem comprometer o desempenho geral de uma pessoa. Nesse sentido, Grisbrook et al.¹² complementam que a queimadura é uma lesão que, dependendo da gravidade, pode limitar a realização de atividades em vários domínios do desempenho humano. Dessa forma, essa é uma lesão que pode restringir a participação dos pacientes em diversos aspectos de suas vidas. Além disso, Elsherbiny et al.¹³ enfatizam que as queimaduras podem provocar um impacto negativo na qualidade de vida dos pacientes.

Com relação à dor durante a hospitalização, embora as avaliações não tenham sido realizadas nos dias de curativo ou de qualquer outro procedimento invasivo, a maioria dos voluntários do estudo referiu dor moderada.

A esse respeito, Singer et al.¹⁴, em uma amostra de 507 pacientes queimados, verificaram que a média de dor nos pacientes foi de intensidade moderada, e que os escores de dor aumentaram de acordo com o número de partes do corpo com queimaduras. Gamst-Jensen et al.¹⁵, em um estudo com objetivo de comparar as diretrizes clínicas para o tratamento da dor em pacientes queimados, apontaram que a dor advinda das lesões e de procedimentos como curativo e mobilização gera um impacto na função dos pacientes, podendo dificultar a realização de atividades de vida diária, como o vestir-se, por exemplo.

Quanto à gravidade da lesão, resultados divergentes foram encontrados no estudo de Coria et al.¹¹, no qual os autores apontaram que, na amostra de pacientes por eles investigada, as maiores dificuldades em realizar as atividades foram encontradas nos pacientes classificados como médio-queimados.

O fato da amostra apresentar dificuldades variadas, independentemente da fase em que lesão encontrava-se, pode estar associado à intensidade da dor, pois, no presente estudo, durante a hospitalização, foi observada maior frequência de dor moderada. A dor causada pela queimadura possui características únicas e, segundo Castellanos Ruiz & Pinzón Bernal¹⁶, pode implicar em dificuldades na realização das atividades diárias, assim como dificultar a aceitação do paciente aos procedimentos necessários ao longo do tratamento.

Com relação à ADM articular comprometida, Coria et al.¹¹ afirmam que a maior dificuldade dos pacientes pode estar relacionada ao acometimento de várias áreas do corpo e ao número de articulações com ADM comprometidas, no entanto, no presente estudo, tal fato não foi o observado. Todas essas alterações relacionadas a déficits no aparelho locomotor, segundo Tavares & Hora¹⁷ e Marques et al.¹⁸, culminam em perda de funcionalidade nas atividades

diárias, como trabalhar, realizar tarefas básicas de cuidado pessoal e se socializar, por exemplo.

Outro ponto importante a ser observado é que, na fase de recuperação, podem ocorrer as principais sequelas, sejam estéticas, psicológicas, e/ou motoras, principalmente por causa da pouca mobilidade ativa dos pacientes. Dessa forma, aqueles que não se movimentam estão propícios a apresentar dor e outros distúrbios sensoriais, rigidez articular, diminuição de força e amplitude de movimento, contraturas, deformidades graves e até amputações^{6,19,20}.

CONCLUSÃO

Os resultados desse estudo sugerem que adolescentes e adultos jovens que sofreram queimaduras em membros superiores e que apresentam algum acometimento, como restrição na amplitude de movimento e dor, durante a hospitalização, possuem maior dificuldade na realização de atividades relacionadas ao cuidado pessoal.

Vale salientar que o pequeno tamanho da amostra não nos permite a generalização dos resultados aqui encontrados, no entanto, ressalta a importância de serem realizadas outras pesquisas na mesma temática, utilizando a CIF, para observar, em pessoas com queimaduras de todas as faixas etárias, como essa lesão pode afetar os vários domínios de suas vidas.

REFERÊNCIAS

- Costa GOP, Silva JA, Santos AG. Perfil clínico e epidemiológico das queimaduras: evidências para os cuidados de enfermagem. *Rev Ciênc Saúde*. 2015;8(3):146-55.
- Silva PKE, Picanço PG, Costa LA, Boushosa FJS, Macedo RC, Costa RLN, et al. Caracterização das crianças vítimas de queimaduras em hospital de referência na região amazônica. *Rev Bras Queimaduras*. 2015;14(3):218-23.
- Lucamba EVT. Fisioterapia dermatofuncional em doentes queimados: Projeto de implementação de um serviço de fisioterapia no Hospital Neves Berdina em Luanda, Angola [Dissertação]. Lisboa: Instituto Politécnico de Lisboa, Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa; 2017. 94 p [acesso 2019 Ago 5]. Disponível em: <https://repositorio.ipl.pt/handle/10400.21/8572>
- Freitas MS, Machado MM, Moraes RZC, Sousa AH, Aragão LHFB, Santos Junior RA, et al. Características epidemiológicas dos pacientes com queimaduras de terceiro grau no Hospital de Urgências de Sergipe. *Rev Bras Queimaduras*. 2015;14(1):18-22.
- Takino MA, Valenciano PJ, Itakusu EY, Kakitsuka EE, Hoshimo AA, Trelha CS, et al. Perfil epidemiológico de crianças e adolescentes vítimas de queimaduras admitidos em centro de tratamento de queimados. *Rev Bras Queimaduras*. 2016;15(2):74-9.
- Albuquerque MLL, Silva GPF, Diniz DMSM, Figueiredo AMF, Câmara TMS, Bastos VPD. Análise dos pacientes queimados com sequelas motoras em um hospital de referência na cidade de Fortaleza-CE. *Rev Bras Queimaduras*. 2010;9(3):89-94.
- Castro RJA, Leal PC, Sakata RK. Tratamento da dor em queimados. *Rev Bras Anestesiologia*. 2013;63(1):149-58.
- Carrascosa AC, Ribeiro IL. Aplicação da Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF) em saúde do trabalhador. *Rev Bras Multidiscip*. 2018;21(2):115-24.
- Silva DO, Ferreira AM, Carvalho AR, Meireles A, Tomandon A, Bertolini GRF, et al. Avaliação da acuidade goniométrica do movimento inversão de tornozelo: interavaliadores e intra-avaliadores. *ConScientiae Saúde*. 2014;13(1):118-25.
- Batista KT, Martins VCS, Schwartzman UPY. Reabilitação em queimaduras de membros superiores. *Rev Bras Queimaduras*. 2015;14(2):113-8.
- Coria GEM, Duarte LAM, Costa ACSM. Caracterização do paciente queimado segundo a Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde [Trabalho de Conclusão de Curso]. Aracaju: Universidade Tiradentes; 2015. 23 p.
- Grisbrook TL, Stearne SM, Reid SL, Wood FM, Rea SM, Elliott CM. Demonstration of the use of the ICF framework in detailing complex functional deficits after major burn. *Burns*. 2012;38(1):32-43.
- Elsherbiny OE, Salem MA, El-Sabbagh AH, Elhadidy MR, Eldeen SM. Quality of life of adult patients with severe burns. *Burns*. 2011; 37(5):776-89.
- Singer AJ, Beto L, Singer DD, Williams J, Thode HC Jr, Sandoval S. Association between burn characteristics and pain severity. *Am J Emerg Med*. 2015;33(9):1229-31.
- Gamst-Jensen H, Vedel PN, Lindberg-Larsen VO, Egerod I. Acute pain management in burn patients: appraisal and thematic analysis of four clinical guidelines. *Burns*. 2014;40(8):1463-9.
- Castellanos Ruiz C, Pinzón Bernal MY. Manejo fisioterapêutico del dolor en personas quemadas em sus tres fases de recuperación: revisión sistemática. *Rev Soc Esp Dolor*. 2016;23(4):202-10.
- Tavares CS, Hora EC. Caracterização das vítimas de queimaduras em seguimento ambulatorial. *Rev Bras Queimaduras*. 2011;10(4):119-23.
- Marques CMG, Dutra LR, Tibola J. Avaliação fisioterapêutica da cicatrização de lesões por queimaduras: revisão bibliográfica. *Rev Bras Queimaduras*. 2015;14(2):140-4.
- Costa ACSM, Coria GEM, Duarte LAM. Perfil funcional segundo a Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde em pacientes queimados atendidos em hospital público. *Rev Bras Queimaduras*. 2018;17(1):2-7.
- Sar Z, Polat MG, Özgül B, Aydoğdu O, Camçoğlu B, Acar AH, et al. A comparison of three different physiotherapy modalities used in the physiotherapy of burns. *J Burn Care Res*. 2013;34(5):e290-6.

TITULAÇÃO DOS AUTORES

Lilian Aragão - Fisioterapeuta graduada pela Universidade Católica de Pernambuco (UNICAP), Recife, PE, Brasil.

Aurenita Luiz da Silva - Fisioterapeuta graduada pela Universidade Católica de Pernambuco (UNICAP), Recife, PE, Brasil.

Jessica Malena Pedro da Silva - Fisioterapeuta graduada pela Universidade Católica de Pernambuco (UNICAP), Recife, PE, Brasil.

Edielson José de Santana - Fisioterapeuta graduado pela Universidade Católica de Pernambuco (UNICAP), Recife, PE, Brasil.

Cláudia Fonsêca de Lima - Docente do Curso de Graduação em Fisioterapia da Universidade Católica de Pernambuco (UNICAP), Orientadora do Programa de Iniciação Científica da UNICAP, Fisioterapeuta (UFPE) do Hospital da Restauração, Mestre em Saúde da Criança e do Adolescente (UFPE), Doutora em Psicologia Clínica (UNICAP), Recife, PE, Brasil.

Endereço para correspondência: Cláudia Fonsêca de Lima

Rua Marechal Deodoro, 340/104, Bloco A – Encruzilhada – Recife, PE, Brasil – CEP: 52030-172

E-mail: claudia.lima@unicap.br

Artigo recebido: 25/5/2020 • **Artigo aceito:** 18/8/2020

Local de realização do trabalho: Universidade Católica de Pernambuco (UNICAP), Recife, PE, Brasil.

Conflito de interesses: Os autores declaram não haver.

A pesquisa foi desenvolvida com recursos do programa PIBIC UNICAP.

Comparação clínico-epidemiológica entre queimados submetidos a tratamento clínico e cirúrgico em serviço de referência de Brasília, nos anos de 2010 a 2019

Clinical-epidemiological comparison between burnt patients submitted to clinical and surgical treatment in a Brasília reference service, from 2010 to 2019

Comparación clínico-epidemiológica entre quemados sometidos a tratamiento clínico y quirúrgico en servicio de referencia de Brasília, de 2010 a 2019

Aline Lamounier Gonçalves, Natalia Mariana Diogenes Silva de Albuquerque, Lucas Andrade Fidalgo Cunha, Carolina Carvalho Guimarães Monteiro, Tarquino Erastides Sanchez, Mario Frattini Gonçalves Dias, Juliana Elvira Herdy Guerra Avila, José Adorno

RESUMO

Objetivo: Traçar e comparar o perfil epidemiológico dos pacientes internados, entre 2010 e 2019, na Unidade de Queimados do Hospital Regional da Asa Norte, Brasília-DF, que receberam suporte clínico e suporte clínico e cirúrgico, e correlacionar possíveis fatores de risco para o surgimento de infecção secundária. **Métodos:** Estudo analítico, retrospectivo e transversal dos pacientes internados na Unidade de Queimados do Hospital Regional da Asa Norte, entre janeiro de 2010 e dezembro de 2019. **Resultados:** Dos 2026 pacientes queimados, 734 (36%) realizaram apenas tratamento clínico e 1292 (63%) receberam tratamento clínico e cirúrgico. As crianças, de 0 a 9 anos, foram as que mais receberam apenas tratamento clínico e os adultos, de 20 a 39 anos, os que mais receberam tratamento clínico e cirúrgico. O principal agente foi chama e fogo (55%). Desenvolveram infecção secundária 73% dos paciente submetidos à cirurgia, tendo etilismo ($p=0,0014$), drogadição ($p=0,02$) e situação de rua ($p=0,004$) como fatores de risco. Dos que receberam apenas tratamento clínico, 30,6% tiveram infecção, com hipertensão arterial ($p=0,008$) e diabetes mellitus ($p=0,005$) como fatores de risco. **Conclusão:** Homens de 20-39 anos foram o principal grupo submetido a tratamento cirúrgico, possivelmente devido a suas atividades laborais, as quais os expõem a situações de risco para queimaduras complexas, além de hábitos de risco como etilismo. As crianças foram as mais acometidas no grupo clínico por serem mais susceptíveis a acidentes domésticos, devido à sua natureza curiosa, imaturidade cognitiva e física.

DESCRIPTORIOS: Unidades de Queimados. Epidemiologia. Cirurgia Plástica. Queimaduras.

ABSTRACT

Objective: To trace and to compare the epidemiological profile of patients hospitalized between 2010 and 2019 at the Burn Unit of the Regional Hospital of Asa Norte, Brasília-DF, who received clinical and clinical and surgical support, and correlate possible risk factors for development secondary infection. **Methods:** It is an analytical, retrospective and cross-sectional study of patients admitted to the Burn Unit of the Regional Hospital of Asa Norte between January 2010 and December 2019. **Results:** There were 2026 burned patients, 734 (36%) underwent only clinical treatment and 1292 (63.7%) received clinical and surgical treatment. Children aged 0-9 years were the ones who most received clinical treatment and adults aged 20-39 years were those who most received clinical and surgical treatment. The main agent was flame and fire (55.2%). Secondary infection were developed by 73.2% of patients who underwent surgery, with alcoholism ($p=0.0014$), drug addiction ($p=0.02$) and homelessness ($p=0.004$) as risk factors. Of those who received only clinical treatment, 30.6% had infection, with arterial hypertension ($p=0.008$) and diabetes mellitus ($p=0.005$) as risk factors. **Conclusion:** Men aged 20-39 years were the main group undergoing surgical treatment, possibly due their work activities, which expose them to risk situations for complex burns, and risky habits such as alcoholism. Children were the most affected in the clinical group because they are more susceptible to domestic accidents, due to their curious nature, cognitive and physical immaturity.

KEYWORDS: Burn Units. Epidemiology. Surgery, Plastic. Burns.

RESUMEN

Objetivo: Rastrear y comparar el perfil epidemiológico de los pacientes hospitalizados entre 2010 y 2019 en la Unidad de Quemados del Hospital Regional de Asa Norte, Brasília-DF, que recibieron apoyo clínico, clínico y quirúrgico, y correlacionar posibles factores de riesgo para la infección secundaria. **Métodos:** Estudio analítico, retrospectivo y transversal de pacientes ingresados en la Unidad de Quemados del Hospital Regional de Asa Norte entre enero 2010 y diciembre 2019. **Resultados:** Hubo 2026 pacientes quemados, 734 (36%) recibieron solo tratamiento clínico y 1292 (63,7%) recibieron tratamiento clínico y quirúrgico. Los niños de 0 a 9 años recibieron más tratamiento clínico y los adultos de 20 a 39 años recibieron más tratamiento clínico y quirúrgico. El principal agente fue la llama y el fuego (55,2%). La infección secundaria afectó 73,2% de los pacientes que se sometieron a cirugía, alcoholismo ($p=0,0014$), adicción a las drogas ($p=0,02$) y personas sin hogar ($p=0,004$) fueron factores de riesgo. De aquellos que recibieron solo tratamiento clínico, 30,6% tenía infección, hipertensión arterial ($p=0,008$) y diabetes mellitus ($p=0,005$) fueron factores de riesgo. **Conclusión:** Los hombres de 20 a 39 años fueron el principal grupo sometido a tratamiento quirúrgico, posiblemente debido a sus actividades laborales, que los exponen a situaciones de riesgo de quemaduras complejas, además de hábitos riesgosos como el alcoholismo. Los niños fueron los más afectados en el grupo clínico porque eran más susceptibles a los accidentes domésticos, debido a su naturaleza curiosa, inmadurez cognitiva y física.

PALABRAS CLAVE: Unidades de Quemados. Epidemiología. Cirugía Plástica. Quemaduras.

INTRODUÇÃO

As queimaduras podem ser definidas como traumas nos tecidos orgânicos ou na pele causados por transferência aguda de energia (térmica, elétrica, radiação). Cursam em âmbito local com hipermia, estase, necrose (autofagia, apoptose, morte celular), além de resposta inflamatória sistêmica, a fim de reparar e frear os danos locais¹.

Representam um problema de saúde pública global, tanto devido a sua mortalidade quanto devido a sua morbidade, que inclui incapacidade física, danos psicológicos e sociais. A maioria das queimaduras ocorre em países de média e baixa renda, tendo como principais locais de acidente o domicílio e o trabalho^{2,3}.

Estima-se que no mundo há mais de 11.000.000 de novos casos e 180.000 mortes por ano, sendo que no Brasil ocorrem anualmente cerca de 1.000.000 de incidentes. Destes, 100.000 resultam em atendimentos hospitalar e aproximadamente 2500 vão a óbito, direta ou indiretamente em função de suas lesões^{2,3}.

O tratamento das queimaduras pode ser conservador, com o uso de curativos com agentes tópicos (principalmente à base de prata por sua ação bacteriostática), ou cirúrgico, sendo que os principais procedimentos realizados são: desbridamento, fasciotomia, escarotomia e enxerto de pele. O papel do tratamento cirúrgico baseia-se na revitalização de áreas necróticas, preservação de órgãos vitais, prevenção de infecções de ferida e melhora nas funções motora e estética das áreas acometidas⁴.

As infecções representam a principal causa de mortalidade nos pacientes queimados, podendo evoluir para sepse, complicação associada a elevada morbimortalidade. Seu manejo apresenta desafios peculiares no que tange à detecção e tratamento precoce, uma vez que a identificação é dificultada pela supressão imunológica e resposta inflamatória sistêmica presente nesses pacientes⁵.

Padua et al.⁶ apontam que o conhecimento da epidemiologia das queimaduras, por meio de pesquisa em instituições terciárias, é fundamental para que os órgãos responsáveis possam criar métodos de prevenção mais eficazes com base no estudo da população local.

Ademais, essa descrição epidemiológica também auxilia as instituições encarregadas pelos investimentos em saúde a analisar a correta necessidade de leitos por região, tempo de internação, taxa de infecção, mortalidade, uso de antibióticos, de substitutos temporários de pele, entre outros. Isso contribui para a melhoria do planejamento administrativo⁷.

O objetivo do estudo é traçar e comparar o perfil epidemiológico dos pacientes internados no período compreendido entre janeiro de 2010 a dezembro de 2019 na Unidade de Queimados do Hospital Regional da Asa Norte (UQ – HRAN), em Brasília, DF, considerando aqueles que receberam apenas suporte clínico e os que receberam suporte clínico e cirúrgico, bem como correlacionar possíveis fatores de risco para o surgimento de infecção secundária.

MÉTODOS

Trata-se de estudo analítico, retrospectivo e transversal, realizado na UQ – HRAN, referência no atendimento a queimaduras no Distrito Federal e da Região Centro-Oeste. Foram incluídos todos os pacientes internados de 1 de janeiro de 2010 até 31 de dezembro de 2019, de ambos os sexos e todas as idades, considerando os critérios de internação da Unidade. Todos os dados foram obtidos a partir da ficha de alta padronizada no serviço.

Os critérios de internação utilizados na Unidade são os seguintes: crianças e adultos com queimadura de espessura parcial maior ou igual a 10% da superfície corporal (SC) ou de espessura total maior ou igual a 2% da SC; queimaduras em mãos, pés, face, genitália, períneo e/ou articulações importantes; queimaduras especiais, ou seja, elétricas, químicas, em ambientes fechados com inalação de fumaça, queimaduras circunferenciais de extremidades; além de queimaduras em idosos, lactentes e portadores de comorbidades (doença renal crônica, diabetes mellitus, etc).

Para a seleção dos pacientes, foram analisados todos os indivíduos internados nos últimos 10 anos, o que resultou em 2461 pacientes. Destes, foram excluídos 435, sendo 57 por não possuírem dados acessíveis, 94 por transferência de ou para outros serviços, 252 por reinternação, 28 por internação devido a outras afecções cutâneas e quatro por terem abandonado o serviço. Assim, 2026 pacientes foram incluídos no estudo, sendo em seguida agrupados em dois grupos: 1) os que realizaram apenas tratamento clínico e 2) os que receberam tratamento clínico e cirúrgico.

A partir das fichas de alta, foram avaliados dados referentes a: idade, procedência, presença de comorbidades, tempo de internação e características gerais das queimaduras. A citar: o agente etiológico, a topografia, a extensão da lesão, a profundidade, a presença de infecção secundária, os antibióticos usados e por quanto tempo, o tratamento cirúrgico adotado, a ocorrência de sepse e o desfecho clínico (alta hospitalar ou óbito).

As causas das queimaduras foram categorizadas em grupos segundo a classificação proposta por Sabiston: chama e fogo, escaldadura, contato, químicas e eletricidade⁸.

Os dados foram organizados e analisados com o auxílio do software Microsoft Office Excel® versão 2018 com o uso de frequência simples e porcentagem. Foi realizado o método de regressão linear simples, utilizando o Teste Qui-quadrado de Pearson, para estimar fatores de risco para desenvolvimento de infecção secundária, com o programa SPSS v.23. O valor da significância adotado foi de 5%. Posteriormente, os resultados foram comparados com a literatura disponível, pesquisada nas bases de dados *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), PubMed e Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (Lilacs).

Os dados foram colhidos após aprovação do protocolo de pesquisa pelo Comitê de Ética do Centro Universitário de Brasília (UNICEUB), sob número de protocolo 28305620.4.0000.0023.

RESULTADOS

Dos 2026 pacientes incluídos no estudo, 734 (36,2%) realizaram apenas tratamento clínico (primeiro grupo), e 1292 (63,7%) receberam tratamento clínico e cirúrgico (segundo grupo).

Em relação às características epidemiológicas (Tabela 1): o primeiro grupo foi composto em sua maioria por homens (63,8%), a idade média foi 26,1 anos (DP±25,3), as crianças entre 0-9 anos (34,5%) foram as mais acometidas, seguidas pelos adultos de 20-39 anos (28,8%). O tipo de incidente mais comum foi o doméstico

(75,6%), seguido pelo de trabalho (12,2%). Em relação ao agente causal, o grupo chama e fogo (46,7%) foi o principal, seguido pela escaldadura (37,3%).

Ao ser analisado o segundo grupo, foi observado também predomínio do sexo masculino (63%), com idade média de 32,5 anos (DP±19,3), os adultos de 20-39 anos (38,1%) foram os mais acometidos, seguidos pelos de 40-59 anos (26,4%). O tipo de incidente mais comum também foi o doméstico (63,2%), seguido pelo de trabalho (13,6%). Porém, neste grupo houve maior frequência de eventos de natureza criminosa, sendo 131 casos (10,1%) versus 40

TABELA 1

Quantidade e percentual de pacientes queimados internados na Unidade de Queimados do Hospital Regional da Asa Norte, Brasília, DF, nos anos de 2010 a 2019, que realizaram tratamento clínico (n=734) e tratamento clínico e cirúrgico (n=1292).

Tratamento Clínico			Tratamento Clínico e Cirúrgico			Total	
Característica	%	n	%	n	%	n	
Sexo							
Masculino	63,8	469	63	814	63,3	1283	
Feminino	36,1	265	37	478	36,6	743	
Idade (anos)							
0-9	35,4	260	15,5	201	22,7	461	
10-19	7,9	58	10,6	138	9,6	196	
20-39	28,8	208	38,1	493	34,6	701	
40-59	21,5	158	26,4	342	24,6	500	
60-79	5,4	40	8,3	108	7,3	148	
> 80	1,3	10	0,7	10	0,9	20	
Tipo de Acidente							
Doméstico	75,6	555	63,2	817	67,7	1372	
Trabalho	12,2	90	13,6	176	13,1	266	
Autoextermínio	4	30	7,5	98	6,3	128	
Criminoso	5,4	40	10,1	131	8,4	171	
De Trânsito	2,5	19	5,4	70	4,3	89	
Agente							
Eletricidade	6,8	50	11,6	150	9,8	200	
Contato	5,3	39	8,2	107	7,2	146	
Fogo e Chama	46,7	343	60	776	55,2	1119	
Escaldadura	37,3	274	17,1	222	24,4	496	
Químico	3,6	27	2,7	36	3,1	63	
Desconhecido	0,1	1	0,07	1	0,09	2	
Óbito							
Masculino	69,6	23	67,1	47	67,9	70	
Feminino	30,3	10	32,8	23	32	33	
Total	100	33	100	70	100	103	

casos (5,4%) do primeiro grupo. Os principais agentes causais neste grupo também foram chama e fogo (60%) e escaldadura (17,1%).

Ao ser avaliada a procedência dos pacientes, foi observada semelhança entre os grupos: 98,2% (n=1990) de todos os pacientes eram do Distrito Federal, de Goiás ou de Minas Gerais. No primeiro grupo, 65,6% (n=482) eram do Distrito Federal, 29,5% (n=217)

de Goiás e 3,1% (n=23) de Minas Gerais. Enquanto no segundo, 62,7% (n=811) eram do Distrito Federal, 29,9% (n=387) de Goiás e 4,8% (n=63) de Minas Gerais.

No que diz respeito ao número de casos internados por mês (Gráfico 1), considerando os dois grupos (n=2026), o mês com mais internações foi setembro, com 199 internações

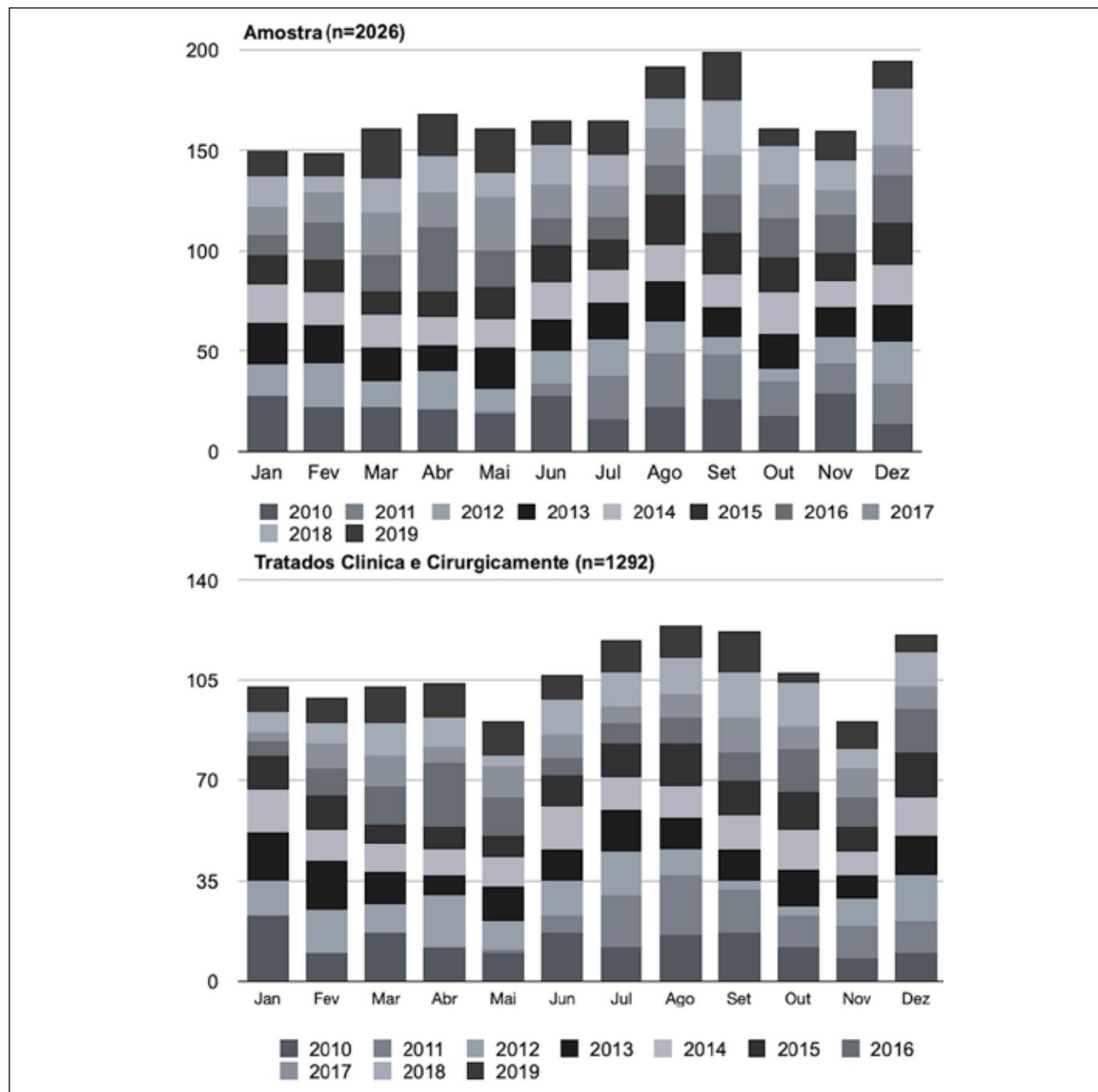


Gráfico 1 - Quantidade de pacientes internados na Unidade de Queimados do Hospital Regional da Asa Norte, Brasília, DF, entre 2010 e 2019, distribuídas por mês e ano de ocorrência.

(9,8%), seguido por dezembro, com 195 (9,6%), e agosto, com 192 (9,4%). Ao avaliar a incidência apenas no grupo submetido ao tratamento cirúrgico, o mês com mais internações foi agosto, com 124 (9,5%), seguido por setembro, com 122 (9,4%), e dezembro, com 121 (9,3%).

No tangente à profundidade e à área corporal queimada (Tabela 2), no primeiro grupo as queimaduras de espessura parcial superficial e profunda (53,9%) foram as mais comuns, seguidas pelas queimaduras apenas parciais superficiais (24,8%). As áreas corporais mais acometidas foram a face (40,5%), seguida pelo tronco (38,6%) e o membro superior direito (35,6%). Já no segundo grupo, as queimaduras de espessura parcial su-

perficial e profunda (43,6%) também foram as mais comuns, seguidas pelas parciais superficiais, profundas e totais (15,1%). O membro superior direito foi a área corporal mais acometida (45,8%), seguido pelo tronco (43,4%) e o membro inferior direito (38,1%).

No escopo da superfície corporal queimada, a média no primeiro grupo foi de 10,7% (DP±13,2), sendo a menor inferior a 1% e a maior 98%, e, no segundo grupo, foi de 16,4% (DP±16,5), sendo a menor 1% e a maior 92%.

Ao se observar a presença de comorbidades entre os grupos (Tabela 3), 44,8% do primeiro grupo possuía pelo menos uma, versus 44,5% no segundo grupo. As mais prevalentes em

TABELA 2
Descrição da Profundidade e Topografia das queimaduras, em quantidade e percentual, dos pacientes queimados internados na Unidade de Queimados do Hospital Regional da Asa Norte, Brasília, DF, nos anos de 2010 a 2019.

Tratamento Clínico			Tratamento Clínico e Cirúrgico			Total	
Característica	%	n	%	n	%	n	
Profundidade							
PS+PP+T	2,4	18	15,1	196	10,6	214	
PP+T	1,6	12	11,6	150	8	162	
PS+PP	53,9	391	43,6	564	47,3	955	
PS+T	0,13	1	o	o	0,04	1	
PP	13,2	96	13,6	176	13,4	272	
PS	24,8	188	3	40	11,3	228	
T	2,7	20	12,8	166	9,2	186	
Topografia							
Vias aéreas	5,4	37	18,5	24	3	61	
Cabeça	3,8	28	15,4	20	2,3	48	
Face	40,5	294	31,5	408	34	702	
Pescoço	11,7	86	13,6	177	12,9	263	
Tronco	38,6	280	43,4	562	41,5	842	
Dorso	11,7	84	13,4	174	12,6	256	
MSD	35,6	262	45,8	593	42,2	855	
MSE	32,4	238	31,8	412	32	650	
Abdome	8,5	63	11	143	10,1	206	
Genitália	5,3	39	2,7	36	3,7	75	
Glúteo	4,3	32	4,1	54	4,2	86	
MID	23,4	172	38,1	493	32,8	665	
MIE	25,2	185	34,1	441	30,8	626	

PP=Parcial Profunda; PS=Parcial Superficial; T=Total; MDS=Membro superior direito; MSE=Membro superior esquerdo; MID=Membro inferior direito; MIE=Membro inferior esquerdo.

TABELA 3
Quantidade e porcentual de pacientes com comorbidades e infecção secundária, internados na Unidade de Queimados do Hospital Regional da Asa Norte, Brasília, DF, nos anos de 2010 a 2019.

	Tratamento Clínico		Tratamento Clínico e Cirúrgico					
	%	n	Infecção Secundária		%	n		
Comorbidade			N	p-valor	N	p-valor		
Tabagismo	9,9	73	28	0,143	16	207	162	0,055
Etilismo	10,7	79	29	0,264	17,8	230	187	0,0014
Drogadição	6,1	45	17	0,319	8,9	115	95	0,02
Doença Psiquiátrica	3,9	29	10	0,820	6	78	60	0,57
HAS	8,1	60	28	0,008	10,9	142	112	0,10
DM	3,9	29	16	0,005	5,1	66	45	0,59
DRC	0,5	4	2	0,393	0,6	8	6	0,90
Morador de Rua	3,4	25	7	0,891	4	52	49	0,0004
Paraplegia	0,5	4	2	0,393	0,7	10	6	0,34
Presidiária	4,4	33	11	0,709	2,7	36	31	0,14
Hanseníase	3,8	28	8	0,828	3,2	42	31	0,93
Epilepsia	0,9	7	3	0,472	4,7	61	41	0,38
HIV	2,3	17	4	0,554	1,2	16	13	0,46

*HAS=Hipertensão arterial sistêmica; DM=Diabetes mellitus; DRC=Doença renal crônica; HIV=vírus da imunodeficiência humana. **Utilizou-se o Teste Qui-quadrado de Pearson, com valor da significância de 5%.

ambos os grupos foram etilismo (10,7% e 17,8%) e tabagismo (9,9% e 16%), respectivamente.

No primeiro grupo houve correlação entre hipertensão arterial ($p=0,008$) e diabetes mellitus ($p=0,005$), com o desenvolvimento de infecção secundária. Por sua vez, no segundo grupo houve correlação de etilismo ($p=0,0014$), drogadição ($p=0,02$) e situação de rua ($p=0,004$), com desenvolvimento mais frequente de infecção secundária.

Mais de um procedimento cirúrgico foi realizado em 65% dos pacientes do segundo grupo, tendo como média 1,64 intervenções por paciente. Os dois procedimentos mais executados (Tabela 4) foram o desbridamento e o autoenxerto, executados em 94,1% e 65,1% dos pacientes, respectivamente. Ao se correlacionar a incidência de infecção secundária, nestes se encontrou para os dois o $p=0,000$.

Ao todo, 946 pacientes (73,2%) do segundo grupo desenvolveram infecção secundária, sendo que 80,8% destes utilizaram Ampicilina com Sulbactam como primeira escolha de antibiótico, de acordo com o protocolo da UQ - HRAN, com duração de 7-14 dias em 50,2% das prescrições, seguida por duração de até 7 dias (37,7%).

Já no primeiro grupo, 217 pacientes (30,6%) tiveram infecção secundária. Destes 72,3% utilizaram Ampicilina com Sulbactam como primeira escolha, com duração de até 7 dias em 70,5% das prescrições, seguida por duração de 7-14 dias (22,1%).

No primeiro grupo, o tempo médio de internação foi de 5,8 dias ($DP\pm 6,6$), sendo a menor duração de 1 dia e a maior de 93 dias. No segundo grupo, o tempo médio foi de 20,2 dias ($DP\pm 17,5$), com menor de 1 dia e maior de 177 dias.

O número de óbitos em toda a casuística (Tabela 1) foi de 103 pacientes (5,08%), sendo 67,9% do sexo masculino e 32% do sexo feminino. Trinta e três óbitos ocorreram no primeiro grupo, correspondendo a 1,6% de toda a amostra e a 4,4% dos pacientes desse grupo. No segundo ocorreram 70 óbitos, 3,4% de toda a amostra e 5,4% dos pacientes do respectivo grupo. Em ambos os grupos, houve prevalência de óbitos no sexo masculino, 69,6% e 67,1%, respectivamente. O p -valor não foi significativo para correlação óbito e sexo ($p=0,34$), nem óbito e tratamento cirúrgico ($p=0,07$). Dos pacientes que foram a óbito, 47,5% tiveram como causa sepse.

TABELA 4

Quantidade e percentual de pacientes submetidos a procedimentos cirúrgicos (n=1292) na Unidade de Queimados do Hospital Regional da Asa Norte, Brasília, DF, nos anos de 2010 a 2019, e sua relação com o desenvolvimento de infecção secundária.

Procedimento Individual			Infecção Secundária		P-valor
	%	N	%	N	
Desbridamento	94,1	1216	45,4	920	0,000
Autoenxerto	65,1	842	32,2	654	0,000
Autoenxerto	0,6	8	0,39	8	0,015
Amputação	4	52	1,77	36	0,089
Fasciotomia	0,3	4	0,19	4	0,087
Escarotomia	2,8	37	1,28	26	0,119
Retalho	4	53	1,38	28	0,564
Curagem	2,1	28	0,64	13	0,22
Matriz Dérmica	1	13	0,04	1	0,4
Procedimentos Combinados					
Auto-Enx+ Desbri	55,1	713			
Auto-Enx+ Amput	0,15	2			
Desbri + Amput	0,61	8			
Auto-Enx + Desbri + Amput	1,7	22			
Auto-Enx+ Desbri + Alo-Enx	0,46	6			
Escarotomia + Desbri	0,69	9			
Escara + Desbri + Auto -Enx	1	13			
Fascio + Auto-Enx+ Desbri	0,3	4			
Ret + Auto-Enx	0,2	3			
Ret + Desbri	0,61	8			
Ret + Desbri + Auto-Enx	2	27			
Ret + Desbri + Auto-Enx + Ampu	0,54	7			
Curagem + Desbri	0,54	7			
Matriz+ Desbri+ Auto-Enx	0,38	5			
Matriz + Auto-Enx	0,15	2			
Matriz + Desbri	0,15	2			

*Auto-Enx=Autoenxerto; Desbri=Desbridamento; Amput=Amputação; Alo-Enx=Aloenxerto; Escaro=Escarotomia; Fascio=Fasciotomia; Ret=Retalho, Matriz=Matriz Dérmica. **Utilizou-se o Teste Qui-quadrado de Pearson, com valor da significância de 5%.

DISCUSSÃO

A queimadura é um trauma grave, com impactos sociais, econômicos e na saúde pública, devidos não apenas ao tempo de tratamento hospitalar prolongado e doloroso, mas também à reabilitação, aos afastamentos e às aposentadorias⁹.

Em nosso estudo, observou-se maior ocorrência de acidentes no sexo masculino, principalmente em ambiente doméstico,

em concordância com a literatura^{6,7,10}. Também houve prevalência de pacientes internados submetidos a procedimento cirúrgicos, em comparação aos que receberam apenas tratamento clínico.

Os adultos, entre 20-49 anos, foram os mais prevalentes no grupo submetido a tratamento clínico e cirúrgico, tendo como principal agente causal chama e fogo, sofrendo, principalmente, queimaduras de espessura parcial superficial e profunda, seguida pela parcial superficial, profunda e total. Um dos fatores relacionados à necessidade de

procedimento cirúrgico é a profundidade da lesão, pois nas parciais profundas e totais ocorre prejuízo na capacidade de reepitelização local espontânea, fazendo-se necessária a intervenção cirúrgica¹¹.

Dessa forma, a prevalência dessa faixa de idade no grupo cirúrgico está possivelmente relacionada à natureza de suas atividades laborais, assim como maior exposição a fatores de risco, como manuseio de rede de eletricidade, metais superaquecidos e líquidos inflamáveis⁷, pois esses agentes são capazes de liberar grandes quantidades de energia na forma de calor. Isso causa dano celular irreversível e conseqüente morte de tecidos, por provocar coagulação do protoplasma celular, em todas as camadas da derme, causando queimaduras mais profundas¹¹.

Também danifica ou destrói o plexo vascular local, tornando a cicatrização demorada ou impossibilitada de ocorrer, aumentando o risco de infecção e desenvolvimento de cicatrizes patológicas¹¹. Faz-se, então, necessário o procedimento cirúrgico.

Os procedimentos cirúrgicos mais realizados foram o desbridamento e autoenxerto, que possuem grande importância no prognóstico dos pacientes, pois, além de contribuírem na promoção da reepitelização local, auxiliam na prevenção de sepse, diminuem a inflamação sistêmica, as respostas metabólica e imunológica, além da taxa de morbimortalidade, por impedir a perda de água, eletrólitos e proteínas^{4,8}. Em outros estudos analisados, também houve prevalência de realização desses dois procedimentos^{7,12}.

Já no grupo submetido apenas ao tratamento clínico, houve maior acometimento das crianças de 0 a 9 anos, sendo o principal agente causal escaldadura, ocorrendo principalmente queimaduras de profundidade parcial superficial e profunda, seguidas pela parcial superficial. Nesse padrão de profundidade, ocorre apenas destruição da derme superficial, com menor dano tecidual e menor ocorrência de morte celular, sendo preservada a capacidade de reepitelização espontânea, não necessitando intervenção cirúrgica¹¹.

Aponta-se que, devido à natureza curiosa da criança, além de sua imaturidade física e cognitiva, elas são mais susceptíveis à ocorrência de acidentes, dependendo de intensa vigilância dos responsáveis para sua prevenção¹³.

Apesar de a escaldadura corresponder ao principal agente na maioria dos estudos^{6,7,9,12} na UQ – HRAN, o principal agente foi chama e fogo, corroborando com alguns estudos^{4,15}. Essa divergência pode ser explicada pela existência de um ambulatório para pacientes agudos no serviço, que funciona diariamente e é porta aberta. Dessa forma, muitos pacientes são acompanhados a nível ambulatorial, o que também poderia justificar a maior porcentagem de pacientes internados submetidos a procedimento cirúrgico.

Outra justificativa para essa diferença é alta complexidade dos tratamentos realizados na Unidade, além dela possuir seu próprio centro cirúrgico, com equipe de anesthesiologista específica.

Em relação aos fatores de risco associados ao desenvolvimento da infecção secundária, observou-se que a diabetes mellitus e a hipertensão arterial foram fatores estatisticamente significativos no primeiro grupo. Os diabéticos possuem características moleculares e celulares relacionadas ao processo de cicatrização que o dificultam. A citar: neuropatia, resposta inflamatória não fisiológica, estresse oxi-

dativo, desbalanço entre metabolismo e entrega de nutrientes, concentrações inadequadas de fatores de crescimento e anormalidades celulares. Dessa forma, o processo é mais prolongado e menos eficaz, aumentando o risco de infecções secundárias¹⁶.

Por sua vez, na hipertensão arterial, devido à doença microvascular, ocorre diminuição significativa no transporte de sangue para o local da lesão, prejudicando a atividade inflamatória, a síntese tecidual oxigênio-dependente, retardando o processo de reparo tecidual, aumentando o risco de infecção. Além disso, a disfunção vascular também afeta o transporte de antibióticos ao local da lesão, afetando a resposta anti-inflamatória¹⁷.

Já no segundo grupo, os fatores de risco associados foram o etilismo, drogadição e situação de rua, que influenciam muito a situação alimentar e nutricional da pessoa.

A dependência de substâncias influencia consideravelmente a alimentação e nutrição do usuário, tanto por afetar o apetite, a ingestão adequada de nutrientes e estado nutricional quanto pelo componente social, afetando seus hábitos alimentares e autocuidado. O mesmo aplica-se para a população em situação de rua, que se encontra em estado de vulnerabilidade social, vivendo em extrema pobreza, impossibilitando seu autocuidado¹⁸.

Nesse escopo, o desenvolvimento de infecção secundária nesse grupo está relacionada à disfunção associada ao seu processo cicatricial, tendo em vista que ele depende do estado nutricional da pessoa, uma vez que a resposta fibroblástica é prejudicada pela deficiência energética proteica, lentificando a cicatrização das feridas. Além disso, a falta nutricional reduz a angiogênese e a falta de vitaminas do complexo B, como ocorre no etilismo, afeta a função linfocitária, prejudicando a produção de anticorpos¹⁹.

Não foram encontrados trabalhos analíticos na literatura que abordam os fatores de risco da mesma forma feita nesse estudo, impossibilitando a comparação dos dados.

A maior incidência de infecção secundária, no grupo cirúrgico, está relacionada à maior gravidade das queimaduras desse grupo, à realização de mais procedimentos invasivos, além da utilização de enxertos de pele. Situações que aumentam o risco de colonização da região lesionada por agentes oportunistas²⁰.

Os meses com maior número de internações na unidade foram agosto e dezembro, sendo dezembro o único em comum com outros estudos^{9,10,12}, provavelmente relacionado às festas de fim de ano, às férias e ao verão. Pode-se associar essa discrepância de incidência às diferenças culturais entre regiões, às suas peculiaridades de comemoração das datas festivas e clima. Tendo em vista que os meses de agosto e setembro correspondem ao período de seca extrema e de maiores temperaturas no Distrito Federal, aumentando o risco de formar chamas no Cerrado, além de aumentar o poder de combustão de materiais inflamáveis.

A taxa de óbito de 5% descrita está de acordo com a variação da taxa de mortalidade encontrada nos outros serviços, de 4,1%⁶ e 5,2%¹⁰. O sexo masculino corresponde a 67,9% dos óbitos, valor similar ao encontrado em outro estudo¹⁴, possivelmente relacionado à maior porcentagem de pacientes homens internados e da maior complexidade e gravidade de suas queimaduras.

CONCLUSÃO

Os homens foram os mais acometidos em ambos os grupos, sendo os adultos, de 20 a 39 anos, o principal grupo submetido a tratamento cirúrgico, possivelmente relacionado a suas atividades laborais, que os expõem a situações de risco para queimaduras mais profundas e complexas. A quantidade de infecção secundária foi maior no grupo cirúrgico do que no grupo apenas clínico, no qual houve maior acometimento de crianças de 0 a 9 anos, por escaldadura, que origina queimaduras mais superficiais, permitindo a reepitelização espontânea.

As comorbidades, associadas à infecção secundária, apontam a diferenciação das idades de cada grupo, pois no grupo cirúrgico, no qual há prevalência de adulto jovem, o etilismo, drogadição e situação de rua foram as mais prevalentes. Já no primeiro grupo, no qual há prevalência dos extremos de idade, foram a hipertensão arterial e diabetes mellitus.

A partir do exposto, percebe-se a diferença entre o perfil do paciente que necessita ser submetido a procedimento cirúrgico, pela maior gravidade da sua queimadura, do paciente com queimaduras menos graves. Isso possibilita o direcionamento de políticas educativas, tanto aos trabalhadores expostos a situações de maiores riscos a queimaduras graves quanto aos cuidadores das crianças.

REFERÊNCIAS

1. Moctezuma-Paz LE, Pérez-Franco I, Jiménez-González S, Miguel-Jaimes KD, Foncerra-Ortega G, Sánchez-Flores AY, et al. Epidemiología de las quemaduras en México. *Rev Esp Méd Quir*. 2015;20:78-82.
2. World Health Organization (WHO). Burns [acesso 2020 Mar 5]. Disponível em: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs365/en/>
3. Brasil. Ministério da Saúde. Queimados. Brasília: Ministério da Saúde; 2017 [acesso 2020 Mar 5]. Disponível em <https://www.saude.gov.br/component/content/article/842-queimados/40990-queimados>
4. Possamai L, Bruxel CL, Pires FS, Silva JB. Queimaduras - manejo cirúrgico. Biblioteca Virtual de Saúde; 2018 [acesso 2020 Mar 5]. Disponível em: <http://docs.bvsalud.org/biblioref/2018/02/879485/queimaduras-manejo-cirurgico.pdf>

5. Church D, Elsayed S, Reid O, Winston B, Lindsay R. Burn wound infections. *Clin Microbiol Rev*. 2016;19(2):403-34.
6. Padua GAC, Nascimento JM, Quadrado ALD, Perrone RP, Silva Junior SC. Epidemiologia dos pacientes vítimas de queimaduras internados no Serviço de Cirurgia Plástica e Queimados da Santa Casa de Misericórdia de Santos. *Rev Bras Cir Plást*. 2017;32(4):550-5.
7. Lacerda LA, Carneiro AC, Oliveira AF, Gragnani A, Ferreira LM. Estudo epidemiológico da Unidade de Tratamento de Queimaduras da Universidade Federal de São Paulo. *Rev Bras Queimaduras*. 2010;9(3):82-8.
8. Townsend CM, Beauchamp RD, Evers BM. *Sabiston tratado de cirurgia*. Rio de Janeiro: Elsevier; 2015.
9. Soares LR, Barbosa FS, Santos LA, Mattos VCR, De Paula CA, Leal PML, et al. Estudo epidemiológico de vítimas de queimaduras internadas em um hospital de urgência da Bahia. *Rev Bras Queimaduras*. 2016;15(3):148-52.
10. Santa Maria FHO, Antão KL, Pinheiro MS, Santos TS, Guimarães MN, Oliveira IF, et al. Perfil de vítimas de queimaduras atendidas num hospital geral de uma capital do nordeste brasileiro 2011 - 2015. *Rev Eletrônica Acervo Saúde*. 2019;32:e1211.
11. Nazário NO, Leonardi DF, Nitschke CAS, orgs. Módulo Eventos agudos em situações clínicas: Queimaduras. Florianópolis: UNA-SUS/Universidade Federal de Santa Catarina; 2014.
12. Zaruz MJF, Lima FM, Daibert EF, Andrade AO. Queimaduras no Triângulo Mineiro (Brasil): estudo epidemiológico de uma unidade de queimados. *Rev Bras Queimaduras*. 2016;15(2):97-103.
13. Gurgel AKC, Monteiro AI. Prevenção de acidentes domésticos infantis: susceptibilidade percebida pelas cuidadoras. *J Res Fund Care Online*. 2016;8(4):5126-35.
14. Dutra JPS, Custódio SR, Piccolo N, Daher RP. Estudo clínico-epidemiológico de pacientes queimados internados em uma unidade de terapia intensiva em Goiás. *Rev Bras Queimaduras*. 2017;16(2):87-93.
15. Lami FH, Al Naser RK. Epidemiological characteristics of burn injuries in Iraq: A burn hospital-based study. *Burns*. 2019;45(2):479-83.
16. Andrade MGL, Camelo CN, Carneiro JA, Tarêncio KP. Evidências de alterações do processo de cicatrização de queimaduras em indivíduos diabéticos: revisão bibliográfica. *Rev Bras Queimaduras*. 2013;12(1):42-8.
17. Biondo-Simões MLP, Alcantara EM, Dallagnol JC, Yoshizumi KO, Torres LFB, Borsato KS. Cicatrização de feridas: estudo comparativo em ratos hipertensos não tratados e tratados com inibidor da enzima conversora da angiotensina. *Rev Col Bras Cir*. 2006;33(2):74-8.
18. Ribeiro DR, Carvalho DS. Associação entre o estado nutricional e padrões de uso de drogas em pacientes atendidos em Centros de Atenção Psicossocial Álcool e Drogas. *SMAD Rev Eletrônica Saúde Mental Álcool Drog*. 2016;12(2):92-100.
19. MacKay D, Miller AL. Nutritional support for wound healing. *Altern Med Rev*. 2003;8(4):359-77.
20. Munier AL, Biard L, Legrand M, Rousseau C, Lafaurie M, Donay JL, et al. Incidence, risk factors and outcome of multi-drug resistant *Acinetobacter baumannii* nosocomial infections during an outbreak in a burn unit. *Int J Infect Dis*. 2019;79:179-84.

TITULAÇÃO DOS AUTORES

Aline Lamounier Gonçalves - Centro Universitário de Brasília (UniCEUB), Graduanda em Medicina, Brasília, DF, Brasil.

Natalia Mariana Diogenes Silva de Albuquerque - Centro Universitário de Brasília (UniCEUB), Graduanda em Medicina, Brasília, DF, Brasil.

Lucas Andrade Fidalgo Cunha - Centro Universitário de Brasília (UniCEUB), Graduando em Medicina, Brasília, DF, Brasil.

Carolina Carvalho Guimarães Monteiro - Centro Universitário de Brasília (UniCEUB), Graduanda em Medicina, Brasília, DF, Brasil.

Tarquino Erastides Sanchez - Hospital Regional da Asa Norte (Hran), Serviço de Infectologia, Brasília, DF, Brasil.

Mario Frattini Gonçalves Dias - Centro Universitário de Brasília (UniCEUB), Docente de Medicina, Brasília, DF, Brasil.

Juliana Elvira Herdy Guerra Avila - Hospital Regional da Asa Norte (Hran), Médica na Unidade de Queimados, Brasília, DF, Brasil.

José Adorno - Hospital Regional da Asa Norte, Cirurgião Plástico, Médico na Unidade de Queimados, Brasília, DF, Brasil.

Correspondência: Aline Lamounier Gonçalves

UniCEUB - 707/907 - Campus Universitário, SEPN - Asa Norte - Brasília, DF, Brasil - CEP 70790-075 - E-mail: alinelamogoncalves@gmail.com

Artigo recebido: 24/5/2020 • **Artigo aceito:** 27/8/2020

Local de realização do trabalho: Hospital Regional da Asa Norte (Hran), Brasília, DF, Brasil.

Conflito de interesses: Os autores declaram não haver.

Relação do preço do gás de cozinha e queimaduras por líquido inflamável

Relationship between cooking gas price and burns

Relación entre el precio del gas de cocina y quemaduras por líquido inflamable

Morgana de Figueiredo Rodrigues, Elisandra de Carvalho Nascimento, Rafael Adailton dos Santos Junior, Helda Crystiane Cirilo Teles, Bruno Barreto Cintra

RESUMO

Objetivo: Relacionar o aumento do preço do gás de cozinha a modificações no perfil epidemiológico dos agentes etiológicos das queimaduras nos pacientes internados na Unidade de Tratamento de Queimados do Hospital de Urgência de Sergipe no ano de 2017. **Método:** Estudo retrospectivo, descritivo e transversal, com abordagem quantitativa. Refere-se a pacientes com queimaduras por líquidos inflamáveis admitidos no serviço no período de janeiro a dezembro de 2017. Foram utilizados dados da Agência Nacional de Petróleo sobre os valores mensais do gás liquefeito de petróleo referentes a 2017. A estatística descritiva foi feita utilizando o programa Microsoft Excel 2016, com os resultados em números absolutos e porcentagens, além de estatística quantitativa pelo programa R Core Team 2019. **Resultados:** O álcool líquido correspondeu a 17,87% do total dos agentes causais, e 82,2% dos líquidos inflamáveis. O sexo feminino predomina, a faixa etária mais acometida é a dos adultos entre 18 e 59 anos e a capital é o principal local de origem. Ocorreu um aumento de mais de 366% das queimaduras por álcool no intervalo de janeiro de 2017 a novembro de 2017 em comparação a 2016. **Conclusões:** O estudo demonstrou que, durante o ano de 2017, ocorreu um aumento na incidência das queimaduras por líquidos inflamáveis, especialmente o álcool, tendo como justificativa a elevação do preço do gás liquefeito de petróleo. Tal conjuntura corrobora com o fato de as mulheres serem as mais envolvidas nesse tipo de acidente doméstico. Dessa forma, é visto o impacto que as variáveis socioeconômicas possuem na prevalência de agravos nas epidemiologias de saúde.

DESCRITORES: Queimaduras. Epidemiologia. Unidades de Queimados.

ABSTRACT

Objective: To correlate the price increase of cooking gas with changes in the epidemiological profile of the etiological agents of burns in patients hospitalized at the Treatment Unit of Burns of the Sergipe Emergency Hospital in 2017. **Methods:** Retrospective, descriptive and cross-sectional study with quantitative approach. It refers to burns from flammable liquids cases treated from January to December of 2017. National Petroleum Agency data about 2017's monthly cooking gas (liquefied petroleum gas) price were used. Descriptive statistics analysis were performed with Microsoft Excel 2016 and results were presented in absolute numbers and percentages, besides quantitative statistics with R Core Team 2019. **Results:** Alcohol caused 17.87% of the total causal agents and 82.2% of the flammable liquids. Females predominate, the most affected age group is adults between 18 and 59 years old and the capital is the main group of origin. There was an increase greater than 366% of burns by this agent from January to November of 2017 compared to 2016. **Conclusions:** The study showed that during the year of 2017, there was an increase in the incidence of burns by fluid flammable products, especially alcohol, as a justification for the increase in the price of liquefied petroleum gas. Such conjuncture corroborates with women being the most involved in this kind of domestic accident. Thus, it is seen the impact that socioeconomic variables have on the prevalence of health problems in health epidemiologies.

KEYWORDS: Burns. Epidemiology. Burn Units.

RESUMEN

Objetivo: Relacionar el aumento de precio del gas de cocina con los cambios en el perfil epidemiológico de los agentes etiológicos de las quemaduras en pacientes hospitalizados en la Unidad de Tratamiento de Quemaduras del Hospital de Emergencia de Sergipe en 2017. **Método:** Estudio retrospectivo, descriptivo y transversal con enfoque cuantitativo. Se refiere a pacientes con quemaduras debido a líquidos inflamables tratados de enero a diciembre de 2017. Se utilizaron datos de la Agencia Nacional del Petróleo sobre el precio mensual del gas de cocina (gás de petróleo licuado) de 2017. Se realizaron estadísticas descriptivas con Microsoft Excel 2016 en números absolutos y porcentajes, además de estadísticas cuantitativas con R Core Team 2019. **Resultados:** El alcohol causó el 17,87% del total de agentes causales y el 82,2% de los líquidos inflamables. Predominaron las mujeres, el grupo de edad más afectado fue el de adultos entre 18 y 59 años y la capital fue el principal local de origen. Hubo un aumento de más del 366% de las quemaduras por este agente de enero a noviembre de 2017 en comparación con 2016. **Conclusiones:** El estudio mostró que durante el año 2017, hubo un aumento en la incidencia de quemaduras por productos líquidos inflamables, especialmente alcohol, como justificación del aumento en el precio del gas de petróleo licuado. Tal coyuntura corrobora con las mujeres como las más involucradas en este tipo de accidente doméstico. Así, se ve el impacto que las variables socioeconómicas tienen sobre la prevalencia de problemas de salud en las epidemiologías de salud.

PALABRAS CLAVE: Quemaduras. Epidemiología. Unidades de Quemados.

INTRODUÇÃO

As queimaduras são caracterizadas por lesão da pele causada por um agente externo, com destruição parcial ou total, em determinada extensão da superfície corporal¹. Diversos agentes, tais como exposição a chamas, líquidos quentes, superfícies quentes, frio, substâncias químicas, radiação, atrito ou fricção, são considerados causadores de queimaduras, pois são capazes de danificar os tecidos corporais e levar à morte celular².

As referidas lesões ocupam o quarto lugar na incidência do trauma, perdendo apenas para acidentes automobilísticos, ferimentos por arma de fogo e quedas³. Além disso, alguns fatores são responsáveis pelos óbitos resultantes de queimaduras: lesões por inalação, grandes queimaduras e extremos de idade⁴.

Os principais fatores de riscos para queimaduras são manejo de álcool, práticas culturais como festas, uso de fogos de artifícios, fogueiras, e práticas domésticas relacionadas à cozinha e uso de extensões ou pinos Ts, além de fatores socioeconômicos desfavoráveis, violência e condições clínicas, como crises convulsivas⁵⁻⁷. Dados mundiais apontam os acidentes como a principal causa das queimaduras⁸. No Brasil, estudos apontam o álcool como principal fator causal⁹⁻¹². Em Sergipe, a escaldadura se caracteriza como o principal agente, seguida pela chama direta e contato com superfície superaquecida⁷.

Uma análise retrospectiva das etiologias de queimaduras nos pacientes internados no Hospital de Urgência de Sergipe mostra que o álcool líquido respondia por 12% das queimaduras numa amostra de 1314 pacientes¹³. As maiores vítimas das queimaduras por álcool líquido são os adultos, diferentemente da escaldadura, da qual as crianças são as maiores vítimas. Tal conclusão se deve à maior exposição aos riscos ocupacionais entre adultos¹⁴.

Um estudo sobre acidentes envolvendo o gás liquefeito de petróleo (GLP) feito na China apontou 1898 casos de queimadura por este fator causal. Desses, 74,08% ocorreram em domicílio, sendo o vazamento do gás a ocorrência mais comum¹⁵. Em estudo realizado na Índia, de 731 queimaduras, 20% foram causadas pelo GLP. Destas, 70% ocorreram por vazamento de gás e 25,5% por negligência durante prática culinária¹⁶.

O ano de 2017 foi um marco histórico nas variações dos preços de combustíveis no Brasil: o preço do GLP (gás de cozinha) teve o maior aumento em 15 anos. Segundo a Agência Nacional do Petróleo (ANP), ocorreu aumento de R\$ 20,00 durante um ano. O estado de Sergipe apresenta valores ainda maiores do que as médias nacionais, fato que dificulta o acesso de alguns grupos populacionais ao combustível¹⁷.

Dessa forma, essa mudança nos valores de GLP leva a crer que este influenciou no aumento do número de queimaduras por líquidos inflamáveis utilizados em substituição ao GLP para preparo alimentar, visto que ele está presente em 80% das residências brasileiras com finalidade de cozimento, segundo o SindiGás. Por consequência, percebe-se a necessidade dos preços do GLP ao consumidor serem baixos, seja por renúncia do Governo à sua parte da renda dos contra-

tos de partilha de produção, seja por com subsídios diretos aos consumidores ou congelamento de preços por períodos prolongados¹⁸.

Neste sentido, estudos epidemiológicos representam um instrumento para o desenvolvimento de políticas de saúde pública, principalmente no âmbito da prevenção e promoção da saúde da população. Isto posto, o presente estudo intenta relacionar a referida elevação de preços com modificações no perfil epidemiológico dos agentes etiológicos das queimaduras nos pacientes internados na Unidade de Tratamento de Queimados (UTQ) do Hospital de Urgência de Sergipe (HUSE), no ano de 2017.

MÉTODO

Trata-se de um estudo retrospectivo, descritivo e transversal, com abordagem quantitativa, utilizando dados do sistema de registro de Cirurgia Plástica da Unidade de Tratamento de Queimados (UTQ) do Hospital de Urgência de Sergipe (HUSE), em Aracaju, referência do estado em atendimento ao paciente queimado. Os dados coletados são referentes às vítimas de queimaduras admitidas no serviço de Cirurgia Plástica da referida unidade durante o período de janeiro a dezembro de 2017 e 2016. Além disso, foram utilizados os dados da ANP sobre os valores mensais do GLP referente a 2017. Foram cruzados os aumentos mensais do preço do combustível com a incidência de queimaduras por líquidos inflamáveis no ano de 2017.

Os pacientes incluídos nesse estudo foram aqueles que estiveram internados no centro supracitado no período de janeiro a dezembro de 2017. Foram excluídos do trabalho os pacientes internados para correção de sequelas, por afecções dermatológicas que não queimaduras e aqueles em cujo prontuário não constava o agente causal da queimadura.

A pesquisa foi submetida ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Federal de Sergipe e autorizada sob registro nº 21829813000005546 e pelo Núcleo de Educação Permanente (NEP) no Hospital de Urgência de Sergipe (HUSE), bem como seguindo as normas da Resolução nº 196/96 do Conselho Nacional de Saúde (CNS).

Os dados obtidos foram analisados por meio de estatística descritiva e quantitativa, utilizando-se os programas Microsoft Excel 2016 e *R Core Team* 2019, respectivamente. Os resultados foram apresentados em números absolutos e porcentagens. O cálculo estatístico quantitativo foi feito com base no Coeficiente de correlação de Pearson, calculado pela fórmula:

$$r = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n \left(\frac{x_i - \bar{X}}{S_x} \right) \left(\frac{y_i - \bar{Y}}{S_y} \right)$$

RESULTADOS

No ano investigado, 2017, relativo à distribuição por sexo, as mulheres apresentaram pequena preponderância nas queimaduras por combustíveis, com 23 acometidas (51,1%), e os homens responderam por 49,9%, com 22 casos.

Em relação à faixa etária, a maioria dos acometidos por combustíveis foram os adultos entre 18 e 59 anos, com 30 casos (66,67%). As crianças e adolescentes foram o segundo grupo mais acometido, com 10 (22,22%) pacientes e os idosos com 5 pacientes (11,11%) (Figura 1).

A incidência queimaduras por líquidos inflamáveis foi variável ao longo dos meses. O mês que apresentou maior proporção de queimaduras por esse agente foi dezembro, com 52,94% do total de agentes causais. Os meses de maio e outubro também apresentaram grande preponderância, com 33,3% e 29,17%, respectivamente (Figura2). Entretanto, não é registrada a diferenciação do tipo

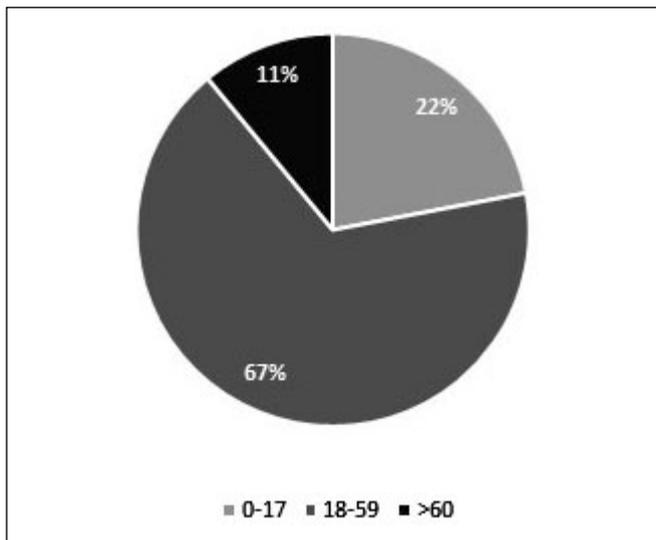


Figura 1 - Distribuição etária das queimaduras por líquidos inflamáveis.

de álcool (combustível ou de limpeza) utilizado pelos pacientes nos acidentes ocorridos.

Geograficamente, essas queimaduras ocorreram majoritariamente na capital. Aracaju foi responsável por 53,3%, com 24 pacientes, e os municípios do interior representam 46,7% dos casos, com 21 pacientes. Não foram internados pacientes de outros estados com queimaduras por tal causa.

O ano de 2017 apresentou grande aumento do preço do GLP vendido à população sergipana. O mês de maior custo do GLP foi dezembro, no qual a média se aproximou de R\$ 80,00 - um aumento de aproximadamente R\$ 20,00 em relação a janeiro do mesmo ano. A maior parte do valor final ao consumidor se deve aos impostos sobre o valor do produtor (Figura3).

O ano de 2016, utilizado para análise comparativa, trouxe um total de 34 pacientes por queimaduras causadas por líquidos inflamáveis. Desses, 22 (64,71%) eram do sexo masculino e 12 (35,29%) eram do sexo feminino.

A faixa etária mais acometida no ano de referência foi a de adultos entre 18 e 59 anos, com 30 (88,24%) casos, seguida dos menores de 18 anos, representados por 6 (15%) internações. Não houve internação de maiores de 60 anos pelas causas analisadas.

Quanto à localização, 13 (38%) casos foram procedentes da capital, Aracaju, enquanto 21 (62%) ocorreram em cidades do interior do Estado e foram encaminhados para internamento na capital.

No período de janeiro a dezembro de 2016, ocorreram 12 casos de queimaduras por álcool líquido. Em 2017, foi constatado um aumento de mais de 233% em relação ao mesmo período do ano anterior, com 28 casos relatados isoladamente por essa causa.

A análise de correspondência linear entre dois dados quantitativos, utilizando o coeficiente de Pearson, apresenta um resultado positivo de 0,79886. Este valor indica uma correlação forte entre as variáveis (Tabela 1).

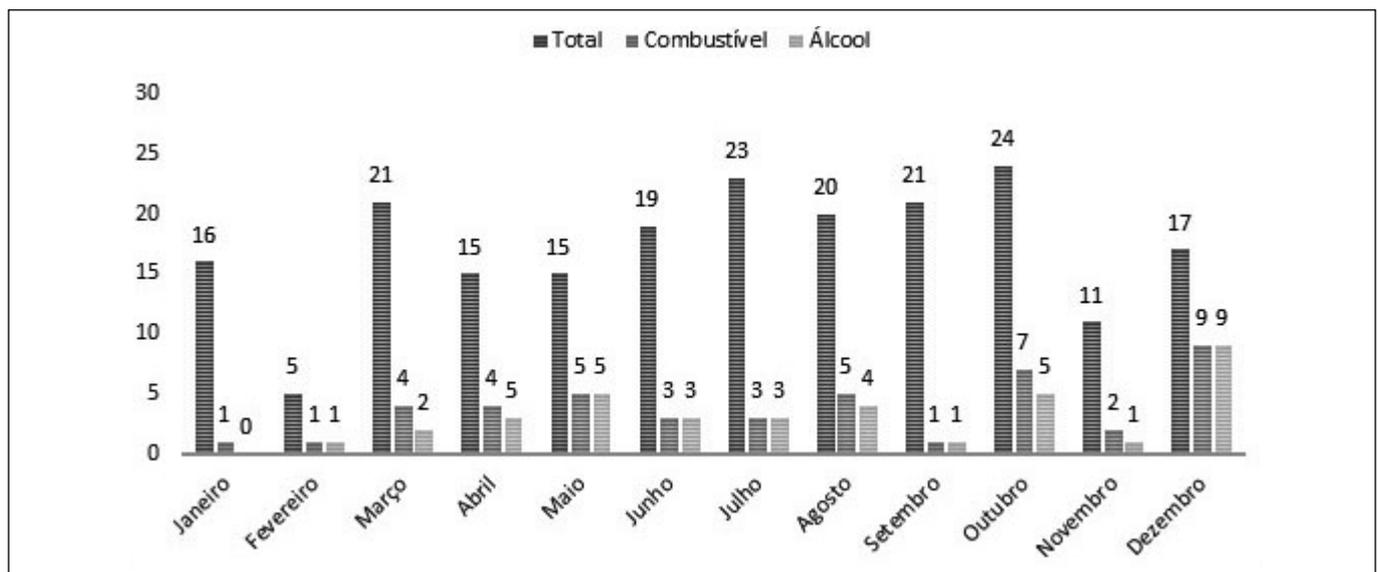


Figura 2 - Distribuição mensal das queimaduras por líquidos inflamáveis.

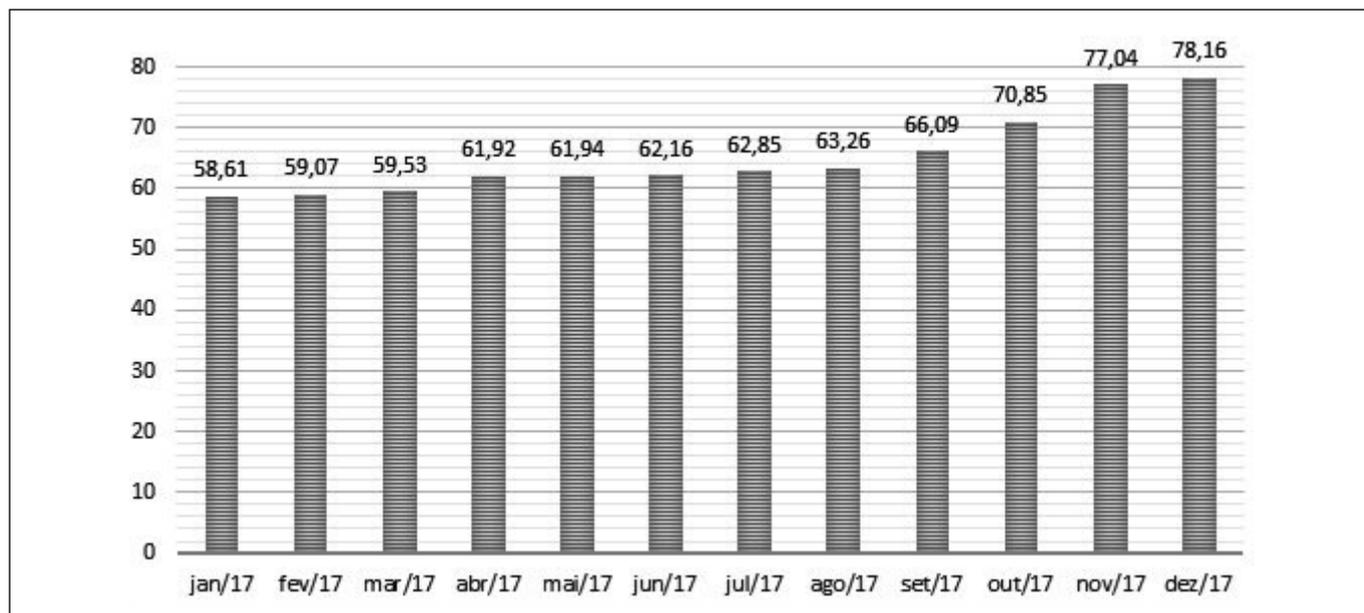


Figura 3 - Média mensal de preços do gás liquefeito de petróleo (GLP) em Sergipe, em 2017. Fonte: Agência Nacional do Petróleo (ANP)

TABELA 1
Interpretação dos valores de Pearson.

Valor de p	Interpretação
0,00 a 0,19	Correlação bem fraca
0,20 a 0,39	Correlação fraca
0,40 a 0,69	Correlação moderada
0,70 a 0,89	Correlação forte
0,90 a 1,00	Correlação muito forte

DISCUSSÃO

A escaldadura e a chama direta se mantêm como as principais causas de queimaduras nos principais serviços e estudos, nacionais e internacionais. Esse fato condiz com os dados do presente trabalho, visto que, apesar da alta prevalência, os líquidos inflamáveis ainda não ocuparam o primeiro lugar⁷. Contudo, na unidade de estudo, os líquidos inflamáveis representam um percentual muito alto em relação a outros estudos nacionais⁹.

Na referida unidade, as queimaduras por líquidos inflamáveis foram, em sua maioria, ocasionadas por álcool líquido (82,2% dos casos). Esse dado concilia com outro estudo nacional de uma unidade do Sudeste do país, em que esse agente representou 53% dos líquidos inflamáveis, porém com uma preponderância muito maior¹⁰. Deve-se ressaltar aqui a utilização da combustão do álcool como meio de aquecimento, tanto de residências, nos meses mais frios, como aquecimento alimentar. Fato, este, culturalmente forte em nossa região.

Outro estudo, relativo a queimaduras por álcool líquido na unidade aqui estudada, demonstrou a prevalência de 12% das queimaduras por álcool líquido num período de 4 anos e meio, o que por si já expressa o aumento de 5,87% no período avaliado no presente trabalho¹⁶. Um dado ainda mais alarmante é o aumento das queimaduras por essa causa em relação ao mesmo período do ano anterior, correspondendo a um crescimento maior que 366%.

No que concerne à distribuição por sexo, há maior prevalência do sexo feminino, o que diverge o estudo anterior e um outro estudo brasileiro. Neste sentido, a preponderância sobre sexo masculino pode ser justificada pelo uso doméstico dado ao álcool líquido, já que, nas epidemiologias com maior predomínio de homens, os acidentes se relacionam às atividades laborais^{10,16}. Ressalta-se, aqui, também a questão cultural. Fruto de uma sociedade patriarcal, na qual os serviços domésticos cabem, quase que exclusivamente, às mulheres, as colocando, portanto, como mais susceptíveis a este tipo de acidente.

Com relação à faixa etária de acometimento, o padrão se manteve em relação ao estudo prévio, com predomínio dos adultos referindo-se aos mais acometidos. Contudo, um fato atentado é o aumento da população idosa entre os acometidos pelas queimaduras por álcool líquido. No estudo de 4 anos e meio, apenas 3 eram idosos; já no presente, 5 pacientes idosos foram acometidos por queimaduras decorrentes de líquidos inflamáveis em um único ano, o que revela um aumento de 66% de queimaduras por agentes inflamáveis nessa faixa etária¹⁶.

Ressalta-se que é fundamental associar os preços mais altos do GLP com a maior prevalência de queimaduras por líquidos inflamáveis, tal qual pode ser observado no mês de dezembro. Apesar do comportamento variável da incidência desse agente causal nos últi-

mos 3 meses do ano, eles apresentaram-se altos, adequando-se aos maiores valores do GLP relativos aos demais meses, exceto abril.

CONCLUSÃO

Neste estudo, é evidente que o ano de 2017 foi um marco no que diz respeito às queimaduras por líquidos inflamáveis, especialmente o álcool líquido. Sendo assim, o crescimento da incidência possui relação direta com o aumento dos preços do GLP (gás de cozinha), fato que corrobora com o uso doméstico de álcool líquido e prevalência feminina entre os pacientes acometidos por esse agente causal.

Tal circunstância demonstra o impacto das variáveis econômicas e sociais nas resultantes epidemiológicas de saúde. Diante disso, e de este ser um fator que não pode ser diretamente modificado pela população, as medidas preventivas continuam como as prioritárias para a redução da incidência das queimaduras e de outros acidentes que elevam a morbidade e mortalidade por causas externas.

REFERÊNCIAS

1. Padua GAC, Nascimento JM, Quadrado ALD, Perrone RP, Silva Junior SC. Epidemiologia dos pacientes vítimas de queimaduras internados no Serviço de Cirurgia Plástica e Queimados da Santa Casa de Misericórdia de Santos. *Rev Bras Cir Plást.* 2017;32(4):550-5.
2. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Especializada. Cartilha para tratamento de emergências das queimaduras. Brasília: Ministério da Saúde; 2012 [acesso 2018 Fev 25]. Disponível em: http://bvsmis.saude.gov.br/bvsm/publicacoes/cartilha_tratamento_emergencia_queimaduras.pdf
3. Dutra JPS, Custódio SR, Piccolo N, Daher RP. Estudo clínico-epidemiológico de pacientes queimados internados em uma unidade de terapia intensiva em Goiás. *Rev Bras Queimaduras.* 2017;16(2):87-93.
4. Barbosa GS, Oliveira DMS, Araújo LA, Carneiro SR, Rocha LSO. Características clínicas e fatores associados aos óbitos de indivíduos queimados em um Centro de Referência de Ananindeua-PA. *Rev Bras Queimaduras.* 2016;15(2):104-9.
5. de Oliveira LCF, de Souza MCA. Fatores de risco de queimaduras domésticas: conhecimento de profissionais de Unidades Estratégia Saúde da Família. *Rev Saúde.* 2019;10(1):9-14.
6. Castro ANP, Silva DMA, Vasconcelos VM, Lima Júnior EM, Camurça MNS, Martins MC. Sentimentos e dúvidas do paciente queimado em uma unidade de referência em Fortaleza-CE. *Rev Bras Queimaduras.* 2013;12(3):159-64.
7. Santos Junior RA, Silva RLM, Lima GL, Cintra BB, Borges KS. Perfil epidemiológico dos pacientes queimados no Hospital de Urgências de Sergipe. *Rev Bras Queimaduras.* 2016;15(4):251-5.
8. Jeschke MG, Kamolz LP, Sjöberg F, Wolf SE, eds. *Handbook of Burns Volume 1. Acute Burn Care.* Wien: Springer; 2012.
9. Santos GP, Freitas NA, Bastos VD, Carvalho FF. Perfil epidemiológico do adulto internado em um centro de referência em tratamento de queimaduras. *Rev Bras Queimaduras.* 2017;16(2):81-6.
10. Dias LDF, Oliveira AF, Juliano Y, Ferreira LM. Unidade de Tratamento de Queimaduras da Universidade Federal de São Paulo: estudo epidemiológico. *Rev Bras Cir Plást.* 2015;30(1):86-92.
11. Francisconi MHG, Itakussu EY, Valenciano PJ, Fujisawa DS, Trelha CS. Perfil epidemiológico das crianças com queimaduras hospitalizadas em um Centro de Tratamento de Queimados. *Rev Bras Queimaduras.* 2016;15(3):137-41.
12. Lima LS, Araújo MAR, Cavendish TA, Assis EM, Aguiar G. Perfil epidemiológico e antropométrico de pacientes internados em uma unidade de tratamento de queimados em Brasília, Distrito Federal. *Com Ciênc Saúde.* 2010;21(4):301-8.
13. Oliveira Leite VH, Fraga Resende L, Souza ME, Ingrid Xavier de-Assis, Souza Borges K, Cintra B. Acidentes por queimadura com álcool líquido em Unidade de Tratamento de Queimados em Sergipe. *Rev Bras Queimaduras.* 2016;15(4):235-9.
14. Freitas MS, Machado MM, Moraes RZC, Sousa AH, Aragão LHFB, Santos Júnior RA, et al. Características epidemiológicas dos pacientes com queimaduras de terceiro grau no Hospital de Urgências de Sergipe. *Rev Bras Queimaduras.* 2015;14(1):18-22.
15. Jun R, Ho JK, Han C. A 5-year retrospective study of liquefied petroleum gas-related burn patients in China. Abstracts from the 12th Asia Pacific Burn Congress: Singapore. *Burns Trauma.* 2019;7(1):27.
16. Ahuja RB, Dash JK, Shrivastava P. A comparative analysis of liquefied petroleum gas (LPG) and kerosene related burns. *Burns.* 2011;37(8):1403-10.
17. Brasil. Agência Nacional do Petróleo. Superintendência de Defesa da Concorrência, Estudos e Regulação Econômica - SDR [acesso 2018 Fev 25]. Disponível em: http://www.anp.gov.br/wwwanp/images/Precos/Precos_ao_consumidor/2017/Margens_Rev_e_Distr_por_estado_Dezembro17_P13-Grafico.pdf
18. Gomes L. Novo mercado e impacto nos preços naturais de gás natural. In: *Boletim Energético.* Rio de Janeiro: FGV Energia; 2019.

TITULAÇÃO DOS AUTORES

Morgana de Figueiredo Rodrigues - Universidade Tiradentes, Medicina, Aracaju, SE, Brasil.

Elisandra de Carvalho Nascimento - Universidade Tiradentes, Medicina, Aracaju, SE, Brasil.

Rafael Adailton dos Santos Junior - Universidade Tiradentes, Medicina, Aracaju, SE, Brasil.

Helda Crystiane Cirilo Teles - Universidade Tiradentes, Medicina, Aracaju, SE, Brasil.

Bruno Barreto Cintra - Universidade Tiradentes, Medicina; Hospital de Urgência de Sergipe, Unidade de Tratamento de Queimados, Aracaju, SE, Brasil.

Correspondência: Morgana de Figueiredo Rodrigues

Universidade Tiradentes

R. Lagarto, 236 – Centro – Aracaju, SE, Brasil – CEP: 49010-390

– E-mail: morgfigueiredoo@gmail.com

Artigo recebido: 14/11/2019 • **Artigo aceito:** 5/6/2020

Local de realização do trabalho: Hospital de Urgência de Sergipe, Aracaju, SE, Brasil.

Conflito de interesses: Os autores declaram não haver.

Perfil epidemiológico de pacientes vítimas de queimadura atendidos em um hospital público de urgência do estado de Goiás

Epidemiological profile of burn victims treated at an emergency public hospital in the state of Goiás

Perfil epidemiológico de pacientes víctimas de quemaduras atendidas en un hospital público de emergencia en el estado de Goiás

Bárbara Dryelle Penha Carvalho, Lorena Morena Rosa Melchior, Erika Rodrigues dos Santos, Mykaella Cristina Araujo Margarida, Camila de Sá Nunes Costa, Priscilla de Souza Porto

RESUMO

Objetivo: Identificar o perfil epidemiológico e clínico dos pacientes vítimas de queimadura atendidos em um hospital de referência para queimados do estado de Goiás. **Método:** Trata-se de estudo transversal, retrospectivo, descritivo, de abordagem quantitativa. A coleta de dados e análise foi realizada de abril a setembro de 2019, em prontuários eletrônicos, utilizando um instrumento semiestruturado. Foi realizada análise descritiva e os dados contínuos foram apresentados em valores absolutos e relativos. **Resultados:** A amostra foi composta por 439 pacientes, 61,05% sexo masculino, 76,99% solteiro, 54,21% residia no interior do estado, o tempo de internação em 28,02% foi superior a 30 dias, a taxa de óbitos foi de 6,15%, a extensão das queimaduras em 38,04% da amostra foi classificada como grande queimado, sendo o agente etiológico térmico o principal agressor em 87,24%. Quanto à profundidade, 69,48% teve queimaduras de segundo grau; os produtos de uso tópico em curativos mais utilizados foram sulfadiazina de prata e hidrogel. **Conclusão:** Espera-se que os dados evidenciados com a identificação dos aspectos clínicos e epidemiológicos contribuam para elaboração de cuidados e assistências voltadas à população, bem como alertar a sociedade e as autoridades competentes para investir na prevenção e promoção dos cuidados necessários, a fim de reduzir os acidentes relacionados à queimadura.

DESCRITORES: Queimaduras. Perfil de Saúde. Assistência ao Paciente. Epidemiologia Descritiva.

ABSTRACT

Objective: To identify the epidemiological and clinical profile of burn victim patients treated at a reference hospital for burns in the state of Goiás. **Methods:** This is a cross-sectional, retrospective, descriptive study with a quantitative approach. Data collection and analysis was carried out from April to September 2019, in electronic medical records, using a semi-structured instrument. Descriptive analysis was performed, and continuous data were presented in absolute and relative values. **Results:** The sample consisted of 439 patients, 61.05% male, 76.99% single marital status, 54.21% lived in the interior of the state, the length of stay in 28.02% was greater than 30 days, the death rate was 6.15%, the extent of burns in 38.04% of the sample was classified as major burn, with the thermal etiologic agent being the main aggressor in 87.24%. Considering burn depth, 69.48% of the patients had second degree injury; the topical products used in the most used dressings were silver sulfadiazine and hydrogel. **Conclusion:** It is expected that the evidenced data, and the identification of clinical and epidemiological aspects contribute to the elaboration of care and assistance aimed at the population, as well as alerting society and the competent authorities to invest in the prevention and promotion of necessary care, in order to reduce accidents related to burns.

KEYWORDS: Burns. Health Profile. Patient Care. Epidemiology, Descriptive.

RESUMEN

Objetivo: Identificar el perfil epidemiológico y clínico de los pacientes víctimas de quemaduras tratados en un hospital de referencia por quemaduras en el estado de Goiás. **Método:** Este es un estudio descriptivo, transversal, retrospectivo, con un enfoque cuantitativo. La recopilación y análisis de datos se llevó a cabo de abril a septiembre de 2019, utilizando registros médicos electrónicos. Utilizando un instrumento semiestruturado. Se realizó un análisis descriptivo, los datos continuos se presentaron en valores absolutos y relativos. **Resultados:** La muestra consistió en 439 pacientes, 61,05% hombres, 76,99% estado civil soltero, 54,21% vivía en el interior del estado, la duración de la estadía en 28,02% fue más de 30 días, la tasa de mortalidad fue del 6,15%, la extensión de las quemaduras en el 38,04% de la muestra se clasificó como quemadura mayor, siendo el agente etiológico térmico el principal agresor en el 87,24%. En cuanto a la profundidad, el 69,48% tenía una quemadura de segundo grado, los productos tópicos utilizados en los apósitos más utilizados fueron sulfadiazina de plata e hidrogel. **Conclusión:** Se espera que los datos evidenciados, e que la identificación de aspectos clínicos y epidemiológicos contribuyan a la elaboración de atención y asistencia dirigida a la población, así como a alertar a la sociedad y a las autoridades competentes para invertir en la prevención y promoción de la atención necesaria, a fin de reducir accidentes relacionados con quemaduras.

PALAVRAS CLAVE: Quemaduras. Perfil de Salud. Atención al Paciente. Epidemiología Descritiva.

INTRODUÇÃO

As queimaduras são lesões traumáticas na pele ou em outro tecido orgânico, ocasionadas por agentes térmicos, químicos, elétricos ou radioativos, culminando em respostas inflamatórias no organismo, que podem resultar em repercussões sistêmicas devido à ativação da cascata de liberação de mediadores químicos e liberação de citocinas¹⁻³. Podem acometer as pessoas em qualquer fase da vida, influenciando diretamente na qualidade de vida da pessoa afetada, provocando dor, sofrimento, danos incapacitantes e prejuízo à imagem que poderão se tornar permanentes³⁻⁵.

O tratamento pode necessitar de internações prolongadas, diversos procedimentos cirúrgicos e um longo processo de reabilitação^{6,7}. Dessa forma, as queimaduras culminam em um impacto psicossocial e econômico elevado, representando uma despesa entre R\$ 1.200,00 e R\$ 1.500,00 por dia de internação¹.

As queimaduras são classificadas em primeiro, segundo (superficial ou profunda) ou terceiro grau. As de primeiro grau atingem somente a epiderme, são dolorosas e não deixam cicatriz. As de segundo grau superficial atingem a epiderme e a derme papilar, também são dolorosas e apresentam flictenas. As de segundo grau profundo atingem a epiderme e a derme reticular e têm um aspecto mais esbranquiçado. E as de terceiro grau atingem todas as camadas da pele, são endurecidas, menos dolorosas e geralmente necessitam de enxerto de pele³.

Trata-se de um trauma de grande complexidade, apresentando altas taxas de morbidade e mortalidade, considerada a quinta causa de morte acidental no mundo, segundo dados da Organização Mundial de Saúde (OMS), constituindo um grande problema de saúde pública⁴. Em 2016, estimou-se que ocorram, aproximadamente, 153 mil mortes e 10 milhões de incapacitações por ano decorrentes de queimaduras⁴. No Brasil ocorrem em torno de 1.000.000 de acidentes com queimaduras por ano, destes, 100.000 pacientes vão necessitar de atendimento hospitalar e cerca de 2500 vão a óbito por complicações advindas das repercussões hemodinâmicas das queimaduras⁵.

Diante desse cenário e levando em consideração a escassez de dados acerca do tema no estado de Goiás, o presente estudo tem como objetivo descrever o perfil epidemiológico dos pacientes vítimas de queimaduras atendidos em um hospital de urgência e emergência, referência no Brasil na perspectiva do tratamento de queimaduras.

Acredita-se que conhecer os fatores de risco, o perfil clínico e epidemiológico dos pacientes vítimas de queimadura atendidos nesta unidade de referência para queimados, subsidiará informações que contribuirão para o planejamento de programas e políticas públicas voltadas à prevenção deste evento, proporcionando a implementação de ações efetivas e, conseqüentemente, a diminuição do número de pessoas que irão sofrer queimadura.

MÉTODO

Trata-se de um estudo transversal, retrospectivo, descritivo, de abordagem quantitativa. O estudo foi realizado em um hospital de grande porte de Goiânia, em uma unidade de saúde especializada para atendimentos de média e alta complexidade de urgência e emergência, com foco em traumatologia, queimaduras e medicina intensiva, inaugurado em julho de 2015. A coleta de dados e análise foram realizadas de abril a setembro de 2019.

Foram incluídos na pesquisa os pacientes vítimas de queimaduras que necessitaram de internação e que tinha idade igual ou superior a 18 anos. Foram excluídos os pacientes atendidos pela cirurgia plástica, mas que não eram vítimas de queimaduras e os prontuários que encontravam-se incompletos.

Inicialmente foi solicitado, junto ao serviço de gerenciamento de internação da instituição estudada, um levantamento de todos os prontuários de pacientes internados na especialidade de cirurgia plástica, no período de julho de 2015 a julho de 2018. Foram encontrados 1022 prontuários de pacientes internados durante esse período. O sistema da instituição tem todos os prontuários na forma eletrônica. Foram excluídos 573 prontuários, que não se encaixavam nos critérios de inclusão ou com dados incompletos. Foram excluídos mais 10 prontuários, utilizados no projeto-piloto, com a finalidade de aprimoramento do instrumento de coleta, sendo finalizada a amostra em 439 prontuários elegíveis para o estudo.

O instrumento para nortear as buscas nos prontuários, elaborado pelas pesquisadoras, era composto pelas seguintes dados: variáveis sociodemográficas: idade, sexo, naturalidade, estado civil, escolaridade, profissão, procedência, mês de incidência das queimaduras, hábitos (etilismo, tabagismo e usuário de drogas); clínicos (doenças crônicas, superfície corporal queimada, profundidade, agente agressor, cobertura utilizada no curativo no início e final do tratamento); internação (data de admissão e da alta, medicações utilizadas no manejo da dor); alguns medicamentos utilizados (anticoagulante, antibióticos, ansiolítico, antidepressivos e para insônia); número de óbitos; número de desistências do tratamento; reinternações; retorno médico ambulatorial.

Foi realizada análise descritiva, que para os dados contínuos está apresentada em valores absolutos e relativos. A normalidade dos dados foi testada pelo teste de Shapiro-Wilk. Devido à ausência de normalidade dos dados, para verificar diferenças entre os grupos de classificação de queimados foi usado o teste Kruskal-Wallis. Realizou-se teste de Exato de Fisher para comparação das proporções entre grupos de variáveis categóricas. O nível de significância utilizado para todos os testes foi de 5%.

O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa (CEP), Número do Parecer: CAAE 0639501.1.0000.5082. Por se tratar de pesquisa com dados secundários, foi consentido pelo CEP da instituição pesquisada a isenção da assinatura do Termo de Consentimento e Livre Esclarecido e assinado pelos pesquisadores o Termo de Compromisso de Utilização de Dados. Foi mantido o absoluto sigilo dos dados e o mesmo será guardado pela pesquisadora sem quaisquer identificações dos pacientes. O estudo seguiu as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos (Resolução 466/2012, do Conselho Nacional de Saúde).

RESULTADOS

A amostra foi composta por 439 pacientes. Desses, 61,05% (n=268) era do sexo masculino e 76,99% (n=339), solteiro. A faixa etária variou de 18 e 99 anos, sendo que 46,92% (n=206) tinha entre 30 e 49 anos e 54,21% (n=238) residia no interior do estado de Goiás. Quanto à escolaridade, 70,16% (n=308) não tinha relatos dos anos completo de estudo. Em relação à renda, 67,43% (n=296) não trabalhava formalmente (Tabela 1).

Quanto ao histórico prévio à internação, 71,75% (n=315) negou doenças crônicas, 19,37% (n=85) referiu tabagismo, 15,03% (n=66) etilismo e 6,83% deles (n=30) informaram que faziam uso de algum tipo de droga ilícita.

Em relação ao tempo de internação, em 28,02% (n=123) foi superior a 30 dias e em 18,68% (n=82) houve reinternação. Concluiu o tratamento 92,71% (n=407) da amostra e 32 pacientes abandonaram o hospital. A proporção de óbitos foi de 6,15% (n=27) e 50,79% (n=223) necessitaram de mais de três retornos médicos ambulatoriais (Tabela 2).

TABELA 1
Perfil sociodemográfico dos pacientes queimados, internados em um hospital de urgência. Goiânia, GO, 2019.

PERFIL SOCIODEMOGRÁFICO	n (%)
Sexo	
Masculino	268 (61,05)
Feminino	171 (38,95)
Estado Civil	
Solteiro	338 (76,99)
Casado	71 (16,17)
Divorciado	12 (2,73)
União Estável	11 (2,51)
Víuvo	7 (1,60)
Faixa Etária	
18-29	132 (30,07)
30-49	206 (46,92)
50-59	45 (10,25)
60-99	56 (12,76)
Residência	
Interior de Goiás	238 (54,21)
Goiânia	190 (43,28)
Outros estados	11 (2,51)
Escolaridade	
Não informado	308 (70,16)
Fundamental	60 (13,67)
Ensino Médio	53 (12,07)
Ensino Superior	11 (2,51)
Analfabeto	7 (1,59)
Ocupação formal	
Não	296 (67,43)
Sim	143 (32,57)

TABELA 2
Perfis clínicos e dados da internação dos pacientes vítimas de queimadura de um hospital de urgência. Goiânia, GO, 2019.

PERFIL CLÍNICO E DADOS DA INTERNAÇÃO	n (%)
Doença crônica	
Não	315 (71,75)
Sim	124 (28,25)
Hábito tabagismo	
Não	354 (80,63)
Sim	85 (19,37)
Hábito etilista	
Não	373 (84,97)
Sim	66 (15,03)
Consumo de drogas	
Não	409 (93,17)
Sim	30 (6,83)
Tempo de internação	
1-15 dias	229 (52,16)
16-29 dias	87 (19,82)
30-162 dias	123 (28,02)
Reinternação	
Não	357 (81,32)
Sim	82 (18,68)
Conclusão do tratamento	
Sim	407 (92,71)
Não	32 (7,29)
Evasão	
Não	407 (92,71)
Sim	32 (7,29)
Óbito	
Não	412 (93,85)
Sim	27 (6,15)
Retorno ambulatorial	
Uma consulta médica	68 (15,49)
Duas consultas médicas	55 (12,53)
Três a cinco consultas médicas	223 (50,79)
Sem necessidades de consulta médica	93 (21,19)

TABELA 3
Perfil clínico das queimaduras de um hospital de urgência. Goiânia, GO, 2019.

PERFIL CLÍNICO DAS QUEIMADURAS	n (%)
Classificação do queimado	
Pequeno queimado	124 (28,24)
Médio queimado	148 (33,72)
Grande queimado	167 (38,04)
Agente agressor	
Térmico	383 (87,24)
Químico	18 (4,10)
Choque elétrico	38 (8,66)
Grau da Queimadura	
Primeiro grau	2 (0,45)
Segundo grau	305 (69,48)
Terceiro grau	132 (30,07)
Mês da queimadura	
Janeiro	28 (6,38)
Fevereiro	44 (10,02)
Março	39 (8,89)
Abril	39 (8,89)
Maio	48 (10,93)
Junho	27 (6,15)
Julho	29 (6,60)
Agosto	30 (6,83)
Setembro	30 (6,83)
Outubro	42 (9,57)
Novembro	36 (8,21)
Dezembro	47 (10,70)
Desbridamento Cirúrgico	
Um	160 (36,45)
Dois ou mais	253 (57,62)
Sem indicação	26 (5,93)
Enxerto	
Um	96 (21,86)
Dois ou mais	70 (15,95)
Sem indicação	273 (62,19)
Local de internação	
Clínica de internação	283 (64,46)
UTI	156 (35,54)

Quanto à extensão das queimaduras, 38,04% (n=167) foi classificado como grande queimado, sendo o agente etiológico térmico o principal agressor em 87,24% (n=383). As causas encontradas foram: chama direta, escaldamento, contato com superfície aquecida, exposição à fumaça. Quanto à profundidade, em 69,48% (n=305) foram identificadas queimaduras de segundo grau, sendo que em 57,63% (n=253) foram necessários mais de dois procedimentos cirúrgicos para desbridamento, e em 37,80% (n=166) foi necessária a enxertia de pele. Em relação aos cuidados intensivos, 35,54% (n=156) necessitou de tratamento em Unidade de Terapia Intensiva (UTI). Os meses de maior incidência foram os de maio, dezembro e fevereiro, 10,93%, 10,70% e 10,02%, respectivamente. A superfície corporal queimada variou de 1% a 90%, sendo a média da amostra de 19,88% (Tabela 3).

Quanto às medicações utilizadas pelos pacientes queimados, 39,86% (n=175) necessitaram de antibióticos; 16,17% (n=71) de ansiolítico; 38,50% (n=169) de medicação para insônia; 15,72% (n=69) de antidepressivo e 65,15% (n=266) de anticoagulante. Os produtos de uso tópico em curativos mais utilizados foram sulfadiazina de prata e hidrogel, sendo o primeiro para início do tratamento e o segundo na manutenção diária dos curativos.

Das medicações utilizadas para o manejo da dor, o cloridrato de tramadol foi prescrito no início do tratamento em 49,00% (n=215) da amostra. No final do tratamento prevaleceu a utilização de medicações na forma de quando necessário (SOS) em 39,6% (n=174), permanecendo ainda o uso do cloridrato de tramadol.

DISCUSSÃO

A queimadura representa um importante problema de saúde pública no Brasil e tem altas taxas de morbimortalidade^{8,9}.

No estudo descritivo de Lima et al.¹⁰ envolvendo aspectos epidemiológicos de indivíduos gravemente queimados, o sexo masculino foi o mais prevalente, assim como neste estudo. Infere-se, assim, que o sexo masculino representa maior exposição ocupacional, devido seus comportamentos de risco, capacidade de explorar o ambiente, excessiva atividade motora e menor cautela, apresentando maior risco de acidentes por queimaduras^{8,11-14}.

A faixa etária e o trabalho informal dos pacientes acometidos são semelhantes aos achados de outros estudos, com prevalência de jovens e adultos. Tal situação reflete negativamente nos aspectos socioeconômicos, uma vez que esta faixa etária populacional está ativa no mercado de trabalho e é responsável pela geração da renda familiar⁸.

A maior parte dos acidentes por queimaduras ocorreram em pacientes provenientes de interior do estado, esse fato pode ser justificado pela limitação do investimento de recursos financeiros em capacitação profissional com foco nas abordagens de promoção e prevenção em saúde, resultando em menor acesso da população às informações, tanto de medidas preventivas como de primeiros socorros¹¹.

Um estudo feito por Soares et al.⁸ mostrou que o número de pacientes que apresentavam comorbidades foi de 27,7%, sendo as principais doenças encontradas hipertensão arterial e diabetes.

O tempo de internação identificado neste estudo foi superior a 30 dias, assim como no estudo de Anami¹, enfatizando o alto custo gerado no atendimento a esses pacientes, que necessitam de cuidados intermediários e intensivos, reinternações e retornos ambulatoriais. No estudo de Anami et al.¹⁵, quando se analisou o tempo de permanência hospitalar e custos, verificou-se que a extensão da lesão foi associada a um aumento do tempo de internação hospitalar e, possivelmente, um número maior de intervenções estavam associadas com custos mais elevados. Neste contexto, ressalta-se que o Sistema Único de Saúde (SUS) destina cerca de R\$ 55 milhões/ano para o tratamento desses pacientes⁵.

De acordo com o estudo, podemos inferir que a proporção de óbito na internação em UTI foi estatisticamente significativa devido à gravidade dos pacientes atendidos na instituição, pois cerca de um terço da amostra necessitou de tratamento intensivo. Em um estudo brasileiro sobre custos diretos na UTI de pacientes queimados estimou-se que o custo médio do tratamento foi de US\$ 39.668,05 por paciente¹⁴.

Os casos de óbitos foi proporcional em relação à idade, assim, foram prevalentes na população idosa. De acordo com o Sistema de Informações sobre Mortalidade, houve 9415 mortes por queimaduras no Brasil no período estudado, e a maioria delas ocorreu em ambiente hospitalar^{3,14}. A taxa de óbitos da instituição estudada pode se justificar por atualmente o hospital investigado ser referência para pacientes gravemente queimados, atendendo pacientes provenientes de todo o estado de Goiás.

Quanto à adesão dos pacientes ao tratamento, quase todos concluíram o tratamento. Esse fato se deve à importância da atuação da equipe multidisciplinar e o engajamento do paciente e da família^{9,11}.

A principal causa das queimaduras foi a térmica, corroborando com um estudo feito na Região Norte do Brasil^{8,12}.

Um estudo realizado por Moulin et al.¹¹ mostrou que vários pacientes foram submetidos a diversos tipos de procedimentos cirúrgicos, como o enxerto de pele e o desbridamento cirúrgico das lesões. Acredita-se que esses dados estão diretamente relacionados com a complexidade do atendimento aos pacientes queimados e ao alto custo que o tratamento desses pacientes repercute na instituição.

Das medicações utilizadas para o manejo da dor, o cloridrato de tramadol foi o mais utilizado no início e no final do tratamento. O tramadol atua como um agonista μ -opioides, e também possui uma variedade de outras propriedades que podem contribuir para seu efeito analgésico, incluindo inibição da recaptação de serotonina e inibição da recaptação de norepinefrina¹⁶. Da mesma forma, Moulin et al.¹¹ encontraram em seu estudo a predominância do cloridrato de tramadol associado à dipirona sódica e referem que a avaliação e tratamento da dor deve abranger terapêuticas farmacológicas e as não farmacológicas, com adesão de toda a equipe.

A necessidade de antibioticoterapia em pacientes queimados se deve à alta prevalência de bactérias multirresistentes que pode ser consequência de vários fatores, incluindo altas doses antibióticas, altas pressões de colonização, necessidade de terapia médica e

cirúrgica intensiva e uma vulnerabilidade desses pacientes à infecção devido ao rompimento da pele como barreira de proteção para os microrganismos oportunistas colonizadores da pele¹⁷.

Os produtos de uso tópico em curativos mais utilizados foram sulfadiazina de prata e hidrogel, sendo o primeiro para início do tratamento e o segundo na manutenção diária dos curativos, corroborando com o encontrado por Mola et al.¹² em que a maioria dos pacientes utilizou a sulfadiazina de prata, justificando-se a necessidade de prevenção tópica considerando a vulnerabilidade a infecções por patógenos oportunistas.

CONCLUSÃO

No contexto do perfil epidemiológico e clínico dos pacientes queimados prevaleceram o sexo masculino, solteiros, faixa etária de 30-49 anos, que residiam no interior do estado, sem relatos de escolaridade, não trabalhavam formalmente, não tabagistas, não etilistas, sem doenças crônicas.

O tempo de internação foi superior a 30 dias associando-se à complexidade da queimadura de segundo e terceiro grau e à necessidade de antibioticoterapia, com várias necessidades de reinternação. Classificados como grande queimado, sendo o agente etiológico térmico o principal agressor, necessitando de vários procedimentos cirúrgicos. A medicação mais utilizada para manejo da dor foi o cloridrato de tramadol e os produtos de uso tópico em curativos mais utilizados foram sulfadiazina de prata e hidrogel.

Espera-se que os dados evidenciados, da identificação dos aspectos clínicos e epidemiológicos dos pacientes adultos vítimas de queimaduras, possam contribuir para elaboração de cuidados e assistências voltadas à população, bem como alertar a sociedade e as autoridades competentes para investir na prevenção e promoção dos cuidados necessários, a fim de reduzir os acidentes relacionados à queimadura, por constituírem eventos evitáveis. Assim, é fundamental uma assistência à saúde eficiente desde a promoção até a reabilitação, com investimento na capacitação profissional em todos os níveis de atenção em saúde, e a implementação de políticas públicas com foco nas abordagens educativas voltadas para a população.

AGRADECIMENTO

Os autores agradecem aos profissionais do Hospital Estadual de Urgências da Região Noroeste de Goiânia Governador Otávio Lage de Siqueira (HUGOL), pelo cuidado, respeito e compromisso na assistência prestada aos pacientes queimados.

REFERÊNCIAS

1. Anami EHT. Análise dos custos de pacientes internados em um centro universitário de referência no tratamento de queimaduras [tese]. Londrina: Universidade Estadual de Londrina, Centro de Ciências da Saúde; 2015. 82 p.
2. Tian H, Wang L, Xie W, Shen C, Guo G, Liu J, et al. Epidemiologic and clinical characteristics of severe burn patients: results of a retrospective multicenter study in China, 2011-2015. *Burns Trauma*. 2018;6:14.

3. Garcia-Espinoza JA, Aguilar-Aragon VB, Ortiz-Villalobos EH, Garcia-Manzano RA, Antonio BA. Burns: definition, classification, pathophysiology and initial approach. *Gen Med (Los Angeles)*. 2017;5(5):1000298.
4. World Health Organization (WHO). *Global Health Estimates 2016: Disease burden by Cause, Age, Sex, by Country and by Region, 2000-2016*. Geneva: World Health Organization; 2018.
5. Cruz BF, Cordovil PBL, Batista KNM. Perfil epidemiológico de pacientes que sofreram queimaduras no Brasil: revisão de literatura. *Rev Bras Queimaduras*. 2012;11(4):246-50.
6. Depetris N, Raineri S, Pantet O, Lavrentieva A. Management of pain, anxiety, agitation and delirium in burn patients: a survey of clinical practice and a review of the current literature. *Ann Burns Fire Disasters*. 2018;31(2):97-108.
7. Gamst-Jensen H, Vedel PN, Larsen VO, Lindberg-Larsen VO, Egerod I. Acute pain management in burn patients: appraisal and thematic analysis of four clinical guidelines. *Burns*. 2014;40(8):1463-9.
8. Soares LR, Barbosa FS, Santos LA, Mattos VCR, De-Paula CA, Leal PML, et al. Estudo epidemiológico de vítimas de queimaduras internadas em um hospital de urgência da Bahia. *Rev Bras Queimaduras*. 2016;15(3):148-52.
9. Hernández CMC, Núñez VP, Suárez FAP, Banqueris RF, Gil SRL, Machado AAB. Mortalidade por queimaduras em pacientes hospitalizados em Manzanillo-Cuba em 2015-2017. *Rev Bras Queimaduras*. 2018;17(2):76-80.
10. Lima GL, Santos Junior RA, Silva RLM, Cintra BB, Borges KS. Características dos idosos vítimas de queimaduras no Hospital de Urgências de Sergipe. *Rev Bras Queimaduras*. 2017;16(2):100-5.
11. Moulin LL, Dantas DV, Dantas RAN, Vasconcelos EFL, Aiquoc KM, Lima KRB, et al. Perfil sociodemográfico e clínico de vítimas de queimaduras atendidas em um hospital de referência. *Nursing (São Paulo)*. 2018;21(238):2058-62.
12. Mola R, Fernandes FECV, Melo FBS, Oliveira LR, Lopes JBMS, Alves RPCN. Características e complicações associadas às queimaduras de pacientes em unidade de queimados. *Rev Bras Queimaduras*. 2018;17(1):8-13.
13. Zafani RT, Perrone RP, Vilaça DT, Faro SF, Moraes CM, Souza GCVF. Análise da evolução dos pacientes queimados de acordo com seu perfil epidemiológico na Santa Casa de Misericórdia de Santos, Brasil. *Rev Bras Cir Plást*. 2018;33(3):395-8.
14. Saavedra PA, Brito ES, Areda CA, Escalda PM, Galato D. Burns in the Brazilian Unified Health System: a review of hospitalization from 2008 to 2017. *Int J Burns Trauma*. 2019;9(5):88-98.
15. Anami EHT, Zampar EF, Tanita MT, Cardoso LTQ, Matsuo T, Grion MC. Treatment costs of burn victims in a university hospital. *Burns*. 2017;43(2):350-6.
16. Duehmke RM, Derry S, Wiffen PJ, Bell RF, Aldington D, Moore RA. Tramadol for neuropathic pain in adults. *Cochrane Database Syst Rev*. 2017;6(6):CD003726.
17. Lachiewicz AM, Hauck CG, Weber DJ, Cairns BA, van Duin D. Bacterial Infections After Burn Injuries: Impact of Multidrug Resistance. *Clin Infect Dis*. 2017;65(12):2130-6.

TITULAÇÃO DOS AUTORES

Bárbara Dryelle Penha Carvalho - Hospital Estadual de Urgências da Região Noroeste de Goiânia Governador Otávio Lage de Siqueira, Residência Multiprofissional/Secretaria de Estado da Saúde de Goiás, Goiânia, GO, Brasil.

Lorena Morena Rosa Melchior - Hospital Estadual de Urgências da Região Noroeste de Goiânia Governador Otávio Lage de Siqueira, Residência Multiprofissional/Secretaria de Estado da Saúde de Goiás, Goiânia, GO, Brasil.

Erika Rodrigues dos Santos - Hospital Estadual de Urgências da Região Noroeste de Goiânia Governador Otávio Lage de Siqueira, Residência Multiprofissional/Secretaria de Estado da Saúde de Goiás, Goiânia, GO, Brasil.

Mykaella Cristina Araujo Margarida - Hospital Estadual de Urgências da Região Noroeste de Goiânia Governador Otávio Lage de Siqueira, Residência Multiprofissional/Secretaria de Estado da Saúde de Goiás, Goiânia, GO, Brasil.

Camila de Sá Nunes Costa - Hospital Estadual de Urgências da Região Noroeste de Goiânia Governador Otávio Lage de Siqueira, Residência Multiprofissional/Secretaria de Estado da Saúde de Goiás, Goiânia, GO, Brasil.

Priscilla de Souza Porto - Hospital Estadual de Urgências da Região Noroeste de Goiânia Governador Otávio Lage de Siqueira, Residência Multiprofissional/Secretaria de Estado da Saúde de Goiás, Goiânia, GO, Brasil.

Correspondência: Bárbara Dryelle Penha Carvalho
Av. Anhanguera, 14.527 – Setor Santos Dumont – Goiânia, GO, Brasil – CEP: 74463-350 – E-mail: barbaradryelle@live.com

Artigo recebido: 14/2/2020 • **Artigo aceito:** 24/8/2020

Local de realização do trabalho: Hospital Estadual de Urgências da Região Noroeste de Goiânia Governador Otávio Lage de Siqueira, Goiânia, GO, Brasil.

Conflito de interesses: Os autores declaram não haver.

Características dos pacientes queimados atendidos em um centro de referência da região Amazônica

Characteristics of burned patients attended in a reference center in the Amazon region

Características de pacientes con quemaduras tratados en un centro de referencia en la región Amazónica

Aliny de Jesus Quintino, Jamilly Gonçalves Zani, Flávia Corrêa Bastos Nicolau da Costa, Leonardo Ramos Nicolau da Costa

RESUMO

Objetivo: Identificar as características de pacientes que sofreram queimaduras e foram atendidos em um centro de referência de queimados na região Amazônica. **Método:** O estudo foi de caráter observacional transversal, descritivo e analítico. A coleta de informações foi a partir de um banco de dados do hospital, sem identificação dos pacientes, com aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa. O período coletado foi de janeiro a dezembro de 2017, com um total de 332 pacientes. Os dados foram extraídos para uma ficha elaborada no Microsoft Word, as informações tabuladas no Microsoft Office Excel 2013 e a análise estatística foi realizada no Bioestat 5.0. O nível de significância estatística adotado foi 5%. **Resultados:** Das 332 vítimas, cerca de 150 tinham entre 0-10 anos de idade com superfície corporal queimada de até 30%. Foram mais frequentes as lesões de 2º grau (74%), com 36,7% dos casos totais por escaldadura. Já as queimaduras de 3º grau foram mais prevalentes nos homens, causadas por descargas elétricas (25%). **Conclusão:** Observou-se um predomínio de crianças entre as vítimas, sendo que a maioria sofreu queimaduras por escaldadura e de 2º grau, enquanto nos pacientes mais velhos houve prevalência de acidentes por descargas elétricas com queimaduras de 3º grau. Dessa forma, principalmente os acidentes infantis poderiam ter sido evitados, adotando-se medidas de orientação à sociedade sobre segurança doméstica, queimaduras, fatores de risco e primeiros socorros.

DESCRITORES: Unidades de Queimados. Epidemiologia. Queimaduras.

ABSTRACT

Objective: To identify the characteristics of patients who suffered burns and were treated at the burnt treatment reference center in the Amazon region. **Methods:** The study was cross-sectional, descriptive and analytical. Information was collected from a database of the hospital, without patient identification, approved by the Research Ethics Committee. The period collected was from January to December 2017, with a total of 332 patients. Data were extracted into a form prepared in Microsoft Word, information was tabulated in Microsoft Office Excel 2013, and statistical analysis was performed in Bioestat 5.0. The level of statistical significance adopted was 5%. **Results:** Of the 332 victims, about 150 were between 0-10 years old with up to 30% with burned body surface area. 2nd degree lesions were more frequent (74%), with 36.7% of cases by scalding. The 3rd degree burns were more prevalent in men, caused by electrical discharges (25%). **Conclusion:** There was a predominance of children among the victims, and most of them suffered scalding and second degree burns, while in older patients there was a prevalence of electrical shock accidents with 3rd degree burns. Thus, especially child accidents could have been avoided by adopting measures to guide society about domestic safety, burns, risk factors and first aid.

KEYWORDS: Burn Units. Epidemiology. Burns.

RESUMEN

Objetivo: Identificar las características de los pacientes que sufrieron quemaduras y fueron tratados en el centro de tratamiento de quemaduras en la región Amazónica. **Método:** El estudio fue transversal, descriptivo y observacional, realizado en el hospital referido. La información se recopiló de una base de datos del hospital, sin identificación del paciente, aprobada por el Comité de Ética en Investigación. El periodo de recolecta de datos fue de enero a diciembre de 2017, con un total de 332 pacientes. Los datos se extrajeron en un formulario preparado en Microsoft Word, la información se tabuló en Microsoft Office Excel 2013 y el análisis estadístico se realizó en Bioestat 5.0. El nivel de significación estadística adoptado fue del 5%. **Resultados:** De las 332 víctimas, alrededor de 150 tenían entre 0 y 10 años con área de superficie corporal quemada hasta en un 30%. Las lesiones de segundo grado fueron más frecuentes (74%), con un 36,7% de casos por escaldadura. Ya las quemaduras de tercer grado eran más frecuentes en hombres por descargas eléctricas (25%). **Conclusión:** Hubo un predominio de niños entre las víctimas, y la mayoría de ellos sufrió quemaduras y quemaduras de segundo grado, mientras que en los pacientes mayores hubo una prevalencia de accidentes de descargas eléctricas con quemaduras de tercer grado. Por lo tanto, especialmente los accidentes infantiles podrían haberse evitado adoptando medidas para guiar a la sociedad sobre la seguridad doméstica, las quemaduras, los factores de riesgo y los primeros auxilios.

PALABRAS CLAVE: Unidades de Quemados. Epidemiología. Quemaduras.

INTRODUÇÃO

Segundo dados do Ministério da Saúde, a cada ano cerca de um milhão de pessoas sofrem algum tipo de queimadura no Brasil. As crianças e pessoas de população socioeconômica baixa em regiões menos desenvolvidas são os mais acometidos por este tipo de acidente^{1,2}.

Entre as crianças de 0 a 14 anos, as queimaduras são a quarta causa de internação hospitalar e a quinta de óbitos, sendo a etiologia mais comum a escaldadura. Nesses casos, o acidente normalmente ocorre em ambiente doméstico e, geralmente, com crianças menores que 4 anos devido à incapacidade de percepção do perigo^{3,4}.

Contudo, estudos realizados em diversos centros de atendimento de queimados pelo país, inclusive na região Amazônica, apontam adultos do sexo masculino como sendo os principais alvos, visto que são pacientes mais graves que geralmente foram vítimas de acidentes envolvendo corrente elétrica⁵.

Queimaduras são feridas traumáticas que ocorrem nos tecidos de revestimento do corpo humano, podendo destruir parcial ou totalmente a pele e seus anexos. Este tipo de acidente pode ser classificado quanto a sua abrangência à pele, e também quanto ao seu agente causador, se térmico, químico ou elétrico⁶. Vale ressaltar que o tecido cutâneo que recobre a superfície externa do corpo é responsável por controlar a temperatura corporal, manter o equilíbrio hidroeletrólítico, proteger o corpo contra danos causados pela luz solar, microrganismos, poluentes e fornecer informações sensitivas a respeito do ambiente externo⁷.

De acordo com Smolle et al.², houve um aumento mundial de acidentes, assim como de taxa de mortalidade por queimaduras. O corpo responde às queimaduras por meio de hiperemias, aumento do aporte sanguíneo ao tecido afetado, alterações celulares e imunológicas, adaptação das vias respiratórias para proporcionar oxigenação adequada aos tecidos, e, caso o paciente não receba o tratamento de forma adequada, dependendo da gravidade da lesão, o mesmo pode ter sequelas irreversíveis ou ir a óbito⁸.

As queimaduras podem ser classificadas como de primeiro, segundo e terceiro grau, baseando-se na espessura da pele atingida, bem como na quantidade de tecido cutâneo afetado. O primeiro e segundo grau referem-se às camadas da epiderme e/ou derme e o terceiro grau acomete epiderme, derme, hipoderme, fásia, tecido celular subcutâneo e outros, inclusive ossos⁹.

Classificamos e avaliamos as queimaduras pelo sua profundidade e superfície corporal queimada (SCQ), a qual, por meio de um cálculo, pode-se determinar aproximadamente a extensão da área acometida, sendo mais utilizada, em centros de atendimento, a regra dos nove⁸.

As unidades especializadas em âmbito hospitalar possuem toda a estrutura complexa de um ambiente voltado diretamente ao tratamento exclusivo de pessoas que sofreram queimaduras. A promoção da assistência aos diversos tipos de lesões, com equipes multidisciplinares habilitadas em atender esses pacientes, desenvolvem um atendimento terapêutico mais eficiente a essas vítimas¹.

Neste sentido, o Centro de Tratamento de Queimados (CTQ) do Hospital Metropolitano de Urgência e Emergência (HMUE), em Ananindeua, PA, é referência em queimados na Região Norte, atuando desde 2006. Já atendeu mais de 2.000 pacientes, tanto da capital e região metropolitana quanto do interior e até mesmo de outros estados⁹.

No Brasil, de acordo com o DATASUS, registrou-se entre janeiro de 2015 e março de 2016 um total de 78.484 casos de internação por acidentes de queimaduras e corrosões. O estado do Pará ficou em 11º lugar no ranking de internações por esse tipo de acidente entre as unidades da federação, com 1652 casos¹⁰.

A investigação presente neste trabalho justifica-se devido à presença de um CTQ na região, no qual são atendidas altas demandas de pacientes por traumas relacionados a queimaduras. Estudos semelhantes já foram realizados, porém defasados em questão periódica de tempo.

O principal objetivo é caracterizar o perfil epidemiológico dos pacientes queimados admitidos no setor e analisar comparativamente outros achados, como: superfície corporal queimada, grau de queimadura, idade, sexo e agente causal. Espera-se com essa pesquisa reforçar os dados presentes na região quanto a esse tipo de trauma, de modo a auxiliar a elaboração de uma proposta de intervenção que objetive reduzir o número de casos de pacientes queimados no estado do Pará.

Diante das escassas ações de políticas de educação em saúde e de prevenção deste tipo de acidente, é essencial a criação de estratégias públicas voltadas à conscientização da comunidade sobre o tipo de lesão, sobre os fatores de risco e medidas de primeiros socorros. Ratificando que a prevenção ainda é a melhor opção para evitar a morbidade e os danos incapacitantes causados aos pacientes queimados.

MÉTODO

O estudo foi de caráter observacional transversal, descritivo e analítico, sem coleta de material biológico, realizado em um único local e sem financiamento externo. A pesquisa foi feita a partir do uso de informações do banco de dados do HMUE. Destacando que os pacientes não foram identificados pelos pesquisadores, assim, não foi necessário o aceite a partir do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. As informações serviram como base para o preenchimento de uma ficha de extração de dados feita pelos próprios pesquisadores com o intuito de avaliar e descrever os elementos obtidos.

A pesquisa foi realizada no Setor de Arquivo Médico do CTQ do HMUE.

O número da amostra foi de 332 pacientes com queimaduras de 2º e 3º grau que foram hospitalizados no CTQ entre janeiro e dezembro de 2017. O cálculo amostral foi feito com base na população encontrada no sistema DATASUS, no ano de 2016. No sistema constavam 1322 pacientes atendidos por queimaduras, por isso, o cálculo amostral do presente estudo foi de 208 pacientes, sendo que o erro amostral fica em torno de 5% e o nível de confiança em 95%.

Foram incluídos na pesquisa todos os registros de pacientes atendidos no CTQ do HMUE durante o ano de 2017, com queimaduras de 2º e/ou 3º graus, independentemente da idade, do sexo, da extensão da queimadura, se foram a óbito ou não.

Foram excluídos do estudo qualquer outro tipo de paciente internado no referido hospital, ou seja, todos os outros pacientes que deram entrada no referido hospital por motivos outros que não incluíam acidentes por queimaduras.

Um Termo de Consentimento de Utilização de Dados foi enviado para o HMUE, o qual autorizou o uso das instalações e dos dados referentes às vítimas de queimaduras. A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade do Estado do Pará, sob o parecer: 2.925.107, em setembro de 2018. Por se tratar de um estudo que envolveu elementos do banco de dados, sem identificação do paciente, foi assegurado o sigilo do participante, bem como a privacidade de seus conteúdos.

Os dados foram extraídos e incluídos em uma ficha de auto-ria própria, elaborada no Microsoft Word. As informações foram tabuladas no Microsoft Office Excel 2013 e a análise estatística foi realizada no Bioestat 5.0. As variáveis numéricas foram descritas por medidas de tendência central e dispersão e as variáveis qualitativas foram descritas por frequências e percentagens.

A associação entre variáveis qualitativas foi avaliada pelo teste G e análise de resíduos do Qui-quadrado. A diferença de variáveis quantitativas entre grupos foi feita pelo teste U de Mann-Whitney

quando dois grupos foram comparados, ou Kruskal-Wallis, quando mais de dois grupos foram comparados. O nível de significância estatística adotado para este estudo foi de 5% ($\alpha=0,05$).

RESULTADOS

A Tabela 1 resume os dados demográficos dos pacientes que participaram no estudo. Foram incluídos 332 indivíduos, sendo que a maioria era do sexo masculino ($p \leq 0,001$). As idades não foram significativamente diferentes ($p=0,695$) entre homens e mulheres, variando de 1 mês até 89 anos. A cidade onde houve maior número de ocorrências foi na capital, Belém, com 96 casos (28%). Foram incluídos em "outros" os municípios com menos de 10 casos no referido ano, totalizando 69 municípios nesta categoria (média de 2,4 casos por município no ano do estudo). Não houve diferença significativa no número de ocorrências entre homens e mulheres, entre as diferentes cidades ($p=0,098$).

Pode-se perceber que o Gráfico 1 exhibe a distribuição de idades dos pacientes na forma de histograma. Observa-se que mesmo sem diferença significativa entre idade e sexo (Tabela 1) a maioria dos pacientes (cerca de 150) estava na faixa de 0 a 10 anos, e bem menos indivíduos nas faixas etárias superiores.

O Gráfico 2 mostra a distribuição da extensão corporal queimada, variando de 0 a 100. Observa-se que a maioria dos casos possuía extensão queimada até 30% do corpo.

TABELA 1
Dados demográficos gerais e categorizados por sexo, dos pacientes atendidos no Centro de Tratamento de Queimados do Hospital Metropolitano de Urgência e Emergência, no período de janeiro a dezembro de 2017, Ananindeua - PA.

Variável	Geral	Masculino	Feminino	p-valor
Sexo				< 0,001 ¹
	332	212	120	
Idade (anos)				0,695 ²
Mínimo	1 mês	2 meses	1 mês	
Máximo	89	82	89	
Mediana	12	12	10,5	
Média ± DP	20±20,6	19,7±19	20,6±23,3	
Município de ocorrência				0,098 ¹
Belém	96	53	43	
Ananindeua	38	21	17	
Barcarena	11	7	4	
Abaetetuba	11	8	3	
Castanhal	10	5	5	
Outros	166	118	48	

As variáveis categóricas são representadas como n (%). DP: Desvio Padrão. 1=Teste G. 2=Teste U de Mann-Whitney.

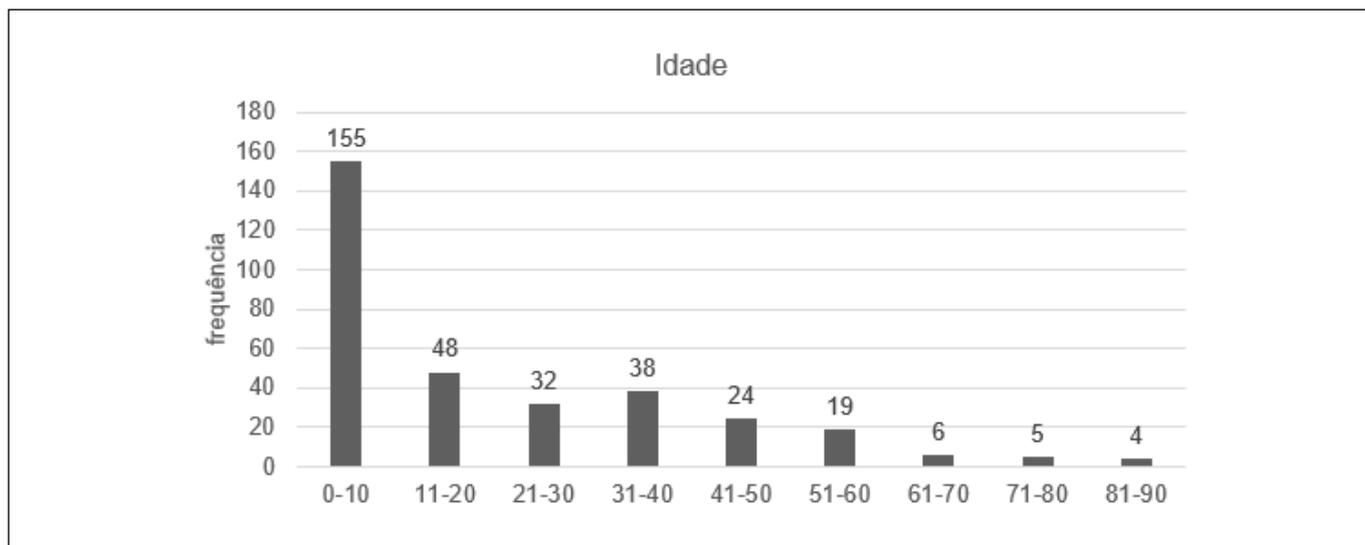


Gráfico 1 - Distribuição de idades dos pacientes incluídos no estudo.



Gráfico 2 - Distribuição da extensão da área corporal queimada, medida em porcentagem.

O agente causal mais frequente nos pacientes foi a escaldadura por líquido fervente (120, ou 36,7% do total) (Tabela 2). O valor significativo ($p < 0,001$) para o teste G nos mostra que as frequências observadas não foram totalmente ao acaso, sendo que houve significativamente mais casos de escaldadura por líquido e chama direta em mulheres do que seria esperado ao acaso (44,55% e 23,5%, respectivamente) e menor frequência destes agentes causais sobre homens. Ao contrário, houve registro estatisticamente maior de descarga elétrica por alta tensão em homens (52, ou 25% do total) que em mulheres (3,4%). Os cinco agentes menos frequentes

foram agrupados na categoria “outros” (média de 3,6 pessoas por agente inserido na categoria “outros”).

Realizou-se a associação entre os agentes causadores das queimaduras e o grau máximo observado em cada paciente (se o paciente apresentou pelo menos uma queimadura de 2º ou 3º grau) (Tabela 3). Observou-se que houve associação entre as duas variáveis, e a análise de resíduos mostrou uma frequência significativamente maior de queimaduras de 3º grau em incidentes com descarga elétrica de alta tensão, enquanto uma maior proporção de queimaduras de 2º grau foi observada nos incidentes com líquido fervente.

TABELA 2
Agente causal das queimaduras dos pacientes atendidos no Centro de Tratamento de Queimados do Hospital Metropolitano de Urgência e Emergência, no período de janeiro a dezembro de 2017, Ananindeua, PA.

Variável	Geral (n=327)	Masculino (n=208)	Feminino (n=119)	p-valor
Agente Causal				<0,001 ¹
Escaldadura por líquido fervente	120	67 *	53 †	
Chama direta	58	30*	28†	
Descarga elétrica por corrente de alta tensão	56	52†	4*	
Queimadura por explosão com gasolina	44	31	13	
Escaldadura por óleo quente	21	10	11	
Gás de cozinha	10	4	6	
Outros	18	14	4	

†=Teste G. †=essa frequência foi maior do que o esperado ao acaso. *=essa frequência foi menor do que o esperado ao acaso.

TABELA 3
Associação entre agente causal e grau máximo das queimaduras dos pacientes atendidos no Centro de Tratamento de Queimados do Hospital Metropolitano de Urgência e Emergência, no período de janeiro a dezembro de 2017, Ananindeua, PA.

Variável	LF (n=120)	CD (n=58)	DESC (n=55)	GASOL (n=44)	ÓLEO (n=21)	GAS (n=10)	OUT (n=18)	p-valor
Grau máximo								<0,001 ¹
1º	1	0	0	0	0	0	0	
2º	112†	39	22*	34	18	7	13	
3º	7*	19	33†	10	3	3	5	

As variáveis categóricas são representadas como n. ¹: Teste G. †=essa frequência foi maior do que o esperado ao acaso. *=essa frequência foi menor do que o esperado ao acaso. LF=escaldadura por líquido fervente. CD=chama direta. DESC=descarga elétrica por corrente de alta tensão. GASOL=queimadura por explosão com gasolina. ÓLEO=escaldadura por óleo quente. GAS=gás de cozinha. OUT=outros agentes.

A Tabela 4 mostra a comparação de idade dos pacientes queimados pelos diferentes agentes causadores. As comparações das medianas das idades de duas a duas mostrou que a idade dos pacientes queimados por líquido fervente foi estatisticamente inferior à idade dos pacientes de todos os outros agentes causais. Logo, basicamente crianças são afetadas por este tipo de acidente. Além disso, os afetados por descarga elétrica de alta tensão são indivíduos mais velhos (mediana de idade de 31,5 anos) em relação aos acidentados por chama direta.

A Tabela 5 mostra o grau máximo das queimaduras, pois uma pessoa poderia ter queimaduras de 1º, 2º e 3º graus ao mesmo tempo. Observa-se que as queimaduras de 2º grau foram mais frequentes (74% do total), e que não houve nenhuma tendência relacionada ao sexo ($p=0,189$).

DISCUSSÃO

A maior dificuldade encontrada durante a coleta de dados foi relacionada ao preenchimento incompleto nos prontuários dos pacientes, pelo fato de existirem informações contraditórias em relação à superfície corporal queimada e até mesmo ao grau de queimadura.

Segundo a literatura, queimaduras são traumas de origem térmica, capazes de gerar lesões cutâneas, funcionais e agravos psicossociais, que muitas vezes são permanentes^{11,12}. Baseado em dados coletados do Ministério da Saúde, cerca de 100.000 pacientes buscam atendimento no serviço de saúde público devido à queimaduras todos os anos, sendo que 2.500 destes irão a óbito direta ou indiretamente devido a estas lesões¹. No hospital em que este trabalho foi realizado 332 pacientes foram atendidos somente no ano de 2017, sendo 212 do sexo masculino e 120 do sexo feminino.

TABELA 4
Associação entre agente causal e idades dos pacientes atendidos no Centro de Tratamento de Queimados do Hospital
Metropolitano de Urgência e Emergência, no período de janeiro a dezembro de 2017, Ananindeua, PA.

Variável	LF (n=120)	CD (n=58)	DESC (n=55)	GASOL (n=44)	ÓLEO (n=21)	GAS (n=10)	OUT (n=18)	p-valor
Idade (anos)								<0,001 ¹
Mínimo	1 mês	2 meses	8	1	1	8	1	1x2,
Máximo	86	89	75	65	77	62	56	1x3, 1x4,
Mediana	2	12	31,5	26	20	31	18	1x5,
Média ± DP	9,4±18,0	21,3±23,0	32,5±15,8	24,7±15,5	27,0±25,5	34,1±19,0	23,7±17	1x6, 1x7, 2x3

Abaixo do p-valor estão as comparações de medianas que diferiram significativamente entre si. Por exemplo, 1x2 indica que as colunas 1 (LF) e 2 (CD) diferiram significativamente em suas medianas. DP=Desvio Padrão; ¹=Kruskal-Wallis. LF=escaldadura por líquido fervente. CD=chama direta. DESC=descarga elétrica por corrente de alta tensão. GASOL=queimadura por explosão com gasolina. ÓLEO=escaldadura por óleo quente. GAS=gás de cozinha. OUT=outros agentes.

TABELA 5
Grau máximo das queimaduras dos pacientes atendidos no Centro de Tratamento de Queimados do Hospital
Metropolitano de Urgência e Emergência, no período de janeiro a dezembro de 2017, Ananindeua, PA.

Variável	Geral (n=331)	Masculino (n=211)	Feminino (n=120)	p-valor
Grau máximo				0,189 ¹
1º	1	1	0	
2º	248	152	96	
3º	82	58	24	

As variáveis categóricas são representadas como n. ¹=Teste G

Quando observado o agente causal na população adulta, a pesquisa mostra relevância significativa entre os sexos. Mulheres são mais acometidas por chama direta (28 pacientes) ou escaldadura (53 pacientes) e homens por corrente elétrica de alta tensão (52 pacientes) ou explosão causada por gasolina (31 pacientes). Meschial et al.¹³ afirmam que 50% dos acidentes por queimaduras no país ocorrem em ambiente domiciliar, sendo que 80% deles acontecem na cozinha.

De acordo com Barcellos et al.¹⁴, as queimaduras representam a segunda causa de acidentes infantis no Brasil, que majoritariamente acontecem por escaldaduras em ambiente doméstico e atingem principalmente menores de 5 anos de idade, o que está de acordo com os dados coletados neste trabalho. Faz-se necessário destacar que, em países subdesenvolvidos, a morte de crianças por queimaduras é sete vezes maior que em países desenvolvidos.

O mesmo foi verificado por Elrod et al.¹⁵ em um estudo realizado na Suíça, onde a incidência de imigrantes oriundos de países altamente desenvolvidos que sofreram queimaduras era muito menor que a incidência em imigrantes vindos de países subdesenvolvidos.

No entanto, a principal causa de queimaduras em crianças foi a mesma em todos os trabalhos analisados.

A SCQ e a profundidade da queimadura estão diretamente relacionadas à gravidade da lesão, o tempo de internação e ao prognóstico do paciente¹⁶. Foi visto neste estudo que 42% dos pacientes que sofreram queimaduras de 3º grau tiveram infecções e fizeram antibioticoterapia. Além disso, o tempo de internação foi prolongado se comparado com os pacientes com queimaduras de 2º grau.

Durante a análise dos dados coletados, foi observado que 28% dos pacientes atendidos no CTQ do referido hospital tinham sofrido queimaduras em até 10% da superfície corporal e outros 28% dos pacientes tiveram SCQ entre 11-30%. Em uma pesquisa semelhante, Soares et al.¹⁶ verificaram que 51% dos pacientes tiveram SCQ inferior ou igual a 10%, enquanto 39% dos pacientes tiveram de 11-30% da SCQ. No mesmo estudo, a principal região acometida pela queimadura foram membros superiores, seguida por membros inferiores e cabeça.

As queimaduras de 2º grau foram mais frequentes nos dados coletados para esta pesquisa, totalizando 74% dos pacientes, conver-

gindo com o que foi encontrado em outro estudo realizado no CTQ de um hospital de urgência em Sergipe, em que 83% dos pacientes tiveram queimaduras de 2º grau e 15% de 3º grau¹⁷.

É de suma importância ressaltar que o sistema para coleta de dados DATASUS não traz dados atualizados sobre o panorama de pacientes que sofreram queimaduras no país.

CONCLUSÃO

O presente estudo evidenciou que há prevalência de queimaduras em menores de 10 anos de idade na região (46%), sendo o líquido fervente o principal agente causador das lesões. A maioria dos acidentes ocorreu em ambiente doméstico e muitos poderiam ter sido evitados com mudanças de hábitos simples no dia a dia; impedindo, por exemplo, o acesso de crianças a cozinha quando fogão ou forno estiverem sendo utilizados e optar pelo uso das bocas posteriores do fogão com o cabo da panela voltado para trás.

Quanto aos pacientes adultos, as mulheres foram mais acometidas por escaldadura e os homens por descarga elétrica de alta tensão. Cabe ressaltar que 74% das pessoas atendidas em 2017 tiveram queimaduras de 2º grau e 28% foram atingidas em até 10% de superfície corporal. No entanto, devido ao preenchimento falho nos prontuários, 27% dos pacientes não puderam ter a SCQ identificada. Grande parte dos pacientes atendidos no referido CTQ eram da capital (29%) e região metropolitana (11%).

Com a finalidade de prevenir novos acidentes, deve haver a propagação de conhecimento acerca deste tema. Outros estudos científicos e projetos regionais podem e devem ser realizados para que tanto a população quanto o Estado sejam beneficiados. Um por não sofrer os danos diretos causados pela queimadura e o outro por reduzir custos que poderiam ser destinados a outras ações de saúde.

REFERÊNCIAS

1. Brasil. Ministério da Saúde. Queimados. Brasília: Ministério da Saúde; 2017 [acesso 2019 Abr 26]. Disponível em: <https://www.saude.gov.br/component/content/article/842-queimados/40990>
2. Smolle C, Cambiaso-Daniel J, Forbes AA, Wurzer P, Hundeshagen G, Branski LK, et al. Recent trends in burn epidemiology worldwide: A systematic review. *Burns*. 2017;43(2):249-57.
3. Criança Segura Brasil. Como prevenir queimaduras; 2019 [acesso 2019 Jun 16]. Disponível em: <https://criancasegura.org.br/dicas/dicas-de-prevencao-queimadura/>
4. Criança Segura Brasil. Conheça os dados sobre acidentes; 2019 [acesso 2019 Jun 16]. Disponível em: <http://criancasegura.org.br/dados-de-acidentes/>
5. Silva JAC, Lima AVM, Borborema CLP, Cunha LM, Martins MM, Pantoja MS. Perfil dos pacientes queimados atendidos em um centro de referência na região metropolitana de Belém do Pará. *Rev Bras Queimaduras*. 2016;15(3):153-7.
6. Kim H, Kang GH, Jang YS, Kim W, Choi HY, Kim JG, et al. The Characteristics of Fire-fighter Burn Injuries in a Burn Center: A Retrospective Epidemiological Study. *J Korean Burn Soc*. 2016;19(1):12-5.
7. Held M, Rahmiani-Schwarz A, Rothenberger J, Schiefer J, Janghorban Esfahani B, Schaller HE, et al. Alteration of biomechanical properties of burned skin. *Burns*. 2015;41(4):789-95.
8. Herndon DN. *Total burn care*. 5th ed. New York: Elsevier; 2017.
9. Hospital Metropolitano de Urgência e Emergência (HMUE). Hospital Metropolitano é referência em Tratamento de Queimaduras; 2016 [acesso 2019 Abr 26]. Disponível em: <http://hmue.org.br/2016/08/18/hospital-metropolitano-e-referencia-em-tratamento-de-queimaduras/>
10. Brasil. Ministério da Saúde. DATASUS. Morbidade hospitalar do SUS. Brasília: Ministério da Saúde; 2016 [acesso 2019 Jun 16]. Disponível em: <https://www.http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe/sih/cnv/nruf.def>
11. Siqueira SMC, Jesus VS, Mariano IA, Nascimento JC, Queiroz SP, Santos AA, et al. Interações e óbitos de crianças e adolescentes brasileiros vítimas de queimaduras por fogos de artifício. *Rev Bras Queimaduras*. 2017;16(2):68-75.
12. Souza MT, Nogueira MC, Campos EMS. Fluxos assistenciais de médios e grandes queimados nas regiões e redes de atenção à saúde de Minas Gerais. *Cad Saúde Colet*. 2018;26(3):327-35.
13. Meschial WC, Sales CCF, Oliveira MLF. Fatores de risco e medidas de prevenção das queimaduras infantis: revisão integrativa da literatura. *Rev Bras Queimaduras*. 2016;15(4):267-73.
14. Barcellos LG, Silva APP, Piva JP, Rech L, Brondani TG. Características e evolução de pacientes queimados admitidos em unidade de terapia intensiva pediátrica. *Rev Bras Ter Intensiva*. 2018;30(3):333-7.
15. Erol J, Schiestl CM, Mohr C, Landolt MA. Incidence, severity and pattern of burns in children and adolescents: An epidemiological study among immigrant and Swiss patients in Switzerland. *Burns*. 2019;45(5):1231-41.
16. Soares LR, Barbosa FS, Santos LA, Mattos VCR, De-Paula CA, Leal PML, et al. Estudo epidemiológico de vítimas de queimaduras internadas em um hospital de urgência da Bahia. *Rev Bras Queimaduras*. 2016;15(3):148-52.
17. Reis IF, Moreira CA, Costa ACSM. Estudo epidemiológico de pacientes internados na unidade de tratamento de queimados do hospital de urgência de Sergipe. *Rev Bras Queimaduras*. 2011;10(4):114-8.

TITULAÇÃO DOS AUTORES

Aliny de Jesus Quintino - UNIFAMAZ, Curso de Medicina – Belém, PA, Brasil.

Jamilly Gonçalves Zani - UNIFAMAZ, Curso de Medicina – Belém, PA, Brasil.

Flávia Corrêa Bastos Nicolau-da-Costa - UNIFAMAZ, Curso de Medicina – Belém, PA, Brasil.

Leonardo Ramos Nicolau da Costa - Hospital Metropolitano de Urgência e Emergência, Medicina, Belém, PA, Brasil.

Correspondência: Aliny de Jesus Quintino

UNIFAMAZ - Av. Visconde de Souza Franco, 72 – Reduto – Belém, PA, Brasil – CEP: 66053-000 – E-mail: alinyquintino@gmail.com

Artigo recebido: 9/5/2020 • **Artigo aceito:** 24/8/2020

Local de realização do trabalho: UNIFAMAZ, Belém, PA, Brasil.

Conflito de interesses: Os autores declaram não haver.

Fator de crescimento transformador beta 3 e a melhora macro e microscópica de cicatrizes: Uma revisão bibliográfica

Transforming growth factor beta 3 and the improvements of macro and microscopic scarring: A bibliographic review

Factor de crecimiento transformante beta 3 y la mejora macro y microscópica de cicatrices: Una revisión bibliográfica

Gabrielly Rodrigues Paniago, Iasmin Barbosa Proto Cabral, Henrique César Cruvinel Filho

RESUMO

Objetivo: Esclarecer sobre a eficácia, a segurança e os mecanismos de ação do fator de crescimento transformador beta 3 (TGF-β3) recombinante humano (avotermina) na melhora macro e microscópica do processo de cicatrização. **Método:** Revisão bibliográfica nas bases de dados PubMed e Biblioteca Virtual em Saúde, com buscas entre abril de 2019 e julho de 2020. Foram encontrados 15 artigos pela Biblioteca Virtual em Saúde e 122 pelo PubMed. Aplicando-se os critérios de inclusão e exclusão, definiu-se como amostra final deste estudo um rol de 19 artigos. **Resultados:** Os estudos analisados demonstraram que a avotermina ocasionou melhora estatisticamente significativa de cicatrizes, em uma ampla faixa de doses, quando administrada no momento da lesão e, novamente, 24 horas mais tarde. Foram descritas melhor restituição epidérmica e organização dérmica mais semelhante à da pele original, com um perfil de segurança favorável. Os mecanismos de ação da droga incluem influências nas vias de sinalização, transcrição e transdução de genes/proteínas; redução das citocinas pró-inflamatórias e das populações de monócitos e macrófagos na ferida; maior migração aleatória de fibroblastos; maior migração de células epiteliais; expressão aumentada nas moléculas de remodelação da matriz extracelular; além de redução dos níveis de miofibroblastos, fibronectina e excessos de colágenos. **Conclusão:** Mediante o comprovado papel-chave do TGF-β3 no reparo tecidual, os estudos revisados apoiam que, num futuro próximo, será possível modificar o curso de uma cicatrização profilaticamente e, assim, causar impacto físico e psicológico positivo nos pacientes utilizando a avotermina.

DESCRITORES: Cicatrização. Fator de Crescimento Transformador beta3. Epiderme. Derme.

ABSTRACT

Objective: To clarify the effectiveness, safety, and mechanisms of action of the transforming growth factor beta 3 (TGF-β3) human recombinant (avotermin) in the macro and microscopic improvement of scarring. **Methods:** This study was carried out through a bibliographic review in PubMed and Biblioteca Virtual em Saúde databases, with searches between April 2019 and July 2020. Fifteen articles were found by Biblioteca Virtual em Saúde and 122 by PubMed. Applying the inclusion and exclusion criteria, a list of 19 articles was defined as the final sample of this study. **Results:** The studies analyzed showed that avotermin caused a statistically significant improvement in scars, in a wide range of doses, when administered at the time of the injury and, again, 24 hours later. Better epidermal restitution and a dermal organization more similar to that of the original skin have been described, with a favorable safety profile. The drugs mechanisms of action include influences on signaling, transcription and transduction of genes/proteins; reduction of pro-inflammatory cytokines and monocyte and macrophage populations in the wound; greater random migration of fibroblasts; greater migration of epithelial cells; increased expression in the extracellular matrix remodeling molecules; in addition to reduced levels of myofibroblasts, fibronectin and collagen excess. **Conclusion:** Through the proven key role of TGF-β3 in tissue repair, the reviewed studies support that, in the near future, it will be possible to modify the course of a healing prophylactically and, thus, have a positive physical and psychological impact on patients using avotermin.

KEYWORDS: Wound Healing. Transforming Growth Factor beta3. Epidermis. Dermis.

RESUMEN

Objetivo: Aclarar la efectividad, seguridad y mecanismos de acción del factor de crecimiento transformante beta 3 (TGF β3) recombinante humano (avotermin) en la mejora macro y microscópica del proceso de curación. **Método:** Esta revisión bibliográfica se realizó en las bases de datos PubMed y Biblioteca Virtual en Salud entre abril de 2019 y julio de 2020. Quince artículos fueron encontrados por la Biblioteca Virtual em Saúde y 122 por PubMed. Aplicando los criterios de inclusión y exclusión, se definió 19 artículos como muestra final de este estudio. **Resultados:** Los estudios analizados mostraron que avotermina provocó mejoría estadísticamente significativa en las cicatrices, en un amplio rango de dosis, cuando se administró en el momento de la lesión y, nuevamente, 24 horas después. Se ha descrito una mejor restitución epidérmica y una organización dérmica más similar a la de la piel original, con un perfil de seguridad favorable. Los mecanismos de acción del fármaco incluyen influencias sobre la señalización, transcripción y transducción de genes/proteínas; reducción de citocinas proinflamatorias y poblaciones de monocitos y macrófagos en la herida; mayor migración aleatoria de fibroblastos; mayor migración de células epiteliales; aumento de la expresión en las moléculas de remodelación de la matriz extracelular; además de niveles reducidos de miofibroblastos, fibronectina y colágeno. **Conclusión:** Mediante el papel clave comprobado del TGF-β3 en la reparación de tejidos, los estudios revisados apoyan que, en un futuro próximo, será posible modificar el curso de una curación profilácticamente y tener un impacto físico y psicológico positivo en los pacientes con avotermin.

PALABRAS CLAVE: Cicatrización de Heridas. Factor de Crecimiento Transformador beta3. Epidermis. Dermis.

INTRODUÇÃO

Os múltiplos fatores moleculares e celulares relacionados ao reparo tecidual culminam em um espectro de desfechos que vão desde a restauração da pele normal até a formação de cicatrizes^{1,2}, que, por sua vez, podem expressar-se, simplesmente, como uma fina linha hipocrômica ou desenvolver aspectos severamente desfigurantes¹⁻³ causando morbidade física e significativos efeitos psicológicos adversos, que impactam negativamente na qualidade de vida²⁻⁵.

Tais sequelas incluem desde a restrição de funções, prurido intenso e dor até distúrbios do sono, ansiedade, depressão, interrupção das atividades diárias, desenvolvimento de reações de estresse pós-traumático, perda da autoestima e estigmatização⁶.

O resultado ideal para a cura de uma ferida, seja ela resultante de queimadura, trauma ou cirurgia, é a restauração completa da pele normal, em sua arquitetura, força e função. Entretanto, em mamíferos adultos, o processo de cura de uma lesão envolve, na maioria das vezes, a produção de tecido cicatricial, predominantemente composto por fibronectina e fibras de colágeno tipo I e III^{3,7,8}.

A ampla gama de fenótipos possíveis abre espaço para que um grande grupo demográfico de pacientes, independentemente do gênero, idade ou etnia, exiba preocupações e insatisfações sobre suas cicatrizes e tanto eles quanto seus médicos assumem ter o desejo de melhorar a aparência dessas marcas^{1,2,6-8}. Querem cicatrizes menos visíveis, com cores e texturas que mais se assemelham à pele normal e consideram que mesmo pequenas melhorias já são significativas^{3,5,6,8}.

Numa pesquisa sobre o impacto das cicatrizes com 97 pacientes, 88% revelou ter pelo menos uma cicatriz que desejava que fosse menos perceptível ou mais parecida com a pele ao redor e, ainda, mais da metade (57%) dos entrevistados concordou que faria o possível para reduzir as cicatrizes^{3,8}.

A insatisfação abrange não apenas as cicatrizes que ocorrem em locais mais expostos do corpo, mas recai também sobre as marcas nos sítios menos visíveis^{2,7,8}. A preocupação do paciente no que tange às suas cicatrizes é influenciada pela aparência objetiva da marca, pela técnica cirúrgica utilizada e pela sensibilidade do próprio paciente^{7,8}.

Diversos tratamentos vêm sendo utilizados no manejo de cicatrizes, tais como vitamina E, corticosteroides, bleomicina, fluorouracil, verapamil, hidrogel, lasers fracionários não ablativos, lasers ablativos e ablativos fracionados, laser pulsado de corante (PDL), fita flurandrenolida, imiquimod, extrato de cebola, silicone, roupas de pressão, massagem, injeções de esteroides, dermoabrasão e procedimentos cirúrgicos^{2,4,7,9}.

Infelizmente, muitas dessas abordagens são desconfortáveis e/ou onerosas, requerem o comprometimento do paciente e têm eficácia limitada, necessitando de repetidas tentativas de manejo. Além disso, a longo prazo, as opções atualmente utilizadas na prática clínica podem associar-se a efeitos colaterais indesejados e muitas não foram avaliadas em ensaios clínicos randomizados prospectivos e suficientemente robustos^{1,2,5,7,8}.

O alto nível de insatisfação com as terapias atuais é refletido pelo grande número de pacientes que são submetidos a cirurgias de revisão de cicatrizes, estimado em mais de 150 mil por ano nos Estados Unidos^{5,7}. Cerca de 84 milhões de pacientes por ano, nos EUA e União Europeia, passam por procedimentos que se beneficiariam de uma terapia para melhorar a aparência da cicatriz⁴.

Nenhum protocolo de tratamento é universalmente adotado como padrão na abordagem de cicatrizes⁹. Como faltam grandes estudos prospectivos que demonstrem a eficácia das terapias disponíveis, não há uma definição consistente de critérios padronizados. Somado a isso, a grande heterogeneidade entre as cicatrizes gera dificuldade de interpretação e comparação dos dados dos estudos existentes^{2,6,7}.

Em contraponto à cicatrização vista em mamíferos adultos, muitas vezes de fenótipo insatisfatório, observou-se, durante experimentos para desenvolver um modelo cirúrgico de lábio leporino em fetos de camundongos e ovelhas, que as feridas na pele desses animais, feitas durante o primeiro terço ou até a primeira metade da gestação, evoluíram para a regeneração tecidual completa, sem formação de cicatrizes. Notou-se, ainda, que, após esse período determinado, havia uma transição na resposta às lesões, passando a ocorrer cicatrização semelhante àquela vista em mamíferos após o nascimento^{1,3,4,8}.

Essa transição do reparo tecidual livre de cicatriz para a resposta com formação de tecido cicatricial é caracterizada por mudanças que envolvem, além do aspecto macroscópico, a organização da matriz extracelular (MEC). No embrião, a deposição dos feixes de colágeno na MEC dérmica ocorre em um aspecto de rede ou trama, semelhante ao da derme não lesionada, enquanto na cicatriz de adultos observa-se uma distribuição em paralelo^{2,7,8}.

Analisando as diferenças nos mecanismos moleculares e celulares de reparo tecidual de embriões e adultos, focou-se a atenção para o papel-chave exercido pelas taxas de expressão das isoformas do fator de crescimento transformador beta (TGF- β), um fator morfogênico da pele sintetizado predominantemente por queratinócitos e fibroblastos^{1,3,10}. Enquanto nas feridas de adultos, as taxas de TGF β 1 e β 2 são as mais elevadas, com a expressão de TGF- β 3 emergindo numa fase posterior do processo de cicatrização; nas feridas embrionárias, o TGF- β 3 é a isoforma predominante^{1,6-9,11,12}.

Somado a isso, mais recentemente estudos sobre a mucosa oral de adultos - tecido caracterizado pelo rápido reparo tecidual e pela menor formação de cicatrizes - também demonstraram maior proporção de TGF- β 3 para TGF- β 1 em comparação com feridas dérmicas de outros sítios do corpo do mesmo indivíduo^{1,7}.

Corroborando com essas descobertas, experimentos testaram que a adição de TGF- β 1 exógeno num modelo de reparo sem cicatrização - como a do embrião - resulta em formação de cicatriz. Em contraponto, a adição de TGF- β 3 exógeno ou de inibidores de TGF- β 1 e β 2 em feridas de adultos reduz a cicatrização subsequente^{1,13-15}.

Coletivamente, os dados obtidos por esses estudos apoiam a hipótese de que as proporções das isoformas de TGF- β durante o

processo de cicatrização precoce são determinantes do resultado e, ainda, que o TGF- β 3, especificamente, teria o papel de modulador chave da resposta de cura^{1,6,16}. Assim, estudos pré-clínicos *in vitro* e *in vivo* e ensaios clínicos com voluntários e pacientes vêm sendo realizados a fim de comprovar a eficácia e a segurança, bem como entender o mecanismo de ação do fator de crescimento transformador β 3 recombinante humano, a avotermina^{1,9}.

Este artigo foi desenvolvido com o objetivo de revisar e descrever o que há de mais atual sobre o papel do TGF- β 3 recombinante humano (avotermina) na melhora macro e microscópica do processo de cicatrização, buscando esclarecer os aspectos que tangem à eficácia, à segurança e aos mecanismos de ação da droga.

MÉTODOS

Este trabalho foi uma revisão bibliográfica de natureza qualitativa norteada pela questão de pesquisa: O uso do TGF- β 3 recombinante humano pode levar a uma melhora macro e microscópica de cicatrizes?

A busca das produções científicas foi realizada no período compreendido entre abril de 2019 e julho de 2020 nas bases de dados *National Library of Medicine* (PubMed) e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) aplicando-se a palavra-chave "Avotermin". Foram encontrados 15 resultados pela BVS e 122 pelo PubMed.

Para a inclusão, os critérios utilizados foram: (1) artigos publicados nos idiomas inglês ou português nos últimos 15 anos, (2) que abordam a influência do fator de crescimento transformador beta 3 (TGF- β 3) recombinante humano no processo cicatricial e com (3) resumos disponíveis nessas bases de dados. Utilizou-se como critério de exclusão: (1) artigos em duplicata.

Considerando os critérios de inclusão e exclusão, definiu-se, por fim, um rol de 19 artigos, que foram lidos integralmente e utilizados para a confecção de um resumo dos dados e evidências e de uma conclusão baseada no conhecimento adquirido pelo grupo.

RESULTADOS

A série de estudos em animais demonstrou que a injeção intradérmica de avotermina em ambas as margens de feridas cutâneas de ratos adultos culminou em uma redução da severidade visual das cicatrizes e em uma arquitetura dérmica aprimorada, incluindo um arranjo normal dos feixes de colágeno^{1,7,8,12}. Tal via de administração foi selecionada porque a cicatrização da pele é mediada por células que se infiltram na ferida e células residentes localizadas nas margens da lesão⁴.

Constatou-se, em ratos, que a avotermina na faixa de doses entre 50 e 100ng/100 μ L/cm linear, administrada no momento da lesão e, novamente, após 24 horas, resultou em melhorias nas cicatrizes, em comparação com os controles^{1,3,4,6-8}. Foi observado, ainda, que aplicações únicas da droga eram, em geral, menos eficazes e que, uma vez ultrapassado o limite de cinco aplicações, os efeitos benéficos eram perdidos, provavelmente em decorrência dos danos locais pelas repetidas injeções¹.

Em relação à segurança da avotermina, ainda na fase de estudos pré-clínicos, encontrou-se, em um modelo de porcos, que mesmo em doses de 12 a 30 vezes superiores àquela prevista como eficaz para humanos, o composto foi bem tolerado e não causou adversidades nem sobre o fechamento da ferida, nem sobre a força de tensão da mesma. Nestes estudos, a droga apresentou baixa biodisponibilidade e nenhuma toxicidade sistêmica, comprovando sua ação localizada^{3,7,8}.

Estudos investigando a injeção intravenosa (IV) de avotermina em modelos de rato, coelho e cão, projetados para avaliar os efeitos da droga sob condições extremas de 100% de biodisponibilidade, mostraram que o composto é rapidamente eliminado, com uma meia-vida plasmática variando de 25,5 a 40,6 minutos e que não apresenta evidência de acumulação sistêmica⁴.

A principal via de depuração dos TGF- β s parece ser através da ligação covalente a alfa 2-macroglobulina ativada seguida de efetivo metabolismo de primeira passagem hepático e excreção biliar, com liberação adicional pelos rins⁴.

Após a administração intradérmica em rato, coelho ou porco, a avotermina demonstrou ter biodisponibilidade mínima, com menos que 0,1% do material administrado atingindo a circulação sistêmica^{4,6}. Além disso, estudos usando injeções intradérmicas de avotermina radiomarcada no porco demonstraram que a propagação máxima do local da aplicação é < 5mm⁴.

Em estudos investigando o uso prolongado da droga em aplicações diárias por longos períodos, houve alterações nos parâmetros bioquímicos e hematológicos e sinais de nefro e hepatotoxicidade em altas doses e/ou exposições significativamente longas (maior que 14 dias). Foram, então, determinados como nível livre de efeitos adversos 0,03 μ g/kg/dia por três meses (IV em ratos e cachorro)⁴.

Num humano de 70kg, 0,03 μ g/kg/dia representaria 2,1 μ g/dia em aplicação intravenosa ou 2100 μ g/dia via intradérmica, considerando a biodisponibilidade sistêmica de 0,1% por essa via (2,1 x 1000). Num contexto clínico, supondo-se a aplicação intradérmica de 500ng/100 μ l/cm linear de margem da ferida, chegaríamos a um total de 1000ng/dia ou 1 μ g/dia para cada centímetro de ferida (como avotermina será aplicada a ambas as margens da ferida). A dosagem de 2100 μ g/dia via intradérmica, isto é, o nível livre de efeitos adversos, seria suficiente, portanto, para uma ferida de 2100 cm (21 m) neste cenário⁴.

Já durante os estudos clínicos, em humanos, foram identificados vários fatores que podem influenciar na aparência das cicatrizes, como a idade, a etnia, o sexo, a localização anatômica da lesão e a habilidade do cirurgião². Logo, para superar a variabilidade e heterogeneidade das cicatrizes, preferiu-se métodos de estudo que permitiam comparar o efeito da droga em relação ao placebo em pares de cicatrizes anatomicamente semelhantes, num mesmo paciente, de maneira a controlar aspectos genéticos e ambientais que possivelmente afetam a recuperação das feridas^{1, 3, 5, 7, 10}.

A evolução das cicatrizes foi medida por meio de uma variedade de métodos como a (1) avaliação holística por cirurgiões plásticos, dermatologistas e leigos, em uma Escala Analógica Visual de fotogra-

fias padronizadas e a (2) avaliação holística da cicatriz diretamente no indivíduo pelo examinador ou pelo próprio paciente^{1,17,18}. Foram desenvolvidos e validados parâmetros concretos para a avaliação das cicatrizes, como vermelhidão, pigmentação, largura, altura/espessura, volume e área de superfície^{1,7}.

Os resultados dos ensaios clínicos de fase I e II, corroborando com aqueles obtidos pelos estudos pré-clínicos, apoiam a administração de avotermina em duas ocasiões para uma eficácia ótima, sendo a primeira no momento da lesão e a segunda dose 24 horas mais tarde^{1,3-6,9-11,19}. A droga, nos humanos, demonstrou melhora de cicatrizes estatisticamente significativa em uma ampla faixa de doses quando administrada duas vezes, com concentrações de 50 a 500ng/100µL/cm linear de margem da ferida^{1,3-6,8,10}.

Estudos mostraram que a avotermina na dose de 50ng/100µL/cm linear de margem da ferida melhorou em 10% o aspecto de pelo menos um terço das cicatrizes avaliadas, comparativamente com os controles, em voluntários saudáveis com feridas incisionais de 1cm¹⁰. Contudo, as doses de 200 a 500ng/100µL/cm linear, quando administradas no esquema de duas vezes, forneceram progresso de maior magnitude^{1,4,10,11,18}.

A melhora significativa das variáveis foi relatada tanto em avaliações realizadas por um rol externo independente de leigos e clínicos quanto nos julgamentos feitos por investigadores, especialistas em cicatrização de feridas e histologistas treinados. E os benefícios foram demonstrados tanto a curto (desde a semana 6 após o ferimento) quanto a longo prazo (meses 6, 7 e 12 após o ferimento)^{3,8,10,18,19}.

Apesar da melhora na aparência, um ensaio que testou a dose de 200ng/100µL/cm linear aplicada em dois momentos (imediatamente e após 24 horas) não mostrou diferença, entre avotermina e placebo, na medição do volume da cicatriz em relação à linha de base. Contudo, esses são dados difíceis de interpretar, pois os volumes aumentados ou deprimidos foram medidos em relação à superfície da pele normal circundante por um software⁵.

Os benefícios macroscópicos da avotermina na cicatrização, constatados pelos estudos pré-clínicos e clínicos de fase I e II, são suportados pelas melhorias histológicas na arquitetura das cicatrizes. Foram descritas uma melhor restituição epidérmica e uma organização mais semelhante à original tanto na derme papilar quanto na reticular com o uso da avotermina^{3,5,7-9,19}. Além disso, estudos indicaram que a avotermina intradérmica acelerou significativamente a redução da vermelhidão da cicatriz em comparação com os controles¹⁰.

As avaliações histológicas mostraram que a matriz extracelular na neoderme das feridas tratadas com avotermina a 50ng/100µL/cm linear de margem da ferida se assemelhava mais à da pele normal circundante do que as feridas tratadas com placebo ou com doses subótimas de avotermina, o que sugere que o mecanismo de ação do TGF-β3 pode ser semelhante em seres humanos e animais, já que nos modelos de outras espécies demonstrou-se que a restituição da organização normal da matriz extracelular dérmica é promovida pelo TGF-β3 mediante os efeitos específicos da isoforma sobre a migração de fibroblastos¹⁰.

Por fim, sobre a segurança estimada para o TGF-β3 recombinante humano, demonstrou-se, a partir dos estudos, que a ocorrência de efeitos adversos locais teve incidências semelhantes às aquelas desenvolvidas nas feridas tratadas com placebo. Ou seja, não há diferença entre a avotermina e o placebo nas taxas de infecção, deiscência, sangramento, formação de exsudato, dor e coceira^{1,2,6,17}.

Eventos adversos locais, como prurido, queimação, dor, eritema e espessamento, são esperados durante a cicatrização normal da ferida e geralmente ocorrem em incidências semelhantes nos controles. Contudo, observou-se uma taxa mais alta de eritema e edema transitório nos locais das feridas que receberam as maiores concentrações de avotermina (predominantemente com 200 e 500ng/100µL por cm linear de margem da ferida)^{5,10}.

Claramente, a administração de produtos biológicos, como fatores de crescimento, levanta questões sobre a segurança e o risco potencial de tumorigenicidade com esses agentes. Contudo, até o momento, não existem dados de estudos com avotermina aplicada a feridas que levantem questões sobre sua segurança nesse aspecto. Ademais, os indivíduos expostos à avotermina em ensaios clínicos são monitorados de perto enquanto são planejados estudos de suporte adequados para confirmar o perfil de segurança da avotermina e entender melhor a biologia específica do TGF-β3¹³.

DISCUSSÃO

Após uma lesão cutânea, ocorre uma série de eventos moleculares e celulares dinâmicos e interativos entre si que resultam em uma sequência contínua de microambientes dentro da ferida. A modulação de grandes vias gera o reforço e a indução de certas sinalizações, expressões de genes e funções celulares, que culminam em alterações significativas nos microambientes sequenciais da ferida e, portanto, numa grande mudança na resposta final de reparo tecidual¹.

Outras terapias que visam a melhora de cicatrizes já se mostraram capazes de modular o reparo tecidual a partir da família dos TGF-βs, incluindo a injeção intralesional de corticosteroides ou de toxina botulínica, que parecem inibir ou reduzir a expressão de TGF-β1, como relataram Ojeh et al.²⁰ em sua revisão. Entretanto, o uso de TGF-β3 recombinante humano profilaticamente desponta como uma promessa inovadora.

O TGF-β3, especificamente, demonstrou ser capaz de influenciar diversas etapas da cicatrização: atuando sobre a migração de fibroblastos e miofibroblastos para o sítio da ferida consegue favorecer o estabelecimento de um modelo de derme mais semelhante ao da pele normal e, ao estimular a expressão aumentada nas moléculas de remodelação da MEC (metaloproteinases), permite uma redução dos excessos de colágeno. Ademais, o TGF-β3 também possibilita maior migração de células epiteliais; leva a uma restauração mais rápida das interações epiteliais-mesenquimais e acelera tanto a angiogênese quanto a maturação da cicatriz^{1,5,11}.

Este fator de crescimento, promovendo a redução das citocinas pró-inflamatórias e das populações de monócitos e macrófagos na

ferida, consegue agir também sobre o processo de inflamação^{1,5,11}. Sabe-se que, apesar de ser etapa fundamental para a conclusão do processo cicatricial, a fase inflamatória - quando não limitada - pode trazer grande prejuízo ao reparo tecidual, como destacado por Zhu et al.²¹. Contudo, outras terapias emergentes, como o ácido hialurônico, também influenciam diretamente na magnitude da resposta inflamatória, conforme citam Namazi et al.²².

Ao contrário do que comumente acontece no uso de produtos destinados a melhorar o resultado da cicatrização, em que se modula o fechamento da ferida atrasando-o ou reduzindo a força local, a administração de TGF- β 3 demonstrou acelerar a cicatrização enquanto aumenta a força do tecido^{3,6}. Todavia, como citaram Namazi et al.²² em sua revisão, não há correlação conhecida entre a velocidade e o grau de formação de cicatriz e isto é exemplificado pelas feridas na pós-menopausa, que fecham mais lentamente, porém com menor formação de cicatrizes em comparação com feridas no período pré-menopausa.

Outro elemento importante a ser discutido é a importância dos estudos pré-clínicos e clínicos no delineamento desta nova terapia. No que diz respeito aos testes com animais, a relevância dos seus resultados decorre do alto nível de homologia entre os receptores de TGF- β de humanos e outras espécies⁷. Os receptores do tipo I e II de TGF- β s, por exemplo, demonstram de 91 a 100% de identidade de sequência de aminoácidos entre humanos, cão, porco, rato e camundongo⁴, enquanto a sequência polipeptídica do próprio fator de crescimento TGF- β 3 humano compartilha de 98% a 100% de identidade com esses animais³.

Tais estudos com animais foram de suma importância para otimizar a dose, a frequência e a formulação da avotermina, estabelecendo que é necessária a administração precoce da droga para que o composto influencie de fato as cascatas moleculares e celulares do reparo tecidual^{1,7}. A aplicação da droga no momento do ferimento e 24 horas depois justifica-se pelo fato das cascatas iniciais de fatores de crescimento envolvidos na cicatrização de feridas serem desencadeadas imediatamente após a lesão, a partir da degranulação de plaquetas, pela liberação de TGF- β 1 e fator de crescimento derivado de plaquetas (PDGF)¹⁰.

Já sobre os estudos em humanos, o extenso programa de pesquisa clínica buscou otimizar a forma de administração da avotermina, os métodos de avaliação da evolução das cicatrizes e as estimativas de segurança da droga^{3,7}. A série de estudos prospectivos, duplamente cegos e controlados por placebo em voluntários procurou investigar melhor os efeitos profiláticos, a segurança e a tolerabilidade da avotermina, além de determinar a frequência ideal de administração. Foram utilizados, para tanto, diferentes métodos de avaliação, a fim de desenvolver parâmetros regulatórios validados^{1,7}.

Quanto aos métodos de avaliação, durante as análises sobre a evolução das cicatrizes, constatou-se diferenças entre os pareceres de leigos e especialistas. Embora ambos os grupos tenham classificado as cicatrizes tratadas com avotermina como melhores, em relação às que receberam o placebo, os leigos tenderam a observar mais diferenças entre as cicatrizes nos meses iniciais - até o quinto

mês; ao passo que os pesquisadores pareciam mais sensíveis às diferenças nos estágios mais tardios do tratamento¹⁷.

McCullum et al.¹⁷ ressaltam que isto pode estar relacionado ao fato de que a análise da cicatrização inicial é influenciada pela vermelhidão e largura, que são mais facilmente notadas pelos leigos, enquanto na cicatriz mais envelhecida características como altura e volume são mais importantes. Ademais, as avaliações nos próprios pacientes, ao contrário do painel de fotografias padronizadas, permitiam aos examinadores palpar e visualizar a cicatriz de ângulos diferentes, o que pode ter gerado maior sensibilidade a características como textura e perfil, podendo também ter influenciado as análises.

CONCLUSÃO

O amplo espectro de fenótipos possíveis abre espaço para que muitos pacientes sintam-se insatisfeitos com suas cicatrizes e tentem, por meio de diversos métodos, melhorar o aspecto dessas marcas, muitas vezes submetendo-se a procedimentos desconfortáveis e onerosos.

As diferenças encontradas nos resultados do reparo tecidual de adultos e fetos de mamíferos despertou o interesse em descobrir o mistério molecular e celular por trás dos aspectos de uma cicatriz. Dentre as cascatas de eventos, vias de sinalização e diversos microambientes sequenciais de um processo cicatricial, uma família específica de proteínas chamou a atenção: o grupo de fatores de crescimento transformador beta.

A avotermina, forma recombinante humana do TGF- β 3, foi submetida a variados estudos que, até o momento, validam sua eficácia e segurança. Os achados indicam a possibilidade de seu uso, num futuro próximo, como um protocolo de abordagem profilática capaz de reduzir os possíveis impactos funcionais e psicológicos causados por uma cicatrização inadequada.

PRINCIPAIS CONTRIBUIÇÕES

- Evidenciar uma nova e promissora abordagem profilática para cicatrizes de pele;
- Preencher a falta de trabalhos no idioma português a respeito da eficácia da avotermina e seu impacto no processo de cicatrização;
- Elucidar a administração e os efeitos adversos da avotermina.

REFERÊNCIAS

1. Occeleston NL, O'Kane S, Lavery HG, Cooper M, Fairlamb D, Mason T, et al. Discovery and development of avotermin (recombinant human transforming growth factor beta 3): a new class of prophylactic therapeutic for the improvement of scarring. *Wound Repair Regen.* 2011;19 Suppl 1:s38-48.
2. Occeleston NL, O'Kane S, Goldspink N, Ferguson MWJ. New therapeutics for the prevention and reduction of scarring. *Drug Discov Today.* 2008;13(21/22):973-81.
3. Durani P, Occeleston N, O'Kane S, Ferguson MWJ. Avotermin: a novel antiscarring agent. *Int J Low Extrem Wounds.* 2008;7(3):160-8.
4. Occeleston NL, Fairlamb D, Hutchison J, O'Kane S, Ferguson MWJ. Avotermin for the improvement of scar appearance: a new pharmaceutical in a new therapeutic area. *Expert Opin Investig Drugs.* 2009;18(8):1231-9.

5. So K, McGrouther DA, Bush JA, Durani P, Taylor L, Skotny G, et al. Avotermin for scar improvement following scar revision surgery: a randomized, double-blind, within-patient, placebo-controlled, phase II clinical trial. *Plast Reconstr Surg*. 2011; 128(1):163-72.
6. Lavery HG, Ocleston NL, Johnson M, Little J, Jones R, Fairlamb D, et al. Effects of avotermin (transforming growth factor β 3) in a clinically relevant pig model of long, full-thickness incisional wounds. *J Cutan Med Surg*. 2010;14(5):223-32.
7. Bush J, So K, Mason T, Ocleston NL, O'Kane S, Ferguson MWJ. Therapies with emerging evidence of efficacy: avotermin for the improvement of scarring. *Dermatol Res Pract*. 2010; 2010:690613.
8. Young VL, Bush J, O'Kane S. A new approach for the prophylactic improvement of surgical scarring: avotermin (TGF β 3). *Clin Plastic Surg*. 2009;36(2):307-13, viii.
9. Potter K, Konda S, Ren VZ, Wang AL, Srinivasan A, Chilukuri S. Techniques for Optimizing Surgical Scars, Part 2: Hypertrophic Scars and Keloids. *Skinmed*. 2017;15(6):451-6.
10. Ferguson MWJ, Duncan J, Bond J, Bush J, Durani P, So K, et al. Prophylactic administration of avotermin for improvement of skin scarring: three double-blind, placebo-controlled, phase I/II studies. *Lancet*. 2009;373(9671):1264-74.
11. Thomas JR, Somenek M. Scar Revision Review. *Arch Facial Plast Surg*. 2012;14(3):162-74.
12. Honardoust D, Varkey M, Marcoux Y, Shankowsky HA, Tredget EE. Reduced decorin, fibromodulin, and transforming growth factor- β 3 in deep dermis leads to hypertrophic scarring. *J Burn Care Res*. 2012;33(2):218-27.
13. Lavery HG, Wakefield LM, Ocleston NL, O'Kane S, Ferguson MWJ. TGF- β 3 and cancer: a review. *Cytokine Growth Factor Rev*. 2009;20(4):305-17.
14. Yang JH, Yoon JY, Moon J, Min S, Kwon HH, Suh DH. Expression of inflammatory and fibrogenetic markers in acne hypertrophic scar formation: focusing on role of TGF- β and IGF-1R. *Arch Dermatol Res*. 2018;310(8):665-73.
15. Komai T, Okamura T, Inoue M, Yamamoto K, Fujio K. Reevaluation of Pluripotent Cytokine TGF- β 3 in Immunity. *Int J Mol Sci*. 2018;19(8):2261.
16. Hall BE, Wankhade UD, Konkel JE, Cherukuri K, Nagineni CN, Flanders KC, et al. Transforming growth factor- β 3 (TGF- β 3) knock-in ameliorates inflammation due to TGF- β 1 deficiency while promoting glucose tolerance. *J Biol Chem*. 2013;288(44):32074-92.
17. McCollum PT, Bush JA, James G, Mason T, O'Kane S, McCollum C, et al. Randomized phase II clinical trial of avotermin versus placebo for scar improvement. *Br J Surg*. 2011;98(7):925-34.
18. Bush J, Duncan JAL, Bond JS, Durani P, So K, Mason T, et al. Scar-improving efficacy of Avotermin administered into the wound margins of skin incisions as evaluated by randomized double-blind, placebo-controlled, phase II clinical trial. *Plast Reconstr Surg*. 2010;126(5):1604-15.
19. Kerwin LY, El Tal AK, Stiff MA, Fakhouri TM. Scar prevention and remodeling: a review of the medical, surgical, topical and light treatment approaches. *Int J Dermatol*. 2014;53(8):922-36.
20. Ojeh N, Bharatha A, Gaur U, Forde AL. Keloids: Current and emerging therapies. *Scars Burn Heal*. 2020;6:2059513120940499.
21. Zhu Z, Ding J, Tredget EE. The molecular basis of hypertrophic scars. *Burns Trauma*. 2016;4:2.
22. Namazi MR, Fallahzadeh MK, Schwartz RA. Strategies for prevention of scars: what can we learn from fetal skin? *Int J Dermatol*. 2011;50(1):85-93.

TITULAÇÃO DOS AUTORES

Gabrielly Rodrigues Paniago - Graduanda do Curso de Medicina, Faculdade de Medicina (Famerv), Universidade de Rio Verde (UNIRV), Rio Verde, GO, Brasil.
Iasmin Barbosa Proto Cabral - Graduanda do Curso de Medicina, Faculdade de Medicina (Famerv), Universidade de Rio Verde (UNIRV), Rio Verde, GO, Brasil.
Henrique César Cruvinel Filho - Cirurgião Plástico, Docente da Faculdade de Medicina (Famerv), Universidade de Rio Verde (UNIRV), Rio Verde, GO, Brasil.

Correspondência: Gabrielly Rodrigues Paniago
 Universidade de Rio Verde (UNIRV)
 Fazenda Fontes do Saber – CP 104 – Rio Verde, GO, Brasil – CEP: 75901-970
 – E-mail: paniagogabrielly@gmail.com

Artigo recebido: 26/3/2020 • **Artigo aceito:** 21/9/2020

Local de realização do trabalho: Faculdade de Medicina (Famerv), Universidade de Rio Verde (UNIRV), Rio Verde, GO, Brasil.

Conflito de interesses: Os autores declaram não haver.

Manejo da necrólise epidérmica tóxica em unidade de queimados: Relato de caso

Management of toxic epidermal necrolysis in burn units: A case report

Manejo de la necrólisis epidérmica tóxica en unidades de quemados: Reporte de un caso

Juliana Elvira Herdy Guerra Ávila, José Adorno, Paulo Victor Rabelo Barbosa, Matheus Castro Lima Vieira, Raissa Habka Cariello

RESUMO

Introdução: A necrólise epidérmica tóxica representa entidade desafiadora desde a suspeita e formulação de sua causalidade até o tratamento. As associações entre sua raridade e a escassez de centros especializados na abordagem contribuem para a manutenção de elevadas taxas de mortalidade. O tratamento é interdisciplinar e envolve suporte semelhante ao que é feito para grandes queimados, assim melhor realizado nestas unidades. **Relato de caso:** E.M.S., masculino, 42 anos, portador de epilepsia, com crises tônico-clônicas generalizadas, medicado com fenitoína em Unidade de Pronto-Atendimento. Desenvolveu quadro mucocutâneo de lesões eritematobolhosas difusas em 40% da superfície corporal. Diagnosticado com necrólise epidérmica tóxica e encaminhado à Unidade de Queimados do Hospital Regional da Asa Norte recebeu tratamento especializado. Substituída a medicação anticonvulsivante implicada no surgimento do quadro cutâneo, obteve-se o controle das crises e a melhora do estado geral. Tratado com curativos contendo prata de liberação prolongada, evoluiu com melhora, reestabelecimento nutricional e reepitelização de todas as feridas, tendo recebido alta hospitalar com recuperação completa das lesões.

Conclusão: O tratamento inicial constitui-se em hospitalização, isolamento reverso, suspensão imediata do agente causal e cuidados intensivos interdisciplinares. O pronto reconhecimento do agente causal influencia fortemente no prognóstico da doença. Considerando o potencial de gravidade e os altos níveis de morbimortalidade, é importante disseminar o conhecimento da necrólise epidérmica tóxica entre os profissionais de saúde, dando ênfase à importância de seu reconhecimento, principais etiologias e abordagem interdisciplinar.

DESCRIPTORIOS: Síndrome de Stevens-Johnson. Unidade de Queimados. Efeitos Colaterais e Reações Adversas Relacionados a Medicamentos.

ABSTRACT

Introduction: Toxic epidermal necrolysis represents nowadays a defying nosological entity, from its presumption and causality to its treatment. The association between its rare incidence and the scarcity of centers specialized in its approach contribute to the maintenance of high mortality rates. Treatment of toxic epidermal necrolysis is interdisciplinary and involves clinical support similar to a severe burn, thus being better conducted in specialized centers. **Case Report:** E.M.S., male, 42 years old, with a previous diagnosis of epilepsy, presenting generalized tonic-clonic seizures, medicated with phenytoin in an emergency care unit. He subsequently developed diffuse bullous and erythematous mucocutaneous lesions in 40% of the body surface. Diagnosis of toxic epidermal necrolysis was made and the patient was transferred to a Burn Unit, where he was submitted to an interdisciplinary specialized treatment. The anticonvulsant drug implied on the development of the cutaneous manifestations was suspended, obtaining control of the seizures and subsequent regression of the clinical condition. The dressing of the lesions was done with slowly release silver. Patient evolved with progressive recovery, nutritional gain, and reepithelization of the lesions, dehospitalized with complete resolution of lesions. **Conclusion:** Initial treatment of toxic epidermal necrolysis, constitutes in hospitalization and reverse isolation, immediate suspension of the causal agent, and interdisciplinary intensive care.

KEYWORDS: Stevens-Johnson Syndrome. Burn Units. Drug-Related Side Effects and Adverse Reactions.

RESUMEN

Introducción: La necrólise epidérmica tóxica representa una entidad desafiante desde la sospecha diagnóstica hasta su manejo. Las asociaciones entre su rareza y la escasez de centros especializados en el enfoque contribuyen al mantenimiento de altas tasas de mortalidad. El tratamiento es interdisciplinario e implica un soporte similar al que se realiza para quemaduras grandes, por lo tanto, se realiza mejor en estas unidades. **Reporte de Caso:** E.M.S., hombre, 42 años, con epilepsia, con convulsiones tónico-clónicas generalizadas, después del uso de fenitoína, la condición comenzó con la aparición de lesiones de eritema ampolloso difusas en el 40% de la superficie del cuerpo. Diagnosticado con necrólise epidérmica tóxica y enviado a la Unidad de Quemados del Hospital Regional de Asa Norte, donde recibió tratamiento interdisciplinario especializado. Reemplazado la medicación anticonvulsiva involucrada en el inicio de la condición cutánea, se controlaron las convulsiones y mejoró la condición general. Tratado con vendajes en placas que contenían plata de liberación prolongada, mejoró con la recuperación nutricional y la reepitelización de todas las heridas, recibido alta del hospital con una recuperación completa de las lesiones. **Conclusión:** El tratamiento inicial de la necrólise epidérmica tóxica consiste en hospitalización, aislamiento, supervisión inmediata del agente causal y atención interdisciplinaria intensiva.

PALABRAS CLAVE: Síndrome de Stevens-Johnson. Unidad de Quemados. Efectos Colaterales y Reacciones Adversas Relacionados con Medicamentos.

INTRODUÇÃO

A síndrome de Steven-Johnson (SSJ) e a necrólise epidérmica tóxica (NET) estão inseridas no leque das doenças mucocutâneas agudas e ameaçadoras à vida, tendo como gatilho principal os medicamentos¹. As taxas de mortalidade variam entre 25 e 50%, dependendo de fatores como idade e superfície corporal acometida. Observa-se menor incidência e gravidade na população pediátrica em comparação a outros grupos etários².

Entre os medicamentos mais associados, estão as sulfonamidas, os anti-inflamatórios não esteroidais, alguns antibióticos (quinolonas, cefalosporinas e penicilinas), anticonvulsivantes (principalmente difenil-hidantoína e barbitúricos) e alopurinol³. Outras causas apontadas seriam infecções virais, vacinações, radioterapia, linfomas, doença do enxerto *versus* hospedeiro e infecção pelo HIV⁴. A fisiopatologia decorre da morte de queratinócitos, com desprendimento da junção dermoepidérmica e das junções intercelulares das mucosas, resultando na formação de bolhas e descamação⁵.

As lesões apresentam curso previsível iniciando como máculas, eritematoacinentadas ou purpúricas, com limites imprecisos e tendência à confluência. O tempo de surgimento após a exposição varia entre horas a dias. O padrão de apresentação da SSJ e da NET é semelhante, dificultando uma diferenciação precisa e originando a sobreposição SSJ-NET. A SSJ se caracteriza por acometimento de até 10% da superfície corporal, enquanto a NET envolve mais de 30% e é acompanhada de grande comprometimento sistêmico⁶. Manifestações gerais como febre, ardência ocular, linfadenopatia e citopenia são frequentes. Pode haver ainda cardite, colite, nefrite, hepatite, disfagia, dispneia, hematoquezia e síndrome do desconforto respiratório do adulto (25% dos pacientes com NET apresentam o trato respiratório acometido)¹.

Mais de 90% dos pacientes apresentam envolvimento mucoso, sendo as manifestações mais frequentes: conjuntivite, pseudomembrana e erosões corneais, com evolução para sequelas graves e até amaurose¹. O fígado é o órgão mais acometido e sua falência responde por uma mortalidade aproximada de 5 a 10% dos pacientes⁷. Observa-se disfunção renal em 14,9% dos pacientes, sendo que 23,2% cursam com hematuria e 27,9% necessitam fazer hemodiálise⁸.

O tratamento deve ser realizado em centros especializados, como Unidades de Queimados, já que envolve cuidado multiprofissional, abordagem a lesões cutâneas extensas, controle de danos sistêmicos, suporte hidroeletrólítico, monitoramento de funções vitais, quadros infecciosos secundários e aporte nutricional.

Considerando a letalidade, o manejo consiste em detecção precoce e suspensão rápida do agente causador. Deve ser iniciado prontamente suporte nutricional, hidratação, reposição de eletrólitos, controle da dor e vigilância infecciosa⁹. O tratamento precoce e o acompanhamento em centros especializados resulta em queda significativa da mortalidade^{5,10}.

Apesar de não haver consenso, alguns estudos avaliaram a utilização de imunossuppressores e imunomoduladores, defendendo sua capacidade de reduzir a progressão da doença e o tempo de internação. O mecanismo atribuído à imunoglobulina baseia-se no seu efeito em bloquear a apoptose dos queratinócitos, além de outros benefícios como remissão precoce, mínimos efeitos colaterais e melhora da sobrevida¹¹.

O uso de corticosteroides é controverso, porém há relatos que evidenciam benefícios no uso de doses altas em quadros incipientes, sendo contraindicados na fase avançada da doença, por considerar-se a mortalidade relacionada ao elevado risco de infecção e sepse⁴. Há também estudos que defendem o benefício de imunossuppressores, como a ciclosporina, plasmáfereze e imunoglobulina intravenosa na fase inicial^{3,4}.

Em relação à plasmáfereze, estudos demonstraram seu benefício na melhora clínica e redução no tempo de internação em UTI. Algumas das maiores dificuldades na disseminação desta terapêutica são os elevados custos e os riscos inerentes à terapia transfusional¹².

O objetivo deste estudo, realizado por meio de um Relato de Caso, é demonstrar a importância do reconhecimento precoce e manejo interdisciplinar em Unidade especializada, com um quadro com evolução favorável acompanhado na Unidade de Queimados do Hospital Regional da Asa Norte (HRAN), Brasília, DF. O trabalho foi realizado utilizando-se dados de prontuário eletrônico, com base nos princípios éticos da pesquisa, após elaboração de Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, assinado pelo paciente, autorização documentada pela instituição e aprovação pelo Comitê de Ética Institucional.

RELATO DE CASO

E.M.S., masculino, 42 anos, procedente de São Sebastião, DF, previamente epilético, sem acompanhamento regular, em uso de fenobarbital 100 mg/dia. Deu entrada na Unidade de Pronto-Atendimento (UPA) com crises tônico-clônico generalizadas. Medicado com diazepam endovenoso (EV) sem resposta satisfatória, e posteriormente com fenitoína (EV), obteve controle das crises. Não apresentava relato de alergias medicamentosas prévias.

Nas horas seguintes iniciou quadro cutâneo súbito, com lesões bolhosas em tronco e membros, que rapidamente pioraram e se estenderam para face e região genital, acometendo mucosas. Diante da hipótese de reação medicamentosa, foi suspensa a fenitoína e iniciada hidrocortisona endovenosa (EV). As lesões evoluíram com piora, que se associou à queda do estado geral, astenia, hiporexia e desidratação. Com comprometimento de cerca de 40% da superfície corporal, foi diagnosticado com NET e encaminhado à Unidade de Queimados do Hospital Regional da Asa Norte (HRAN).

À admissão, apresentava lesões bolhosas generalizadas e comprometimento mucoso oral, ocular e genital, além de alterações no hemograma e provas de reação inflamatória, compatíveis com o envolvimento sistêmico presente no quadro. Em revisão de

prontuário, apresentava registro de quadro alérgico semelhante três meses antes, porém com comprometimento de menor área corporal e sem repercussão sistêmica. Na época recebeu tratamento de suporte com corticoterapia EV por curto período e evoluiu com melhora sem complicações.

Na Unidade de Queimados foi abordado precocemente com suspensão do provável agente causal (fenitoína), hidratação, analgesia e suporte interdisciplinar. O quadro epilético foi controlado com fenobarbital e as lesões cobertas por curativos contendo prata de liberação prolongada.

Logo após a instituição do tratamento, as lesões começaram a involuir, evidenciando diminuição do processo inflamatório local, com formação de pequenas crostas e sinais precoces de reepitelização. Progressivamente, evoluiu também com melhora dos demais sintomas, reestabelecimento nutricional e reepitelização completa após 14 dias. Os exames laboratoriais evidenciaram melhora gradativa (hemograma e provas inflamatórias).

Recebeu alta hospitalar em bom estado geral, apresentando cicatrizes planas discrômicas nas áreas correspondentes. Houve recuperação completa das lesões oculares, sem sequelas visuais. Foi orientado a informar rigorosamente aos serviços de saúde sobre o quadro alérgico prévio em eventuais atendimentos, bem como a manter seguimento ambulatorial para tratamento de cicatrizes (manchas hipercrômicas).

DISCUSSÃO

As crises convulsivas representam ameaça à vida, uma vez que podem evoluir com insuficiência respiratória e sequelas neurológicas importantes, decorrentes de hipóxia encefálica. O tratamento inicial é feito principalmente com benzodiazepínicos, medicamentos capazes de promover remissão das crises em até 80% dos casos¹³. Apesar da grande eficácia inicial nas crises, estas drogas não são capazes de prevenir recorrências, sendo muitas vezes necessário lançar mão de outras classes de anticonvulsivantes ainda no primeiro atendimento¹³.

Estudos estimam que o desenvolvimento da NET está relacionado ao uso de medicações em 90% dos casos³. As drogas relacionadas com maior frequência são: sulfonamidas, AINE, derivados de pirazolona (fenilbutazona, dipirona), alopurinol, anticonvulsivantes (fenitoína, carbamazepina, ácido valproico, barbitúricos), antibióticos (sulfametoxazol/trimetopim, penicilinas, quinolonas, cefalosporinas, macrolídeos), sertralina, corticosteroides e antineoplásicos.

Outras causas hipotéticas são: infecção pelo vírus da dengue e pelo HIV, intoxicação exógena e reação pós-transplante⁴. Contudo, em uma minoria de casos o fator desencadeante é criptogênico. Ressalta-se a predisposição genética, relacionada ao Complexo Maior de Histocompatibilidade e determinados genes HLA⁴.

O pronto reconhecimento do agente causal e seu afastamento, especialmente no caso de medicamentos, influencia drasticamente o prognóstico da doença¹⁴.

Estudo publicado pela universidade de Rhode em 2018 aponta que os antiepilépticos elevam em nove vezes o risco de NET quando comparados a agentes não epiléticos. As drogas mais frequentemente implicadas mostraram-se capazes de elevar o risco de desenvolvimento desta condição em até 20 vezes e dentre elas podemos citar: fenitoína, lamotrigina, carbamazepina, zonisamida, rufinamida e clonazepam¹⁵.

O acometimento cutaneomucoso da NET é caracterizado notadamente por apoptose de queratinócitos com desprendimento a nível da junção dermoepidérmica, resultando em uma síndrome bolhosa com lesões análogas a uma queimadura. Diante disso, a transferência para um centro especializado de cuidado é medida preconizada no atendimento destes pacientes¹⁴.

O tratamento inicial, de forma análoga ao dos grandes queimados, constitui-se em hospitalização e isolamento, suspensão imediata do agente causal, cuidados intensivos com proteção de vias aéreas, fluidoterapia para manutenção do equilíbrio hidroeletrólítico e vigilância contínua. A terapêutica envolvendo medicamentos específicos como corticosteroides e imunossupressores ainda carece de ensaios clínicos randomizados e da sistematização de condutas baseadas em evidências¹⁴.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando o potencial de gravidade e os altos níveis de morbimortalidade, é importante disseminar o conhecimento e, com ênfase na importância do reconhecimento precoce, principais etiologias e abordagem interdisciplinar. O tratamento adequado em unidade especializada, como pudemos observar no caso relatado, é determinante para promover a melhora do paciente e em boa parte dos casos prevenir sequelas inestéticas e funcionais de grande comprometimento.

AGRADECIMENTO

Agradecemos a toda a Equipe da Unidade de Queimados do HRAN, profissionais e pacientes.

REFERÊNCIAS

1. Meira Júnior JD, Souza JT, Toniollo CF, Stolf HO. Necrólise epidérmica tóxica/síndrome de Stevens Johnson: emergência em dermatologia pediátrica. *Diagn Tratamento*. 2015;20(1):8-13.
2. Sukasem C, Katsila T, Tempark T, Patrinos GP, Chantratita W. Drug-induced Stevens-Johnson syndrome and toxic epidermal necrolysis call for optimum patient stratification and therapeutics via pharmacogenomics. *Annu Rev Genomics Hum Genet*. 2018;19:329-53.
3. Cho YT, Chu CY. Treatments for severe cutaneous adverse reactions. *J Immunol Res*. 2017;2017:1503709.
4. Estrella-Alonso A, Aramburu JA, González-Ruiz MY, Cachafeiro L, Sánchez MS, Lorente JA. Toxic epidermal necrolysis: a paradigm of critical illness. *Rev Bras Ter Intensiva*. 2017;29(4):499-508.
5. Papp A, Sikora S, Evans M, Song D, Kirchoff M, Miliszewski M, et al. Treatment of toxic epidermal necrolysis by a multidisciplinary team. A review of literature and treatment results. *Burns*. 2018;44(4):807-15.

6. Woolum JA, Bailey AM, Baum RA, Metts EL. A Review of the Management of Stevens-Johnson Syndrome and Toxic Epidermal Necrolysis. *Adv Emerg Nurs J*. 2019;41(1):56-64.
7. Martinez-Cabriales SA, Shear NH, Gonzalez-Moreno EI. Liver involvement in the drug reaction, eosinophilia, and systemic symptoms syndrome. *World J Clin Cases*. 2019;7(6):705-16.
8. Wang J, Cheng XY, Lu Y, Zhou BR. A case report of toxic epidermal necrolysis associated with AZD-9291. *Drug Des Devel Ther*. 2018;12:2163-7.
9. Yamane Y, Matsukura S, Watanabe Y, Yamaguchi Y, Nakamura K, Kambara T, et al. Retrospective analysis of Stevens-Johnson syndrome and toxic epidermal necrolysis in 87 Japanese patients - Treatment and outcome. *Allergol Int*. 2016;65(1):74-81.
10. Roujeau JC, Mockenhaupt M, Guillaume JC, Revuz J. New Evidence Supporting Cyclosporine Efficacy in Epidermal Necrolysis. *J Invest Dermatol*. 2017;137(10):2047-9.
11. Carrasquillo OY, Santiago-Vázquez M, Cardona R, Cruz-Manzano M, Figueroa LD. Stevens-Johnson syndrome and toxic epidermal necrolysis: a retrospective descriptive study. *Int J Dermatol*. 2019;58(11):1293-9.
12. Han F, Zhang J, Guo Q, Feng Y, Gao Y, Guo L, et al. Successful treatment of toxic epidermal necrolysis using plasmapheresis: a prospective observational study. *J Crit Care*. 2017;42:65-8.
13. Bank AM, Bazil CW. Emergency management of epilepsy and seizures. *Semin Neurol*. 2019;39(1):73-81.
14. Wong A, Malvestiti AA, Hafner MFS. Stevens-Johnson syndrome and toxic epidermal necrolysis: a review. *Rev Assoc Med Bras (1992)*. 2016;62(5):468-73.
15. Borrelli EP, Lee EY, Descoteaux AM, Kogut SJ, Caffrey AR. Stevens-Johnson syndrome and toxic epidermal necrolysis with antiepileptic drugs: An analysis of the US Food and Drug Administration Adverse Event Reporting System. *Epilepsia*. 2018;59(12):2318-24.

TITULAÇÃO DOS AUTORES

Juliana Elvira Herdy Guerra Ávila - Secretária de Saúde do Distrito Federal; Hospital Regional da Asa Norte, Unidade de Queimados; Escola Superior de Ciências da Saúde, Medicina, Brasília, DF, Brasil.

José Adorno - Secretária de Saúde do Distrito Federal; Hospital Regional da Asa Norte, Unidade de Queimados, Brasília, DF, Brasil.

Paulo Victor Rabelo Barbosa - Centro de Ensino Unificado de Brasília, Medicina, Brasília, DF, Brasil.

Matheus Castro Lima Vieira - Centro de Ensino Unificado de Brasília, Medicina, Brasília, DF, Brasil.

Raissa Habka Cariello - Centro de Ensino Unificado de Brasília, Medicina, Brasília, DF, Brasil.

Correspondência: Juliana Elvira Herdy Guerra Ávila

Hospital Regional da Asa Norte

SMHN Q 2 – Asa Norte – Brasília, DF, Brasil – CEP: 70710-100

E-mail: julianabsb2010@hotmail.com

Artigo recebido: 19/3/2020 • **Artigo aceito:** 3/6/2020

Local de realização do trabalho: Hospital Regional da Asa Norte, Brasília, DF, Brasil.

Conflito de interesses: Os autores declaram não haver.

Filtro de veia cava em paciente grande queimado com trombose venosa profunda como alternativa à anticoagulação plena: Relato de caso

Vena cava filter in a major burned patient with deep venous thrombosis as an alternative to full anticoagulation: Case report

Filtro de vena cava en un paciente gran quemado con trombosis venosa profunda como alternativa a la anticoagulación completa: Reporte de caso

Claudio Luciano Franck, Kahoana Guedes Sanches, Matheus Guedes Sanches

RESUMO

Objetivo: Relatar a utilização de uso de filtro de veia cava em paciente grande queimado com trombose venosa profunda impossibilitado de receber anticoagulação plena por sangramento intenso em áreas queimadas. **Relato de caso:** Sexo feminino, 37 anos, assistida em hospital universitário de referência sob suporte avançado de vida em função de queimaduras geradas por álcool e fogo de segundo e terceiro grau em tórax, face, cervical e membros superiores. Após 34 dias de internamento, diagnosticou-se e confirmou-se por ecoDoppler trombose venosa profunda extensa em membros inferiores, quando iniciou-se anticoagulação plena medicamentosa. Como efeito da anticoagulação, ocorreu um aumento importante e de difícil controle do sangramento nas áreas queimadas durante os procedimentos para desbridamentos e trocas de curativos, inviabilizando sua utilização. Optou-se pela instalação de um filtro de veia cava inferior para evitar o tromboembolismo pulmonar e manteve-se a anticoagulação em dose profilática para evitar o sangramento excessivo. **Considerações finais:** O uso do filtro de veia cava inferior pode ser uma alternativa em grandes queimados com trombose venosa profunda e impossibilidade de anticoagulação plena, pois permite a continuidade dos cuidados habituais das áreas queimadas, prevenindo o tromboembolismo pulmonar sem aumentar o risco de sangramento. **DESCRITORES:** Queimaduras. Trombose Venosa. Coagulação Sanguínea. Anticoagulantes. Filtros de Veia Cava.

ABSTRACT

Objective: To report the use of a vena cava filter in a major burned patient with deep vein thrombosis unable to receive full anticoagulation due to heavy bleeding in burned areas. **Case Report:** Female, 37 years old, assisted at a reference university hospital under advanced life support to the detriment of burns generated by alcohol and second and third degree fire on the chest, face, cervical and upper limbs. After 34 days of hospitalization, extensive deep vein thrombosis echocardiography in the lower limbs was diagnosed and confirmed when full drug anticoagulation was started. As an effect of anticoagulation, there was an important and difficult to control bleeding in the burned areas during the procedures for debridement and dressing changes, making its use unfeasible. We opted for the installation of an inferior vena cava filter to prevent pulmonary thromboembolism and anticoagulation in a prophylactic dose was maintained to prevent excessive bleeding. **Final Considerations:** The use of inferior vena cava filter can be an alternative for large burns with deep vein thrombosis and the impossibility of full anticoagulation, as it allows the continuity of the usual care of the burned areas, preventing pulmonary thromboembolism without increasing the risk of bleeding.

KEYWORDS: Burns. Venous Thrombosis. Blood Coagulation. Anticoagulants. Vena Cava Filters.

RESUMEN

Objetivo: Informar el uso de un filtro de vena cava en un paciente con quemaduras de gran tamaño y trombosis venosa profunda que no pudo recibir la anticoagulación completa debido a un sangrado abundante en las áreas quemadas. **Reporte de Caso:** Mujer, 37 años, asistida en un hospital universitario de referencia bajo soporte vital avanzado en detrimento de las quemaduras generadas por el alcohol y fuego de segundo y tercer grado en tórax, cara, cervical y extremidades superiores. Después de 34 días de hospitalización, se diagnosticó y confirmó una ecocardiografía de trombosis venosa profunda extensa en las extremidades inferiores cuando se inició la anticoagulación completa del fármaco. Como efecto de la anticoagulación, hubo un sangrado importante y difícil de controlar en las áreas quemadas durante los procedimientos de desbridamiento y cambios de apósito, lo que hizo que su uso fuera inviable. Se ha optado por la instalación de un filtro de vena cava inferior para prevenir el tromboembolismo pulmonar y se mantuvo la anticoagulación a una dosis profiláctica para prevenir el sangrado excesivo. **Consideraciones Finales:** El uso de filtro de vena cava inferior puede ser una alternativa para grandes quemaduras con trombosis venosa profunda y la imposibilidad de una anticoagulación completa, ya que permite la continuidad del cuidado habitual de las áreas quemadas, previniendo el tromboembolismo pulmonar sin aumentar el riesgo de sangrado.

PALABRAS CLAVE: Quemaduras. Trombosis de la Vena. Coagulación Sanguínea. Anticoagulantes. Filtros de Vena Cava.

INTRODUÇÃO

As queimaduras são a quarta causa mais frequente entre os traumas no mundo, com uma prevalência preocupante nos países subdesenvolvidos, que carecem de infraestrutura para reduzir a incidência e otimizar os resultados. No Brasil, ocorrem cerca de um milhão de casos de queimaduras a cada ano, dos quais 20% são atendidos em serviços de emergência e 40 mil demandam internamento hospitalar¹. As queimaduras podem desencadear distúrbios emocionais e físicos que comprometem o equilíbrio orgânico com depleção hídrica, hipermetabolismo, suscetibilidade a infecções e deformidades estéticas².

A trombose venosa profunda (TVP) é um agravo prevalente em pacientes grande queimados e a individualização do tratamento pode definir o prognóstico. A queimadura predispõe o desenvolvimento de TVP, pois gera inflamação e desencadeia a cascata de coagulação, assim como também pelo fato de permanecerem imobilizados e acamados em internamentos prolongados e submetidos a múltiplos procedimentos cirúrgicos, juntamente com a utilização de cateteres centrais³. A prevenção da TVP com medidas mecânicas e a profilaxia com anticoagulantes é a melhor opção para evitá-la e o tratamento da TVP pode se realizar pela utilização da dose plena do anticoagulante⁴, todavia, esta terapia pode gerar um risco maior de sangramento nos desbridamentos e curativos, com aumento substancial na morbimortalidade⁵.

Nas situações em que há necessidade de anticoagulação plena para o tratamento da TVP e pelo risco inerente de tromboembolismo pulmonar (TEP), porém como o sangramento atenta à vida, tornando-se insustentável durante e após os procedimentos corriqueiros para tratamento das queimaduras^{1,6}, a instalação do filtro de veia cava inferior (FVCI) pode ser uma boa alternativa terapêutica.

RELATO DE CASO

Este trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética, com o número 125989/2019 e relata o caso da paciente S.R.P., sexo feminino, 37 anos, que em agosto de 2019 foi assistida em um hospital universitário de referência em queimadura, no município de Curitiba, PR. Vítima de uma tentativa de homicídio com lesões corporais determinadas pelo ateamento de fogo em álcool sobre a pele, que geraram um acometimento de 45% da superfície corporal queimada (SCQ), com lesões cutâneas profundas de segundo e terceiro grau em tórax, cervical, face e membros superiores.

Necessitou suporte avançado de vida e drogas vasoativas e internamento na Unidade de Terapia Intensiva (UTI). As queimaduras da região cervical e do tórax impediam que se realizasse punção venosa profunda nessas regiões anatômicas, porém, como havia necessidade, optou-se pela punção da veia femoral na região inguinal, primeiramente na veia femoral direita e 15 dias após na veia femoral esquerda.

No 34º dia de internamento, perceberam-se sinais inflamatórios em raiz de coxa esquerda e empastamento em panturrilhas. Iniciou-se anticoagulação plena com 30 mil unidades internacionais por dia

com heparina, embasado no diagnóstico clínico sugestivo de TVP. O ecoDoppler de membros inferiores confirmou o diagnóstico, demonstrando no membro inferior direito trombose recente nos segmentos femoro-poplíteo e em veias musculares gastrocnêmicas, enquanto no membro inferior esquerdo demonstrou trombose recente em segmentos femoro-poplíteo, poplíteo-podal e em veias musculares gastrocnêmicas.

Na rotina dos cuidados das áreas queimadas, durante as trocas de curativos e desbridamentos, ocorreu um sangramento exacerbado, com instabilização hemodinâmica, necessidade de hemotransusão e reversão da anticoagulação com sulfato de protamina. Na impossibilidade de retornar à anticoagulação plena, juntamente com a necessidade de procedimentos cirúrgicos subsequentes e o risco iminente de TEP, optou-se pela instalação de um FVCI na posição suprarrenal (Figura 1), via veia jugular interna esquerda, pois durante a flebogafia constatou-se trombose em veia cava inferior e veia renal direita.

A partir desta data manteve-se anticoagulação profilática e não se percebeu mais nenhum episódio de sangramento exacerbado durante e após os desbridamentos e curativos até a paciente receber alta da unidade de terapia intensiva para a enfermaria.

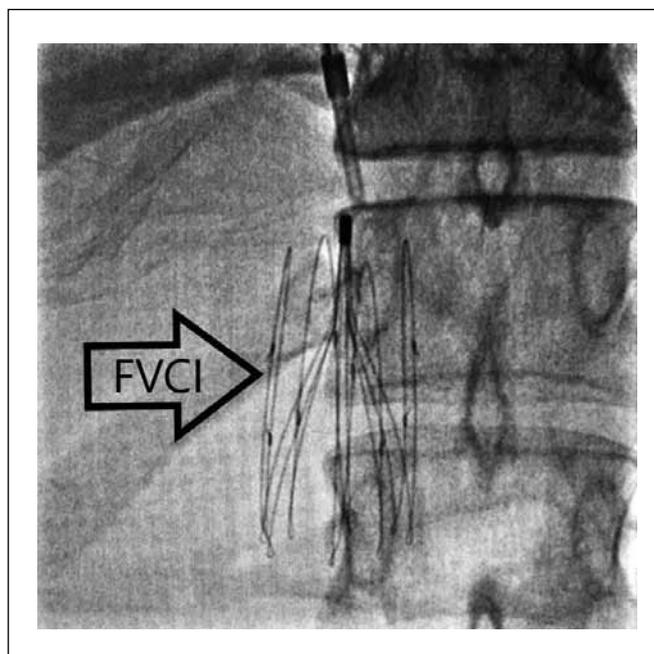


Figura 1 - Posicionamento do filtro de veia cava inferior. FVCI=filtro de veia cava inferior

DISCUSSÃO

A coagulopatia é frequentemente observada em pacientes queimados. Esta complicação ocorre após a injúria endotelial gerada pelo calor e assemelha-se às lesões decorrentes de sepse e após trauma grave. Caracteriza-se pelo comprometimento da atividade e integridade dos sistemas anticoagulantes naturais. A coagulopatia

decorrente das queimaduras graves associa-se com aumento da morbidade e da mortalidade gerada pela trombose, complicações tromboembólicas e disfunção de múltiplos órgãos^{1,7}, mesmo assim, ainda faltam recomendações consistentes para o tratamento em pacientes com queimaduras graves^{2,6}.

A coagulopatia precoce possivelmente decorre da hemodiluição gerada pela infusão de fluidos associada à hipotermia determinada pelas queimaduras extensas, além da ativação da cascata da coagulação pela resposta inflamatória sistêmica e dano endotelial⁷.

Queimaduras requerem múltiplas cirurgias, cateteres de longa permanência e imobilizações prolongadas, que, associadas à estase venosa, hipercoagulabilidade e lesão endotelial, podem causar trombose venosa profunda⁸. O FVCI pode ser uma alternativa nos casos de queimaduras que necessitam desbridamentos suscetíveis à exacerbação do sangramento gerado pela terapia com anticoagulantes em dose plena^{3,6}.

As queimaduras extensas e profundas resultam em mais lesões endoteliais, que ocasionam alguns mecanismos fisiopatológicos como a inflamação sistêmica e subsequente resposta inflamatória, liberação de citocinas pró-inflamatórias^{4,6}, hipoperfusão tecidual, hipotermia por evaporação nas áreas não epitelizadas, que aumentam a incidência de coagulopatia nos grandes queimados^{2,7}.

Mesmo assim, não há diretrizes ou recomendações bem definidas de ações para o tratamento desses problemas na coagulação dos pacientes grandes queimados. Embora se reconheça claramente a importância do diagnóstico e tratamento, a minoria das unidades de queimados implementam algoritmos específicos para orientar essa gestão⁹.

As queimaduras geram fatores que aumentam o risco de desenvolvimento de TVP, que tem sua patogênese na injúria endotelial, estase venosa e hipercoagulabilidade. Os riscos adicionais são a porcentagem de SCQ, duração de internamento, infecções e transfusões sanguíneas e a presença de acesso venoso profundo, como nesse relato, em que todos esses fatores estavam presentes no caso descrito.

A incidência de TVP em queimados é de 0,61%, mas dobra para 1,2% quando o paciente necessita internamento em UTI ou quando a SCQ é maior que 10%^{1,10}. A profilaxia para trombose venosa profunda pode reduzir as complicações tromboembólicas, porém, aumenta as chances de sangramento⁸. Os parâmetros de avaliação da coagulação podem ser normais, mas o estado de hipercoagulabilidade durante o internamento se evidencia pelo aumento dos níveis de fibrinogênio, proteína C, proteína S e antitrombina III^{1,11}.

O risco para TVP aumenta quando se utiliza cateter venoso femoral e recorrência de seps¹². Queimaduras extensas e a necessidade de internamento em UTI devem ser considerados para a utilização precoce da profilaxia de TVP utilizando métodos mecânicos e farmacológicos. Os que têm 40-59% de SCQ possuem os maiores riscos para TVP e TEP^{2,10} e a anticoagulação profilática é a terapia de escolha para prevenção destes acontecimentos¹, embora se saiba que existem riscos associados à própria profilaxia como sangramentos e trombocitopenia^{2,11}.

A incidência estimada de TEV em queimaduras de 50% alcança 2,4% e resulta em morbidade e mortalidade significativas para pacientes queimados, com a maioria das mortes por embolia pulmonar ocorrendo poucas horas após o diagnóstico¹². O TEP pode ser fatal em 25% dos pacientes, assim a inserção do filtro do FVCI deve ser considerada, pois sua função é capturar e impedir que o êmbolo alcance e embolize as artérias pulmonares².

A principal indicação para o uso de FVC é o risco de sangramento, assim como a existência de sangramento durante o tratamento¹³, como a paciente do presente relato, que possuía alto risco para TVP devido à grande SCQ, longo tempo de internamento e utilização de cateteres femorais, além de ter apresentado sangramentos intensos durante desbridamentos devido ao uso de anticoagulação plena para tratamento do TVP, corroborando a necessidade da instalação do FVCI para prevenção do TEP.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As queimaduras extensas e profundas estão associadas aos fatores que aumentam o risco de ocorrência de complicações tromboembólicas, como: internamento prolongado, múltiplos procedimentos, hipercoagulabilidade, estase venosa e a lesão endotelial. Há necessidade de mais estudos que possam orientar protocolos de profilaxia e tratamento da TVP, além da prevenção do TEP. A intenção deste relato é demonstrar que a instalação do FVCI pode ser uma alternativa terapêutica em grandes queimados com TVP na impossibilidade de anticoagulação plena, pois permitiu a continuidade dos cuidados habituais das áreas queimadas, prevenindo o TEP sem aumentar o risco de sangramento.

REFERÊNCIAS

1. Padua GAC, Nascimento JM, Quadrado ALD, Perrone RP, Silva Junior SC. Epidemiologia dos pacientes vítimas de queimaduras internados no Serviço de Cirurgia Plástica e Queimados da Santa Casa de Misericórdia de Santos. *Rev Bras Cir Plást.* 2017;32(4):550-5.
2. Giordani AT, Sonobe HM, Guarini G, Stadler DV. Complicações em pacientes queimados: revisão integrativa. *Rev Gest Saúde.* 2016;7(2):535-48.
3. Martins VR. Manejo medicamentoso do paciente queimado: uma revisão da literatura [Monografia de Conclusão de Curso]. Ceilândia: Universidade de Brasília, Faculdade de Ceilândia; 2019. 49 p.
4. Fernandes CJCS, Alves Júnior JL, Gavilanes F, Prada LF, Morinaga LK, Souza R. Os novos anticoagulantes no tratamento do tromboembolismo venoso. *J Bras Pneumol.* 2016;42(2):146-54.
5. Tomaselli GF, Mahaffey KW, Cuker A, Dobesh PP, Doherty JU, Eikelboom JW, et al. 2017 ACC Expert Consensus Decision Pathway on Management of Bleeding in Patients on Oral Anticoagulants: A Report of the American College of Cardiology Task Force on Expert Consensus Decision Pathways. *J Am Coll Cardiol.* 2017;70(24):3042-67.
6. Lavrentieva A. Coagulopathy in burn patients: one part of a deadly trio. *Burns.* 2015;41(3):419-20.
7. Glas GJ, Levi M, Schultz MJ. Coagulopathy and its management in patients with severe burns. *J Thromb Haemost* 2016;14(5):865-74.
8. Li Q, Ba T, Wang LF, Chen Q, Li F, Xue Y. Stratification of venous thromboembolism risk in burn patients by Caprini score. *Burns* 2019;45(1):140-5.
9. Depetris N, Stella M, Berardino M, Lavrentieva A. Coagulopathy in burn patients - an international survey. *Ann Burns Fire Disasters.* 2016;28:151.
10. Pannucci CJ, Osborne NH, Wahl WL. Venous thromboembolism in thermally injured

- patients: analysis of the National Burn Repository. *J Burn Care Res.* 2011;32(1):6-12.
11. Pannucci CJ, Obi AT, Timmins BH, Cochran AL. Venous Thromboembolism in Patients with Thermal Injury: A Review of Risk Assessment Tools and Current Knowledge on the Effectiveness and Risks of Mechanical and Chemical Prophylaxis. *Clin Plastic Surg.* 2017;44(3):573-81.
12. Sikora S, Papp A. Venous thromboembolism in burn patients is not prevented by chemoprophylaxis. *Burns.* 2017;43(6):1330-4.
13. Yamashita Y, Unoki T, Takagi D, Hamatani Y, Ishii M, Iguchi M, et al. Indications, applications, and outcomes of inferior vena cava filters for venous thromboembolism in Japanese patients. *Heart Vessels.* 2016;31(7):1084-90.

TITULAÇÃO DOS AUTORES

Claudio Luciano Franck - Faculdade Evangélica Mackenzie do Paraná, Medicina, Curitiba, PR, Brasil.

Kahoana Guedes Sanches - Faculdade Evangélica Mackenzie do Paraná, Medicina, Curitiba, PR, Brasil.

Matheus Guedes Sanches - Faculdade Evangélica Mackenzie do Paraná, Medicina, Curitiba, PR, Brasil.

Correspondência: Claudio Luciano Franck

Av. Cândido de Abreu, 70/3504 – Centro Cívico – Curitiba, PR, Brasil – CEP: 80530-000 – E-mail: claudiolfranck@hotmail.com

Artigo recebido: 23/6/2020 • **Artigo aceito:** 14/9/2020

Local de realização do trabalho: Faculdade Evangélica Mackenzie do Paraná, Curitiba, PR, Brasil.

Conflito de interesses: Os autores declaram não haver.

No artigo “Aplicação de membranas de colágeno contendo ácido úsnico incorporado em lipossomas no processo de cicatrização de queimaduras em áreas especiais”, publicado na Revista Brasileira de Queimaduras 2018; 17(2):94-99, não foram incluídos os autores Adriano Antunes de Souza Araújo, Paula Santos Nunes, Maria Joseli Melo de Jesus, Bruno Cintra e Ricardo Luiz Cavalcanti de Albuquerque Junior.

Dessa forma, os autores do referido artigo são:

**Aida Carla Santana de Melo Costa,
Aline Souza Alves,
Edenilza de Santana Souza,
Adriano Antunes de Souza Araújo,
Paula Santos Nunes,
Maria Joseli Melo de Jesus,
Bruno Cintra,
Ricardo Luiz Cavalcanti de Albuquerque Junior.**

REVISTA BRASILEIRA DE QUEIMADURAS

APRESENTAÇÃO DA REVISTA

A Revista Brasileira de Queimaduras (RBQ) é o órgão oficial de divulgação da Sociedade Brasileira de Queimaduras (SBQ). Trata-se de publicação quadrimestral, com circulação regular desde 2001, indexada na LILACS – Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde e publica artigos destinados a elevar o padrão do cuidado, por parte da equipe multidisciplinar, bem como, a promover o debate sobre o tratamento do paciente queimado.

A RBQ é um periódico de submissão gratuita, de acesso livre que publica artigos nos idiomas português, inglês e espanhol.

COMO ENTRAR EM CONTATO COM A REVISTA

Natália Gonçalves - Editor Científico Chefe
Maria Elena Echevarría-Guanilo - Editor Científico
Revista Brasileira de Queimaduras.
TRECHO 3- CONJ. 6 – SALA 206 – BRASÍLIA –DF – SEDE ADMINISTRATIVA
DA AMBR – CEP: 70200-003
Telefone de contato: (61) 9815 0181
E-mail: secretaria@sbqueimaduras.org.br

CATEGORIA DE ARTIGOS

A Revista Brasileira de Queimaduras publica artigos em várias seções:

Artigo original: Nesta categoria estão incluídos ensaios clínicos, controlados e aleatorizados, estudos observacionais, estudos qualitativos, bem como, pesquisas básicas com animais de experimentação e sobre a fisiopatologia da queimadura e/ou sobre diagnósticos e prognósticos. Os artigos originais devem estar obrigatoriamente estruturados pelas sessões: Resumo, Resumen e Abstract com até 250 palavras cada, Introdução, Método, Resultados, Discussão, Conclusão e/ou Considerações Finais e Referências (limitadas a 20). Tabelas, gráficos e/ou imagens poderão somar no máximo cinco. O texto poderá ser apresentado em até 19 páginas.

Artigo de revisão: Avaliações críticas e ordenadas da literatura de temas de importância clínica. A estrutura textual deverá contemplar: Resumo, Resumen, Abstract, Introdução, Método, Resultados, Discussão, Conclusões e/ou Considerações finais e Seção de "Principais Contribuições", na qual o/os autor/es apresentarão de forma pontual (em forma de tópicos) as principais contribuições/conclusões da revisão. As referências devem ser atuais, preferencialmente publicadas nos últimos cinco anos, e em número máximo de 30. O texto poderá ser apresentado em até 17 páginas.

Relato de caso: Descrição de pacientes ou situações singulares, assim como formas inovadoras de diagnósticos ou tratamento. O texto deverá ser composto por Resumo, Resumen e Abstract; uma Introdução breve, que situa o leitor em relação à importância do assunto, e apresente o objetivo e/ou o tema que norteou o desenvolvimento do Relato; Relato do Caso, Discussão, na qual devem ser abordados os aspectos relevantes e comparados aos disponíveis na literatura e Considerações finais. O texto poderá ser apresentado em até oito (8) páginas, incluindo-se referências (número máximo de 15) e ilustrações (recomenda-se a inclusão de, no máximo, três ilustrações).

Artigo especial: Artigos não classificáveis nas categorias anteriormente descritas, os quais o Conselho Editorial julgue relevante para a especialidade. Sua revisão admite critérios próprios, não havendo limite de extensão ou restrições quanto ao número de referências.

Critério de autoria

Sugerimos que sejam adotados os critérios de autoria dos artigos segundo as recomendações do *International Committee of Medical Journal Editors*. Assim, apenas aquelas pessoas que contribuíram diretamente para o conteúdo intelectual do trabalho devem ser listadas como autores. Os autores devem satisfazer os seguintes critérios, de forma a poderem ter responsabilidade pública pelo conteúdo do trabalho:

- ter concebido e planejado as atividades que levaram ao trabalho ou interpretado os resultados a que ele chegou, ou ambos;
- ter escrito o trabalho ou revisão das versões sucessivas e participado no processo de revisão;
- ter aprovado a versão final.

Exercer posição de chefia administrativa, contribuir com pacientes, coletar e agrupar dados, embora importantes para a pesquisa, não são critérios de autoria. Pessoas que tenham feito contribuições substanciais e diretas ao trabalho, que não possam ser consideradas autores, podem ser citadas na seção Agradecimentos.

É de responsabilidade dos autores a verificação completa do conteúdo do manuscrito encaminhado, assim como da sua originalidade.

INSTRUÇÕES PARA ENVIO DE MATERIAL PARA PUBLICAÇÃO

A submissão de material deverá ser pelo site www.rbqueimaduras.com.br. Os arquivos devem permitir a leitura pelos programas do Microsoft Office (Word, Excel e Access).

PREPARAÇÃO DE ARTIGOS ORIGINAIS

Os trabalhos enviados para a publicação na RBQ devem ser redigidos em português, espanhol ou inglês, obedecendo à ortografia vigente, empregando linguagem fácil e precisa. Artigos com objetivos meramente propagandísticos ou comerciais não serão aceitos. Os autores são responsáveis pelo conteúdo e informações contidas em seus manuscritos.

A Revista adota as normas de Vancouver – *Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals*, organizados pelo *International Committee of Medical Journal Editors*, disponíveis em www.icmje.org. O respeito às instruções é condição obrigatória para que o trabalho seja considerado para análise.

Formatação

Os trabalhos deverão ser apresentados em formato *Word for Windows*, página A4, margens de 3 cm superior e esquerda e 2,5 para direita e inferior. O texto deve ser redigido em fonte *Times New Roman*, justificado, tamanho 12, com espaço 1,5 cm entrelinhas e espaçamento de 0 pt antes e depois dos parágrafos, com espaçamento de 1,25 cm na linha inicial de cada parágrafo.

Primeira página – Identificação

Título do artigo: deve ser conciso e descritivo em Português em caixa alta, centralizado, negrito, com no máximo 15 palavras. Após, o título em espanhol e inglês, itálico sem negrito, em caixa baixa, inicial maiúscula para a primeira palavra e/ou nomes próprios. Evitar a utilização de abreviaturas.

Autores: abaixo do título do manuscrito, em número máximo de oito autores, tamanho da fonte 12, iniciais em maiúscula, separados por vírgula, com números arábicos sobrescritos.

Nota dos autores: em nota de rodapé deverão ser descritas as titulações e/ou vinculação institucional e a instituição onde o trabalho foi elaborado. Após, deve ser informado: autor correspondente, juntamente com endereço, telefone, fax, e-mail (uso exclusivo dos editores; não serão publicados). Se o trabalho é resultado de Trabalho de Conclusão de Curso, Dissertação de Mestrado ou Teses de Doutorado, as fontes devem ser identificadas, associadas ao título, ou se foi apresentado em congresso, indicar nome do evento, local e data da apresentação. Devem ser declarados potenciais conflitos de interesse e fontes de financiamento.

Segunda página – Resumo, Resumen e Abstract

Resumo: deve conter até 250 palavras, fonte Times New Roman, tamanho 12, espaçamento 1,5. Estruturado em quatro seções: Objetivo, Método, Resultados e Conclusões. A elaboração deve permitir compreensão sem acesso ao texto e apresentados em português, espanhol e inglês.

Descritores: devem ser incluídos de 3 a 5 descritores (palavras-chave), em fonte Times New Roman, tamanho 12, com iniciais das palavras em maiúsculas, separadas por ponto e vírgula, assim como a respectiva tradução (**palabras claves, Keywords**). Sites de consulta: <http://decs.bvs.br/> - termos em português, espanhol ou inglês, ou www.nlm.nih.gov/mesh - termos somente em inglês.

Corpo do Artigo

Artigos originais devem ser subdivididos em:

- **Introdução:** Deve informar a relação com outros trabalhos na área, as razões para realização das pesquisas e o objetivo da investigação. Uma extensa revisão da literatura não é recomendada.

- **Método:** Informações suficientes devem ser dadas no texto ou por citação de trabalhos em revistas geralmente disponíveis, de modo a permitir que o trabalho possa ser reproduzido. Informar: delineamento do estudo (definir, se pertinente, se o estudo é aleatorizado, cego, prospectivo, etc.), público alvo (critérios de seleção, número de casos, características essenciais da amostra, etc.), as intervenções (descrever procedimentos e drogas utilizadas, quando for o caso), os critérios de mensuração do desfecho, aspectos éticos (citar protocolo de aprovação por Comitê de Ética em Pesquisa) e forma de análise dos dados. Ensaio clínico deverá apresentar o número do registro.
- **Resultados:** Os resultados devem ser apresentados de forma clara e concisamente, sem incluir interpretações ou comparações. Tabelas e figuras devem ser usadas apenas quando necessárias para a efetiva compreensão dos dados.
- **Discussão:** Interpretar os resultados e relacioná-los com conhecimentos existentes, cotejando-os com a literatura nacional e internacional. Devem ser salientados os aspectos novos, relevantes, implicações e limitações.
- **Conclusões:** Apresentar apenas aquelas apoiadas pelos resultados do estudo e relacionadas aos objetivos, bem como sua aplicação prática, dando ênfase a achados positivos e negativos com mérito científico.
- **Agradecimentos:** Se desejados, devem ser apresentados ao final do texto, mencionando os nomes de participantes que contribuíram, intelectual ou tecnicamente, em alguma fase do trabalho, mas não preencheram os requisitos para autoria e as agências de fomento que subsidiaram as pesquisas que resultaram no artigo publicado.
- **Principais contribuições:** Deverão ser listadas em tópicos breves, claros e objetivos, as principais contribuições do estudo (Não obrigatório).
- **Referências:** preferencialmente correspondentes a publicação nos últimos anos.

Relatos de caso devem apresentar as seções, Introdução, Relato do Caso e Discussão, além de Resumo, *Resumen* e *Abstract* e Referências.

Artigos especiais podem apresentar o corpo do texto subdividido em seções livres, a critério dos autores.

Revisões devem apresentar as seções: resumo, *resumen* e *abstract*, introdução, objetivo, método de busca/passos adotados, resultados, discussão, conclusões, principais contribuições e referências.

- **Corpo do Texto:** Deve obedecer às normas de formatação, Introdução, Método, Resultados, Discussão, Conclusão, Agradecimentos e Referências serão descritos em negrito e com letra inicial maiúscula, sem numeração e marcadores.
- **Principais contribuições:** nesta seção deverão ser listadas em tópicos breves, de escrita clara e objetiva, principais contribuições do estudo.

Estudos de abordagem qualitativa. As falas dos entrevistados devem ser apresentadas em *itálico*, com aspas e sem colchetes, com ponto final após o término da mesma, sendo seguida da identificação do depoente, sem ser em *itálico*. Utilizar tamanho da fonte 12 e na sequência do parágrafo e apresentar Resultado e Discussão em sessões separadas.

Referências

As referências devem ser atuais e citadas quando de fato consultadas, em algarismos arábicos em forma de potenciação e numeradas por ordem de citação no texto. Devem ser citados todos os autores, quando até seis; acima deste número, citam-se os seis primeiros seguidos da expressão et al. Quando o periódico disponibilizar artigos nos idiomas português e inglês, preferencialmente redija a referência no idioma inglês. A apresentação deverá estar baseada no formato denominado "Vancouver Style" e os títulos de periódicos deverão ser abreviados de acordo com o estilo apresentado pela *List of Journal Indexed in Index Medicus*, da *National Library of Medicine*. Seguem alguns exemplos dos principais tipos de referências; outros exemplos podem ser consultados no site da *National Library of Medicine* (http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform_requirements.html).

Artigo de Revista

Rea S, Giles NL, Webb S, Adcroft KF, Evill LM, Strickland DH, et al. Bone marrow-derived cell in the healing burn wound: more than just inflammation. *Burns*. 2009;35(3):356-64.

Instituição como Autor

American Burn Association. Inhalation injury: diagnosis. *J Am Coll Surg*. 2003;196(2):307-12.

Capítulo de Livro

Macieira L. Queimaduras: tratamento clínico e cirúrgico. In: Serra MC, ed. A criança queimada. Rio de Janeiro: Rubio; 2006. p.49-57.

Livro

Lima Júnior EM, Serra MCVF. Tratado de queimaduras. Rio de Janeiro: Editora Atheneu; 2004.

Tese

Paiva SS. Paciente queimado: o primeiro atendimento em um serviço público de emergência [Dissertação de mestrado]. São Paulo: Universidade de São Paulo. Escola de Enfermagem; 1997. 85p.

Obs: uma lista completa de exemplos de citações bibliográficas pode ser encontrada na Internet, em <http://www.icmje.org/>

Tabelas e Ilustrações

Devem ser numeradas por ordem de aparecimento no texto, conter título e estar em páginas separadas, ordenadas após as Referências. As tabelas não devem conter dados redundantes já citados no texto. As ilustrações devem estar acompanhadas de suas respectivas legendas, em coloração branco e preto. As abreviações usadas nas ilustrações devem ser explícitas nas legendas. O número máximo de ilustrações (tabelas, quadros, gráficos e/ou figuras) poderá ser de três para relatos de caso e cinco para demais categorias de manuscritos, com largura máxima de 15 cm e altura máxima de 25 cm. Em caso de ilustrações fotográficas originais que incluam pessoas, deve ser enviada, em anexo, uma autorização para publicação da mesma.

POLÍTICA EDITORIAL

Avaliação pelos pares

Todos os trabalhos enviados à Revista Brasileira de Queimaduras serão submetidos à avaliação pelos pares (peer review) por pelo menos três revisores selecionados entre os membros do Conselho Editorial. A aceitação será feita com base na originalidade, significância e contribuição científica. Os revisores farão comentários gerais sobre o trabalho e informarão se o mesmo deve ser publicado, corrigido segundo as recomendações ou rejeitados. De posse destes dados, o Editor tomará a decisão final. Em caso de discrepância entre os avaliadores, poderá ser solicitada uma nova opinião para melhor julgamento. Quando forem sugeridas modificações, as mesmas serão encaminhadas para o autor principal e, em seguida, aos revisores para estes verificarem se as exigências foram atendidas. Em casos excepcionais, quando o assunto do manuscrito assim o exigir, o Editor poderá solicitar a colaboração de um profissional que não seja membro do Conselho Editorial para fazer a avaliação. A decisão sobre a aceitação do artigo para publicação ocorrerá, sempre que possível, no prazo de 90 dias a partir da data de seu recebimento.

Pesquisa com seres humanos e animais

Os autores devem, na seção Método, informar se a pesquisa foi aprovada pela Comissão de Ética em Pesquisa de sua Instituição, em consonância com a Declaração de Helsinki. Na experimentação com animais, os autores devem seguir o CIOMS (*Council for International Organizations of Medical Sciences*) Ethical Code for Animal Experimentation – WHO Chronicle 1985; 39(2):51-6] e os preceitos do Colégio Brasileiro de Experimentação Animal - COBEA (www.cobea.org.br). O Corpo Editorial da Revista poderá recusar artigos que não cumpram rigorosamente os preceitos éticos da pesquisa, seja em humanos seja em animais. Os autores devem identificar precisamente todas as drogas e substâncias químicas usadas, incluindo os nomes do princípio ativo, dosagens e formas de administração. Devem, também, evitar nomes comerciais ou de empresas.

Política para registro de ensaios clínicos

A Revista Brasileira de Queimaduras, em apoio às políticas para registro de ensaios clínicos da Organização Mundial da Saúde (OMS) e do *International Committee of Medical Journal Editors* (ICMJE), reconhecendo a importância dessas iniciativas para o registro e divulgação internacional de informação sobre estudos clínicos, em acesso aberto, somente aceitará para publicação os artigos de pesquisas clínicas que tenham recebido um número de identificação em um dos Registros de Ensaios Clínicos validados pelos critérios estabelecidos pela OMS e ICMJE, disponíveis no endereço: <http://clinicaltrials.gov>. O número de identificação deve ser registrado na seção Método do estudo, conforme especificado anteriormente.

Documentos que acompanham a submissão do manuscrito:

Todos os artigos devem vir acompanhados por: carta de Submissão, sugerindo a Seção em que o artigo deve ser incluído; Declaração do autor e dos coautores de que todos estão de acordo com o conteúdo expresso no trabalho, são responsáveis pelas informações nele contidas, explicitando presença ou não de conflito de interesse e a inexistência de problema ético relacionado (Solicitar carta de submissão), transferindo os direitos autorais para a Sociedade Brasileira e cópia da aprovação do Comitê de Ética, se a pesquisa envolveu seres humanos. Caso sejam submetidas figuras ou fotografias, encaminhar arquivos de alta resolução.

Observações:

Todos os artigos publicados tornam-se propriedade permanente da Sociedade Brasileira de Queimaduras e não podem ser publicados sem o consentimento por escrito de seu presidente.

Para os casos em que alguma das orientações não foi cumprida, os autores, junto ao manuscrito, deverão encaminhar carta com justificativa, a qual será avaliada pelo corpo editorial.

PRODUTOS INOVADORES NO CAMPO DA CIRURGIA DE QUEIMADOS

MEEK Micrograft Expansor para grandes queimados

A técnica MEEK Micrograft é indicada principalmente para o tratamento de pacientes com queimaduras com enxerto de pele. Grandes proporções de expansão (até 1: 9) são possíveis, o que torna o procedimento especialmente adequado para pacientes com grandes feridas por queimaduras.

Humeca
Tecnologia em Transplante de Pele



81 4009-9900
vendas@efe.com.br
www.efe.com.br
@efeconsultoria





ConvaTec

Tecnologias
EXCLUSIVAS



A ÚNICA COBERTURA QUE IMPEDE A REFORMAÇÃO DO BIOFILME

AQUACEL[®] Ag+
Extra



+



AVALIAÇÃO EM ESTUDOS CLÍNICOS

Em um estudo multicêntrico envolvendo 113 pacientes com feridas com riscos de infecção ou infectadas, 74% tinham suspeita de biofilme. Quando os curativos AQUACEL[®] Ag+ Extra™ foram adicionados aos protocolos de cuidados ao longo de um período médio de gestão de apenas 4,1 semanas, a Tecnologia MORE THAN SILVER™ em combinação com a Tecnologia Hydrofiber[®] demonstrou:

95% das feridas melhoradas ou cicatrizadas

73% de redução média do tamanho da ferida

Utilizando o curativo AQUACEL[®] Ag+ Extra™ como curativo primário para as feridas crônicas chegarem à cicatrização, uma economia de custos pode ser alcançada (com base na aplicação de uma metodologia publicada de cálculo dos custos com feridas).^{1, 2}



1. Walker M.; Metcalf D.; Parsons, D.; Bowler P. A real-life clinical evaluation of a next-generation antimicrobial dressing on acute and chronic wounds. Journal of Wound Care 2015; 24:1, 11-22. 2. Harding, K., Posnett, J., Vowden, K (2012). A new methodology for costing wound care. Int Wound J 2012; 10: 6, 623-629.



Serviço de Atendimento ao Cliente

0800-7276-115

sac.brasil@convatec.com

www.convatec.com.br

f/convatecbrasil @convatecbrasil