

QUEIMADURAS

Revista Brasileira de Queimaduras - Volume 16 - Número 2 - 2017

Sociedade Brasileira de Queimaduras | Volume 16 | Número 2 | Maio/Agosto de 2017



JOURNAL OF THE BRAZILIAN BURN SOCIETY

ASSUMA O CONTROLE

do risco da infecção em queimadura



Efetivo – Elimina 150+ patógenos



Rápida ação – age em 30 minutos



Barreira eficaz contra a penetração de bactérias



Flexível – fácil de usar, variedade de opções



Custo-benefício – reduz a estadia hospitalar e número de trocas de curativos



Seguro – usado pelos médicos há mais de 10 anos



Efeito prolongado – por até 7 dias

Quando enfrentarmos uma grave lesão, não há margens para erros. Seus pacientes precisam ser protegidos contra a infecção de forma rápida. A tecnologia patenteada da prata nanocristalina de **ACTICOAT** proporciona um rápido início de ação contra mais de 150 patógenos, limitando os seus riscos para que você possa progredir para a fase seguinte de tratamento de forma rápida e segura.

sac.brasil@smith-nephew.com

 **smith&nephew**
ACTICOAT◊
Barreira Antimicrobiana



Revista Brasileira de Queimaduras

PUBLICAÇÃO TRIMESTRAL • ÓRGÃO OFICIAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE QUEIMADURAS

EDITOR CIENTÍFICO CHEFE

Maria Elena Echevarría Guanilo

Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC

EDITOR CIENTÍFICO

Natália Gonçalves

Faculdade de Enfermagem da Universidade Estadual de Campinas, UNICAMP, Campinas, SP

CONSELHO DIRETOR

Dilmar Francisco Leonardi

Hospital Governador Celso Ramos de Florianópolis, Florianópolis, SC

Maria Elena Echevarría Guanilo

Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC

Maurício José Lopes Pereima

Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC

Natália Gonçalves

Faculdade de Enfermagem da Universidade Estadual de Campinas, UNICAMP, Campinas, SP

Wandir Antonio Schiozer

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

Elaine Caldeira de Oliveira Guirro

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

Elza Hiromi Tokushima Anami

Hospital Universitário da Universidade Estadual de Londrina, Londrina, PR

Jayme Adriano Farina Junior

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

Jorge Bins Ely

Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC

Lídia Aparecida Rossi

Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, SP

Lydia Masako Ferreira

Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, SP

Maria Elena Echevarría Guanilo

Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC

Maria Thereza Sarto Piccolo

Pronto Socorro para Queimaduras, Goiânia, GO

Natália Gonçalves

Faculdade de Enfermagem da Universidade Estadual de Campinas, UNICAMP, Campinas, SP

COMISSÃO DE ESPECIALISTAS

Ariel Miranda Altamirano

Universidad de Guadalajara, Jalisco, México

Cristina Lopes Afonso

Instituto Nelson Piccolo, Goiânia, GO

Edmar Maciel Lima Júnior

Instituto Dr. José Frota, Fortaleza, CE

Eduardo Mainieri Chem

Hospital de Pronto Socorro de Porto Alegre, Porto Alegre, RS

Flavio Nadruz Novaes

Santa Casa de Limeira, Limeira, SP

Juliano Tibola

Universidade do Estado de Santa Catarina, Florianópolis, SC

Leonardo Rodrigues da Cunha

Hospital de Queimaduras Anápolis, Anápolis, GO

Luiz Philipe Molina Vana

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

Maria Cristina do Valle Freitas Serra

Hospital Souza Aguiar, Unidade de Tratamento de Queimaduras, Rio de Janeiro, RJ

Marília de Pádua Dornelas Corrêa

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

Monica Sarto Piccolo

Pronto Socorro para Queimaduras, Goiânia, GO

Nelson Sarto Piccolo

Pronto Socorro para Queimaduras, Goiânia, GO

Rutiene Maria Giffoni Rocha de Mesquita

Universidade Federal de Roraima, Boa Vista, RR

CONSELHO EDITORIAL INTERNACIONAL

Alberto Bolgiani

Universidad del Salvador, Buenos Aires, Argentina

Marcia A. Ciol

School of Medicine University of Washington, Washington, EUA

COMISSÃO EDITORIAL

Liliana Antonioli

Universidade de Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS

Maria Elena Echevarría Guanilo

Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC

Natália Gonçalves

Faculdade de Enfermagem da Universidade Estadual de Campinas, UNICAMP, Campinas, SP

COMISSÃO TÉCNICA

Liliana Antonioli

Universidade de Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS

Lucas Henrique de Rosso

Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, RS

Paulo Roberto Boeira Fuculo Junior

Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, RS



Sociedade Brasileira de Queimaduras

sbqueimaduras.org.br

DIRETORIA NACIONAL - GESTÃO 2017/2018

Presidente

Luiz Philipe Molina Vana

Vice-Presidente

Telma Rejane Lima da Silva

1º Secretário

José Adorno

2º Secretário

Marilene de Paula Massoli

1º Tesoureiro

Andréa Fernandes de Oliveira

2º Tesoureiro

Rutiene Maria Giffoni R. de Mesquita

Diretor Científico

Wandir Antonio Schiozer

Responsável ISBI

Leonardo Rodrigues da Cunha

Revista Brasileira de Queimaduras

Maria Elena Echevarria Guanilo

Conselho Fiscal

- Otavia Maria da Silva Mack
- Cássio Maurício Iannuzzi Amancio
- Jayme Adriano Farina Júnior

COMITÊS

Representante de Assuntos Ministeriais

- Marcelo Borges

Engenharia de Tecidos

- Nance Nardi
- Alfredo Gragnani

Enfermagem

- Lidia Aparecida Rossi
- Maria Adélia Timbó
- Lauri Iva Renck
- Rubia Pereira Carneiro

Terapia Ocupacional

- Caroline Vicentine
- Marilene Calderato da Silva Mungubo

Fonoaudiologia

- Andréa Cavalcante dos Santos
- Cristiane Ribeiro
- Fabiana Cristina Pastrello Sorg

Psicologia

- Guaraciara Coutinho

Fisioterapia

- Juliano Tibola
- Maria Cira Melo
- Josivana Rocha Josino
- Marilene de Paula Massoli
- Camila Neves

Prevenção

- Cynthia Maria Stormovski Rojas Balderrama
- Ricardo Batista
- Marcos Barreto

Organizações Não-Governamentais

- Mira Falchi
- Edmar Maciel Lima Jr.
- Cristina Lopes Afonso

Comissão de Ética

- Gilka Barbosa Lima Nery
- Sebastião Célio
- Raul Tellerman

Expediente

A Revista Brasileira de Queimaduras (Rev Bras Queimaduras), ISSN 1982-1883, 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.

© 2017 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. Rua 101, 387, QD F-17 LT 43 E, Ed. Columbia Center, Sala 307 – Setor Sul – CEP 74080-150 – Goiânia/GO – Telefones: 55 (62) 3086-0896 – Celular: 55 (62) 9698-0063 - 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

Ahead of print: a nova cara da Revista Brasileira de Queimaduras 61
Ahead of print: the new face of the Revista Brasileira de Queimaduras
Ahead of print: la nueva cara de la Revista Brasileira de Queimaduras
 NATÁLIA GONÇALVES, MARIA ELENA ECHEVARRÍA-GUANILO, LUCAS HENRIQUE DE ROSSO, PAULO ROBERTO BOEIRA FUCULO-JUNIOR, LILIANA ANTONIOLLI

ARTIGOS ORIGINAIS / ORIGINAL ARTICLES / ARTÍCULOS ORIGINALES

Custo-efetividade do uso do curativo de colágeno e alginato no tratamento de áreas doadoras de enxerto de pele de espessura parcial..... 62
Cost-effectiveness of collagen wound dressing with alginate for the treatment of split-thickness skin graft donor sites
El costo-efectividad de la utilización del apósito de colágeno con alginato en el tratamiento de las áreas donadoras de injerto del espesor parcial de la piel
 DÉBORA CRISTINA SANCHES PINTO, ARALDO AYRES MONTEIRO JUNIOR, WELLINGTON MENEZES MOTA, PAULO CEZAR CAVALCANTE DE ALMEIDA, DAVID DE SOUZA GÓMEZ, ROLF GEMPERLI

Internações e óbitos de crianças e adolescentes brasileiros vítimas de queimaduras por fogos de artifício 68
Hospitalizations and deaths of Brazilian children and adolescents victims of burns by fireworks
Internaciones y muertes de niños y adolescentes brasileños víctimas de quemaduras por fuegos artificiales
 SAMYLLA MAIRA COSTA SIQUEIRA, VIVIANE SILVA DE JESUS, IRACI ALCÂNTARA MARIANO, JACQUELINE COUTO NASCIMENTO, SABRINA PIRES DE QUEIROZ, ALICE DE ANDRADE SANTOS, JOSIELSON COSTA DA SILVA, CLIMENE LAURA DE CAMARGO

Perfil epidemiológico dos pacientes idosos queimados internados em unidade de tratamento de queimados do Noroeste paulista..... 76
Epidemiological profile of burned elderly patients hospitalized in a reference hospital in the northwest of São Paulo
Perfil epidemiológico de los pacientes ancianos quemados y hospitalizados en un hospital de referencia del noroeste paulista
 ANA CAROLINA MARIN COMINI, POLLIANY DO MONTE LANÇA, RENATA BURASCHI ANTUNES, FÁBIO FRANCO DE OLIVEIRA JÚNIOR, SOFIA VERONESI PREARO, MANOEL ALVES VIDAL, JOSÉ ANTÔNIO SANCHES, GUILHERME RAMOS VANTINE

Perfil epidemiológico do adulto internado em um centro de referência em tratamento de queimaduras 81
Epidemiologic profile of adult admitted to a reference center in burn treatment
Perfil epidemiológico de adultos ingresados en un centro de tratamiento de quemaduras
 GRICÉLIA PEREIRA SANTOS, NILCE ALMINO FREITAS, VASCO DIÓGENES BASTOS, FLÁVIO FEITOSA CARVALHO

Estudo clínico-epidemiológico de pacientes queimados internados em uma unidade de terapia intensiva em Goiás 87
Epidemiological portrait of burned patients admitted into an intensive care unit in Goiás, Brazil.
Estudio clínico epidemiológico de pacientes quemados ingresados en una unidad de cuidados intensivos en Goiás
 JOÃO PAULO SIMÕES DUTRA, SARSON RENER CUSTÓDIO, NATÁLIA PICCOLO, RICARDO PICCOLO DAHER

Perfil epidemiológico e clínico de pacientes com queimaduras atendidos pela fisioterapia na Universidade Estadual de Goiás 94
Epidemiological and clinical profile of the burned patients under physiotherapeutic care in the State University of Goiás
Perfil epidemiológico y clínico de pacientes con secuelas de quemaduras en tratamiento fisioterapéutico en la Universidad Estadual de Goiás
 WANESSA CAMILLY CALDAS RODRIGUES, LAUANNE BEATRIZ PINHEIRO, ANDRESSA TORRES LIMA, LARISSA BATTISTI, MARIANA ARAÚJO GÓES MOTA, MURIELLE CELESTINO COSTA, FERNANDA MARTINS CARVALHO, TÂNIA CRISTINA DIAS DA SILVA HAMU

Características dos idosos vítimas de queimaduras no Hospital de Urgências de Sergipe.....	100
<i>Characteristics of elderly victims of burns at the Emergency Hospital of Sergipe</i>	
<i>Características de los ancianos víctimas de quemaduras en el Hospital de Urgencias de Sergipe</i>	
GABRIELA LINS LIMA, RAFAEL ADAILTON DOS SANTOS JÚNIOR, REBECA LORENA MELO SILVA, BRUNO BARRETO CINTRA, KÊNYA DE SOUZA BORGES	

Características de pacientes internados no centro de tratamento de queimados no estado do Pará	106
<i>Characteristics of injured patients at the burn treatment center in the State of Pará</i>	
<i>Características de pacientes hospitalizados en el centro de tratamiento para quemaduras en el Estado de Pará</i>	
NATHÁLIA CRISTINA SILVA PEREIRA, GLENDA MIRANDA DA PAIXÃO	

ARTIGOS DE REVISÃO / REVIEW ARTICLES / ARTÍCULOS DE REVISIÓN

A complexidade cicatricial em queimaduras e a possibilidade da terapia com células-tronco derivadas do tecido adiposo: revisão	111
<i>The complexity of burn healing and the possibility of adipose tissue-derived stem cell therapy: review</i>	
<i>La complejidad de la cicatrización de las quemaduras y la posibilidad de la terapia con células madre derivadas del tejido adiposo: revisión</i>	
CLAUDIO LUCIANO FRANCK, JURANDIR MARCONDES RIBAS-FILHO, ALEXANDRA CRISTINA SENEGAGLIA, RUTH MARIA GRAF, LIDIANE MARIA BOLDRINI LEITE	

Recomendaciones de rehabilitación en el paciente quemado: revisión de literatura.....	117
<i>Recomendações de reabilitação para paciente queimado: revisão da literatura</i>	
<i>Rehabilitation recommendations in the burn patient: literature review</i>	
ENRIQUE SALMERÓN-GONZÁLEZ, ELENA GARCÍA-VILARIÑO, ALBERTO RUIZ-CASES, JOSÉ MARÍA GARCÍA-SÁNCHEZ, ABEL LLINÁS-PORTE, JUAN RAMÓN ESTEBAN-VICO, DOLORES MALDONADO-GARRIDO, MARIA DOLORES PÉREZ-DEL-CAZ	

Efeito da cinesioterapia em crianças queimadas: revisão bibliográfica	130
<i>Effect of kinesiotherapy in burned children: bibliographic review</i>	
<i>Efecto de la cinesioterapia en los niños quemados: revisión de la literatura</i>	
RENATA PINHEIRO COLARES, EDINICE DE SOUSA MODESTO, FRANCISCA DAIANE DE OLIVEIRA SANTOS, BRENNNA BARBOSA DA SILVA, THIAGO BRASILEIRO DE VASCONCELOS, VASCO PINHEIRO DIÓGENES BASTOS	

RELATO DE CASO / CASE REPORT / CASO CLÍNICO

Uso do ácido hialurônico e da película de biocelulose no tratamento tópico de queimadura	135
<i>Use of hyaluronic acid and biocellulose film in topical treatment of burn</i>	
<i>Uso del ácido hialurónico y de la película de biocelulosa en el tratamiento tópico de la quemadura</i>	
MARIA HELLOYSA PEREIRA HERCULANO, MARINA SANDRELLE CORREIA DE-SOUSA, NATHÁLIA MARIA SILVA FERNANDES, EMERSON EDUARDO FARIAS BASÍLIO, ARTHUR BENTO DE MENEZES, MARIA ADRIANA BARBOSA DE SOUZA, JOÃO CEZAR CASTILHO, PEDRO GONÇALVES DE OLIVEIRA	

INSTRUÇÕES AOS AUTORES / INSTRUCTIONS FOR AUTHORS / INSTRUCCIONES A LOS AUTORES	139
--	------------

Ahead of print: a nova cara da Revista Brasileira de Queimaduras

Ahead of print: the new face of the Revista Brasileira de Queimaduras

Ahead of print: la nueva cara de la Revista Brasileira de Queimaduras

Natália Gonçalves, Maria Elena Echevarría-Guanilo, Lucas Henrique de Rosso, Paulo Roberto Boeira Fuculo-Junior, Liliana Antonioli

A Revista Brasileira de Queimaduras (RBQ) na gestão editorial 2015-2017 tem passado por algumas transformações, e os editores da RBQ têm buscado inovar e melhorar o acesso da comunidade ao conteúdo da Revista.

Cabe destacar que, no período citado, o sistema de submissão de manuscritos e de avaliação pelos consultores *ad hoc* passou a ser *online*. Essa importante melhoria na RBQ auxilia autores e consultores no processo de submissão, avaliação, editoração e revisão dos manuscritos, bem como, agiliza o tempo de divulgação das pesquisas realizadas pela comunidade.

A fim de aprimorar a difusão do conhecimento, a novidade da Revista neste momento são as publicações *Ahead of Print* (conhecidas como publicações contínuas). Este tipo de publicação se caracteriza pela divulgação antecipada dos artigos, no formato definitivo, separadamente antes da composição dos números, ou seja, sem necessidade de esperar a formação completa dos fascículos ou de edições seriadas.

Essa modalidade oferece rapidez e agilidade na divulgação da produção científica e no processo de comunicação, caracterizando-se como um meio moderno na difusão do conhecimento. Mesmo com a divulgação antecipada dos artigos, todos são oportunamente categorizados em número e volume na Revista.

Os manuscritos divulgados como *ahead of print* poderão ser citados da seguinte maneira:

Gonçalves N, Echevarria-Guanilo ME, Rosso LH, Fuculo-Junior PRB, Antonioli L. *Ahead of print: a nova cara da Revista Brasileira de Queimaduras*. 2017 Epub 2017 Out 15.

As publicações *ahead of print* podem ser acessadas no link <http://www.rbqueimaduras.com.br/list-ahead-of-publication>

Esperamos que essas mudanças superem as expectativas dos leitores e dos preciosos autores que contribuem para o avanço do conhecimento científico na prevenção às queimaduras e melhoria da prática clínica e no tratamento às vítimas de queimaduras.

Atenciosamente,

Equipe editorial!

TITULAÇÃO DOS AUTORES

Natália Gonçalves - Editora Científica da Revista Brasileira de Queimaduras, Florianópolis, SC, Brasil.

Maria Elena Echevarría-Guanilo - Editora Científica-Chefe da Revista Brasileira de Queimaduras, Florianópolis, SC, Brasil.

Lucas Henrique de Rosso - Comissão Técnica da Revista Brasileira de Queimaduras, Pelotas, RS, Brasil.

Paulo Roberto Boeira Fuculo-Junior - Comissão Técnica da Revista Brasileira de Queimaduras, Pelotas, RS, Brasil.

Liliana Antonioli - Comissão Editorial da Revista Brasileira de Queimaduras, Porto Alegre, RS, Brasil.

Custo-efetividade do uso do curativo de colágeno e alginato no tratamento de áreas doadoras de enxerto de pele de espessura parcial

Cost-effectiveness of collagen wound dressing with alginate for the treatment of split-thickness skin graft donor sites

El costo-efectividad de la utilización del apósito de colágeno con alginato en el tratamiento de las áreas donadoras de injerto de espesor parcial de la piel

Débora Cristina Sanches Pinto, Araldo Ayres Monteiro Junior, Wellington Menezes Mota, Paulo Cezar Cavalcante de Almeida, David de Souza Gómez, Rolf Gemperli

RESUMO

Objetivo: Avaliar a utilização do curativo de colágeno e alginato de cálcio em áreas doadoras de enxerto de pele parcial em relação ao curativo com gaze tipo rayon. **Método:** Foi realizado estudo clínico prospectivo na Divisão de Cirurgia Plástica e Queimaduras do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, no período de 2010 a 2015. Os pacientes foram selecionados de forma consecutiva e distribuídos de forma randomizada em três grupos de acordo com o tratamento usado na área doadora: rayon exposto, embebido em soro fisiológico 0,9%; rayon coberto por gaze de algodão estéril e atadura; curativo formado por 90% de colágeno bovino associado a 10% de alginato de cálcio. Foram analisados comparativamente os seguintes parâmetros: dor, tempo para epitelização, tempo de internação e custos. **Resultados:** Foram estudados 30 pacientes, com idade variando de 12 e 60 anos. Quinze desses pacientes tiveram suas áreas doadoras cobertas com o curativo de colágeno e alginato de cálcio, os quais apresentaram redução dos níveis algícos em 79,5% ($p < 0,01$), menor tempo de internação e epitelização, média de 5,8 dias ($p < 0,01$) e redução dos custos hospitalares em cerca de 47% ($p < 0,01$) em comparação com o curativo de rayon. Nenhum apresentou infecção na área doadora. **Conclusão:** O curativo de colágeno e alginato apresentou melhor custo-benefício em relação ao rayon para cobertura de áreas doadoras, com importante redução da dor, do tempo de epitelização e de internação e dos custos.

DESCRITORES: Queimaduras. Curativos Oclusivos. Curativos Biológicos. Cicatrização. Análise Custo-Eficiência.

ABSTRACT

Objective: To evaluate the use of collagen calcium-alginate dressing for split-thickness skin graft donor sites in comparison with rayon dressing. **Methods:** A prospective clinical study was conducted at Divisão de Cirurgia Plástica e Queimaduras do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo from 2010 to 2015. Patients were selected consecutively and randomly allocated into three groups according to the treatment used on the donor site: rayon soaked in 0.9% saline; rayon covered with sterile cotton gauze and bandage; 90% bovine collagen with 10% calcium-alginate dressing covered with transparent polyurethane film. Following parameters was comparatively analyzed: pain, time to epithelialization, length of stay and costs. **Results:** We studied 30 patients, ranging from 12 to 60 years of age. Fifteen of these patients had their donor sites covered with collagen calcium-alginate dressing, which showed pain reduction of 79.5% ($p < 0.01$), shorter hospital stay and epithelialization, average of 5.8 days ($p < 0.01$) and reduction in hospital costs about 47% ($p < 0.01$) in comparison with rayon dressing. None presented infection in the donor site. **Conclusion:** Collagen calcium-alginate dressing showed better cost-benefit than rayon to cover donor sites, with significant reduction of pain, epithelialization time, length of stay and costs.

KEYWORDS: Burns. Occlusive Dressings. Biological Dressings. Wound Healing. Cost Efficiency Analysis.

RESUMEN

Objetivo: Evaluar la utilización del apósito de colágeno con alginato de calcio en áreas donadoras de injerto de espesor parcial de la piel en relación a la curación con gasa tipo rayón. **Método:** Se realizó un estudio clínico prospectivo en la División de Cirugía Plástica y Quemadura, del Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo en el período de 2010 a 2015. Los pacientes fueron seleccionados de forma consecutiva y distribuida de forma aleatorizada en tres grupos de acuerdo con el tratamiento utilizado en la área donadora: rayón expuesto, embebido en suero fisiológico 0,9%; Rayón cubierto por gasa de algodón estéril y vendaje; apósito formado por un 90% de colágeno bovino asociado al 10% de alginato de calcio. Se analizaron comparativamente los siguientes parámetros: dolor, tiempo para epitelización, tiempo de internación y costos. **Resultados:** Se estudiaron 30 pacientes, con edad variando de 12 a 60 años. Quince de estos pacientes tuvieron sus áreas donantes cubiertas con el apósito de colágeno con alginato de calcio, los cuales presentaron reducción de los niveles algícos en el 79,5% ($p < 0,01$), menor tiempo de internación y epitelización, media de 5,8 ($p < 0,01$) y reducción de los costos hospitalarios en 47% ($p < 0,01$) en comparación con el apósito de rayón. Ninguno presentó infección en el área donante. **Conclusión:** El apósito de colágeno con alginato presentó mejor costo-efectividad en relación al rayón para cobertura de áreas donantes, con importante reducción del dolor, del tiempo de epitelización, de internación y de los costos.

DESCRITORES: Quemaduras. Apósitos Oclusivos. Apósitos Biológicos. Cicatrización de Heridas. Análisis Costo-Eficiencia.

INTRODUÇÃO

O tratamento das áreas doadoras de enxerto de pele parcial permanece controverso, pois não há consenso sobre o tipo de curativo ideal para promover a restauração desta área e há uma variação considerável de conduta entre as diferentes instituições^{1,2}. Os enxertos de pele de espessura parcial são obtidos por meio de ressecção da epiderme e parte da derme com a utilização de faca de Blair ou dermatomos elétricos, deixando uma ferida na área doadora³.

O principal objetivo no tratamento de feridas cutâneas superficiais ou de espessura parcial é a redução do tempo de restauração. Além disso, o curativo ideal para aplicação em área doadora deve causar pouca ou nenhuma dor e gerar conforto para o paciente, reduzir infecção e o extravasamento de exsudato e resultar na formação mínima de cicatrizes, além de ser barato e fácil de usar^{1,4-7}.

Devido à grande variedade de curativos disponíveis para cobrir áreas doadoras, cada um capaz de controlar em maior ou menor grau cada um dos fatores avaliados, os profissionais costumam usar o curativo com o qual eles são mais familiarizados, independentemente do desempenho, sendo o curativo com alginato um dos mais populares⁸⁻¹².

Curativos com base em colágeno são práticos e facilmente aplicados devido à sua estrutura simples e relativa uniformidade, além de ampla disponibilidade¹³. O curativo com colágeno associado ao alginato tem baixa antigenicidade, ação hemostática e promove o crescimento celular, pois fornece um arcabouço para o crescimento de tecido e quimiotaxia para fibroblastos, granulócitos e macrófagos, além de sua hidrofiliabilidade, que permite a aderência celular¹⁴.

Este curativo é indicado para feridas superficiais e profundas com baixa ou moderada exsudação, principalmente em queimaduras de segundo grau superficial e áreas doadoras¹⁵. Os curativos de colágeno devem ser recobertos com uma película transparente de poliuretano semioclusiva, como o poliuretano, ligado à sua superfície externa, de forma a oferecer uma barreira mecânica resistente ao ataque de bactérias, ao trauma e permitir trocas gasosas^{13,16}.

O objetivo deste estudo é comparar a utilização do curativo de colágeno bovino e alginato de cálcio com o tradicionalmente utilizado em nossa instituição, o curativo de gaze tipo rayon, em áreas doadoras de enxerto de pele parcial em relação a: dor, tempo de restauração, tempo de internação e custos.

MÉTODO

Foi realizado estudo clínico prospectivo na Divisão de Cirurgia Plástica e Queimaduras do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (HC-FMUSP) no período de 2010 a 2015. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do HC-FMUSP e aprovado sob o número 0665/08. Foram incluídos pacientes com queimadura de segundo grau profundo e/ou terceiro grau que necessitavam de cobertura cutânea com enxerto de pele parcial. Todos assinaram Termo de Consentimento Livre

e esclarecido previamente à realização do procedimento cirúrgico, conforme protocolo institucional.

Foram excluídos do estudo os pacientes grandes queimados, com extremos de idade, doenças crônicas ou em uso contínuo de medicamentos que pudessem interferir no processo de cicatrização.

Os pacientes foram selecionados de forma consecutiva e distribuídos de forma randomizada em três grupos de acordo com a forma de tratamento da área doadora: gaze tipo rayon mantido em exposição, embebido em soro fisiológico 0,9% (Figura 1); gaze tipo rayon mantido em oclusão por gaze de algodão estéril e atadura; curativo constituído por 90% de colágeno bovino associado a 10% de alginato de cálcio coberto por filme de poliuretano transparente durante todo o período de utilização (Figura 2).

A alta do paciente foi diretamente relacionada ao tempo de restauração da área doadora, após a qual o paciente recebia alta hospitalar. A área doadora de enxerto de pele de espessura parcial foi considerada completamente restaurada quando a gaze tipo rayon estava totalmente despreendida do leito da ferida nos grupos tratados com esse curativo.



Figura 1 - Área doadora tratada por rayon em exposição.



Figura 2 - Área doadora tratada por curativo de colágeno com alginato coberto com filme de poliuretano transparente.

Já no grupo tratado com curativo de colágeno e alginato, as trocas eram realizadas a cada 48 horas e o tempo de restauração foi contabilizado no momento em que o paciente não mais referia dor à exposição ao ar ambiente. Após o 10º dia de internação, a área doadora dos pacientes tratados por oclusão com rayon era mantida descoberta e tratada por meio de aplicação de vaselina líquida quatro vezes ao dia.

A retirada do enxerto da área doadora foi realizada pelo mesmo cirurgião plástico por meio de dermatomo elétrico, com tamanho padronizado de aproximadamente 20 x 12 cm e espessura de 0,3 mm, localizada na região anterolateral da coxa ou anteromedial do braço. Imediatamente após a retirada de pele, a área foi coberta com gaze tipo rayon estéril embebida em solução de adrenalina na concentração de 1:200.000, durante 10 minutos para hemostasia.

Todos os pacientes responderam em relação à dor local nas primeiras 48 horas e nos dias subsequentes de acordo com a escala analógico-visual para dor, graduada de 0 a 10, onde 0 é a completa ausência de dor e 10 a dor máxima sentida pelo paciente.

Para avaliação dos custos, foi estimado em R\$ 164,00 o custo médio de diária hospitalar em acomodação em enfermaria de pacientes queimados. O custo médio diário dos demais materiais utilizados foi: a vaselina líquida R\$ 0,40; o filme de poliuretano transparente R\$ 3,00; o curativo de gaze tipo rayon R\$ 3,80; e o curativo de colágeno bovino associado a alginato de cálcio R\$ 145,00, cada unidade.

Todos os dados foram submetidos a análise estatística com o uso do programa *Statistical Package for the Social Sciences*, versão 18.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, EUA). As variáveis contínuas foram descritas por meio de média e desvio padrão e os grupos estudados foram avaliados mediante teste “t” de Student para amostras pareadas. As diferenças entre os grupos foram consideradas estatisticamente significativas quando o valor de $p < 0,05$.

RESULTADOS

Foram estudados 30 pacientes, sendo 20 do sexo masculino (66,7%) e 10 do sexo feminino (33,3%). A idade dos pacientes estudados variou de 12 e 60 anos. Quinze pacientes tiveram suas áreas doadoras cobertas com gaze tipo rayon, sendo que sete deles tiveram tratamento por exposição e oito tiveram tratamento por oclusão por meio de gaze de algodão estéril e atadura.

Os demais 15 pacientes foram submetidos ao fechamento de suas áreas doadoras com o curativo de colágeno bovino e alginato de cálcio. Nenhum dos pacientes apresentou sinais clínicos de infecção na área doadora. Todos os pacientes estudados relataram melhora da dor após 48 horas de uso (Figura 3).

Os pacientes tratados por meio de oclusão com gaze tipo rayon tinham pontuações iniciais na escala de dor que variavam de 6 até 10, significativamente superiores ($p < 0,01$) quando comparados ao grupo tratado com curativo de colágeno e alginato. Após

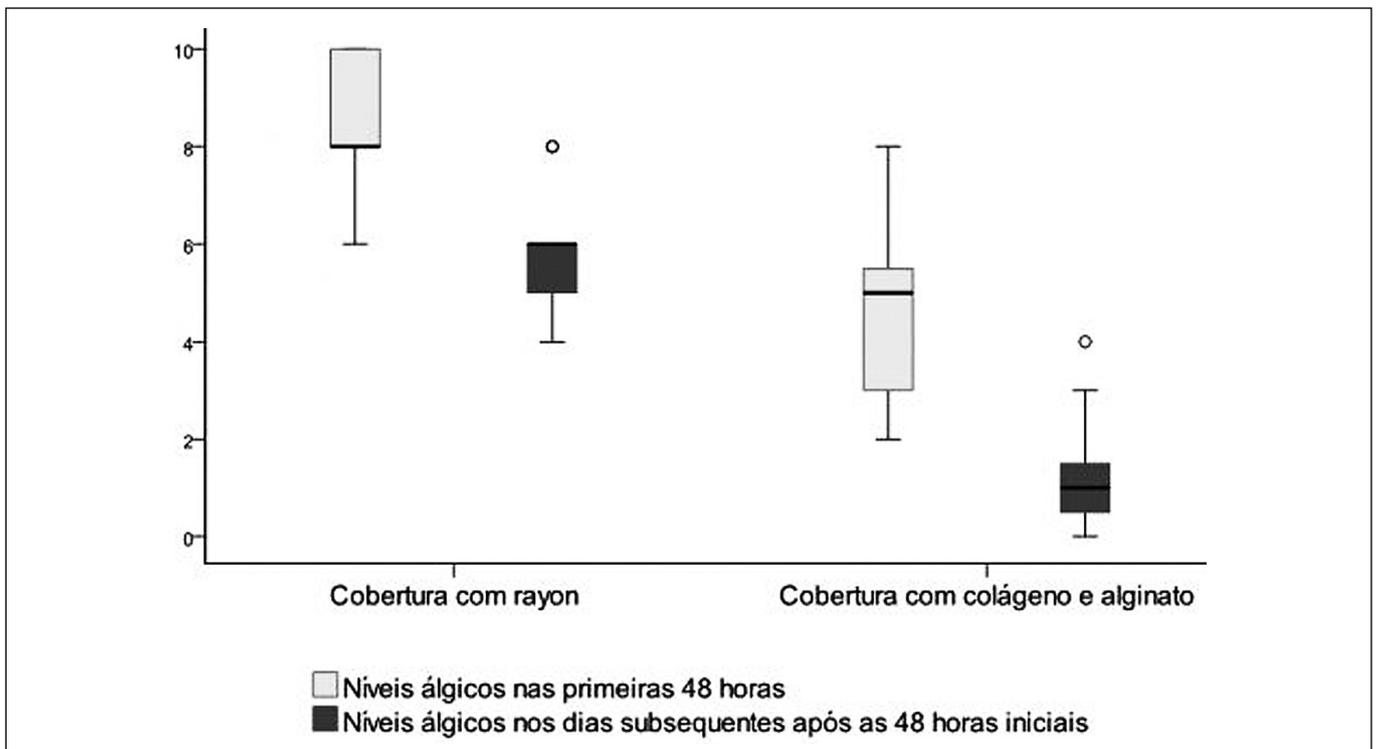


Figura 3 - Dor local na área doadora nas primeiras 48 horas e após 48 horas e dias subsequentes de utilização de cobertura com rayon e com colágeno e alginato.

48 horas, este curativo ainda se mostrou superior em relação ao curativo com rayon no que diz respeito à redução da dor na área doadora ($p < 0,01$), com diminuição dos níveis álgicos em torno de 79,5%.

Não houve diferença estatística em relação aos níveis álgicos dos pacientes que foram tratados por exposição ou oclusão do curativo de gaze tipo rayon nas primeiras 48 horas ($p = 0,478$), bem como após este período ($p = 0,745$).

O tempo de internação variou de 5 a 16 dias, com média do tempo de $9,5 \pm 3,9$ dias. No grupo tratado com rayon, esse tempo variou de 11 a 16 dias, com média de $13 \pm 1,6$ dias. Este resultado foi significativamente maior ($p < 0,001$) em relação ao grupo tratado com curativo de colágeno e alginato, cujo tempo de internação variou de 5 a 7 dias, com média de $5,8 \pm 0,5$ dias.

A média do tempo de internação dos pacientes tratados com rayon exposto foi de $13,8 \pm 1,8$ dias, enquanto que para os tratados com rayon coberto com gaze e atadura foi de $12,2 \pm 0,9$ dias, não apresentando diferença estatisticamente significativa ($p = 0,058$). Tais resultados traduzem um menor tempo de restauração tecidual com a utilização do curativo de colágeno com alginato em relação ao uso do rayon.

Em relação aos custos, a média geral foi de R\$ 1.677,19 \pm 527,42. Analisando por subgrupo, estes custos foram significativamente maiores no grupo tratado com rayon ($p < 0,001$). A média de custo total desse grupo foi de R\$ 2.258,16 \pm 265,37, já no grupo tratado com curativo contendo colágeno e alginato foi de R\$ 1.196,22 \pm 100,50. O uso do curativo de colágeno e alginato proporcionou a redução média em torno de 47% do custo final de internação por paciente.

DISCUSSÃO

As lesões em áreas doadoras podem resultar em prurido, dor, infecção e aspecto final inestético⁵. Portanto, o cuidado apropriado da ferida da área doadora é fundamental para prevenir a morbidade significativa resultante do atraso na cicatrização, ocorrência de infecção ou de conversão da área doadora para um ferimento de espessura total e para reduzir o tempo para concluir a restauração.

O tempo de restauração de áreas doadoras com uso dos diversos curativos existentes varia consideravelmente entre os centros especializados, ocorrendo entre 7 a 14 dias, período após o qual essas áreas podem ser utilizadas novamente para reparação de um grande defeito, tal qual uma queimadura extensa^{6,8,17}.

Essa grande variação decorre provavelmente da variação na espessura dos enxertos utilizados nos diversos estudos e da falta de definição estrita de restauração completa, sendo utilizados os seguintes parâmetros nos diferentes estudos: queda de todas as crostas; cobertura epitelial completa; ausência de exsudato; boa aparência da cicatriz e elevada proporção de ferida cicatrizada^{12,18,19}.

A necessidade de redução do tempo de cicatrização levou ao desenvolvimento de curativos ativos, que manipulam o ambiente bioquímico local e atuam como um arcabouço biológico, que pode ser remodelado pelo tecido do hospedeiro²⁰. Objetivos primordiais

desses curativos incluem a redução da carga bacteriana e dos níveis excessivos de protease, que levaram ao desenvolvimento de curativos com propriedade antimicrobiana, inibidores de protease e compostos por colágeno²¹.

Os curativos de colágeno são ideais para feridas com níveis elevados de metaloproteinases, agindo como um “substrato de sacrifício” na ferida²². Além disso, tem sido demonstrado que os produtos de degradação do colágeno são quimiotáticos para vários tipos de células necessárias para a formação de tecido de granulação²³.

Já a associação com alginatos torna os curativos de colágeno fáceis de aplicar, podem absorver grandes quantidades de exsudato e têm propriedades hemostáticas que os tornam ideal para feridas superficiais e com bastante exsudato, como as áreas doadoras¹. No entanto, o gel formado pelo alginato em contato com o exsudato da ferida pode levar a alguma dor ou desconforto²⁴. Em nosso estudo, entretanto, os níveis álgicos com o uso do curativo de colágeno e alginato foram significativamente menores em relação ao rayon, com redução desses níveis ao longo do tratamento.

O estudo de Kaiser et al.⁵ comparou o curativo com alginato coberto por filme de poliuretano com a gaze de algodão impregnada com 99,5% de parafina e 0,5% de clorexidina. Não houve diferença significativa em relação à dor pós-operatória e ao tempo para a restauração, 18,1 dias e 15,4 dias, respectivamente.

Essa tendência a maior tempo de restauração com o curativo com alginato foi justificada pelo excesso de umidade sob o curativo, gerando um ambiente pouco adequado para a cicatrização devido ao acúmulo de substâncias proteolíticas, tais como as metaloproteinases da matriz, bem como o potencial de maceração o epitélio recém-formado.

Os custos do tratamento foram substancialmente mais baixos com a gaze não aderente de parafina. Isso ocorreu devido à necessidade de múltiplas trocas dos curativos de alginato, enquanto a gaze de parafina não aderente pôde ser deixada no local até completa restauração. Todas as trocas de curativos no grupo tratado com curativo de alginato coberto por filme foram necessárias por causa do desconforto e/ou vazamento de exsudato.

No estudo prospectivo randomizado e controlado de Lächli et al.¹ comparando o filme de poliuretano e curativo de alginato não houve diferença significativa em relação aos níveis álgicos e tempo de restauração. Foi observado que o tempo médio de restauração com o uso do curativo de alginato foi de 18,8 dias, pouco menor que o grupo tratado com filme de poliuretano, 21,9 dias. Entretanto, o filme de poliuretano, apesar de ser mais barato que o curativo de alginato, apresentou custo-efetividade comparável ao alginato devido às trocas frequentes, aumento dos custos de enfermagem e do tempo necessário para as trocas.

Em estudo prévio realizado em nossa instituição¹⁷, foi evidenciado tempo de restauração de 6,3 dias da área doadora tratada com curativo de colágeno e alginato, enquanto que no grupo tratado por meio de rayon coberto e exposto esse tempo foi de 8,2 e 11,7 dias, respectivamente.

Já no estudo de Millan et al.¹⁹ o tempo médio necessário para restauração com a utilização de curativo de colágeno e alginato foi de 4,51 dias, o qual não mostrou relação com a idade dos pacientes. Em nosso estudo, esse tempo foi semelhante, variando de 5 a 7 dias, com média de 5,8 dias, podendo inferir que o uso desse curativo contribui para mais rápida restauração da área lesada em relação a outros curativos e ao uso de alginato isolado.

O maior ensaio clínico randomizado comparando os curativos mais comumente utilizados em áreas doadoras foi publicado em 2013 pelo *REMBRANDT Study Group*¹². Nesse estudo, foram avaliados os curativos de alginato, o filme de poliuretano, a gaze tipo rayon, o hidrocoloide, a hidrofibra e o silicone.

Os autores relataram que a utilização de curativos de hidrocoloide resultou em restauração mais rápida, mediana em torno de 16 dias, em comparação aos demais, em torno de 23 dias. O curativo de alginato apresentou restauração completa em torno de 22 dias, variando de 19 a 29 dias. Já o uso de compressas de gaze apresentou como desvantagens uma maior taxa de infecção e pior aspecto cicatricial.

Resultado semelhante foi obtido no estudo experimental de Masella et al.⁶, que comparou os curativos: gaze impregnada com o antisséptico tribromofenato de bismuto a 3%, filme de poliuretano, alginato de cálcio e sódio, hidrocoloide e hidrofibra e espuma de silicone. Destes, os que se mostraram mais eficazes foram o hidrocoloide e a gaze impregnada de tribromofenato de bismuto a 3%.

O hidrocoloide superou os demais curativos em tempo de restauração, apenas 3 dias, enquanto que a gaze impregnada de tribromofenato de bismuto a 3% foi menos cara, fácil de usar e demonstrou rápida restauração, em 5 dias, sendo uma opção com melhor custo-benefício para tratamento de grandes áreas em um mesmo paciente. Todos os demais curativos, inclusive o alginato, promoveram restauração completa em até 5 dias.

Até o momento, foram publicadas quatro revisões sistemáticas sobre os mais eficazes curativos para áreas doadoras^{18,25-27}. Evidências clínicas destes estudos sugerem que os curativos oclusivos que mantêm umidade na ferida aceleram a restauração, diminuem o desconforto do paciente e evitam danos epitélial recém-formado quando o curativo é removido. Entretanto, não foi possível estabelecer superioridade em relação a um curativo especificadamente, já que estes estudos foram baseados em pequenos ensaios comparando um número limitado tipos de curativos.

Os custos relacionados aos curativos tornam-se um fator limitante, muitas vezes, para a escolha do melhor tratamento para a ferida do paciente. Entretanto, os estudos envolvendo os gastos com curativos para áreas doadoras baseiam-se frequentemente em seus custos unitários, tendendo a negligenciar outros fatores como: a frequência de troca de curativo, o tempo gasto pela enfermagem, o tempo de cura e os ganhos secundários, tais como a mobilização precoce¹².

Dessa forma, apesar do maior valor para aquisição de determinado curativo, o gasto pode ser menor se considerados outros fa-

tores que oneram o tratamento. Conforme foi observado em neste estudo, o tratamento com o curativo de colágeno e alginato tornou-se mais barato por reduzir os custos com internação do paciente, apesar do valor significativamente maior do curativo.

CONCLUSÃO

O curativo de colágeno e alginato de cálcio apresentou melhor custo-benefício em relação ao rayon para cobertura de áreas doadoras de enxertos de pele parcial, com redução significativa da dor, do tempo de restauração tecidual, do período de internação e do custo final de internação por paciente. Torna-se necessário um estudo mais amplo, randomizado e controlado de forma a ratificar nossos achados, bem como avaliar comparativamente outros tipos de curativos que possam ser utilizados para cobertura de áreas doadoras de enxertos.

REFERÊNCIAS

- Läuchli S, Hafner J, Ostheeren S, Mayer D, Barysch MJ, French LE. Management of split-thickness skin graft donor sites: a randomized controlled trial of calcium alginate versus polyurethane film dressing. *Dermatology*. 2013;227(4):361-6.
- Karlsson M, Lindgren M, Jarnhed-Andersson I, Tarpila E. Dressing the split-thickness skin graft donor site: a randomized clinical trial. *Adv Skin Wound Care*. 2014;27(1):20-5.
- Ratner D. Skin grafting. *Semin Cutan Med Surg*. 2003;22(4):295-305.
- Innes ME, Umraw N, Fish JS, Gomez M, Cartotto RC. The use of silver coated dressings on donor site wounds: a prospective, controlled matched pair study. *Burns*. 2001;27(6):621-7.
- Kaiser D, Hafner J, Mayer D, French LE, Läuchli S. Alginate dressing and polyurethane film versus paraffin gauze in the treatment of split-thickness skin graft donor sites: a randomized controlled pilot study. *Adv Skin Wound Care*. 2013;26(2):67-73.
- Masella PC, Balent EM, Carlson TL, Lee KW, Pierce LM. Evaluation of Six Split-thickness Skin Graft Donor-site Dressing Materials in a Swine Model. *Plast Reconstr Surg Glob Open*. 2014;1(9):e84.
- Purna SK, Babu M. Collagen based dressings--a review. *Burns*. 2000;26(1):54-62.
- Geary PM, Tiernan E. Management of split skin graft donor sites--results of a national survey. *Clin Plast Surg*. 2012;39(1):77-84.
- Lyall PW, Sinclair SW. Australasian survey of split skin graft donor site dressings. *Aust N Z J Surg*. 2000;70(2):114-6.
- Hermans MH. Results of an internet survey on the treatment of partial thickness burns, full thickness burns, and donor sites. *J Burn Care Res*. 2007;28(6):835-47.
- McCain D, Sutherland S. Nursing essentials: skin grafts for patients with burns. *Am J Nurs*. 1998;98(7):34-8.
- Brölmann FE, Eskes AM, Goslings JC, Niessen FB, de Bree R, Vahl AC, et al.; REMBRANDT study group. Randomized clinical trial of donor-site wound dressings after split-skin grafting. *Br J Surg*. 2013;100(5):619-27.
- Chattopadhyay S, Raines RT. Review collagen-based biomaterials for wound healing. *Biopolymers*. 2014;101(8):821-33.
- Mathangi Ramakrishnan K, Babu M, Mathivanan, Jayaraman V, Shankar J. Advantages of collagen based biological dressings in the management of superficial and superficial partial thickness burns in children. *Ann Burns Fire Disasters*. 2013;26(2):98-104.
- Fan K, Tang J, Escandon J, Kirsner RS. State of the art in topical wound-healing products. *Plast Reconstr Surg*. 2011;127 Suppl 1:44S-59S.
- Domseifer U, Fichter AM, Herter F, Sturtz G, Ninkovic M. The ideal split-thickness skin graft donor site dressing: rediscovery of polyurethane film. *Ann Plast Surg*. 2009;63(2):198-200.
- Fernandes de Carvalho V, Paggiaro AO, Isaac C, Gringlas J, Ferreira MC. Clinical trial comparing 3 different wound dressings for the management of partial-thickness skin graft donor sites. *J Wound Ostomy Continence Nurs*. 2011;38(6):643-7.

18. Voineskos SH, Ayeni OA, McKnight L, Thoma A. Systematic review of skin graft donor-site dressings. *Plast Reconstr Surg*. 2009;124(1):298-306.
19. Millan LS, Silva DB, Coltro PS, Almeida PCC, Mattar CA, Faiwichow L. Wound management of partial-thickness skin-graft donor areas with a collagen and alginate dressing (Fibracol®): findings in 35 patients. *Rev Bras Cir Plást*. 2015;30(2):273-6.
20. Kim JJ, Evans GR. Applications of biomaterials in plastic surgery. *Clin Plast Surg*. 2012 Oct;39(4):359-76.
21. Hess CT, Kirsner RS. Orchestrating wound healing: assessing and preparing the wound bed. *Adv Skin Wound Care*. 2003;16(5):246-57.
22. Cullen B, Watt PW, Lundqvist C, Silcock D, Schmidt RJ, Bogan D, et al. The role of oxidised regenerated cellulose/collagen in chronic wound repair and its potential mechanism of action. *Int J Biochem Cell Biol*. 2002;34(12):1544-56.
23. Brett D. A Review of Collagen and Collagen-based Wound Dressings. *Wounds*. 2008;20(12):347-56.
24. Terrill PJ, Goh RC, Bailey MJ. Split-thickness skin graft donor sites: a comparative study of two absorbent dressings. *J Wound Care*. 2007;16(10):433-8.
25. Schreuder S, Qureshi M, Vermeulen H, Ubbink D. Dressings and topical agents for treating donor sites of split-skin grafts: a systematic review. *EWMA J*. 2009;9(3):22.
26. Rakel BA, Bermel MA, Abbott LI, Baumler SK, Burger MR, Dawson CJ, et al. Split-thickness skin graft donor site care: a quantitative synthesis of the research. *Appl Nurs Res*. 1998;11(4):174-82.
27. Wiechula R. The use of moist wound-healing dressings in the management of split-thickness skin graft donor sites: a systematic review. *Int J Nurs Pract*. 2003;9(2):S9-17.

TITULAÇÃO DOS AUTORES

Débora Cristina Sanches Pinto - Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (FMUSP), Departamento de Cirurgia Plástica e Queimaduras do Hospital das Clínicas (HC), São Paulo, SP, Brasil.

Araldo Ayres Monteiro Junior - Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (FMUSP), Departamento de Cirurgia Plástica e Queimaduras do Hospital das Clínicas (HC), São Paulo, SP, Brasil.

Wellington Menezes Mota - Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (FMUSP), Departamento de Cirurgia Plástica e Queimaduras do Hospital das Clínicas (HC), São Paulo, SP, Brasil.

Paulo Cezar Cavalcante de Almeida - Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (FMUSP), Departamento de Cirurgia Plástica e Queimaduras do Hospital das Clínicas (HC), São Paulo, SP, Brasil.

David de Souza Gómez - Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (FMUSP), Departamento de Cirurgia Plástica e Queimaduras do Hospital das Clínicas (HC), São Paulo, SP, Brasil.

Rolf Gemperli - Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (FMUSP), Departamento de Cirurgia Plástica e Queimaduras do Hospital das Clínicas (HC), São Paulo, SP, Brasil.

Correspondência: Débora Cristina Sanches Pinto

R. Dr. Ovídio Pires de Campos, 255 – Cerqueira César – São Paulo, SP, Brasil – CEP: 01246-100 – E-mail: deborasanches29@uol.com.br

Artigo recebido: 23/6/2017 • **Artigo aceito:** 10/9/2017

Local de realização do trabalho: Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil.

Conflito de interesses: Os autores declaram não haver.

Internações e óbitos de crianças e adolescentes brasileiros vítimas de queimaduras por fogos de artifício

Hospitalizations and deaths of Brazilian children and adolescents victims of burns by fireworks

Internaciones y muertes de niños y adolescentes brasileños víctimas de quemaduras por fuegos artificiales

Samylla Maira Costa Siqueira, Viviane Silva de Jesus, Iraci Alcântara Mariano, Jacqueline Couto Nascimento, Sabrina Pires de Queiroz, Alice de Andrade Santos, Josielson Costa da Silva, Climene Laura de Camargo

RESUMO

Objetivo: Descrever as internações e óbitos de crianças e adolescentes brasileiros vítimas de queimaduras por fogos de artifício. **Método:** Estudo descritivo de abordagem quantitativa realizado em julho de 2016 com dados secundários do DATASUS. A população de estudo foi formada por indivíduos de 0-19 anos, de ambos os sexos, que tenham sido internados ou ido a óbito devido a queimaduras por fogos de artifício no Brasil no período de 1998-2014. Os dados foram analisados e apresentados a partir de frequências absolutas e relativas. **Resultados:** A maioria das internações ocorreu em 1998 (13,47%), entre os indivíduos na faixa etária de 10-14 anos (31,98%), com predominância do sexo masculino (82,64%), nas Regiões Sudeste (38,94%) e Nordeste (38,66%), respectivamente. Os óbitos representaram menos de 1% da amostra e o perfil de mortalidade foi indivíduos de 1-4 anos (35,48%), do sexo masculino (70,97%), na Região Nordeste (54,84%). **Conclusão:** Mesmo que os óbitos por queimaduras por fogos de artifício tenham afetado uma pequena taxa de crianças e adolescentes, considerando as consequências decorrentes desta causa externa, conhecer o perfil de morbimortalidade por queimaduras por fogos de artifício é uma importante estratégia para a prevenção destes agravos na população infanto-juvenil.

DESCRIPTORIOS: Queimaduras. Indicadores de Morbimortalidade. Saúde da Criança. Saúde do Adolescente.

ABSTRACT

Objective: To describe the hospitalizations and deaths of Brazilian children and adolescents victims of burns by fireworks. **Method:** Descriptive study of quantitative approach, undertaken in July 2016 from secondary of DATASUS. The study population were individuals in the 0-19 age group, of both sexes, who have been hospitalized or died due to burns by fireworks in Brazil in the period from 1998 to 2014. The data were analyzed and presented from absolute and relative frequencies. **Results:** Most hospitalizations occurred in 1998 (13.7%), among individuals in the 10-14 age group (31.98%), with a predominance of male (82.64%), in the Southeast (38.94%) and Northeast region (38.66%), respectively. The deaths represented less than 1% of the sample and the profile of mortality was individuals in the 1-4 age group (35.48%), of the male sex (70.97%), in the Northeast region (54.84%). **Conclusions:** Even if the deaths by burns due to fireworks have affected a small rate of children and adolescents, considering the consequences of this external cause, to know the profile of morbidity and mortality by burns due fireworks is an important strategy in prevention of these health problems infant-juvenile population.

KEYWORDS: Burns. Indicators of Morbidity and Mortality. Child Health. Adolescent Health.

RESUMEN

Objetivo: Describir las el internaciones y muertes de perfil de niños y adolescentes brasileños víctimas de quemaduras por fuegos artificiales. **Método:** Se trata de un estudio descriptivo de abordaje cuantitativa realizado en julio de 2016 con datos secundarios del DATASUS. La población de estudio fueron individuos de 0-19 años, de ambos sexos, que hayan sido internados o que hay a fallecido debido a la quemadura por fuegos artificiales en Brasil en el período de 1998-2014. **Resultados:** La mayoría de las internaciones ocurrió en 1998 (13,47%), entre los individuos con edades entre 10-14 años (31,98%), con predominio del sexo masculino (82,64%), en las regiones Sudeste (38,94%) y Nordeste (38,66%), respectivamente. Las muertes representaron menos del 1% de la muestra y el perfil de mortalidad fue de individuos de 1-4 años (35,48%), del sexo masculino (70,97%), en la región Nordeste (54,84%). **Conclusión:** Aunque las muertes por quemaduras por fuegos artificiales hayan afectado una pequeña cantidad de niños y adolescentes, considerando las consecuencias resultante de esta causa externa, conocer el perfil de morbimortalidad por quemaduras por fuegos artificiales es una importante estrategia para la prevención de estos agravios en la población infantil y juvenil.

PALABRAS CLAVE: Quemaduras. Indicadores de Morbimortalidad. Salud del Niño. Salud del Adolescente.

INTRODUÇÃO

As queimaduras são apontadas como um grave problema para a saúde pública brasileira¹, sendo responsáveis por acarretar elevado custo com internações hospitalares. Dados do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS)² revelam que no ano de 2015 o valor médio de internação em hospitais da rede privada e conveniada pelo SUS para tratamento de queimaduras foi de R\$ 3.286,66, tendo sido identificados os custos mais elevados nas regiões Sul, Sudeste e Nordeste, respectivamente, com registro de 398 óbitos em todas as regiões, com números mais elevados nas últimas duas².

Embora a literatura³ aponte que os indivíduos mais acometidos são aqueles que se encontram na fase adulta e que as queimaduras são consideradas como uma causa rara de morte no público pediátrico⁴, a sua ocorrência se caracteriza como um grave problema, tendo impactos psíquicos e físicos relacionados ao desconforto e à dor, com necessidade de intervenção analgésica⁵⁻⁷, com estimativa global de aproximadamente 96.000 mortes entre crianças e adolescentes no ano de 2004⁸.

Embora as queimaduras tenham diversos agentes etiológicos, como escaldadura, chamas, superfície aquecida, eletricidade, substâncias químicas, alimentos quentes e radiação solar, o uso de fogos de artifício é uma importante causa deste agravo entre crianças e adolescentes, tendo sido evidenciada em um estudo⁹ realizado no estado de Sergipe como o segundo principal agente de queimaduras na faixa etária de 0 a 12 anos e a causa de internação de 1.591 crianças e adolescentes brasileiros entre os anos de 2008 e 2015², visto que estes agentes são manuseados principalmente pelas crianças, elevando os riscos de acidentes¹⁰.

Levando-se em conta as consequências das queimaduras, tais como o potencial de gerar sofrimento intenso à vítima, infecção, desidratação, choque séptico, necessidade de tratamento fisioterapêutico, amputação, parada cardíaca e óbito, a realização deste estudo se justifica pela necessidade de delinear o perfil de internações e óbitos de crianças e adolescentes brasileiros frente a estes agravos, a partir da compreensão de que, por se tratar de um problema passível de prevenção, o desenvolvimento de estudos acerca das queimaduras pode engendrar ações de prevenção deste problema, reduzindo a morbimortalidade entre crianças e adolescentes.

Diversos estudos nacionais^{1,10-14} e internacionais^{4,15,16} acerca de queimaduras em crianças e adolescentes já foram desenvolvidos, contudo, não há na literatura nenhum que trate especificamente das queimaduras por fogos de artifício, especialmente no que se refere a uma análise em nível nacional, o que torna esta pesquisa inédita do ponto de vista científico.

Diante do exposto, este estudo tem como objetivo descrever as internações e óbitos de crianças e adolescentes brasileiros vítimas de queimaduras por fogos de artifício.

MÉTODO

Trata-se de um estudo descritivo, de abordagem quantitativa, realizado em julho de 2016, com a utilização de dados secun-

dários extraídos do DATASUS, um banco de dados de domínio público e livre acesso pela Internet².

A população de estudo foi formada por indivíduos na faixa etária de 0-19, de ambos os sexos, acometidos por queimaduras por fogos de artifício (categoria W39 do DATASUS) no período de 1998-2014. Este recorte temporal se deu pelo fato de as informações sobre internações por queimaduras por fogos de artifício terem sido inseridas no referido banco de dados a partir de 1998, sendo os últimos dados acerca da mortalidade por esta causa externa datados de 2014. Quanto à faixa etária, esta foi selecionada por se tratar do período que engloba a infância e adolescência, conforme estabelecido pelo Ministério da Saúde¹⁷.

Os dados foram tabulados considerando-se as seguintes características: "internação de crianças e adolescentes de ambos os sexos vítimas de queimaduras por fogos de artifício por faixa etária"; "internação de crianças e adolescentes de ambos os sexos vítimas de queimaduras por fogos de artifício por ano"; "internação de crianças e adolescentes de ambos os sexos vítimas de queimaduras por fogos de artifício por ano em cada região brasileira"; "internação de crianças e adolescentes de ambos os sexos vítimas de queimaduras por fogos de artifício por ano nos meses de maio, junho e julho nas regiões brasileiras"; e "óbitos de crianças e adolescentes de ambos os sexos vítimas de queimaduras por fogos de artifício por ano, faixa etária e região brasileira".

Para análise dos dados, foi utilizado o programa Microsoft Excel 2010, sendo os resultados apresentados sob a forma de frequências absolutas e relativas.

Por terem sido utilizadas informações de fontes secundárias, não foi necessária aprovação do estudo por comitê de ética em pesquisa.

RESULTADOS

Foram analisados 3.906 casos de internações por queimaduras por fogos de artifício em indivíduos de ambos os sexos, na faixa etária de 0 a 19 anos de idade em todas as regiões brasileiras entre 1998 e 2014. Conforme demonstrado na Tabela 1, a maioria dos casos (13,47%) ocorreu em 1998. A faixa etária com maior número de casos (31,98%) foi 10 a 14 anos, seguida dos adolescentes de 15 a 19 anos (26,86%), das crianças de 5 a 9 anos (25,14%), daquelas de 1 a 4 anos (14,18%) e dos menores de 1 ano de idade (1,84%), respectivamente.

No que concerne ao sexo, nota-se que o número de internações em indivíduos do gênero masculino (82,64%) foi superior ao feminino (17,36%) em todos os anos (Figura 1).

A região brasileira com maior percentual de casos (Tabela 2) foi o Sudeste (38,94%), seguida do Nordeste (38,66%), Sul (8,45%), Centro-Oeste (7,06%) e Norte (6,89%). No entanto, quando analisamos os meses de maio, junho e julho (Figura 2), observa-se que, em quase todos os anos (com exceção de 2000 e 2005), a ocorrência de queimaduras teve maior incidência na região Nordeste (56,39%).

TABELA 1
Internações por queimaduras por fogos de artifício no Brasil,
segundo ano e faixa etária, entre 1998 e 2014 (N=3.906). Brasil, 2016.

Ano	Faixa Etária (anos)					
	<1	1-4	5-9	10-14	15-19	Total
	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N%
1998	6 (1,14)	111(21,10)	120(22,81)	163(30,99)	126(23,95)	526(13,47)
1999	14 (4,24)	59(17,88)	89 (26,97)	91(27,58)	77(23,33)	330(8,45)
2000	2(0,72)	42(15,05)	55(19,71)	100(35,84)	80(28,67)	279(7,14)
2001	7(3,27)	25(11,68)	56(26,17)	69(32,24)	57(26,64)	214(5,48)
2002	5(1,89)	30(11,32)	70(26,42)	74(27,92)	86 (32,45)	265(6,78)
2003	1(0,71)	18(12,77)	41(29,07)	37(26,24)	44(31,21)	141(3,60)
2004	3(1,83)	14(8,54)	38(23,17)	42(25,61)	67(40,85)	164(4,20)
2005	1(0,58)	24(13,87)	51(29,48)	44(25,43)	53(30,64)	173(4,43)
2006	1(0,50)	14(7,07)	48(24,24)	80(40,40)	55(27,78)	198(5,07)
2007	2(1,04)	19(9,89)	46(23,96)	83(43,22)	42(21,88)	192(4,92)
2008	2(1,39)	15(10,41)	36(25,00)	48(33,33)	43(29,86)	144(3,69)
2009	3(1,99)	22(14,57)	38(25,17)	54(35,76)	34(22,51)	151(3,87)
2010	7(2,94)	32(13,45)	79(33,19)	66(27,73)	54(22,69)	238(6,09)
2011	10(4,03)	49(19,76)	64(25,80)	80(32,26)	45(18,15)	248(6,35)
2012	3(1,36)	32(14,55)	58(26,36)	70(31,82)	57(25,91)	220(5,63)
2013	3(1,40)	25(11,68)	45(21,03)	78(36,45)	63(29,44)	214(5,48)
2014	2(0,96)	23(11,00)	48(22,97)	70(33,49)	66(31,58)	209(5,35)
Total	72(1,84)	554(14,18)	982(25,14)	1.249(31,98)	1.049(26,86)	3.906(100)

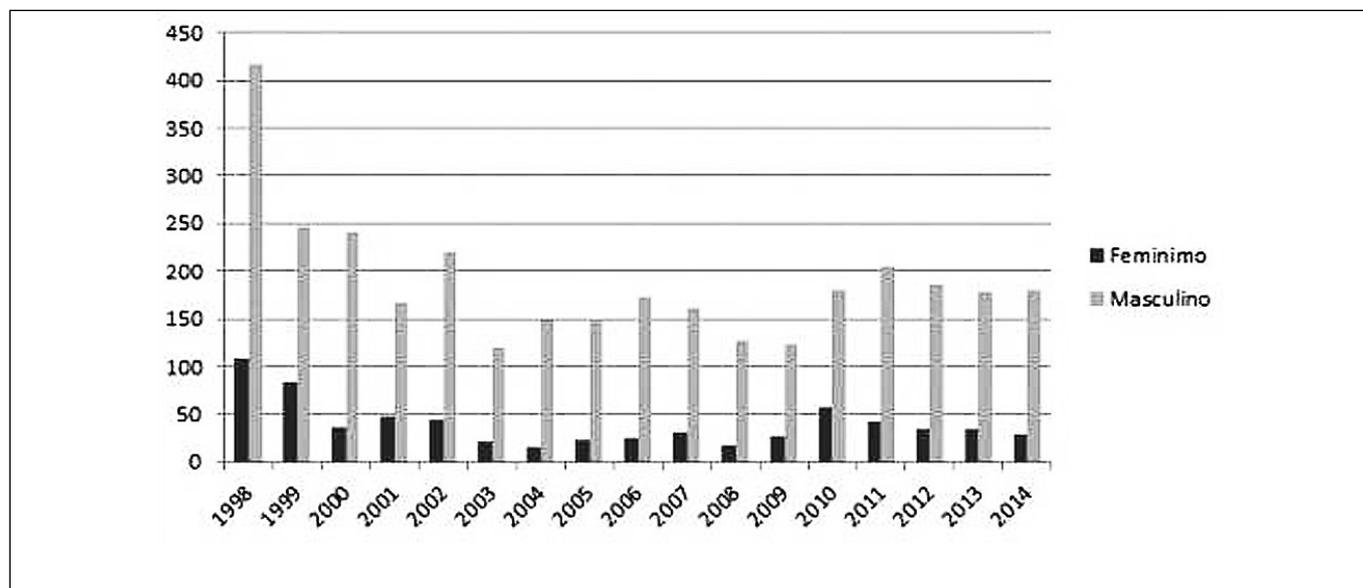


Figura 1 - Internações por queimaduras por fogos de artifício no Brasil por ano, segundo sexo, entre 1998 e 2014 (N=3.906). Brasil, 2016.

TABELA 2
Internações por queimaduras por fogos de artifício no Brasil, por ano,
segundo a região, entre 1998 e 2014 (N=3.906). Brasil, 2016.

Ano	Regiões Brasileiras					Total
	Norte	Sul	Sudeste	Centro-Oeste	Nordeste	
	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	
1998	12(2,28)	26(4,94)	185(35,17)	47(8,94)	256(48,67)	526(13,47)
1999	22(6,67)	45(13,63)	124(37,58)	17(5,15)	122(36,97)	330(8,45)
2000	16(5,73)	30(10,75)	130(46,59)	17(6,09)	86(30,82)	279(7,14)
2001	13(6,07)	19(8,88)	92(42,99)	36(16,82)	54(25,23)	214(5,48)
2002	24(9,06)	16(6,04)	89(33,58)	40(15,09)	96(36,22)	265(6,78)
2003	26(18,44)	20(14,18)	48(34,04)	9(6,38)	38(26,95)	141(3,60)
2004	16(9,75)	14(8,54)	67(40,85)	10(6,10)	57(34,76)	164(4,20)
2005	16(9,25)	9(5,20)	86(49,71)	11(6,36)	51(29,48)	173(4,43)
2006	10(5,05)	13(6,57)	88(44,44)	18(9,09)	69(34,85)	198(5,07)
2007	18(9,38)	19(9,89)	81(42,19)	7(3,65)	67(34,89)	192(4,92)
2008	17(11,81)	5(3,47)	47(32,64)	7(4,86)	68(47,22)	144(3,69)
2009	6(3,97)	16(10,60)	75(49,67)	6(3,97)	48(31,79)	151(3,87)
2010	12(5,04)	23(9,66)	68(28,57)	10(4,20)	125(52,52)	238(6,09)
2011	6(2,42)	11(4,44)	94(37,90)	10(4,03)	127(51,21)	248(6,35)
2012	20(9,09)	28(12,73)	79(35,91)	7(3,18)	86(39,09)	220(5,63)
2013	19(8,88)	13(6,07)	95(44,39)	10(4,67)	77(35,98)	214(5,48)
2014	16(7,66)	23(11,00)	73(34,93)	14(6,70)	83(39,71)	209(5,35)
Total	269(6,89)	330(8,45)	1.521(38,94)	276(7,06)	1.510(38,66)	3.906(100)

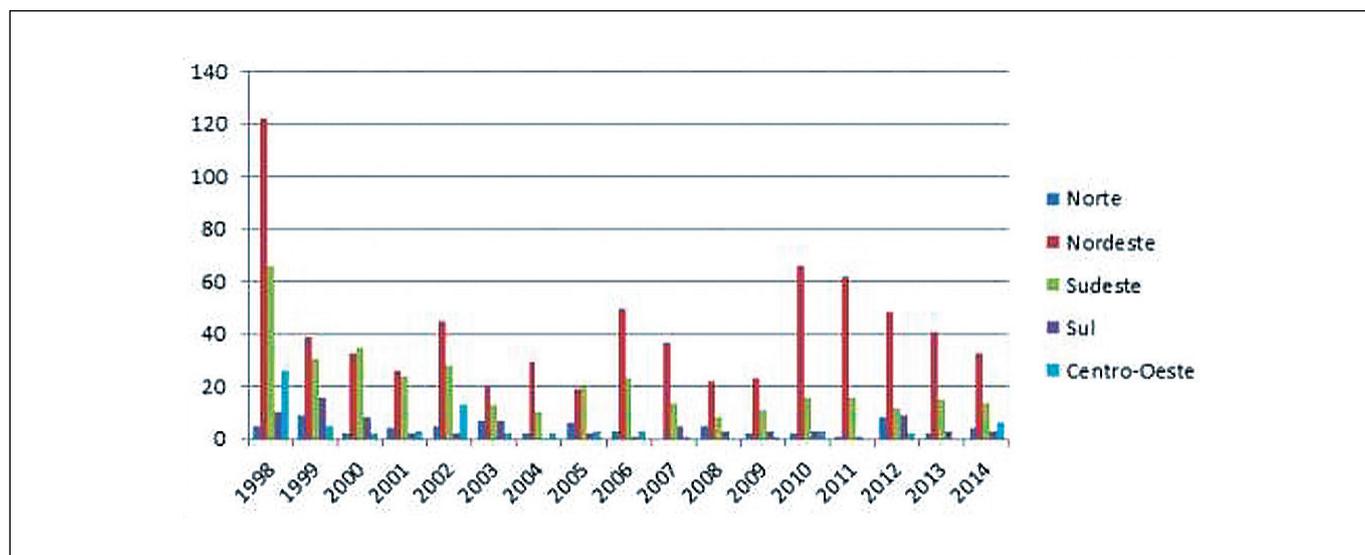


Figura 2 - Internações por queimaduras por fogos de artifício nos meses de maio, junho e julho, segundo as regiões brasileiras, entre 1998 e 2014 (N=3.906). Brasil, 2016.

TABELA 3
Distribuição dos óbitos por queimaduras por fogos de artifício no Brasil,
segundo sexo, faixa etária e região, entre 1998 e 2014 (N=31). Brasil, 2016.

Variáveis	1998	1999	2000	2001	2002	2004	2007	2008	2010	2012	2013	2014	Total
	N (%)												
Sexo													
Feminino	___	___	___	___	3	1	___	___	2	3	___	___	9(29,03)
Masculino	2	1	6	1	3	2	1	2	___	1	2	1	22(70,97)
Total	2	1	6	1	6	3	1	2	2	4	2	1	31(100)
Faixa etária													
<1	___	___	1	___	___	___	___	___	1	___	___	___	2(6,45)
1-4	___	___	1	___	2	2	1	1	___	4	___	___	11(35,48)
5-9	2	___	1	1	1	1	___	___	___	___	___	___	6(19,35)
10-14	___	1	2	___	2	___	___	1	1	___	___	___	7(22,58)
15-19	___	___	1	___	1	___	___	___	___	___	2	1	5(16,13)
Total	2	1	6	1	6	3	1	2	2	4	2	1	31(100)
Região													
Norte	___	___	1	___	___	___	1	1	1	3	___	___	7(22,58)
Nordeste	2	___	4	1	6	2	___	___	1	___	1	___	17(54,84)
Sudeste	___	___	___	___	___	1	___	___	___	1	1	1	4(12,90)
Sul	___	1	1	___	___	___	___	1	___	___	___	___	3(9,68)
Centro-Oeste	___	___	___	___	___	___	___	___	___	___	___	___	0
Total	2	1	6	1	6	3	1	2	2	4	2	1	31(100)

Conforme a Tabela 3, os óbitos representaram 0,79% (N=31) dos pacientes internados, dos quais 70,97% (N=22) foram entre indivíduos do sexo masculino, 35,48% (N=11) na faixa etária de 1-4 anos, tendo 54,84% (N=17) das mortes ocorridas na região Nordeste.

DISCUSSÃO

As queimaduras são consideradas como o pior acidente que pode acontecer subitamente a uma pessoa sadia¹². Embora o público pediátrico seja apontado na maioria dos estudos epidemiológicos da literatura mundial como o mais acometido¹², os resultados auferidos neste levantamento demonstraram que a faixa etária correspondente à pré-adolescência, no que concerne às queimaduras por fogos de artifício, foi a que teve maior incidência deste agravo. Após esta, predominou a faixa etária equivalente à adolescência, tendo as crianças de 5 a 9 anos ocupado o terceiro lugar, seguidas daquelas de 1 a 4 anos e das menores de 1 ano.

A vulnerabilidade infantil à ocorrência de acidentes, conforme demonstrado por alguns autores^{9,12,18}, está associada às próprias características da criança, tais como curiosidade, inquietude, inexperiência, desconhecimento do perigo, ingenuidade, necessidade de manipulação do mundo com as mãos, além da ausência de mecanismos de enfrentamento dos agravos à saúde, que ainda não foram desenvolvidos nessa fase da vida, permitindo a classificação destes indivíduos como seres vulneráveis¹⁸. Desta forma, as crianças são apontadas^{9,19} como as principais vítimas das queimaduras.

A maior incidência de queimaduras em pré-adolescentes verificada nesta pesquisa pode estar associada ao tipo de artefato aqui analisado, visto que os fogos de artifício manipulados pelas crianças menores diferem daqueles manipulados pelas maiores, estes últimos com maior potencial de gerar danos mais sérios e, como consequência, maior índice de internação e maior risco de óbito.

Ademais, pelo fato de a literatura existente acerca das queimaduras ser escassa no que se refere, especificamente, a este agente etiológico, a comparação entre faixas etárias pode gerar dissonâncias. Neste contexto, em estudos nacionais^{1,10,11-13,20,21} e interna-

cionais^{15,16,22-24} que abordam as queimaduras em crianças, o líquido aquecido foi apontado como a principal causa deste agravo. De toda forma, a faixa etária aqui destacada foi apontada também em outras pesquisas^{12,19} como uma das principais afetadas pelas queimaduras, independentemente do agente etiológico.

No que se refere ao sexo, observou-se que em todos os anos o número de internações secundárias às queimaduras por fogos de artifício foi maior entre os indivíduos do gênero masculino, corroborando os resultados de outros estudos nacionais e internacionais acerca das queimaduras, nos quais pessoas deste sexo foram apontadas como as principais vítimas tanto em pesquisas que abordaram especificamente a fase infanto-juvenil^{1,10,11,13,14,15,20,21,25,26} como também naquelas^{3,9,19,23,27-32} nas quais indivíduos adultos foram incluídos na amostra, tendo sido identificada maior incidência deste agravo entre pessoas do sexo feminino em apenas um estudo realizado no Nepal³³.

O predomínio do sexo masculino pode ser explicado pela diferença de atividade desenvolvida em cada sexo, uma vez que culturalmente o menino adquire mais liberdade que a menina, de forma que crianças do sexo masculino têm maior disposição às brincadeiras de risco, ao passo que as do sexo oposto desenvolvem atividades mais brandas, as primeiras com menor supervisão direta dos adultos e maior tempo de exposição a situações que antecedem acidentes¹⁰.

Neste contexto, pode-se observar que o gênero masculino é apontado como o mais acometido não apenas no que diz respeito às queimaduras, mas também a outras causas externas, sendo o que apresenta as lesões mais graves e maior taxa de mortalidade por estas causas, conforme referido pela Organização Mundial de Saúde (OMS)⁸.

Neste direcionamento, também foi entre os indivíduos deste gênero a maior incidência de óbitos por queimaduras por fogos de artifício. Este achado se assemelha com o de outras pesquisas de âmbito nacional¹⁴ e internacional³⁴ acerca desta temática, cujos resultados apontam o sexo masculino como o que mais evoluiu para óbito por queimaduras, independente do agente etiológico.

Contudo, convém destacar que em outras pesquisas^{33,35} pessoas do sexo feminino lideraram os casos de óbito, demonstrando que tal desfecho não está necessariamente relacionado ao gênero. Assim, um trabalho realizado no Nepal³³ revelou que entre as mulheres, a taxa de mortalidade correspondeu a 76,4% e em outro, desenvolvido na Índia³⁵, esta correspondeu a 58,4%.

Quanto à região com maior registro de internações por queimaduras por fogos de artifício, destacaram-se o Sudeste e o Nordeste, respectivamente, tendo sido a diferença entre elas pouco significativa. Conforme referido em outro estudo¹¹, as comemorações com fogos de artifício são típicas da população brasileira. Assim sendo, a ocorrência de queimaduras por este artefato é observada em todas as regiões do país.

Considerando que a epidemiologia das lesões por queimaduras varia de um local para outro, estando relacionada às práticas culturais, crises sociais e circunstâncias individuais¹¹, a expectativa era de que as internações por este agravo, devido à tradição dos

festejos juninos - amplamente comemorados nos estados do Nordeste -, evidenciassem que o maior número de casos ocorresse nesta região.

Assim, cabe uma análise mais acurada o maior índice de internamentos no Sudeste, especialmente se considerarmos que embora o número de internações tenha sido mais elevado no Sudeste, foi no Nordeste onde houve maior percentual de óbitos por queimaduras por fogos de artifício, ficando o Sudeste em terceiro lugar. Uma justificativa para isso pode estar relacionada ao fato de ser o Sudeste a região que concentra os principais centros de atendimento aos queimados de todo o país.

Quando restringimos a análise das internações por queimaduras por fogos de artifício para os meses de maio, junho e julho, verificamos que neste período o Nordeste apresentou a maior incidência de casos. Esse dado, certamente, é reflexo dos festejos juninos, que ocorrem nestes meses nos estados desta região e acometem um grande número de indivíduos, incluindo-se as crianças e os adolescentes.

Uma pesquisa⁹ realizada em uma Unidade de Tratamento de Queimados no estado de Sergipe demonstrou que nos meses de maio e junho foi registrado um aumento no número de lesões por queimaduras, sendo este fato associado às férias escolares - que permitem às crianças maior liberdade de brincar e exposição a perigos - e, principalmente, à tradição junina, na qual o uso de fogos de artifício e a queima de fogueiras propicia significativo aumento no número de atendimentos em unidade de emergência pediátrica devido às queimaduras. Adicionalmente, pesquisas conduzidas em outros estados do Nordeste^{10,36} demonstraram que o maior número de casos foi registrado nos meses de junho e julho.

O número de indivíduos que neste estudo tiveram como desfecho clínico o óbito foi condizente à literatura⁴ acerca desta temática, que refere serem as queimaduras causa rara de óbito entre pacientes de pediatria, embora estejam entre as injúrias de ocorrência mais significativa na infância, visto que as crianças representam grande parcela das vítimas de queimaduras, estando em alto risco de morte por esta etiologia, com uma taxa global de 3,9 mortes por 100.000 habitantes^{8,37}.

Neste contexto, o óbito ocorreu em menos de 1% dos sujeitos desta pesquisa, sendo este número equivalente ao achado de um estudo realizado na África do Sul²⁵, no qual a taxa de mortalidade foi inferior àquela desvelada na literatura nacional¹¹⁻¹⁴ e internacional¹⁵, que analisou as queimaduras na faixa etária pediátrica, tendo sido superior quando comparado aos resultados de um estudo¹⁶ desenvolvido no Reino Unido, o qual não registrou nenhum óbito no universo de 208 crianças estudadas.

No que concerne à faixa etária com maior percentual de óbitos, houve destaque para as crianças de 1 a 4 anos, sendo tal resultado equiparável à literatura⁸. Assim, em um estudo¹² realizado em um hospital do Rio de Janeiro foi revelado que a faixa etária de 0 a 4 anos foi a que apresentou o maior número de óbitos. Do mesmo modo, em outra pesquisa¹⁴ ficou evidenciado que a maioria das crianças que foram a óbito (37,83%) tinham idade inferior a 6 anos.

Os dados acima retratam que entre todas as pessoas no mundo são as crianças que têm as mais altas taxas de mortalidade por queimaduras, conforme alerta a OMS⁹. A maior incidência de morte entre as crianças pequenas pode ser explicada pela própria fisiologia destes indivíduos, que apresentam algumas peculiaridades que se traduzem em desvantagens significativas quando estas são vitimadas pelas queimaduras, sendo a mais importante delas a maior superfície corporal em relação ao peso, o que significa maior perda de água corporal em comparação aos adultos, necessitando de mais líquidos¹².

As principais limitações encontradas na construção desta pesquisa concentram-se no fato de se tratar de dados secundários, não permitindo a especificação acerca dos tipos de fogos de artifício utilizados. Ademais, por dispor apenas dos dados relativos à internação e óbitos, não é possível discorrer acerca dos casos em que as queimaduras não culminaram em internação.

No que diz respeito à temática aqui discutida, a limitação está no fato de não haver nenhum estudo publicado no Brasil acerca das queimaduras por fogos de artifício, o que impede a comparação dos nossos achados com os de outros autores especificamente por este artefato. Neste contexto, os resultados aqui apresentados podem ser caracterizados como inéditos, podendo servir de subsídio na construção de novos estudos acerca da temática, revelando novos panoramas sobre as queimaduras por fogos de artifício ou fomentando os resultados aqui apresentados.

CONCLUSÃO

Findado este estudo, pode-se dizer que as queimaduras por fogos de artifício são importante causa de acidente entre crianças e adolescentes, podendo gerar lesões graves, internações e óbito. O manuseio deste artefato foi responsável por um considerável número de internações do público infante-juvenil no nosso país entre os anos de 1998 e 2014, ainda que o óbito tenha se revelado como o desfecho clínico de menos de 1% destes casos.

O perfil identificado neste estudo e responsável pelo internamento de crianças e adolescentes brasileiros devido às queimaduras por fogos de artifício foi predominantemente de indivíduos pré-adolescentes, do sexo masculino, nas regiões Sudeste e Nordeste, com ênfase na primeira. Quanto aos óbitos, o perfil que prevaleceu foi o de indivíduos na faixa etária de 1 a 4 anos, do sexo masculino, na Região Nordeste.

Chamou a atenção, neste levantamento, o fato de o Nordeste não ter liderado o ranking de internações por queimaduras por fogos de artifício, considerando-se a tradição dos festejos juninos, mas ter sido a região com maior registro de óbitos por esta causa, o que pode ser explicado pela dificuldade de acesso aos serviços de saúde evidenciada nesta região, impossibilitando uma adequada assistência às vítimas deste agravo, com a devida notificação do caso.

Neste sentido, sugerimos que em estudos posteriores seja realizado um levantamento acerca dos hospitais de referência em queimaduras existentes nas duas regiões, bem como o itinerário terapêutico traçado por pacientes vítimas de queimaduras nas duas

regiões, a fim de comparação e análise da possibilidade de acesso e das dificuldades encontradas pelos indivíduos de ambas as regiões para acessar os cuidados requeridos nos casos de queimaduras.

Embora os fogos de artifício tenham levado a óbito uma pequena taxa de crianças e adolescentes, corroborando as estimativas de mortes por queimaduras apontadas na literatura, faz-se necessária a adoção de medidas preventivas, de forma a evitar as consequências decorrentes deste agravo à saúde e qualidade de vida do público infante-juvenil. Consideramos que o conhecimento acerca das internações e óbitos de crianças e adolescentes por queimaduras por fogos de artifício é uma importante estratégia para a prevenção destes agravos entre estes indivíduos.

Diante do exposto, os resultados auferidos neste estudo podem servir de evidência na construção de políticas públicas e na adoção de medidas preventivas por autoridades de saúde, de forma a prevenir a ocorrência deste agravo entre crianças e adolescentes e, consequentemente, as mortes relacionadas às queimaduras.

REFERÊNCIAS

1. Daga H, Morais IH, Prestes MA. Perfil dos acidentes por queimaduras em crianças atendidas no Daga H, Morais IH, Prestes MA. Perfil dos acidentes por queimaduras em crianças atendidas no Hospital Universitário Evangélico de Curitiba. *Rev Bras Queimaduras*. 2015;14(4):268-72.
2. Brasil- Ministério da Saúde [homepage on the Internet]. DATASUS [acesso 2010 Jan 3]. Disponível: <http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php>
3. Silva JAC, Lima AVM, Borborema CPL, Cunha LM, Martins MM. Perfil dos pacientes atendidos por queimaduras em um hospital de referência no norte do Brasil. *Rev Bras Queimaduras*. 2015;14(3):198-202.
4. Holland AJ. Pediatric burns: the forgotten trauma of childhood. *Can J Surg*. 2006;49(4):272-7.
5. Bayuo J, Agbenorku P, Amankwa R. Study on acute burn injury survivors and the associated issues. *J Acute Dis*. 2016;5(3):206-9.
6. Hamdiya A, Pius A, Ken A, Ekow HP. The trend of acute burns pre-hospital management. *J Acute Dis*. 2015;4(3):210-3.
7. Arriagada C. Manejo multidisciplinario del granquemado. *Rev MédClín Condes* 2016;27(1):38-41.
8. Peden M, Oyegbite K, Ozanne-Smith J, Hyder AA, Branche C, FazlurRahman AKM, et al., eds. *World report on children injury prevention*. Geneva: WHO/UNICEF; 2008 [acesso 2016 Jun 15]. Disponível em: http://who.int/violence_injury_prevention/child/en/
9. 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.
10. Fernandes FMFA, Torquato IMB, Dantas MSA, Pontes Júnior FAC, Ferreira JA, Collet N. Queimaduras em crianças e adolescentes: caracterização clínica e epidemiológica. *Rev Gaúcha Enferm*. 2012;33(4):133-41.
11. Pedro ICS, Rinaldi ML, Pan R, Gonçalves N, Rossi LA, Farina Junior JA, et al. Perfil das hospitalizações para o tratamento agudo de crianças e adolescentes queimados, 2005-2010. *Rev Bras Queimaduras*. 2014;13(3):154-60.
12. Machado THS, Lobo JA, Pimentel PCM, Serra MCVF. Estudo epidemiológico das crianças queimadas de 0-15 anos atendidas no Hospital Geral do Andaraí, durante o período de 1997 a 2007. *Rev Bras Queimaduras*. 2009;8(1):3-8.
13. Biscegli TS, Benati LD, Faria RS, Boeira TR, Cid FB, Gonsaga RAT. Perfil de crianças e adolescentes internados em Unidade de Tratamento de Queimados do interior do estado de São Paulo. *Rev Paul Pediatr*. 2014;32(3):177-82.
14. Medeiros ACS, Albuquerque BCH, Mignoni ISP, Pereima MJL, Baungratz MM, Feijó RS. Análise das causas de morte em uma unidade de queimados do Hospital Infantil Joana de Gusmão (HJG), de janeiro de 1991 a dezembro de 2012. *Rev Bras Queimaduras*. 2013;12(3):153-8.

15. Balseven-Odabaşı A, Türmer AR, Keten A, Yörgancı K. Burn injuries among children aged up to seven years. *Türk J Pediatr.* 2009;51(4):328-35.
16. Rawlins JM, Khan AA, Shenton AF, Sharpe DT. Epidemiology and outcome analysis of 208 children with burns attending an emergency department. *Pediatr Emerg Care.* 2007;23(5):289-93.
17. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Orientações básicas de atenção integral à saúde de adolescentes nas escolas e unidades básicas de saúde. Brasília: Ministério da Saúde; 2013.
18. Siqueira SMC, Jesus VS, Camargo CL. The therapeutic itinerary in urgent/emergency pediatric situations in a maroon community. *Ciênc Saúde Coletiva.* 2016;21(1):179-89.
19. Nascimento SB, Soares LSS, Areda CA, Saavedra PAE, Leal JVO, Adorno J, et al. Perfil dos pacientes hospitalizados na unidade de queimados de um hospital de referência de Brasília. *Rev Bras Queimaduras.* 2015;14(3):211-7.
20. Oliveira ADS, Carvalho JR, Carvalho MS, Ladim RSMP. Perfil das crianças vítimas de queimaduras atendidas em hospital público de Teresina. *Rev Interd.* 2013;6(2):8-14.
21. Silva PKE, Picanço PG, Costa LA, Boulhosa FJS, Macêdo RC, Costa LRN, et al. Caracterização das crianças vítimas de queimaduras em hospital de referência na região Amazônica. *Rev Bras Queimaduras.* 2015;14(3):218-23.
22. Zhu L, Zhang H, Shi F, Yi D, Zhu G. Epidemiology and outcome analysis of scalds in children caused by "guo lian kang": an 11-year review in a burn center in China. *Burns.* 2015;41(2):289-96.
23. Wardhana A, Basuki A, Prameswara ADH, Rizkita DN, Andarie AA, Canintika AF. The epidemiology of burn injuries in Indonesia's National Referral Burn Center from 2013 to 2015. *Burns Open.* 2017. In press.
24. Gilbert AD, Rajha E, El Khuri C, BouChebl R, Mailhac A, Makki M, et al. Epidemiology of burn patients presenting to a tertiary hospital emergency department in Lebanon. *Burns.* 2017;pii:S0305-4179(17)30373-X. [Epub ahead of print]
25. Wesson HK, Bachani AM, Mtambeka P, Schulman D, Mavengere C, Stevens KA. Pediatric burn injuries in South Africa: a 15-year analysis of hospital data. *Injury.* 2013;44(11):1477-82.
26. Duci SB, Arifi HM, Selmani ME, Gashi S. Pediatric burns in University Clinical Center of Kosovo from 2005-2010. *Burns.* 2014;40(8):1789-93.
27. Silva GMA, Farias GL, Maciel MA. Perfil epidemiológico dos pacientes atendidos no Pronto-Socorro de Queimaduras de Goiânia em agosto de 2013. *Rev Bras Queimaduras.* 2014;13(3):173-6.
28. Torquato ACS, Leitão PCA, Lima LHG, Lima LG, Ferraz MM, Barretto MGR, et al. Estudo epidemiológico de pacientes com queimaduras por eletricidade atendidos em unidade de queimados em Recife - PE. *Rev Fac Ciênc Méd.* 2015;17(3):120-2.
29. Leitão EPC, Gomes HFC, Silva VAT, Santana RV. Estudo epidemiológico de pacientes internados na unidade de tratamento de queimados do Hospital Geral de Vila Penteados - São Paulo. *Rev Bras Cir Plást.* 2014;29(2):264-8.
30. Li H, Tan J, Zhou J, Yuan Z, Zhang J, Peng Y, et al. Wound management and outcome of 595 electrical burns in a major burn center. *J Surg Res.* 2017;214:182-9.
31. Sierra-Zúñiga MF, Castro-Delgado OE, Caicedo-Caicedo JC, Merchán-Galvis ÁM, Delgado-Noguera M. Epidemiological profile of minor and moderate burn victims at the University Hospital San José, Popayán, Colombia, 2000-2010. *Burns.* 2013;39(5):1012-7.
32. Emami SA, Motevalian SA, Momeni M, Karimi H. The epidemiology of geriatric burns in Iran: A national burn registry-based study. *Burns.* 2016;42(5):1128-32.
33. Tripathi S, Basnet SJ. Epidemiology and outcome of hospitalized burn patients in tertiary care center in Nepal: two year retrospective study. *Burns Open.* 2017;1(1):16-9.
34. Hussain A, Dunn K. Burn related mortality in Greater Manchester: 11-year review of Regional Coronial Department Data. *Burns.* 2015;41(2):225-34.
35. Kumar S, Verma AK. Audit of burn deaths among older adults in North India - An autopsy-based study. *Egypt J Forensic Sci.* 2016;6(4):405-10.
36. Queiroz PR, Lima KC, Alcântara IC. Prevalência e fatores associados a queimaduras de terceiro grau no município de Natal, RN - Brasil. *Rev Bras Queimaduras.* 2013;12(3):169-76.
37. Gervasi LC, Tibola J, Schneider IJC. Tendência de morbidade hospitalar por queimaduras em Santa Catarina. *Rev Bras Queimaduras.* 2014;13(1):31-7.

TITULAÇÃO DOS AUTORES

Samylla Maira Costa Siqueira - Centro Universitário Jorge Amado; Universidade Federal da Bahia; Saúde da criança, Salvador, BA, Brasil.

Viviane Silva de Jesus - Universidade Federal da Bahia, Salvador, BA, Brasil; Faculdade Adventista da Bahia, Cachoeira, BA, Brasil; Saúde da criança, Salvador, BA, Brasil.

Iraci Alcântara Mariano - Centro Universitário Jorge Amado, Saúde da criança, Salvador, BA, Brasil.

Jacqueline Couto Nascimento - Centro Universitário Jorge Amado, Saúde da criança, Salvador, BA, Brasil.

Sabrina Pires de Queiroz - Centro Universitário Jorge Amado, Saúde da criança, Salvador, BA, Brasil.

Alice de Andrade Santos - Universidade Federal da Bahia, Saúde da criança, Salvador, BA, Brasil.

Josielson Costa da Silva - Centro Universitário Jorge Amado; Universidade Federal da Bahia; Saúde da criança, Salvador, BA, Brasil.

Climene Laura de Camargo - Universidade Federal da Bahia, Saúde da criança, Salvador, BA, Brasil.

Correspondência: Samylla Maira Costa Siqueira

Centro Universitário Jorge Amado, Departamento de Enfermagem

Av. Luís Viana, 6775 - Paralela, Salvador, BA, Brasil - CEP:41745-130- E-mail: smcsiqueira@hotmail.com

Artigo recebido: 20/2/2017 • **Artigo aceito:** 22/9/2017

Local de realização do trabalho: Centro Universitário Jorge Amado,

Conflito de interesses: Os autores declaram não haver.

Perfil epidemiológico dos pacientes idosos queimados internados em unidade de tratamento de queimados do Noroeste paulista

Epidemiological profile of burned elderly patients hospitalized in a reference hospital in the northwest of São Paulo

Perfil epidemiológico de los pacientes ancianos quemados y hospitalizados en un hospital de referencia del noroeste paulista

Ana Carolina Marin Comini, Polliany do Monte Lança, Renata Buraschi Antunes, Fábio Franco de Oliveira Júnior, Sofia Veronesi Prearo, Manoel Alves Vidal, José Antônio Sanches, Guilherme Ramos Vantine

RESUMO

Objetivo: Analisar o perfil epidemiológico dos pacientes idosos internados na Unidade de Tratamento de Queimados (UTQ) do Hospital Padre Albino do município de Catanduva, SP. **Método:** Trata-se de um estudo transversal baseado na análise dos prontuários e do livro de registro da Unidade de Terapia de Queimados do Hospital Padre Albino. A coleta de dados ocorreu entre março de 2012 e março de 2013, sendo selecionados todos os idosos que passaram pela unidade. Foram coletados dados como: sexo, idade, local do acidente, período de internação, vícios apresentados pelos pacientes, comorbidades, agente agressor, profundidade da lesão, superfície da área queimada e evolução - que inclui enxertia, infecção e óbito. **Resultados:** Houve predomínio de queimaduras em pacientes idosos do sexo masculino, tendo como local do acidente a própria casa. A maioria apresentava duas comorbidades associadas, sendo a principal a hipertensão arterial sistêmica. Chama direta foi o agente causal mais frequente, predominando queimaduras combinadas de 2º e 3º grau, sendo evidenciada elevada taxa de grandes queimados e necessidade de enxertia em alguns casos, seguida de alta possibilidade de infecção. **Conclusão:** O conhecimento do perfil epidemiológico é importante para medidas de prevenção, que devem ser tomadas por toda a comunidade. Além disso, com o conhecimento das principais comorbidades, características das queimaduras, condutas e evolução podem ser estabelecidas melhores estratégias de tratamento para o idoso. **DESCRITORES:** Queimaduras. Epidemiologia. Unidades de Queimados. Assistência a Idosos.

ABSTRACT

Objective: To analyze the epidemiological profile of the elderly patients hospitalized at the Burn Care Unit (BCU) of the Hospital Padre Albino in Catanduva-SP. **Method:** This is a retrospective study based on the analysis of the medical records from the Hospital Padre Albino's Burn Care Unit's record book. For data collection it was used the period from March 2012 to March 2013, which were selected all elderly patients who passed through the unit. Data such as sex, age, the accident site, days of hospitalization comorbidities, agent, lesion depth, burn area and evolution, including grafting, infection and death were collected. **Results:** There was a predominance of burns in elderly male patients, with the scene of the accident being the house itself. Most had two comorbidities, the main one was systemic hypertension; the direct flame is the most frequent causative agent, predominating combined burns of 2nd and 3rd degree, with evident high rate of major burns and the need for grafting in some cases, followed by high possibility of infection. **Conclusion:** The knowledge of the epidemiological profile is a matter of utmost importance to preventive measures that should be taken by the whole community. Also, with the knowledge of the main comorbidities, burn characteristics, behaviors and evolution, better treatment strategies can be established for the elderly. **KEYWORDS:** Epidemiology. Burn Units. Old Age Assistance.

RESUMEN

Objetivo: Analizar el perfil epidemiológico de los pacientes ancianos hospitalizados en la Unidad de Atención a Quemados del Hospital Padre Albino del municipio de Catanduva, Sao Paulo. **Método:** Se trata de un estudio retrospectivo basado en el análisis de la historia clínica y del libro de registros de la Unidad de Atención a Quemados del Hospital Padre Albino. La recolección de datos se hizo entre marzo de 2012 y marzo de 2013, periodo en que fueron seleccionadas todas las personas mayores que pasaron por la unidad. Los datos recolectados fueran: sexo, edad, lugar del accidente, días de internación adicciones que presentaban los pacientes, comorbidades, agente agresor, profundidad de la lesión, superficie del área quemada y evolución, incluyéndose injerto, infección y muerte. **Resultados:** Se observó un predominio de quemaduras en los ancianos de sexo masculino, teniendo la propia casa como lugar del accidente. La mayoría tenía dos comorbidades asociadas, principalmente hipertensión sistémica. La llama directa fue el causante más frecuente, ocasionando predominantemente quemaduras que combinan segundo y tercero grados, con evidente tasa de grandes quemados y necesidad de injerto en algunos casos, seguido de alta posibilidad de infección. **Conclusión:** El conocimiento del perfil epidemiológico es importante para las medidas preventivas que se deben tomar por toda la comunidad. Con el conocimiento de las principales comorbidades, las características de las quemaduras, conductas y evolución, se pueden establecer mejores estrategias de tratamiento para las personas mayores.

PALABRAS CLAVE: Epidemiología. Unidades de Quemados. Asistencia a los Ancianos.

INTRODUÇÃO

A expectativa de vida ao nascer, no Brasil, subiu para 75,2 anos em 2014, segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), sendo que no ano anterior ela era de 74,9 anos¹. Tal fato chama a atenção dos órgãos públicos para essa faixa etária da população, visto que, com o crescimento populacional mundial dos idosos, tornam-se necessários programas de prioridade, principalmente, os que dizem respeito ao setor de saúde pública.

Além de ser uma projeção do perfil populacional brasileiro, o aumento da expectativa de vida é consequência de se tornar uma nação desenvolvida no cenário mundial. Para tanto, não basta apenas observar esse aumento progressivo, é fundamental possibilitar que os anos a mais de vida sejam de qualidade em termos sociais, econômicos e, principalmente, de saúde.

Sabe-se, também, que cada vez mais idosos mantêm uma vida ativa diária e que alguns continuam morando sozinhos. Entretanto, o envelhecimento é um processo dinâmico e progressivo, com diminuição gradual da capacidade funcional e com limitações físicas e cognitivas. Isso torna esse grupo mais exposto ao risco de acidentes, principalmente, os relacionados ao ambiente doméstico e as queimaduras².

As queimaduras são consequência da exposição, direta ou indireta, ao frio extremo ou ao calor excessivo sobre qualquer porção do corpo de um indivíduo. Os agentes que podem provocar queimaduras são, por exemplo, a chama direta, grande parte dos produtos químicos, a radiação ou a corrente elétrica³. Tal lesão é considerada uma das principais causas de morte entre crianças e idosos em todo o mundo, devido, principalmente, às complicações que podem ocorrer durante o processo de tratamento, como as infecções - decorrentes da exposição intra-hospitalar a diversos micro-organismos - ou a resposta sistêmica dos diversos órgãos do corpo³.

No Brasil, os idosos representam cerca de 10% dos casos dos pacientes vítimas de queimaduras, apresentando maior taxa de morbimortalidade relativa⁴. Contribuem, para isso, alterações fisiológicas do envelhecimento, que aumentam a gravidade das infecções: alterações imunológicas, lentificação do processo de cicatrização e um estado inflamatório crônico. Além disso, há diversas comorbidades, doenças crônicas, polifarmácia e desnutrição, que agravam o quadro clínico do paciente idoso⁵. Logo, a diminuição das reservas fisiológicas aumenta a vulnerabilidade aos desfechos negativos das queimaduras e a diminuição da mobilidade também diminui a capacidade de prevenir acidentes².

Tal fato somado ao aumento da expectativa de vida brasileira, que provavelmente significará, nos próximos anos, um aumento do número de queimados idosos, justifica o objetivo deste estudo de analisar o perfil epidemiológico dos pacientes idosos internados na Unidade de Tratamento de Queimados (UTQ) do Hospital Padre Albino do município de Catanduva, SP.

MÉTODO

Foi realizado estudo retrospectivo transversal, entre o período de março de 2012 a março de 2013. Os dados foram coletados a partir dos prontuários de pacientes que foram internados na Unidade de Tratamento de Queimados (UTQ) do Hospital Escola Padre Albino. A Unidade é localizada na cidade de Catanduva, referência no estado de São Paulo, contando com 13 leitos e 2 mesas para banho, todos disponibilizados para o Sistema Único de Saúde, sendo atendidos anualmente em torno de 240 casos.

Foram analisados 223 prontuários, pelos alunos da Liga de Cirurgia Plástica da Faculdade de Medicina de Catanduva. A coleta dos dados foi realizada por meio de preenchimento manual de ficha modelo e os dados foram transportados para planilha do Microsoft Excel, sendo então analisados pelos participantes do atual trabalho e docentes responsáveis.

No período considerado foram identificados 21 pacientes idosos (idade maior ou igual a 60 anos) admitidos na UTQ nesse período. Foram descartadas informações da ficha modelo devido à falta de padronização de preenchimento de prontuários pelos médicos e enfermeiros responsáveis. Não houve critério de exclusão dos idosos.

A motivação para realização do estudo deu-se a partir do aumento da incidência de idosos queimados em vários países do mundo^{6,7}, além da análise de complicações nessa faixa etária.

O estudo foi submetido ao Comitê de Ética e Pesquisa das Faculdades Integradas Padre Albino, que segue a resolução do CNS 466/12, sendo garantida a preservação da privacidade dos pacientes.

As variáveis foram analisadas quantitativamente, sendo elas: sexo, idade, local do acidente, período de internação, vícios apresentados pelos pacientes, comorbidades, agente agressor, profundidade da lesão, superfície da área queimada e evolução - que inclui enxertia, infecção e óbito.

RESULTADOS

No período de março de 2012 a março de 2013, foram coletados dados de 21 pacientes idosos. O sexo masculino apresentou maior prevalência, correspondendo a 57,1% (n=12) dos casos. A média de idade dos pacientes foi de 69,5 anos (61 a 85). O local do acidente foi de 71,4% (n=15) na própria residência, 19% (n=4) no trabalho e 9,6% (n=2) em via pública. Os vícios incluíram tabagismo e alcoolismo. Sendo que 4,8% (n=1) eram tabagistas, 4,8% (n=1) abusadores de álcool, 14,3% (n=3) tabagistas e abusadores de álcool e 76,1% (n=16) não apresentavam vícios presentes e passados.

As comorbidades observadas nos idosos internados envolvem: hipertensão arterial sistêmica, cardiopatia, diabetes melitus, doenças do trato gastrointestinal, doença de Parkinson, doença reumatoide, hipotireoidismo e insuficiência renal. As comorbidades mais prevalentes, portanto, foram hipertensão arterial sistêmica (13), seguida de cardiopatias (6) e diabetes melitus (5). Não apresentam comorbidades 23,8% (n=5) (Tabela 1). Mais de um paciente 66,7% (n=14) apresentou duas ou mais comorbidades.

TABELA 1

Comorbidades apresentadas pelos pacientes idosos queimados internados na Unidade de Tratamento de Queimados do Hospital Padre Albino, Catanduva, SP, durante o período de 2012 a 2013. Dentre todas as comorbidades observadas, destaca-se a Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS).

Comorbidades	Número de pacientes
Sem comorbidades	5
Doença do trato gastrointestinal	2
Parkinson	1
DM	5
Doença reumatoide	1
Hipotireoidismo	1
Cardiomiopatia	6
Insuficiência renal	1
HAS	13

O agente agressor mais frequente foi chama direta 33,3% (n=7), seguido de óleo quente 23,8% (n=5), água quente 19% (n=4), dermoabrasão 14,3% (n=3), descarga elétrica 4,8% (n=1) e produto químico 4,8% (n=1) (Tabela 2).

TABELA 2

Agentes agressores mais frequentes causadores das queimaduras dos pacientes idosos internados no serviço do Hospital Padre Albino, Catanduva, SP, entre o período de março de 2012 a março de 2013.

Agente	%
Chama direta	33
Água quente	19
Descarga elétrica	5
Óleo quente	24
Dermoabrasão	14
Produto químico	5

Quanto à porcentagem de superfície queimada, observa-se que 28,6% foram considerados grandes queimados (n=6), 47,6% médios queimados (n=10) e 23,8% pequenos queimados (n=23,8), sendo a média de 16% da área corporal atingida (Tabela 3). Já com relação à classificação da profundidade da queimadu-

ra, houve prevalência das queimaduras mistas de 2º e 3º graus, com 52,4% (n=11), seguida das queimaduras de 2º grau, 23,8% (n=5), e 3º grau, com 23,8% (n=5) (Tabela 4).

TABELA 3

Classificação em grande, médio e pequenos queimados dos pacientes idosos queimados internados na Unidade de Tratamento de Queimados do Hospital Padre Albino, Catanduva, SP, no período de março de 2012 a março de 2013.

Classificação	Número de pacientes
Grande queimado	6
Médio queimado	10
Pequeno queimado	5

TABELA 4

Classificação da profundidade das queimaduras dos pacientes idosos internados na Unidade de Tratamento de Queimados do Hospital Padre Albino, Catanduva, SP, durante o período de março de 2012 a março de 2013.

Profundidade	Número de pacientes
2º grau	5
2º e 3º grau	11
3º grau	5

O tempo de internação teve o mínimo de 1 dia e máximo de 30 dias, tendo média de 9,8 dias. Na evolução 14,3% (n=3) necessitaram de enxertia e 33,3% (n=7) apresentaram infecção após confirmação de biópsia, diagnosticada por cultura de *punch* de pele durante tratamento. Das culturas, houve desenvolvimento de *Acinetobacter sp.* (n=3) e *Pseudomonas aeruginosa* (n=4). Foi mais prevalente infecções em membros inferiores, 71,43% (n=5).

Além disso, foram realizados hidratação, analgésicos, antibióticos, curativos, sedação (exceto n=1, impossibilitado por cardiopatia), desbride, profilaxia de trombose venosa profunda, drogas vasoativas e hemotransfusão conforme necessidade e indicação.

Houve um óbito e sua causa imediata foi sepse de foco pulmonar. Ficou internado 15 dias em Unidade de Terapia Intensiva na Unidade de Queimados.

DISCUSSÃO

As queimaduras são lesões cutâneas causadas pela ação direta ou indireta do calor e as principais causas são: a chama direta, o contato com água fervente ou líquidos quentes (chamado de escal-

damento) o contato com superfície aquecida, a corrente elétrica e por agentes químicos⁸.

As queimaduras são consideradas um grave problema de saúde pública em todo o país⁹. Sendo assim, é de grande importância o conhecimento epidemiológico, pois são os dados estatísticos que fornecem subsídios para programas de prevenção e tratamento da queimadura. Além disso, podem definir um paralelo entre as experiências de centros nacionais e internacionais¹⁰.

Os idosos são geralmente mais vulneráveis, lentos, possuem mais comorbidades que, rotineiramente, agravam as queimaduras, aumentando a mortalidade. Vale ressaltar que, como os idosos têm obtido uma independência maior da família, não é fácil aceitar que precisam ter alguém por perto⁸, o que aumenta as chances de acidentes. Comparados a outros grupos, como crianças e adultos jovens, internados em centro de tratamento de queimados, a incidência de mortalidade é elevada. Segundo Tejerina et al.¹¹, há variação entre 33,3% e 63%.

Nesta pesquisa houve predominância do sexo masculino, apresentando porcentagem de 57,1%, o que também foi evidenciado em alguns outros estudos em hospitais brasileiros¹²⁻¹⁵.

Outras coincidências apareceram no estudo como os acidentes domiciliares, tendo grande incidência em nosso trabalho, 71,4%, totalizando 15 pacientes dos 21 estudados. Com base nessa informação, torna-se necessário implementar ações preventivas com os grupos da sociedade para que os acidentes, principalmente intradomiciliares, sejam minimizados⁴.

Tendo em vista o estudo de incidência de queimaduras na população brasileira e em sua prevenção, Costa et al.¹⁶ realizaram um estudo sobre a importância de Ligas Acadêmicas de Queimaduras, já que elas desenvolvem campanhas preventivas de queimaduras e afirmam, nesse estudo, que tais projetos contribuem positivamente para a sociedade em termos de esclarecimento.

Considerando as comorbidades que geralmente acometem a faixa etária estudada, temos hipertensão arterial sistêmica, cardiopatia, diabetes melitus, doenças do trato gastrintestinal, doença de Parkinson, doença reumatoide, hipotireoidismo e insuficiência renal. Além das comorbidades, houve a constatação de vícios como o tabagismo e o alcoolismo, sendo 16 pacientes sem vícios, 1 apresentando o alcoolismo como vício e 1 tabagista, já os 3 pacientes restantes apresentaram adição tanto para tabaco como para álcool. Visto que o paciente etilista de longa data é basicamente um subnutrido funcional¹⁷, há grande prejuízo em sua recuperação, considerando os padrões mínimos de alimentação proposta para uma boa recuperação dos pacientes queimados¹⁸.

Diante de todas essas constatações, juntamente com as comorbidades, os vícios colaboram para uma grande perda de resultados, visto que é essencial uma boa restituição de tecido no local afetado para que haja uma boa cicatrização. Desta forma, demonstra-se primordial que o profissional de saúde entenda o contexto no qual o paciente está inserido e trace o plano terapêutico envolvendo

uma abordagem educativa sobre o tratamento e processo cicatricial, proporcionado, assim, um maior respaldo técnico e científico para a prática segura¹⁹.

Quanto à porcentagem de área queimada, observa-se que 6 pacientes (28,6%) foram considerados grandes queimados, percentual próximo ao encontrado nos estudos de Le et al.²⁰ e Tejerina et al.¹¹, que evidenciaram médias de 20% a 25% da superfície corporal queimada. A porcentagem de 47,6% deu-se para médios queimados e 23,8% pequenos queimados, sendo a média de 16% da área corporal atingida.

Na classificação de profundidade de queimadura houve prevalência das queimaduras de 2º e 3º graus, com 52,4%, seguido das queimaduras de 2º grau, com 23,8%, e 3º grau com 23,8%.

A pneumonia é a complicação mais comum em pacientes idosos queimados, afetando 8,6% destes, nos centros de queimados nos Estados Unidos²¹. Incidência que se relaciona com o óbito em nosso estudo. Tal complicação pode ser explicada por uma resposta imune inadequada a cada desafio infeccioso e pelas sequelas resultantes (sepses e disfunção multiorgânica)²².

CONCLUSÃO

A partir dos resultados obtidos durante o período de 2012 a 2013, conclui-se que o perfil dos pacientes idosos vítimas de queimaduras internados na Unidade de Tratamento de Queimados do Hospital Padre Albino é de indivíduos do sexo masculino, tendo a própria residência como local mais comum de ocorrer acidentes; a maioria não apresenta vícios presentes ou passados e, geralmente, o paciente possui duas ou mais comorbidades envolvidas, sendo que a principal é a hipertensão arterial sistêmica. A causa direta é o agente causal mais frequente, predominando queimaduras combinadas de 2º e 3º grau, sendo evidenciado elevada taxa de grandes queimados e necessidade de enxertia em alguns casos, seguido de alta possibilidade de infecção.

O conhecimento do perfil epidemiológico é de extrema importância para qualquer serviço hospitalar, uma vez que possibilita identificar o grupo de risco e as condições mais comuns de ocorrência de um eventual acidente. Nesse sentido, a Secretaria da Saúde de cada município, juntamente com profissionais da saúde e gestores, terá condições de realizar campanhas preventivas que envolvam crianças, jovens, adultos e idosos e que possam contribuir efetivamente para a redução de queimaduras nessa população alvo e, conseqüentemente, favorecer a diminuição do número de internações hospitalares, pois grande parte desses acidentes são evitáveis²³. Além disso, não só os órgãos públicos podem contribuir para a sociedade, mas também as universidades representam importantes meios de redução e prevenção de queimaduras nos idosos e na população em geral.

Ademais, conhecer as principais comorbidades, características das queimaduras, condutas e evolução permite que o hospital esteja preparado para receber um idoso queimado, proporcionando melhores estratégias de tratamento²³. Tais be-

nefícios, somados, podem alterar o perfil epidemiológico dos pacientes no futuro, principalmente em relação à gravidade e evolução da lesão.

REFERÊNCIAS

1. Brasil. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Síntese de Indicadores Sociais. [Acesso 2017 Set 26]. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaoodevida/indicadoresminimos/sinteseindicais2015>
2. Serra MCVF, Sasaki AL, Cruz PFS, Santos AR, Parabela EMP, Macieira L. Perfil epidemiológico de idosos vítimas de queimaduras do Centro de Tratamento de Queimados Dr. Oscar Plaisant do Hospital Federal do Andaraí - Rio de Janeiro-RJ. *Rev Bras Queimaduras*. 2014;13(2):90-4.
3. Gervasi LC, Tibola J, Schneider IJC. Tendência de morbidade hospitalar por queimaduras em Santa Catarina. *Rev Bras Queimaduras*. 2014;13(1):31-7.
4. Serra MC, Guimarães Junior LM, Sperandio A, Stoffel C, Zocrato K, Neves L, et al. Queimadura em pacientes da terceira idade: epidemiologia de 2001 a 2010. *Rev Bras Queimaduras*. 2011;10(4):111-3.
5. Wearn C, Hardwicke J, Kitsios A, Siddons V, Nightingale P, Moiemmen N. Outcomes of burns in the elderly: revised estimates from the Birmingham Burn Centre. *Burns*. 2015;41(6):1161-8.
6. Saffle JR, Larson CM, Sullivan J, Shelby J. The continuing challenge of burn care in the elderly. *Surgery*. 1990;108(3):534-43.
7. Pomahac B, Matros E, Semel M, Chan RK, Rogers SO, Demling R, et al. Predictors of survival and length of stay in burn patients older than 80 years of age: does age really matter? *J Burn Care Res*. 2006;27(3):265-9.
8. Vale ECS. Primeiro atendimento em queimaduras: a abordagem do dermatologista. *An Bras Dermatol*. 2005;80(1):9-19.
9. Takejima ML, Netto RFB, Toebe BL, Andretta MA, Prestes MA, Takaki JL. Prevenção de queimaduras: avaliação do conhecimento sobre prevenção de queimaduras em usuários das unidades de saúde de Curitiba. *Rev Bras Queimaduras*. 2011;10(3):85-8.
10. Silva GPF, Olegario NBC, Pinheiro AMRS, Bastos VPD. Estudo epidemiológico dos pacientes idosos queimados no Centro de Tratamento de Queimados do Hospital Instituto Doutor José Frota do município de Fortaleza-CE, no período de 2004 a 2008. *Rev Bras Queimaduras*. 2010;9(1):7-10.
11. Tejerina C, Reig A, Codina J, Safont J, Mirabet V. Burns in patients over 60 years old: epidemiology and mortality. *Burns*. 1992;18(2):149-52.
12. Pereira Júnior S, Ely JB, Sakae TM, Nolla A, Mendes FD. Estudo de pacientes vítimas de queimaduras internados no hospital Nossa Senhora da Conceição em Tubarão-SC. *ACM Arq Catarina Med*. 2007;36(2):22-7.
13. Macedo JLS, Rosa SC. Estudo epidemiológico dos pacientes internados na unidade de queimados: Hospital Regional da Asa Norte, Brasília, 1992-1997. *Brasília Méd*. 2000;37(3/4):87-92.
14. Beraldo PSS, Nunes LGN, Silva IP, Ramos MFG. Predição de mortalidade em unidade de queimados. *Brasília Méd*. 1999;36(3/4):82-9.
15. Beraldo PSS, Nunes LGN, Silva IP, Ramos MFG. Sazonalidade de queimaduras por fogo, em paciente admitidos numa unidade especializada do Distrito Federal, no período 1993-1996. *Brasília Méd*. 1999;36(3/4):72-81.
16. Costa AP, Afonso CL, Demuner JMM, Moraes JM, Pires WC. A importância da Liga Acadêmica de Queimaduras. *Rev Bras Queimaduras*. 2009;8(3):101-5.
17. Moreno Otero R, Cortés JR. Nutrición y alcoholismo crónico. *Nutr Hosp*. 2008;23(Suppl.2):3-7.
18. Braga MS, Pantoja LD, Scemi FM, Vasconcelos FC. Análise do consumo alimentar e das alterações bioquímicas de pacientes queimados internados em hospital de referência. *Rev Bras Queimaduras*. 2015;14(2):125-32.
19. Queiroz RCPF, Souza RF, Silveira MSN, Barros DP, Pezato TJP, Tavares SS, et al. Perfil dos pacientes evasores atendidos no ambulatório de queimados do Conjunto Hospitalar de Sorocaba. *Rev Bras Queimaduras*. 2015;14(4):263-7.
20. Le HQ, Zamboni W, Eriksson E, Baldwin J. Burns in patients under 2 and over 70 years of age. *Ann Plast Surg*. 1986;17(1):39-44.
21. Pham TN, Kramer CB, Klein MB. Risk factors for the development of pneumonia in older adults with burn injury. *J Burn Care Res*. 2010;31(1):105-10.
22. Stanojic M, Chen P, Xiu F, Jeschke MG. Impaired Immune Response in Elderly Burn Patients: New Insights Into the Immune-senescence Phenotype. *Ann Surg*. 2016;264(1):195-202.
23. Marques MD, Amaral V, Marcadenti A. Perfil epidemiológico dos pacientes grandes queimados admitidos em um hospital de trauma. *Rev Bras Queimaduras*. 2014;13(4):232-5

TITULAÇÃO DOS AUTORES

Ana Carolina Marin Comini - Faculdades Integradas Padre Albino, Departamento de Cirurgia Plástica, Catanduva, SP, Brasil.

Polliany do Monte Lança - Faculdades Integradas Padre Albino, Departamento de Cirurgia Plástica, Catanduva, SP, Brasil.

Renata Buraschi Antunes - Faculdades Integradas Padre Albino, Departamento de Cirurgia Plástica, Catanduva, SP, Brasil.

Fábio Franco de Oliveira Júnior - Faculdades Integradas Padre Albino, Departamento de Cirurgia Plástica, Catanduva, SP, Brasil.

Sofia Veronesi Prearo - Faculdades Integradas Padre Albino, Departamento de Cirurgia Plástica, Catanduva, SP, Brasil.

Manoel Alves Vidal - Faculdades Integradas Padre Albino, Departamento de Cirurgia Plástica, Catanduva, SP, Brasil.

José Antônio Sanches - Faculdades Integradas Padre Albino, Departamento de Cirurgia Plástica, Catanduva, SP, Brasil.

Guilherme Ramos Vantine - Faculdades Integradas Padre Albino, Departamento de Cirurgia Plástica, Catanduva, SP, Brasil.

Correspondência: Ana Carolina Marin Comini

Rua Machado de Assis, 7-35, Vila Nova Santa Clara – Bauru, SP, Brasil – CEP: 17014-040 – E-mail: acmcomini@gmail.com

Artigo recebido: 21/3/2017 • **Artigo aceito:** 22/9/2017

Local de realização do trabalho: Faculdades Integradas Padre Albino, Departamento de Cirurgia Plástica, Catanduva, SP, Brasil.

Conflito de interesses: Os autores declaram não haver.

Perfil epidemiológico do adulto internado em um centro de referência em tratamento de queimaduras

Epidemiologic profile of adult admitted to a reference center in burn treatment

Perfil epidemiológico de adultos ingresados en un centro de tratamiento de quemaduras

Gricélia Pereira Santos, Nilce Almino Freitas, Vasco Diógenes Bastos, Flávio Feitosa Carvalho

RESUMO

Objetivo: Descrever o perfil epidemiológico dos adultos internados em um centro de tratamento referência em queimaduras. **Método:** Estudo descritivo, transversal, com abordagem quantitativa. Realizado em março de 2016, no Centro de Tratamento de Queimados do Hospital Dr. José Frota, Fortaleza, CE. **Resultados:** Participaram 20 indivíduos adultos, prevalecendo o gênero masculino 11 (55%), com renda de um salário mínimo, baixo nível de escolaridade, provenientes do interior do Estado 14 (70%). O choque elétrico esteve presente em seis (30%) acidentes, os quais aconteceram no ambiente de trabalho. A maioria dos participantes, 11 (55%), apresentou superfície corporal queimada maior que 20% e em 16 (80%) indivíduos a lesão foi de 2º grau. A área do corpo mais atingida foi o tronco, totalizando 18 casos (90%). A maior parte dos indivíduos não tinham conhecimento do perigo do acidente 14 (70%). **Conclusão:** Produtos inflamáveis foram os principais agentes causadores de acidentes, no domicílio, atingindo principalmente as mulheres, 7 (35%), e o choque elétrico no ambiente de trabalho, com maior prevalência dos indivíduos do gênero masculino. Os participantes possuem baixo nível socioeconômico e de escolaridade e foram classificados como médio e grande queimado, sendo o tronco a região corporal mais afetada.

DESCRITORES: Queimaduras. Unidades de Queimados. Adulto. Epidemiologia.

ABSTRACT

Objective: To describe the epidemiological profile of adults admitted to a reference treatment center in burns. **Method:** Descriptive, cross-sectional study with quantitative approach. It was held in March 2016, at the Burning Treatment Center of Dr. José Frota Hospital, Fortaleza-CE. **Results:** Twenty male adults (55%), with a minimum wage income, and a low level of schooling, from the interior of the State 14 (70%) prevailed. Electrical shock was present in six (30%) accidents, which occurred in the work environment. The majority of the participants, 11 (55%), had burned body surface greater than 20% and in 16 (80%) individuals the lesion was of the second degree. The most affected area of body the was the trunk, totaling 18 (90%). Most of the individuals were unaware of the danger of the accident 14 (70%). **Conclusion:** Flammable products were the main cause of accidents at home, affecting mainly women - 7 (35%) - and electric shock in the workplace, with a higher prevalence of males. The participants had low socioeconomic and schooling levels and were classified as medium and large burned, with the trunk being the most affected body region.

KEYWORDS: Burns. Burn Units. Adult. Epidemiology.

RESUMEN

Objetivo: Describir el perfil epidemiológico de los adultos ingresados en un centro de tratamiento de referencia en quemaduras. **Método:** Estudio descriptivo, transversal, con abordaje cuantitativo. Realizado en marzo de 2016, en el Centro de Tratamiento de Quemados del Hospital Dr. José Frota, Fortaleza, CE. **Resultados:** Participaron 20 individuos adultos, prevaleciendo el género masculino 11 (55%), con ingresos de un salario mínimo, bajo nivel de escolaridad, provenientes del interior del Estado 14 (70%). El choque eléctrico estuvo presente en seis (30%) accidentes, los cuales ocurrieron en el ambiente de trabajo. La mayoría de los participantes, 11 (55%), presentó superficie corporal quemada quemada superior a 20% y en 16 (80%) individuos la lesión fue de 2º grado. El área del cuerpo más afectada fue ele tronco, totalizando 18 (90%). La mayoría de los individuos no conocían el peligro del accidente, 14 (70%). **Conclusión:** Los productos inflamables fueron los principales agentes causantes de accidentes, en el domicilio, alcanzando principalmente a las mujeres 7 (35%) y el choque eléctrico en el ambiente de trabajo, con mayor prevalencia de los individuos del género masculino. Los participantes presentaron bajo nivel socioeconómico y de escolaridad y fueron clasificados como medio y gran quemado, siendo el tronco la región corpórea más afectada.

PALABRAS CLAVE: Quemaduras. Unidades de Quemados. Adulto. Epidemiología.

INTRODUÇÃO

A queimadura é considerada um problema de saúde pública em vários países. Na China, Vietnã, Irã, Índia, Egito, Argentina e Venezuela fatores como moradias precárias, baixa escolaridade, habitações superlotadas, utilização de fogareiros para cozinhar, além da carência de campanhas de educação pública, contribuem para a ocorrência de queimadura acidental¹. Nos Estados Unidos é considerada a quarta maior causa de morte por trauma (cerca de 1,25 milhão de pessoas sofrem algum tipo de queimadura por ano) e a quinta causa de morte acidental no mundo, de acordo com os dados da Organização Mundial de Saúde^{2,3}.

No Brasil estima-se que 1.000.000 de indivíduos se queimem por ano, sendo que, destes, 200 mil são atendidos em serviços de emergência e 40 mil demandam hospitalização, gerando uma despesa anual de 63 milhões de reais⁴.

As queimaduras são lesões traumáticas decorrentes de agentes térmicos, químicos, elétricos ou radioativos, capazes de produzir calor excessivo. Dependendo da intensidade do componente causador, os efeitos podem ser devastadores, danificando os tecidos corporais de forma parcial ou total, causando até a morte^{2,5}.

Essas lesões podem comprometer diferentes estruturas orgânicas, sendo avaliadas em graus, conforme a profundidade do trauma⁶. Quanto à profundidade podem ser: queimadura de primeiro grau, atingindo a camada mais superficial da pele, apresentando vermelhidão local, ardência, inchaço e calor local; queimadura de segundo grau, na qual a lesão atinge as camadas mais profundas da pele, ocorrendo a exposição parcial das terminações nervosas e dos receptores de dor, sendo característica típica deste tipo a presença de bolhas; queimaduras de terceiro grau, em que a lesão se dá por completo, atingindo os tecidos mais profundos, podendo chegar ao tecido ósseo⁷.

Com relação à área de superfície corporal queimada (SCQ), a extensão da área deve ser avaliada cautelosamente, mediante métodos adequados para a idade da vítima, por ser um dos fatores que mais influencia na repercussão sistêmica e na sobrevida do paciente^{6,8}.

Segundo a Portaria GM-MS 1.274 de 22-11-2000, os pacientes queimados podem ser classificados como: pequeno queimado (os que apresentam queimaduras de 1º e 2º graus com até 10% da área corporal atingida), médio queimado (os que apresentam queimaduras de 1º e 2º graus, com área corporal atingida entre 10% e 25%, ou queimaduras de 3º grau com até 10% da área corporal atingida, ou queimadura de mão e/ou pé) e grande queimado (os que apresentam queimaduras de 1º e 2º graus, com área corporal atingida maior do que 26%, ou queimaduras de 3º grau, com mais de 10% da área corporal atingida, ou queimadura de perineo)⁹.

O trauma promovido pela queimadura está entre as principais causas de morte, exceto no que se refere a outras causas violentas como acidente de trânsito e homicídio¹⁰, atingindo indivíduos em todas as faixas etárias e gêneros, ocasionando sequelas físicas e/ou psicológicas^{3,11}, comprometendo a fisiologia dos sistemas, alterando a autoimagem corporal, a autonomia e a estética. As deformidades

graves e deficiências limitantes diminuem a capacidade funcional desses indivíduos na realização de tarefas do cotidiano e do trabalho¹².

Neste momento a equipe multiprofissional da unidade de queimaduras é fundamental, sendo o fisioterapeuta essencial, pois participa ativamente no tratamento e no acompanhamento do paciente, desde a fase inicial, evitando complicações pulmonares, prevenindo deformidades e contraturas de tecidos moles e/ou articulares, até a completa maturação das cicatrizes, além do acompanhamento das recuperações estéticas e funcionais enquanto permanece internado^{6,7}.

A partir da experiência que se desenvolveu como fisioterapeuta em centro de tratamento de queimados (CTQ), durante o período da residência multiprofissional no ano de 2015, foi possível perceber a importância da fisioterapia na recuperação funcional dos pacientes queimados durante o período de internação e percebeu-se a importância de conhecer o perfil epidemiológico desses sujeitos para o adequado planejamento da assistência e da conduta terapêutica, visto que as diretrizes do tratamento de queimados podem variar de acordo com a idade, classificação da queimadura extensão dos mesmos.

No decorrer desta experiência surgiram vários questionamentos sobre o real impacto das queimaduras nesta população: qual o perfil epidemiológico destes adultos vítimas de queimaduras? Quais as principais causas das queimaduras? Qual a superfície corporal e região do corpo mais acometida? Teriam estas vítimas internadas alguma noção sobre o risco de queimaduras?

Portanto, a fim de tentar atender estes questionamentos, foi desenvolvida esta pesquisa no intuito de servir como base para a elaboração de propostas que venham a amenizar este impacto. É muito pertinente o conhecimento das características epidemiológicas dos adultos queimados para uma adequada conduta terapêutica, visto que as diretrizes do tratamento podem variar de acordo com a idade, classificação da queimadura, extensão, etc. Além disso, informações referentes às principais causas das queimaduras e regiões do corpo mais acometidas podem indicar a origem do problema e, dessa forma, aumentar a eficácia das ações preventivas, evitando novos acidentes.

A relevância deste estudo é agregar particularidades baseadas no perfil epidemiológico dos pacientes, de forma que estas permitam o aprimoramento do serviço e possibilitem incrementar políticas educativas populacionais futuras, visando à prevenção de queimaduras.

Objetiva-se nesse estudo descrever o perfil epidemiológico dos adultos internados em um centro de tratamento referência em queimaduras, analisando as causas das queimaduras, locais de ocorrência, grau da lesão superfície corporal queimada (SCQ) e conhecimento sobre o risco de acidente.

MÉTODO

Trata-se de um estudo do tipo descritivo, transversal, com abordagem quantitativa, realizado no Centro de Tratamento de Queimados (CTQ) do Hospital Instituto Dr. José Frota (IJF), Fortaleza, CE.

A população estudada foi constituída por 20 indivíduos com idade de 19 a 59 anos, independente do gênero, que se encontravam

hospitalizados no CTQ do IJF no período de março de 2016, independentemente da data de admissão. Excetuaram-se os casos de reinternações para cirurgias reparadoras.

Para a coleta de dados, foi elaborado um questionário composto por questões fechadas, especialmente desenvolvido para a pesquisa pelo próprio autor, sendo realizada entrevista à beira do leito com o indivíduo queimado ou com o responsável.

Para efeito de análise, foram utilizadas as seguintes variáveis no estudo: procedência; renda familiar; tipo de domicílio; tipo de água (encanada ou de poço); tipo de iluminação (energia elétrica ou uso de lamparinas); tipo de combustível usado na cozinha; número de membros da família; causa do acidente; idade; gênero; escolaridade; ocupação; causas da queimadura; grau da lesão; SCQ; conhecimento sobre o risco de acidente; histórico de queimaduras anteriores.

Os dados coletados foram submetidos à análise estatística com o uso do software Microsoft Office Excel versão 2010 e em seguida expostos em forma de tabelas.

O projeto foi apreciado e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do IJF, em cumprimento à Resolução nº 466, do Conselho Nacional de Saúde (CNS), sob o número 1.530.960. Foram respeitadas as questões éticas em relação ao paciente e resguardado seu anonimato. Os participantes ou responsáveis foram esclarecidos sobre os objetivos do estudo, além dos benefícios e riscos que poderiam advir da sua participação, sendo solicitada a eles a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

RESULTADOS

Participaram do estudo 20 indivíduos adultos que se encontravam internados no período de março de 2016, no Centro de Tratamento de Queimados do Hospital Instituto Doutor José Frota.

Evidenciou-se na Tabela 1 a prevalência de homens, representando 11 (55%) em relação às mulheres, que foram nove (45%). Observou-se idade média de 34,6 anos.

A maioria dos participantes do estudo apresentaram renda de um salário mínimo e baixo nível de escolaridade. Destaca-se que, 10 (50%) indivíduos possuíam o primeiro grau incompleto e seis (30%) o segundo grau completo. A renda mensal de nove (45%) participantes foi de até um salário mínimo (SM), oito (40%) até dois SMs, um (5%) até três SMs e dois (10%) com renda inferior a um SM.

Entre os participantes, 15 (75%) residem em casa própria, com média de 3,31 membros na família. Das residências, 15 (75%) possuíam água encanada, 19 (95%) energia elétrica e 16 (80%) utilizavam gás para cozinhar. Em relação ao domicílio, cinco participantes do estudo (25%) residiam em fortaleza e 14 (70%) eram do interior do Estado, sendo apenas um (5%) proveniente de outro estado (Tabela 1).

Entre os agentes etiológicos, o álcool foi o produto inflamável que mais causou queimadura, somando nove casos (45%), ficando as queimaduras por eletricidade em segundo lugar, com seis (30%) e as causadas por líquido superaquecido com cinco (25%).

TABELA 1
Dados sociodemográficos dos indivíduos adultos internados em um centro de tratamento referência em queimados, Fortaleza, CE, 2016.

VARIÁVEIS	N(%)	Média
Gênero		
Masculino	11 (55%)	
Feminino	9 (45%)	
Idade (em anos)		
19 - 30 anos	8 (40%)	34,6
31 - 40 anos	5 (25%)	
41 - 50 anos	5 (25%)	
51 - 59 anos	2 (10%)	
Nível de escolaridade		
Primeiro grau incompleto	10 (50%)	
Primeiro grau completo	2 (10%)	
Segundo grau incompleto	2 (10%)	
Segundo grau completo	6 (30%)	
Renda familiar		
Sem renda	2 (10%)	
Até um salário mínimo	9 (45%)	
Até dois salários mínimos	8 (40%)	
> de dois salários mínimos	1 (5%)	
Tipo de domicílio		
Luz elétrica	19 (95%)*	
Própria/alvenaria	15 (75%)*	
Água encanada	15 (75%)*	
Própria/taipa	3 (15%)*	
Alugada/alvenaria	2 (10%)*	
Membros na família		
		3,3
Combustível usado na cozinha		
Gás	16 (80%)	
Álcool	3 (15%)	
Lenha	1 (5%)	
Ocupação		
Empregado	10 (50%)	
Autônomo	6 (30%)	
Desocupado	4 (20%)	
Procedência		
Fortaleza	5 (15%)	
Interior	14 (70%)	
Outro Estado	1 (5%)	

Fonte: Os autores

*Nota: a diferença na somatória dos totais se deve ao fato de que cada participante do estudo pode ter mais de um item em seu domicílio.

Nove (45%) casos ocorreram no ambiente de trabalho, sendo o homem o mais acometido. Entre as mulheres, destacou-se o acidente doméstico, com oito (40%) casos, que somado às duas tentativas de suicídio tornou o ambiente domiciliar o local que mais acometido por acidentes (Tabela 2).

Ainda na Tabela 2, observou-se que, entre os 20 participantes, oito (40%) informaram já ter sofrido queimaduras anteriores, sendo quatro (20%) ocasionadas por superfície aquecida, como descarga de moto.

Em relação à área corporal, nove (45%) participantes apresentaram SCQ igual a 20%, e 11 (55%) maior que 20%. Em 16 (80%) indivíduos a lesão foi de 2º grau enquanto que, em sete (35%), a lesão foi de 3º grau. As áreas do corpo mais atingidas foram tronco, totalizando 18 (90%) e membros superiores 17 (85%) (Tabela 3).

Evidenciou-se na Tabela 4 o nível de conhecimento dos participantes do estudo sobre o perigo do acidente por queimaduras,

somando 14 (70%) indivíduos que não tinham conhecimento do perigo do acidente, enquanto seis (30%) informaram ter recebido informações sobre o assunto mediante palestras oferecidas pela empresa que trabalhavam, além de orientações verbais de amigos e familiares (Tabela 4).

TABELA 3

Dados referentes à superfície corporal queimada, grau da lesão e regiões do corpo atingidas dos indivíduos adultos internados em um centro de tratamento referência em queimados, Fortaleza, CE, 2016.

Variáveis	n(%)
Superfície Corporal Queimada	
≤20	9 (45%)
>20	11 (55%)
Grau da lesão	
1º grau	3 (15%)
2º grau	16 (80%)
3º grau	7 (35%)
Regiões do corpo	
Cabeça/face/cervical	6 (30%)*
Tronco anterior/posterior	18 (90%)*
Membros superiores	17 (85%)*
Membros inferiores	13 (65%)*
Glúteo/genitálias	3 (15%)*

Fonte: Os autores

*Nota: a diferença na somatória dos totais se deve ao fato de que cada participante do estudo pode ter mais de uma região do corpo queimada.

TABELA 2

Dados referentes ao acidente causador da lesão dos indivíduos adultos internados em um centro de tratamento referência em queimados, Fortaleza, CE, 2016.

Variáveis	n(%)	Homem	Mulher
Agente			
Álcool/produtos inflamável	9 (40%)	2	7
Eletricidade	6 (30%)	6	-
Líquido quente	5 (30%)	4	1
Causa			
Acidente de trabalho	9 (45%)	9	-
Acidente doméstico	8 (40%)	1	7
Tentativa de suicídio	2 (10%)	0	2
Acidente de trânsito	1 (5%)	1	-
Local			
Domicílio	10 (50%)	1	9
Trabalho	9 (45%)	9	-
Lazer	1 (5%)	1	-
Queimaduras anteriores			
	7 (35%)		
Causas das queimaduras anteriores			
Acidente doméstico	3 (15%)	-	3
Acidente de moto	4 (20%)	3	1
Escaldadura (água do carburador)	1 (5%)	1	-

Fonte: Os autores

TABELA 4

Dados referentes à noção sobre o risco de queimaduras por parte dos indivíduos adultos internados em um centro de tratamento referência em queimados, Fortaleza, CE, 2016.

Variáveis	n(%)	n(%)
Noções sobre risco de queimaduras	Não	Sim
Conhecimento do perigo	14 (70%)	6 (30%)
Tipo de conhecimento	-	Palestras na empresa Verbalmente

Fonte: Os autores

DISCUSSÃO

Os dados coletados nesta pesquisa mostraram-se compatíveis com estudos nacionais, realizados tanto em hospitais gerais como em centros especializados, que apontam os indivíduos do gênero masculino como os mais acometidos por queimaduras^{2,12,13}. A faixa etária mais afetada foi a de indivíduos em idade produtiva, de 19 a 30 anos. De forma semelhante, outros trabalhos apontaram que as queimaduras nos indivíduos adultos jovens, em idade produtiva, na faixa de 20 a 29 anos, ocorreram em locais de trabalho. Os estudos acerca de queimaduras no ambiente de trabalho são escassos na literatura nacional, apontando ser esta também uma lacuna de conhecimento importante para pesquisas posteriores¹⁴.

Outros aspectos preocupantes encontrados neste e em demais estudos é que a maioria das vítimas pertence à população de baixa renda, tem baixo nível de escolaridade e vive em condições inadequadas de moradia, fatores que contribuem para ocorrência de acidentes que podem ocasionar sequelas, deficiências, restrições e, em casos mais graves, o óbito¹⁴⁻¹⁶.

Houve predomínio de internação de indivíduos não residentes em Fortaleza, reflexo da elevada demanda ao CTQ do Hospital IJF, por ser um centro especializado e de referência no Norte e Nordeste no tratamento de queimaduras. Dados semelhantes são apresentados em estudos realizados em outro centro especializado em queimaduras¹³.

Neste estudo os acidentes ocorridos no ambiente de trabalho se apresentaram em primeiro lugar em relação aos acidentes domésticos, ocorrendo na totalidade com indivíduos do gênero masculino. Isto pode estar relacionado aos riscos presentes no ambiente físico de trabalho, e também pelos homens desempenharem ocupações que envolvem maior risco para a ocorrência de queimaduras, principalmente por envolver agentes elétricos e químicos².

É importante ressaltar que as lesões ocasionadas pelas queimaduras podem incapacitar por um longo período o indivíduo a realizar suas atividades cotidianas e de trabalho devido à complexidade do tratamento, gerando impacto social e econômico importantes, o que evidencia a necessidade de investir em campanhas e estratégias preventivas de acidentes, educação permanente ao uso de equipamento individual e prevenção coletiva⁶.

Em relação aos agentes etiológicos, a queimadura térmica foi a mais frequente, coincidindo com o encontrado na literatura^{7,8} e a queimadura elétrica ficou em segundo lugar quanto à prevalência, concordando com os estudos realizados recentemente⁷.

No que se refere aos acidentes domésticos, dados encontrados nesta pesquisa confirmaram informações já citados em estudos nacionais^{8,15}, os quais apontam o domicílio como um local propício para a ocorrência de queimaduras, atingindo, neste estudo, indivíduos do gênero feminino, pelo uso de líquidos inflamáveis. Assim, se faz necessária a realização de campanhas preventivas, envolvendo os lares, escolas e a mídia, objetivando a redução do número de acidentes por queimaduras nesse ambiente.

O estudo também mostra a tentativa de suicídio realizada por mulheres, as quais utilizaram o álcool para tentar contra a própria vida. Este dado alerta para o aumento considerável de casos neste gênero, talvez não por um motivo preciso, mas por inúmeros fatores condicionantes no meio em que se encontram inseridas^{17,18}.

No presente estudo, o tórax e membros superiores, em relação a outras regiões do corpo, foram os segmentos mais acometidos, com prevalência da queimadura de 2º grau; dados semelhantes foram encontrados em outros estudos^{7,19}.

Em relação ao conhecimento sobre o perigo de acidentes, a maioria dos participantes revelou não saber do risco dos agentes térmicos. Este dado mostra a necessidade de aplicação efetiva de programas de prevenção à queimadura que possam atingir os lares, escolas e ambientes de trabalho para que possam contribuir para a redução da magnitude desse tipo de trauma, favorecendo a diminuição no número de internações hospitalares, permitindo, assim, modificar o perfil epidemiológico dos queimados, especialmente quanto à gravidade das lesões^{15,19}.

CONCLUSÃO

De acordo com os dados analisados no presente estudo, o gênero masculino é o mais acometido por acidentes com queimaduras, sendo o local da ocorrência da maioria dos casos o próprio ambiente de trabalho e o agente causador o choque elétrico; bem diferente das vítimas de queimaduras do gênero feminino, nas quais a maioria dos acidentes acontece em domicílio e é causada por produtos inflamáveis.

Entre a faixa etária adulta, a idade mais acometida por queimaduras foi entre 19 a 30 anos, diminuindo a incidência à medida em que a idade aumenta.

Como evidenciado neste estudo e comparado aos estudos nacionais, a maioria dos participantes do estudo apresentaram um baixo nível escolar, prevalecendo renda de um salário mínimo.

Quanto à SCQ, os indivíduos foram classificados como médio e grande queimado. Isso é esperado, em virtude de o estudo ter sido realizado em um centro de tratamento de queimaduras que é referência no estado. O tronco e os membros inferiores foram regiões do corpo mais atingidas, talvez por serem utilizados como instrumento de trabalho ou pela proximidade dessa região com os agentes causais.

A maior parte dos entrevistados não possui conhecimento sobre o perigo, mostrando a necessidade da ampliação e da efetivação de campanhas preventivas em locais de trabalho, escolas e nos lares, por meio da mídia ou de panfletos informativos.

REFERÊNCIAS

1. Laporte AG, Leonardi FD. Transtorno de estresse pós-traumático em pacientes com sequelas de queimaduras. *Rev Bras Queimaduras*. 2010;9(3):105-14.
2. Teodoro AL, Paiva VS. Perfil epidemiológico de pacientes queimados admitidos em um serviço terciário de Caxias do Sul - RS. *Rev Bras Queimaduras*. 2013;12(2):108-11.
3. Marques MD, Amaral V, Marcadenti A. Perfil epidemiológico dos pacientes grandes queimados admitidos em um hospital de trauma. *Rev Bras Queimaduras*. 2014;13(4):232-5.

4. Tavares CS, Hora EC. Caracterização das vítimas de queimaduras em seguimento ambulatorial. *Rev Bras Queimaduras*. 2011;10(4):119-23.
5. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Especializada. Cartilha Para Tratamento de Emergência das Queimaduras. Brasília: Ministério da Saúde; 2012.
6. 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.
7. 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.
8. Santos TP, Sá SMP. Ocorrência de queimaduras em crianças em um centro de referência. *Rev Baiana Saúde Pública*. 2014;38(3):524-38.
9. Brasil. Ministério da Saúde. Portaria nº 1.274, 22 de novembro de 2000. Adota para fins de enquadramento nos procedimentos do Sistema de Informações Hospitalares SIH-SUS incluídos na Tabela por esta Portaria, a seguinte classificação de grau de extensão e gravidade de queimaduras. Brasília: Diário Oficial da União; 2000.
10. Caill AM, Paranhos YW. O enfermeiro e as situações de emergência. 2a ed. São Paulo: Atheneu; 2010.
11. Camuci MB, Martins JT, Cardeli AAM, Robazzi MLCC. Caracterização epidemiológica de pacientes adultos internados em uma unidade de terapia intensiva de queimados. *Cogitare Enferm*. 2014;19(1):78-83.
12. Nestor A, Turra K. Perfil epidemiológico dos pacientes internados vítimas de queimaduras por agentes inflamáveis. *Rev Bras Queimaduras*. 2014;13(1):44-50.
13. Gimenes GA, Alferes FCBA, Dorsa PP, Barros ACP, Gonella HA. Estudo epidemiológico de pacientes internados no Centro de Tratamento de Queimados do Conjunto Hospitalar de Sorocaba. *Rev Bras Queimaduras*. 2009;8(1):14-7.
14. Gawryszewski VP, Bernal RTI, Silva NN, Neto Morais OL, Silva MMA, Mascarenhas MDM, et al. Atendimento decorrente de queimaduras em serviços públicos de emergência no Brasil, 2009. *Cad Saúde Pública*. 2012;28(4):629-40.
15. 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.
16. Echevarría-Guanilo ME, Gonçalves N, Farina JA, Rossi LA. Avaliação da qualidade de vida relacionada à saúde no primeiro ano após a queimadura. *Esc Anna Nery*. 2016;20(1):155-66.
17. Pacheco JS, Damasceno AKC, Souza AMA, Brito MEM. Tentativa de suicídio em mulheres por queimaduras. *Rev Rene (Fortaleza)*. 2010;11(2):152-60.
18. Gallach-Solano E, Pérez del Caz MD, Vivó-Benloch C. Perfil psicológico del paciente gran quemado: prevalencia psicopatológica y variables asociadas. *Cir Plást Iberolatinoam*. 2015;41(4):427-36.
19. Bessa DF, Ribeiro ALS, Barros SEB, Mendonça MC, Bessa IF, Alves MA, et al. Perfil Epidemiológico dos Pacientes Queimados no Hospital Regional de Urgência e Emergência de Campina Grande - Paraíba - Brasil. *Rev Bras Ciênc Saúde*. 2006;10(1):73-80.

TITULAÇÃO DOS AUTORES

Gricélia Pereira Santos - Instituto Doutor José Frota, Fisioterapia, Fortaleza, CE, Brasil.

Nilce Almino Freitas - Instituto Doutor José Frota, Fisioterapia, Fortaleza, CE, Brasil.

Vasco Diógenes Bastos - Instituto Doutor José Frota, Fisioterapia, Fortaleza, CE, Brasil.

Flávio Feitosa Carvalho - Instituto Doutor José Frota, Fisioterapia, Fortaleza, CE, Brasil.

Correspondência: Gricélia Pereira Santos

Rua Goianeza, 433 – Genibaú – Fortaleza, CE, Brasil – CEP: 60534-110

– E-mail: griceliasantos30@hotmail.com

Artigo recebido: 7/7/2017 • **Artigo aceito:** 10/9/2017

Local de realização do trabalho: Instituto Doutor José Frota, Fortaleza, CE, Brasil.

Conflito de interesses: Os autores declaram não haver.

Estudo clínico-epidemiológico de pacientes queimados internados em uma unidade de terapia intensiva em Goiás

Epidemiological portrait of burned patients admitted into an intensive care unit in Goiás, Brazil.

Estudio clínico epidemiológico de pacientes quemados ingresados en una unidad de cuidados intensivos en Goiás

João Paulo Simões Dutra, Sarson Renner Custódio, Natalia Piccolo, Ricardo Piccolo Daher

RESUMO

Objetivo: Avaliar o perfil clínico epidemiológico de pacientes atendidos em unidade de terapia intensiva (UTI) no estado de Goiás. **Método:** Estudo epidemiológico do tipo inquérito, descritivo, retrospectivo realizado por meio da análise de 196 prontuários, selecionados de maneira aleatória, por cálculo de amostragem populacional de pacientes atendidos em UTI de um hospital terciário de Goiás entre 2010 e 2015. **Resultados:** Em 5 anos, foram internados 357 pacientes na UTI, sendo avaliados 196. A média de idade dos internados na UTI foi de 32 anos e 2 meses, com a faixa etária variando de 1 mês a 87 anos e 5 meses. O gênero masculino foi responsável por 63% (n=123) das internações. Ao se avaliar o local de acidente, observamos uma maior ocorrência do mesmo no ambiente domiciliar, muito associado ao uso de álcool 33% (n=65). Os líquidos inflamáveis, como, por exemplo, álcool, gasolina e óleo, foram responsáveis por 56% (n=110) das internações em UTI. Encontrou-se que 38% (8) dos pacientes que foram a óbito tiveram sua lesão decorrente de tentativa de autoexterminio. Houve significância estatística entre o óbito e a necessidade de hemodiálise e também entre óbito e a tentativa de autoexterminio. **Conclusões:** De acordo com os dados analisados, o sexo masculino é o mais acometido por acidentes com queimaduras, tendo o álcool como a principal fonte de acidentes em todas as faixas etárias, exceto em crianças. Além disso, é a alta porcentagem de óbito na população com tentativa de autoexterminio, sendo líquidos inflamáveis o meio mais comum.

DESCRIPTORIOS: Queimaduras. Unidades de Terapia Intensiva. Unidades de Queimados. Epidemiologia.

ABSTRACT

Objective: To evaluate the clinical epidemiological profile of patients treated at an intensive care unit (ICU) in the state of Goiás. **Method:** A retrospective analysis of 196 randomly selected charts of patients admitted to an ICU of a tertiary hospital in Goiás between 2010 and 2015. **Results:** In 5 years, 357 patients were hospitalized in the ICU, and we evaluated 196. The average age of patients in the ICU was 32 years and 2 months, with the age range varying from 1 month to 87 years and 5 months. Males were responsible for 63% (n=123) of ICU admissions. When assessing the accident site, we observed a higher occurrence of the accidents in the home environment, very associated with the use of alcohol 33% (n=65). Flammable liquids, such as alcohol, gasoline and oil, accounted for 56% (n=110) of ICU admissions. We found that 38% (n=8) of the patients in the group evolving to death had their injury due to a self-extermination attempt. There was statistical significance between death and need for hemodialysis and self-extermination. **Conclusions:** According to the analyzed data, males are most affected by burn accidents, with alcohol being the main source of accidents in all age groups, except for children. In addition, there is a high percentage of death in the population that attempts self-extermination, being that inflammable liquids are the most common means.

KEYWORDS: Burns. Intensive Care Units. Burn Units. Epidemiology.

RESUMEN

Objetivo: Evaluar el perfil clínico epidemiológico de los pacientes atendidos en la unidad de terapia intensiva del estado de Goiás. **Método:** Estudio epidemiológico de tipo encuesta, descriptivo, retrospectivo realizado por medio del análisis de 196 historias clínicas seleccionados al azar de los pacientes tratados en la unidad de cuidados intensivos de un hospital de tercer nivel de Goiás entre 2010 y 2015. **Resultados:** En 5 años, 357 pacientes fueron ingresados en la UCI, se evaluaron 196. La media de edad de los internados en la UCI fue de 32 años y dos meses, variando de un mes a 87 años y cinco meses. En cuanto al género, los pacientes de sexo masculino representaron el 63% (n=123) de los ingresos en la UCI. Al evaluar el lugar del accidente, se observó mayor ocurrencia en el ambiente del hogar, en el ambiente del hogar, estrechamente asociado con alcohol 33% (n=65). Los líquidos inflamables, tales como alcohol, gasolina y petróleo representaron el 56% (n=110) de los ingresos de UCI. Se encontró que 38% (n=8) de los pacientes que fueron a óbito y tuvieron sus lesiones decorrentes de autoexterminio. Hubo significancia estadística entre óbito y necesidad de hemodiálisis y entre óbito y autoexterminio. **Conclusiones:** De acuerdo con los datos analizados, los hombres son los más afectados por accidentes con quemaduras, que tienen el alcohol como la principal fuente de accidentes en todas las edades, excepto en los niños. Además de eso, hay alto porcentaje de óbitos en la población de intención de autoexterminio, siendo los líquidos inflamables el agente más común.

PALABRAS CLAVE: Quemaduras. Unidades de Cuidados Intensivos. Unidades de Quemados. Epidemiología.

INTRODUÇÃO

As queimaduras são feridas traumáticas, causadas por agentes térmicos, químicos, elétricos ou radioativos. O estudo das queimaduras, sua classificação e tratamento, corresponde a um capítulo da grande área cirúrgica do trauma. É a principal causa de morte em indivíduos entre 1 e 44 anos e a quarta causa de morte independente da faixa etária¹. As queimaduras estão no quarto lugar na incidência do trauma, sendo que as principais causas de injúrias traumáticas são acidentes automobilísticos, ferimentos por arma de fogo, quedas e queimaduras².

Em 2004, cerca de 11 milhões de pessoas no mundo requereram atenção e intervenção médica para cuidados de queimaduras. Desses, a grande maioria poderia ser tratada no setor de emergência de hospitais gerais não necessitando de internação ou transferência para centros especializados³. No Brasil, como forma de padronização, os pacientes devem ser transferidos a Centros de Tratamento de Queimaduras Especializados, se atenderem a um ou mais dos critérios do Quadro 1.

Segundo dados do *Center of Disease and Control* (CDC), 5% dos pacientes que dão entrada no setor de emergência necessitarão de internação e apenas 45% dos pacientes que apresentam queimaduras vão procurar auxílio médico². Assim, estima-se que o número de queimados por ano no mundo ultrapasse a faixa de 24 milhões de pessoas⁴.

Com relação às causas de queimadura, as principais são decorrentes de fogo, líquidos quentes, contato com objetos quentes, exposição a substâncias químicas e eletricidade. Por faixa etária, a principal causa de queimaduras em crianças no mundo é por líquidos quentes, seguida por contato com objetos quentes e em terceiro

lugar chamas⁵. Adultos e idosos têm como principal causa a queimadura por chamas, seguida por líquidos inflamáveis e contato com substâncias químicas⁶.

Raramente, o paciente vítima de queimadura irá a óbito imediatamente após o acidente. Quando isso ocorre, as queimaduras estão associadas a outros tipos de trauma ou condições que comprometem as vias aéreas superiores, tais como a inalação de fumaça. As injúrias inalatórias associadas às queimaduras são responsáveis por mais de 50% das 4.500 mortes que ocorrem por queimaduras nos EUA todos os anos⁷.

Além disso, 88% dos adultos e 56% das crianças que desenvolvem Injúria Renal Aguda (IRA) no curso da terapia para queimaduras vão a óbito, sendo esse um fator independente de mortalidade⁸. A predição de mortalidade nesses pacientes é difícil, pois inúmeras variáveis estão envolvidas no processo mórbido. Apesar disso, três variáveis podem ser consideradas preditoras de mortalidade, a saber: (1) idade superior a 60 anos; (2) área de superfície corporal total comprometida maior que 40%; e (3) associação com injúrias inalatórias⁹.

Com o advento da reposição volêmica vigorosa, a qual melhora a perfusão tecidual e diminui as chances de choque hipovolêmico, as principais causas de óbito nesses pacientes passaram a ser a sepse e a falência de múltiplos órgãos. Além disso, avanços na terapia como o tratamento adequado das feridas, controle adequado das infecções, controle e tratamento de lesões respiratórias e um melhor suporte ao estado hipermetabólico melhoraram sobremaneira os resultados de sobrevida nesses pacientes.

Sabemos que, em geral, as queimaduras afetam populações vulneráveis como as crianças, os idosos, os portadores de necessidades especiais e os grupos socioeconômicos de baixa renda, gerando impacto por trauma emocional, psicológico e social. Conhecer os fatores de risco de determinada doença é a chave para sua prevenção. O perfil epidemiológico dos pacientes vítimas de queimadura que necessitam de Unidade de Terapia Intensiva (UTI) tem sido pouco explorado. Com o uso da epidemiologia, podemos avaliar o perfil da população estudada, entendendo suas necessidades. Assim, propõe-se o presente estudo com a finalidade de elucidar o perfil epidemiológico de pacientes queimados tratados em uma UTI especializada em Goiás.

MÉTODO

Trata-se de um estudo epidemiológico do tipo inquérito, retrospectivo, com abordagem quantitativa de pacientes vítimas de queimaduras atendidos em um centro de referência especializado do Estado de Goiás.

Foram investigados os perfis dos pacientes atendidos na UTI, nos últimos 5 anos, no Pronto Socorro de Queimaduras de Goiânia (PSQ), por meio da análise de banco de dados e prontuários da respectiva instituição. De posse dos últimos censos do respectivo hospital, sabíamos que nos últimos cinco anos foram atendidos 395 pacientes queimados na UTI; usamos o cálculo de

QUADRO 1 Critérios de Internação Hospitalar.

- 1) Queimaduras de segundo ou terceiro grau em mais de 10% da superfície corporal total (SCT) em doentes com menos de 10 anos ou mais de 50 anos
- 2) Queimaduras de segundo ou terceiro grau em mais de 20% da SCT, em qualquer faixa etária
- 3) Queimaduras em face, olhos, ouvidos, mãos e pés, genitália, perineo e articulações
- 4) Queimaduras de terceiro grau em mais de 5% da SCT, em qualquer grau
- 5) Queimaduras elétrica mais graves
- 6) Queimaduras químicas
- 7) Lesões por inalação
- 8) Pacientes com comorbidades
- 9) Outro trauma concomitante

amostragem com intervalo de confiança de 95% e erro amostral de 5%, o que gerou uma amostra significativa de 196 prontuários. Assim, avaliamos 196 prontuários escolhidos de maneira aleatória, de pacientes queimados internados na UTI nos últimos 5 anos. A escolha aleatória dos respectivos prontuários foi feita pelo *software* Microsoft Excel 2015.

Cabe salientar que não foram coletados dados de identificação pessoal dos pacientes, sendo esses identificados apenas por numeração previamente atribuída a cada indivíduo. O estudo foi submetido previamente ao Comitê de Ética em Pesquisa da Instituição de Ensino a qual o trabalho está atrelado, recebendo parecer favorável, conforme protocolo 53767916.7.0000.0037.

RESULTADOS

Em 5 anos, foram internados 357 pacientes na UTI, sendo avaliados 196 prontuários. Dos pacientes avaliados, a média de idade dos internados na UTI foi de 32 anos e 2 meses, com a faixa etária variando de 1 mês a 87 anos e 5 meses. Quando agrupados em faixas etárias, conforme proposto por Nelson & Moraes, o grupo com maior frequência de internação em UTI foi aquele entre 20 e 49 anos, perfazendo 45% (n=88) do total.

Os pacientes do gênero masculino foram responsáveis por 63% (n=123) das internações em UTI. Observa-se uma maior ocorrência dos acidentes em ambiente domiciliar, muito associado ao uso de álcool 33% (n=65). Em 52% (n=102) dos prontuários avaliados, o local do acidente não foi descrito. Os líquidos inflamáveis, como por exemplo, álcool, gasolina e óleo foram responsáveis por 56% (n=110) das internações no ambiente de UTI.

Quanto à procedência dos pacientes, 57% (n=112) são oriundos de Goiânia e Região Metropolitana, enquanto 36% (n=70) vêm do interior do Estado e apenas 7% (n=14) de outros Estados da Federação (Tabela 1). Independentemente de seu local de procedência, 72% (n=141) dos pacientes são atendidos nas primeiras 48 horas do acidente. Desses, 40% (n=78) foram atendidos nas primeiras 24 horas. Cerca de 40% (n=79) dos pacientes apresentavam alguma condição mórbida associada, como diabetes ou hipertensão arterial sistêmica. A média da área corporal queimada foi de 50%, variando de 5% a 95%.

Apenas 9% (n=17) dos pacientes necessitaram de intubação orotraqueal no ambiente hospitalar, com 6% (n=12) admitidos na unidade hospitalar já entubados. Dos pacientes, 1% (n=2) necessitou de terapia de substituição renal, no caso hemodiálise. Mais de 95% (n=187) dos pacientes admitidos em UTI fizeram uso de antimicrobianos endovenosos, associados ao uso de antibióticos tópicos na confecção dos curativos. O tempo médio de utilização dos mesmos foi de 9 dias. Fato a ser destacado é o uso de plasma fresco, o qual foi prescrito para 85% (n=167) dos pacientes internados na UTI.

Em média, os pacientes foram submetidos a três procedimentos cirúrgicos, tais como enxertia de pele, desbridamento ou retalhos cutâneos, com cada procedimento variando em média 48

TABELA 1
Características epidemiológicas de pacientes queimados atendidos em uma UTI (N=196).

Idade	Número de pacientes	%
0-1 ano	2	1
1 a 4 anos	23	12
5 a 19 anos	47	24
20 a 49 anos	88	45
≥ 50 anos	36	18
Gênero		
Masculino	123	63
Feminino	73	33
Causas		
Líquidos inflamáveis	110	56
Chama direta	35	18
Líquidos quentes	34	17,5
Químicos	3	1,5
Elétricos	11	5,5
Radioativos	0	0
Mecânico	3	1,5
Procedência		
Goiânia e Região metropolitana	112	57
Interior do Estado	70	36
Outros Estados	14	7

horas entre um e outro. Apesar das extensões das lesões, apenas 4,6% (n=9) dos pacientes apresentaram limitações físicas decorrentes do trauma após alta hospitalar. O tempo médio de internação em UTI foi de 3,5 dias, variando entre 1 e 32 dias. Da amostra estudada, 10,8% (n=21) dos pacientes foram a óbito, sendo 57% (n=12) desses ocorridos nas primeiras 72 horas de internação (Tabela 2).

Quando analisamos isoladamente o grupo óbito 10,8% (n=21), percebemos que a média de idade foi de 39,4 anos, com a faixa etária variando de 1 ano e 4 meses a 83 anos e 2 meses. Agrupando por faixa etária, aquela em que mais se observou o desfecho fatal foi também a dos pacientes entre 20 e 49 anos, com 38% (n=8) dos óbitos, seguida pela faixa etária dos maiores de 50 anos 33% (n=7). Desses, 66% (n=14) eram do gênero masculino.

Cerca de 52% (n=11) dos acidentes fatais ocorreram em ambiente domiciliar, sendo líquidos inflamáveis a causa principal 66% (n=14) da queimadura. Observamos também a falta de dados quanto ao local do acidente em 23,8% (n=5) da amostra que foi a óbito. A proporção quanto à procedência se manteve a mesma em relação à amostra total, sendo 57% (n=12) oriundos de Goiânia e Região Metropolitana. Cinquenta e sete por cento (n=12) dos pacientes que foram a óbito tiveram sua admissão na UTI em 24 horas e apenas 19% (n=4) foram admitidos após 72 horas do fato. Dos pacientes que foram a óbito, apenas 19% (n=4) apresentavam comorbidades associadas. Desses, 75% tinham mais de 50 anos de idade.

Quando se avaliou as lesões associadas, apenas 14,3% (n=3) as apresentaram. A média da superfície corporal queimada praticamente se manteve entre os pacientes que não foram a óbito e aqueles que foram (50% vs. 56%), porém todos os pacientes do grupo óbito tiveram mais de 20% da superfície corporal queimada. A intubação orotraqueal foi realizada previamente à admissão na UTI em 71,4% (n=15) dos pacientes que foram a óbito, sendo que em apenas um a identificação de inalação de fumaça foi relatada.

De todos os pacientes que foram a óbito, 9,5% (n=2) necessitaram de hemodiálise como terapia de substituição renal. Nesses pacientes a média dos dias de uso de terapia antimicrobiana foi de 7 dias, sendo a vancomicina a droga mais utilizada. Cerca de 71% (n=15) dos pacientes necessitaram de transfusão de hemocomponentes e

TABELA 2

Tempo entre o evento e o atendimento hospitalar, superfície corporal queimada e número de óbitos de pacientes queimados atendidos em uma UTI (n=196).

Tempo de acidente até o atendimento	Número de pacientes	%
0 a 24 horas	78	40
24 a 72 horas	63	32
> 72 horas	53	28
Superfície corporal queimada		
1 a 5%	2	1
6 a 10%	6	3
11 a 15%	22	11
16 a 20%	11	6
> 20%	155	79
Óbitos		
Sim	21	10,8
Não	175	89,2

TABELA 3
Características epidemiológicas de pacientes queimados atendidos em uma UTI que foram a óbito (n=21).

Idade	Número de pacientes	%
0 a 1 ano	0	0
1 a 4 anos	3	14
5 a 19 anos	3	14
20 a 49 anos	8	38
≥ 50 anos	7	34
Gênero		
Masculino	14	66
Feminino	7	33
Causas		
Líquidos inflamáveis	14	66
Chama direta	6	28,5
Líquidos quentes	1	5,5
Químicos	0	0

todos fizeram uso de plasma fresco. A média de procedimentos cirúrgicos se manteve a mesma, três para cada paciente (Tabela 3).

Encontrou-se que 38% (n=8) dos pacientes do grupo óbito tiveram sua lesão decorrente de tentativa de autoextermínio, sendo 62,5% (n=5) do gênero masculino e 37,5% (n=3) do gênero feminino. Além disso, 7% (n=1) decorrente de tentativa de homicídio. Cabe ressaltar que três dos oito pacientes eram desabrigados (Tabela 4). Quando utilizamos o teste de Fischer para avaliarmos possíveis relações entre as variáveis e o óbito, não notamos significância estatística entre elas, à exceção da tentativa de autoextermínio e necessidade de hemodiálise, sendo encontrada associação positiva entre tentativa de autoextermínio e óbito e necessidade de hemodiálise e óbito (Tabela 5).

TABELA 4
Tentativa de autoextermínio no grupo óbito x não óbito (n=21)

	Masculino	Feminino	Total
Grupo óbito	62,5% (n=5)	37,5% (n=3)	38% (n=21)
Grupo não óbito	75% (n=4)	25% (n=1)	2% (n=196)

TABELA 5
Relação entre variáveis estudadas e óbito (n=196).

	Sim	Não	Total
Idade > 50 anos	3,5% (n=7)	18% (n=36)	$p > 0,05$
Sexo masculino	7% (n=14)	63% (n=123)	$p > 0,05$
ASC > 20%	11% (n=21)	79% (n=155)	$p > 0,05$
Uso de plasma	11% (n=21)	85% (n=167)	$p > 0,05$
Diálise	1% (n=2)	1% (n=2)	$p > 0,05$
Autoextermínio	4% (n=8)	2% (n=5)	$p > 0,05$

DISCUSSÃO

De acordo com a Sociedade Brasileira de Queimaduras, no Brasil acontecem 1 milhão de casos de queimaduras a cada ano, 200 mil são atendidos em unidades de emergência e 40 mil precisam ser internados para cuidados especializados¹⁰. A literatura é clara quanto aos critérios de internação dos pacientes queimados, conforme apresentando no Quadro 1. No entanto, na grande área das queimaduras não estão definidos os critérios que levarão o paciente à UTI.

Assim, o que respalda essa internação são os critérios gerais de admissão de paciente em UTI e a experiência do médico assistente. Em nossa casuística, em 5 anos de avaliação, cerca de 0,7% dos pacientes que deram entrada no setor de emergência necessitaram de internação em UTI, média de aproximadamente 79,2 internações por ano avaliado.

O estudo realizado por Arrunátegui¹¹ apontou que a idade média dos acidentados por queimaduras foi de 25,87 anos, o que reafirma os dados por nós encontrados. Montes et al.¹², em estudo retrospectivo, analisaram 346 prontuários e fichas do pronto-socorro de vítimas de queimaduras, no período de janeiro de 2003 a dezembro de 2007. Destes, a média de idade foi de 26,1 anos (mínima 10 meses e máxima 76 anos), sendo 46 (33,3%) de 0 a 14 anos, 85 (61,6%) de 14 a 59 anos e sete (5,1%) de 60 anos e mais, o que são consistentes com os dados da amostra por nós avaliada.

No entanto, Arrunátegui¹¹ observou que dos 1.165 pacientes acometidos por acidentes com queimaduras, as crianças foram as mais frequentemente acometidas, com 413 casos, fato esse não presente em nossa casuística. Com relação ao gênero acometido, Balan et al.¹³ realizaram 108 atendimentos a indivíduos com queimaduras, observando que o sexo masculino foi o mais acometido (61%), valor esse muito semelhante ao encontrado por nós. Cabe ressaltar que esses dados não avaliaram a população específica, pacientes de UTI.

A literatura demonstra que a maioria dos acidentes ocorre em ambiente doméstico, sendo, portanto, passíveis de prevenção. A cozinha é o local onde ocorre a maior parte dos acidentes nes-

se grupo. Não fomos capazes de segregar os dados quanto ao local específico do acidente, no ambiente intradomiciliar. Alguns dados foram perdidos ou não foram registrados adequadamente nos prontuários.

Nos parece interessante que tal registro seja reforçado entre os diversos indivíduos envolvidos no processo de assistência, para que, por intermédio dos mesmos, possamos ser capazes de identificar relações entre o lugar do acidente e medidas efetivas de prevenção, já que de nossa amostra 33% (n=65) ocorreram no ambiente domiciliar, 15% (n=30) em ambiente extradomiciliar e 52% (n=101) não tiveram tal registro realizado.

Em nossa casuística, a principal causa das queimaduras foram os líquidos inflamáveis, principalmente álcool e em segundo lugar chama direta, quer seja decorrente de incêndio ou tentativa de homicídio ou suicídio. Quanto à procedência dos pacientes, 57% foram oriundos de Goiânia e Região Metropolitana, enquanto 36% vieram do interior do Estado e apenas 7% de outros Estados da Federação.

Esse fato é condizente com os atendimentos gerais na referida capital, onde a Secretaria Municipal de Saúde informa uma média de 30-40% de atendimentos de pacientes oriundos do interior¹⁴. Supõe-se que os Estados deveriam ter um plano diretor mais específico para atendimentos especializados, criando estratégias de regionalização e descentralização, já que apenas uma minoria de pacientes vítimas de queimadura necessitarão de atendimento em centro especializado.

Neste estudo, a maioria dos pacientes, independentemente de seu local de procedência, foi atendida nas primeiras 48 horas do acidente em si. Desses, 40% foram atendidos nas primeiras 24 horas do evento. Fato de nota é que mesmo a maioria sendo atendida nas primeiras 24 horas, esta não recebeu reposição volêmica, conforme a fórmula de Parkland¹⁵. A média de volume infundido para esses pacientes foi de 1.465 ml em 24 horas, a qual em tese deveria ter sido maior. Uma segunda visita aos prontuários analisados não nos permitiu concluir se a ausência de infusão vigorosa de cristaloides (conforme a fórmula) foi devido à infusão prévia realizada pelo serviço pré-hospitalar ou se tal fato é oriundo do protocolo e diretrizes locais.

O que pudemos constatar, por exemplo, é o fato de que pacientes que deram entrada em UTI com menos de 1 hora do evento não fizeram infusão conforme a fórmula supracitada, o que não nos permite concluir se essa é a realidade de todos os pacientes avaliados, já que esse subgrupo representa uma parcela pequena do grupo avaliado.

Com o advento da reposição volêmica vigorosa, a qual melhora a perfusão tecidual e diminui as chances de choque hipovolêmico, as principais causas de óbito em pacientes queimados passaram a ser a sepse e a falência de múltiplos órgãos^{10,15}. Porém, a mortalidade da população avaliada encontra-se dentro dos padrões esperados e a taxa de evolução para IRA com necessidade de hemodiálise foi de 1% do total de pacientes avaliados.

Há que se ressaltar que a referida instituição admite a reposição de fluidos conforme a diurese do paciente, mantendo essa acima de

0,5 ml/kg/hora em adultos e 1 ml/kg/hora em crianças. Esse fato nos parece relevante, pois estudos que envolvem pacientes que evoluem com IRA ou choque, um dos principais parâmetros clínicos para avaliação da perfusão tecidual é a diurese efetiva.

Mais de 95% dos pacientes admitidos em UTI necessitaram do uso de antimicrobianos. O tempo médio de utilização dos mesmos foi de 9 dias. Todos os pacientes fizeram curativo diário com antibióticos tópicos. Além disso, em média, os pacientes foram submetidos a três procedimentos cirúrgicos enquanto em tratamento intensivo, tais como enxertia de pele, desbridamento ou retalhos cutâneos, com cada procedimento variando em média 48 horas entre um e outro.

Junto com a terapia de reposição vigorosa de volume, os avanços na terapia como o tratamento adequado das feridas, controle adequado das infecções, controle e tratamento de lesões respiratórias e um melhor suporte ao estado hipermetabólico melhoraram sobremaneira os resultados de sobrevida nesses pacientes. A excisão e fechamento precoces da ferida produzida por queimaduras eleva substancialmente a sobrevida dos mesmos¹⁵. Esse pode ser um dos motivos da sobrevida alta na referida unidade de terapia intensiva.

Fato a ser destacado é o uso de plasma fresco, o qual foi prescrito para 85% dos pacientes internados na UTI. Esse teve seu início de administração sempre após 24 horas da admissão hospitalar. O plasma fresco congelado corrige sangramentos por anormalidades ou deficiências de um ou vários fatores da coagulação¹⁶.

Porém, segundo alguns, encontra-se contraindicado como: expander de volume nas primeiras 24 horas de tratamento agudo do paciente queimado, expander de volume em outras situações, fonte proteica para deficiências nutricionais, fonte de imunoglobulina, sangramentos sem coagulopatias e para acelerar o processo de cicatrização.

A *American Burn Association* não recomenda o uso de plasma fresco congelado nos pacientes vítimas de queimaduras, a não ser naqueles com coagulopatia. Apesar de muitos centros informarem que não usam colóide nos seus esquemas iniciais de ressuscitação, outros demonstraram que uso desses parece ser benéfico para esse grupo de pacientes, permanecendo a controvérsia.

Fato é que ainda não se dispõem de estudos bem controlados, duplo cegos e multicêntricos que comprovem a melhora em sobrevida nesse grupo de pacientes quando tratados com colóides. Em nossa casuística não houve aumento da mortalidade quando comparados com outros dados nacionais, porém, devido às limitações do estudo, não somos capazes de dizer se há benefício com o uso dos mesmos.

Apesar das extensões das lesões, apenas 4,6% dos pacientes apresentaram limitações físicas decorrentes do trauma relatadas em prontuário, após alta hospitalar, muitas dessas decorrentes de lesões concomitantes. Essa baixa incidência de limitações físicas poderia ser devido à assistência cirúrgica e fisioterápica precoce, já que todos os pacientes de nosso estudo possuem ambas as abordagens empregadas precocemente.

O tempo médio de internação em UTI foi de 3,5 dias, variando entre 1 e 32 dias. Da amostra estudada, 10,8% dos pacientes foram a óbito, com a maioria desses (80,9%, n=17) ocorrendo nas primeiras 72 horas de internação. A alta da UTI tende a prevalecer nos estudos, nos quais as taxas de óbitos de pacientes internados em UTI vão de 3,1% a 15%.

Quando analisamos isoladamente o grupo óbito, agrupando por faixa etária, aquela em que mais se observou o desfecho fatal foi também a dos pacientes entre 20 e 49 anos, com 38% dos óbitos, seguida bem de perto pela faixa etária dos maiores de 50 anos. Desse, 66% eram do gênero masculino. A maioria dos acidentes fatais ocorre também em ambiente domiciliar (cerca de 52%, n=11), sendo a queimadura por líquidos inflamáveis a causa principal (66%), demonstrando que o álcool, além de ser a principal causa de queimadura nesse grupo, foi a principal causa de óbito.

Em alguns estudos, a queimadura com lesões inalatórias foi a principal responsável pela mortalidade (60-80%) dos pacientes. Esta lesão apresenta alto índice de mortalidade e complexidade no tratamento, produz importante resposta inflamatória, com repercussões pulmonares e sistêmicas. Na nossa amostra houve apenas 1 paciente com relato de lesões inalatórias, incidência baixa, confirmando o que Piccolo et al.¹⁷ referenciam.

Cinquenta e sete por cento dos pacientes que foram a óbito tiveram sua admissão na UTI em 24 horas e apenas 19% foram admitidos após 72 horas do fato, o que em tese tende a desvincular o quesito tempo de admissão aos óbitos do paciente. No entanto, não temos dados consistentes nos prontuários médicos do cuidado realizado antes da admissão de cada paciente. Dos pacientes que foram a óbito, apenas 19% apresentava comorbidade associada. Desse, 75% tinham mais de 50 anos de idade.

A média da superfície corporal queimada praticamente se manteve entre os pacientes que não foram a óbito e aqueles que faleceram (50% vs. 56%), porém todos os pacientes do grupo óbito tiveram mais de 20% da superfície corporal queimada, o que pode relacionar a área de superfície corporal a mortalidade. Além disso, quando comparamos o grupo óbito vs. não óbito notamos que a média de superfície corporal queimada em 2º grau foi de 22,6%, variando de 0 a 73% e em 3º grau de 16,2%, variando de 0 a 60% no grupo não óbito; já no grupo óbito a média de superfície corporal queimada em 2º grau foi de 29,6%, variando de 10 a 70%; e em 3º grau de 26,5% variando de 10 a 75%. Cerca de 71% dos pacientes necessitaram de transfusão de hemocomponentes e todos fizeram uso de plasma fresco.

As queimaduras por autoexterminio geralmente acometem grandes porcentagens da superfície corporal. Em nosso trabalho o agente causador das queimaduras mais extensas também foi o álcool. Quando avaliamos o grupo não óbito, apenas 2% dos pacientes tiveram queimaduras oriundas de autoexterminio ou tentativa de homicídio, contra 38% do grupo óbito. Assim, as queimaduras oriundas dessas agressões são mais graves em termo de extensão e gravidade.

Aplicando o teste de Fisher, encontramos associação positiva entre tentativa de autoexterminio e óbito ($p < 0,05$). Trata-se então de

questão de saúde pública, que só poderia ser efetivamente resolvida buscando abordar quadros depressivos com mais ênfase, em rede especializada, e tentando diminuir a disponibilidade do álcool líquido, em especial o doméstico. Apesar da Resolução da Anvisa número 46 ter proibido a comercialização de álcool no Brasil em 2002, houve retomada do comércio de álcool em 2004, o que nos parece, do ponto de vista da saúde pública, um retrocesso.

CONCLUSÃO

De acordo com os dados analisados no presente estudo, o sexo masculino é o mais acometido por acidentes com queimaduras, tendo o álcool como a principal fonte de acidentes em todas as faixas etárias, exceto em crianças, que são as mais cometidas por escaldadura, sendo o principal local de acidente o ambiente doméstico.

O grupo com maior frequência de internação em UTI foi aquele entre 20 e 49 anos, perfazendo 45% do total. A superfície corporal queimada média foi de 50% nos indivíduos que não foram a óbito e 56% naqueles que faleceram, sendo o principal desencadeante do óbito a lesão decorrente de álcool. Na nossa amostra, as lesões por inalação são raras quando comparadas a outras casuísticas. Fato que chama atenção é a alta porcentagem de óbito na população com tentativa de autoexterminio, mostrando que as políticas públicas voltadas ao atendimento psiquiátrico e a prevenção do uso de álcool devem ser intensificadas.

Por fim, ressalta-se que os achados deste estudo apresenta limitações por tratar-se de estudo retrospectivo no qual algumas variáveis, como a ressuscitação no momento do trauma e o perfil individual dos indivíduos, dentre outras, não foram profundamente elucidadas. Assim sendo, sugere-se a realização de estudos que abordem essas limitações.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Pronto Socorro para Queimaduras e ao Grupo Piccolo pela disponibilidade dos dados analisados. Agradecemos também à Pontifícia Universidade Católica de Goiás, em específico à Escola de Ciências Médicas, pela realização deste trabalho como conclusão de curso.

TITULAÇÃO DOS AUTORES

João Paulo Simões Dutra - Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Escola de Ciências Médicas, Goiânia, GO, Brasil.

Sarson Renner Custódio - Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Escola de Ciências Médicas, Goiânia, GO, Brasil.

Natalia Piccolo - Pronto Socorro para Queimaduras, Goiânia, GO, Brasil.

Ricardo Piccolo Daher - Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Escola de Ciências Médicas; Grupo Nelson Piccolo, Departamento Científico, Goiânia, GO, Brasil.

Correspondência: Ricardo Piccolo Daher

Pronto Socorro para Queimaduras – Rua 5, Número 439, Setor Oeste – Goiânia, GO, Brasil – CEP: 74115-060

– E-mail: rpdaher@uw.edu

Artigo recebido: 10/7/2017 • **Artigo aceito:** 10/09/2017

Local de realização do trabalho: Pronto Socorro de Queimaduras de Goiânia, Goiânia, GO, Brasil.

Conflito de interesses: Os autores declaram não haver.

REFERÊNCIAS

1. World Health Organization. Burns; 2016. [acesso 2017 Set 19]. Disponível em: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs365/en/>
2. Centers for Disease Control and Prevention. Injury Topics and Fact Sheets. Atlanta: Centers for Disease Control and Prevention; 2016 [acesso 2016 Mar 5]. Disponível em: <http://www.cdc.gov/burns/index.html> 2016
3. National Inpatient Sample (HCUP-NIS: 2010 data); National Hospital Discharge Survey (2010 data). Chicago: American Burn Association; 2016. [acesso 2017 Set 19]. Disponível em: <http://ameriburn.org/who-we-are/media/burn-incidence-fact-sheet/>
4. The global burden of disease: 2014 update. Geneva: World Health Organization. [acesso 2015 Jul 7]. Disponível em: http://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/GBD_report_2004update_full.pdf
5. National Center for Injury Prevention and Control: web based injury and statistics query and reporting system (WISQARSTM) injury mortality reports, 2005-2014. Atlanta: Centers for Disease Control; 2015. [acesso 2015 Jul 19]. Disponível em: <http://webappa.cdc.gov/sasweb/ncipc/mortrate9.html>
6. Silva IKM, Leandro JM, Amaral LEF, Silva ACM, Marçal MLP, Fantinati AMM, et al. Análise de pacientes de 0 a 12 anos atendidos no Pronto Socorro para Queimaduras de Goiânia em 2011 e 2012. Rev Bras Queimaduras. 2015;14(1):14-7.
7. American Burn Association/American College of Surgeons. Guidelines for the operation of burn centers. J Burn Care Res. 2007;28(1):134-41.
8. Wolf SE, Rose JK, Desai MH, Mileski JP, Barrow RE, Herndon DN. Mortality determinants in massive pediatric burns. An analysis of 103 children with > or = 80% TBSA burns (> or = 70% full-thickness). Ann Surg. 1997;225(5):554-65.
9. Ryan CM, Schoenfeld DA, Thorpe WP, Sheridan RL, Cassem EH, Tompkins RG. Objective estimates of the probability of death from burn injuries. N Engl J Med. 1998;338(6):362-6.
10. 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.
11. Arrunátegui GCC. Queimaduras com álcool em crianças: realidade brasileira e vulnerabilidades [Tese de doutorado]. São Paulo: Universidade de São Paulo, Faculdade de Saúde Pública; 2011.
12. Montes SF, Barbosa MH, Sousa Neto AL. Aspectos clínicos e epidemiológicos de pacientes queimados internados em um Hospital de Ensino. Rev Esc Enferm USP. 2011;45(2):369-73.
13. Balan MAJ, Oliveira MLF, Trassi G. Características das vítimas de queimaduras atendidas em unidade de emergência de um hospital escola do noroeste do Paraná. Ciênc Cuid Saúde. 2009;8(2):169-75.
14. Secretaria Municipal de Saúde - Goiânia [Internet]. [acesso 2017 Set 19]. Disponível em: <http://www.saude.goiania.go.gov.br/>
15. Herndon DN. Total burn care. 3rd ed. Philadelphia: Saunders Elsevier; 2007.
16. Guidelines for intensive care unit admission, discharge, and triage. Task Force of the American College of Critical Care Medicine, Society of Critical Care Medicine. Crit Care Med. 1999;27(3):633-8.
17. Piccolo NS, Piccolo-Lobo MS, Piccolo-Daher MT. Two years in burn care, an analysis of 12,423 cases. Burns. 1991;17(6):490-4

Perfil epidemiológico e clínico de pacientes com queimaduras atendidos pela fisioterapia na Universidade Estadual de Goiás

Epidemiological and clinical profile of the burned patients under physiotherapeutic care in the State University of Goiás

Perfil epidemiológico y clínico de pacientes con secuelas de quemaduras en tratamiento fisioterapéutico en la Universidad Estadual de Goiás

Wanessa Camilly Caldas Rodrigues, Lauanne Beatriz Pinheiro, Andressa Torres Lima, Larissa Battisti, Mariana Araújo Góes Mota, Murielle Celestino Costa, Fernanda Martins Carvalho, Tânia Cristina Dias da Silva Hamu

RESUMO

Objetivo: Verificar o perfil epidemiológico e clínico de pacientes com sequelas de queimaduras, e determinar quais as condutas foram mais utilizadas no tratamento fisioterapêutico. **Método:** Estudo transversal, retrospectivo, observacional por meio da análise de prontuários. **Resultados:** Dentre os 2401 prontuários analisados de pacientes que receberam alta no período de 2006 a 2013, 146 (6,08%) continham o diagnóstico clínico de queimaduras. Este total de pacientes foi separado por idade: crianças e adolescentes, adultos e idosos. O perfil epidemiológico de crianças e adolescentes, com idade média de $6,89 \pm 6,5$ anos, revelou que o sexo masculino (57,1%) de etnia negra (51,02%) apresentava maior prevalência. Já a amostra de adultos e idosos apontou maior prevalência para sexo feminino (56,7%) de etnia branca (48,45%). No perfil clínico e de atendimento fisioterapêutico de crianças e adolescentes, o agente etiológico inflamável foi o mais frequente (49%), membros superiores foram as regiões mais acometidas (91,7%), sendo o objetivo de melhorar a cicatrização (89,79%) e a cinesioterapia (87,75%) as condutas mais utilizadas. Para adultos e idosos, a queimadura por atrito foi mais prevalente (33%), membros inferiores foram as regiões mais acometidas (43,6%); quanto ao objetivo, melhorar a força muscular, amplitude de movimento e flexibilidade (86,59%) foi o mais frequente; e a cinesioterapia (86,6%), a conduta mais adotada. **Conclusão:** Os achados epidemiológicos aqui encontrados sugerem o perfil do paciente queimado em atendimento fisioterapêutico em Goiânia, fornecendo subsídios para uma intervenção fisioterapêutica mais direcionada às necessidades desta população.

DESCRIPTORIOS: Queimaduras. Fisioterapia (Técnicas). Epidemiologia.

ABSTRACT

Objective: To verify the epidemiological and clinical profile of patients with burn sequelae and to determine what practices were most prevalent in the physiotherapeutic treatment. **Methods:** This is a cross-sectional, retrospective, observational study through the analysis of medical records. **Results:** Of the 2,401 health records analyzed from patients who were discharged from 2006 to 2013, 146 (6.08%) contained a diagnosis of burn injuries. The total amount of patients was split by age: children and adolescents, adults and the elderly. The epidemiological profile of children and adolescents with a mean age of 6.89 ± 6.5 years showed a higher prevalence of male patients (57.1%) of black ethnicity (51.02%). In turn, the sample of adults and elderly showed a higher prevalence of females (56.7%) of white ethnicity (48.45%). In the clinical and physiotherapeutic profile of children and adolescents, flammable products were the most frequent etiologic agent (49%) and the upper limbs were the most affected body areas (91.7%). Wound healing improvement (89.79%) and kinesiotherapy (87.75%) were the most frequent treatments. For adults and the elderly, friction burns were the commonest (33%), lower limbs were the most affected areas (43.6%), whereas the objective of enhancing muscle strength, range of motion and flexibility (86.59%) was the most frequent and kinesiotherapy (86.6%) the most commonly used treatment. **Conclusion:** The epidemiological findings found here indicate the profile of the burned patient under physiotherapeutic care in Goiânia as it provided support for a more directed physiotherapeutic intervention towards the needs of such population.

KEYWORDS: Burns. Physical Therapy Modalities. Epidemiology.

RESUMEN

Objetivo: Verificar el perfil epidemiológico y clínico de pacientes con secuelas de quemaduras, y determinar cuáles conductas fueron más utilizadas en el tratamiento fisioterapéutico. **Métodos:** Estudio transversal, retrospectivo, observacional a través del análisis de prontuarios. **Resultados:** De los pacientes que recibieron alta en el período de 2006 hasta 2013, 146 (6,098%) tenían como diagnóstico "quemaduras". Este total de pacientes fue separado por edad: niños y adolescentes, adultos y mayores. El perfil epidemiológico de los niños y adolescentes con edad media de $6,89 \pm 6,5$ años, reveló que el sexo masculino (57,1%) de etnia negra (51,02%) presentaba mayor prevalencia. La muestra de adultos y mayores apuntó prevalencia del sexo femenino (56,7%) de etnia blanca (48,45%). En el perfil clínico y de atendimento fisioterapêutico de niños y adolescentes, el agente etiológico inflamable fue lo más frecuente (49%), miembros superiores fueron las regiones más acometidas (91,7%), siendo el objetivo de mejorar la cicatrización (89,79%) y la cinesioterapia (87,75%) las conductas más utilizadas. Para los adultos y mayores, la quemadura por atrito fue la más prevalente (33%), miembros inferiores fueron las regiones más acometidas (43,6%), y referente al objetivo, mejorar la fuerza muscular, amplitud de los movimientos y flexibilidad (86,59%) fue lo más frecuente y la cinesioterapia (86,6%), la conducta más adoptada. **Conclusión:** los hallados epidemiológicos aquí encontrados sugieren el perfil del paciente quemado en atendimento fisioterápico en Goiânia, forneciendo subsidios para una investigación fisioterápica más direcionada a las necesidades de esta población.

PALABRAS CLAVE: Quemaduras. Modalidades de Fisioterapia. Epidemiología.

INTRODUÇÃO

As queimaduras caracterizam-se por lesões na pele ou em outro tecido orgânico, podendo ser causadas por agentes térmicos, elétricos ou químicos¹.

Pacientes que sofrem traumas por queimaduras frequentemente recebem atendimento emergencial, seguido do encaminhamento para tratamento hospitalar². O atendimento hospitalar é amplo ao envolver tanto o tratamento das condições do trauma pela queimadura quanto a tentativa de minimizar riscos adicionais como a infecção.

A condição clínica do paciente queimado pode evoluir para septicemia, insuficiência respiratória, mudanças metabólicas, alterações cardíacas, renais e gastrointestinais³. Dependendo de sua extensão e gravidade, as queimaduras causam sequelas não apenas físicas, mas também psíquicas, o que interfere diretamente no âmbito social e econômico das vítimas⁴.

O tratamento de queimaduras representa um desafio para os profissionais da saúde, não só pela gravidade das lesões apresentadas, como também pelas muitas complicações⁵. Esse tratamento deve contemplar uma multidisciplinaridade profissional, inclusive psicológica, visto que pode gerar consequências que extravasam as complicações físicas⁶.

No âmbito fisioterapêutico, os princípios do tratamento são amplos e podem envolver exercícios (cinesioterapia), posicionamento articular, cuidados com a pele, massagem, malhas compressivas e produtos para cicatrização⁷.

No ambiente ambulatorial, a fisioterapia contribui para a recuperação da função, trabalhando principalmente com ganho de amplitude de movimento, formação e desenvolvimento cicatricial, mobilizações e alongamentos⁸.

O conhecimento da epidemiologia é de extrema importância para todas as áreas de atuação médica, uma vez que relaciona e fundamenta fatores encontrados até os dias atuais, podendo contribuir com tratamento e prevenção da área em estudo⁹. Os estudos que abordam a fisioterapia contribuem com efeitos das técnicas⁸, achados clínicos dos pacientes^{10,11} e aspectos epidemiológicos. No entanto, a literatura não explora informações epidemiológicas acerca das condições clínicas e do tratamento fisioterapêutico propriamente dito.

Diante da escassez de estudos epidemiológicos e clínicos envolvendo pacientes queimados em tratamento fisioterapêutico, o objetivo do presente estudo foi verificar o perfil epidemiológico e clínico de pacientes com sequelas de queimaduras, e determinar quais as condutas foram mais utilizadas no tratamento fisioterapêutico.

O conhecimento deste perfil de pacientes atendidos na Clínica Escola da Universidade Estadual de Goiás (UEG) auxiliará na melhor compreensão das características do paciente queimado que recebe atendimento fisioterapêutico ambulatorial na região Centro-Oeste. Estas informações facilitarão o direcionamento para um tratamento mais especializado, principalmente no que tange à fisioterapia, visto que muitas vezes o paciente com queimadura apresenta limitações funcionais e estéticas que merecem um atendimento mais específico.

MÉTODO

Trata-se de um estudo transversal e retrospectivo, de caráter observacional e descritivo. Do universo de 2401 pacientes atendidos na Clínica Escola de Fisioterapia da Universidade Estadual de Goiás (UEG) Campus de Goiânia - ESEFFEGO, que receberam alta nos anos de 2006 a 2013, foram incluídos no estudo 146 prontuários de pacientes que apresentaram o diagnóstico clínico de Queimaduras. O estudo foi realizado em conformidade com as Diretrizes e Normas Regulamentadoras de Pesquisas envolvendo seres humanos (Resolução 466/2012, do Conselho Nacional de Saúde), aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital de Urgência de Goiânia (HUGO), protocolo nº 155.482.

Foram incluídos prontuários completos de pacientes com o diagnóstico clínico de queimadura, ou seja, aqueles que incluíam ficha de triagem, encaminhamento médico, ficha de avaliação, ficha de evolução e relatório de alta do tratamento fisioterapêutico.

Foram excluídos os prontuários em que o diagnóstico clínico não seja o acima mencionado, prontuários incompletos e prontuários em que as datas de alta não se encontravam dentro do período estipulado nos critérios de inclusão, bem como ausência de informações relevantes para este estudo.

Após aprovação no Comitê de Ética em Pesquisa, foi iniciada a busca dos prontuários utilizados no estudo. A coleta de dados e a fase de análise dos dados foram realizadas na sala da Coordenação da Clínica Escola de Fisioterapia da UEG. Para a realização do registro dos dados coletados, foi utilizado um instrumento elaborado pelos próprios autores, denominado "Questionário de condições epidemiológicas e clínicas do paciente queimado". Este questionário contemplou os seguintes dados: número do prontuário, gênero, idade, etnia, escolaridade e hábitos de vida, causa da queimadura, região corporal atingida, região com presença de lesão aberta, agente etiológico envolvido, objetivos do tratamento fisioterapêutico, recurso fisioterapêutico utilizado e motivo da alta.

Os dados obtidos foram organizados e convertidos em códigos na planilha do *software* Microsoft Excel® 2007, onde foram analisados. Foi realizada análise descritiva, com frequências absolutas e relativas para os dados apresentados.

RESULTADOS

Foram analisados 2401 prontuários de pacientes atendidos na Clínica Escola de Fisioterapia da UEG-ESEFFEGO, compreendidos de 2006 a 2013, nas diversas especialidades oferecidas. Destes, 156 apresentavam diagnóstico de seqüela de queimaduras. No entanto, foram excluídos 10 prontuários por apresentarem dados incompletos, sendo que a amostra final de pacientes com diagnóstico de queimaduras foi constituída de 146 (6,08%) prontuários, conforme apresentado na Figura 1.

Para melhor compreensão dos resultados, os dados foram analisados e serão apresentados separados por idade: crianças e adolescentes, e adultos e idosos.

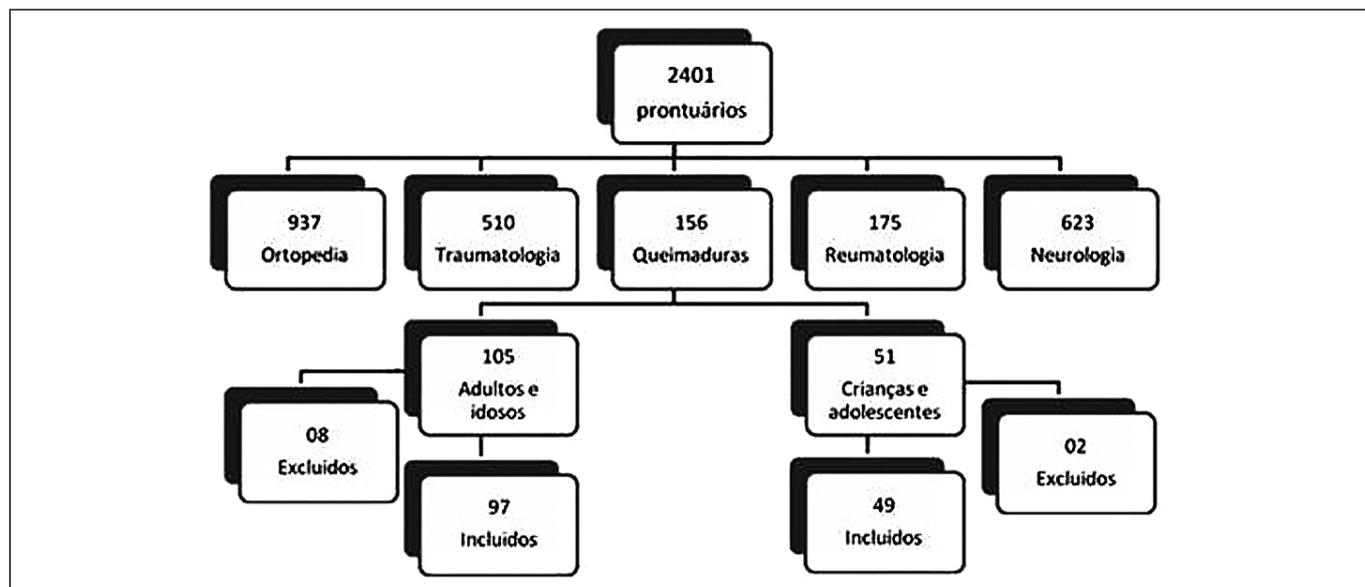


Figura 1 - Fluxograma dos prontuários dos pacientes atendidos na Clínica Escola no período de 2006 a 2013. Fonte: Próprio autor.

O perfil epidemiológico tanto para crianças e adolescentes como para adultos e idosos envolveu as variáveis sexo, idade, etnia, escolaridade e hábitos de vida. A Tabela 1 indica o perfil epidemiológico da amostra de crianças e adolescentes.

TABELA 1
Perfil epidemiológico de crianças e adolescentes com sequelas de queimaduras atendidos pela fisioterapia.

Características	Categorias	Porcentagem (%)
Sexo	Masculino (28)	57,14
	Feminino (21)	42,86
Idade (anos)	01 a 17 anos (49) 6,89±6,5	33,56
Etnia	Negra (25)	51,02
	Branca (21)	42,86
	Não informada (3)	6,12
Escolaridade	Primário incompleto	26
	Fundamental incompleto	27
	Fundamental completo	2
	Médio incompleto	6
	Analfabeto	33
	Não responderam	6
Hábitos de vida	Sedentário (42)	85,71
	Praticante de atividade física (2)	4,08
	Não responderam (5)	10,20
	Tabagista (1)	2,04

Fonte: Próprio autor

O perfil epidemiológico da amostra de adultos e idosos encontra-se descrito na Tabela 2.

Já o perfil clínico e do atendimento fisioterapêutico de crianças e adolescentes envolveram os agentes etiológicos mais encontrados, região acometida pela queimadura, região com presença de lesão aberta, objetivos do tratamento fisioterapêutico, recursos fisioterapêuticos mais utilizados e motivo da alta. Estes resultados encontram-se descritos na Tabela 3.

O perfil clínico e do atendimento fisioterapêutico dos adultos e idosos envolveram as mesmas variáveis das crianças e adolescentes. Os resultados estão apresentados na Tabela 4.

DISCUSSÃO

As queimaduras são um grave problema de saúde pública, levando a internações em até 40% dos casos, destes 60% podem desenvolver sequelas funcionais. Mesmo com o conhecimento que se tem a respeito das causas de queimaduras, ainda há necessidade de caracterizar as vítimas no sentido de ampliar o conhecimento epidemiológico desta expressiva causa de morbimortalidade¹¹.

No período que compreende os anos de 2006 a 2013, foram cadastrados 2041 prontuários na Clínica Escola de Fisioterapia da UEG-ESEFFEGO, dentre eles 146 prontuários apresentaram o diagnóstico de queimaduras e preencheram todos os critérios de inclusão.

O presente estudo dividiu as amostras em dois grupos etários: crianças e adolescentes, que incluiu pacientes com idade entre 1 e 17 anos e foram responsáveis por 49 prontuários e adultos e idosos, que incluíram pacientes acima de 20 anos, com um total de 97 prontuários, divisão semelhante à realizada por Cardoso et al.¹².

Na amostra de crianças e adolescentes, o sexo masculino teve

TABELA 2
Perfil epidemiológico de adultos e idosos com sequelas de queimaduras atendidos pela fisioterapia.

Características	Categorias	Porcentagem (%)
Sexo	Feminino (55)	56,7
	Masculino (42)	43,3
Idade (anos)	20 a 79 anos (97) 40,03 ± 14,49 anos	66,44
Etnia	Branca (47)	48,45
	Negra (41)	42,27
	Não informada (9)	9,28
Escolaridade	Primário incompleto	8
	Primário completo	3
	Fundamental incompleto	19
	Fundamental completo	6
	Médio incompleto	8
	Médio completo	36
	Ensino superior incompleto	3
	Ensino superior completo	2
Hábitos de vida	Não responderam	9
	Analfabeto	6
	Tabagista (13)	13,40
	Etilista (11)	11,34
	Tabagista e Etilista (19)	19,58
	Não continham informação a respeito de tabagismo e elitismo (78)	80,41
	Sedentário (82)	84,53
Praticante de atividade física (7)		7,21
	Não responderam (5)	5,15

Fonte: Próprio autor
 MMSS=membros superiores; MMII=membros inferiores; ADM=Amplitude de Movimento

predominância, o que corrobora com muitos estudos, justificados pelo comportamento mais independente e arriscado dos meninos¹³. As diferenças de gênero começam a se evidenciar no primeiro ano de vida, com os meninos estando 70% mais inclinados a sofrer lesões que as meninas¹⁴.

Na amostra de adultos e idosos, apesar da prevalência de mulheres, a análise não revelou significância quanto ao sexo, pois a queimadura neste estudo ocorre em proporções semelhantes em ambos os sexos. Mohammadi et al.¹⁵ em seu estudo também não encontraram diferença significativa quanto ao sexo, porém o masculino mostrou-se maior, com 57,6% da sua amostra.

Em relação à etnia das crianças e adolescentes, a etnia negra foi a de maior prevalência neste estudo, divergindo com a maior parte das literaturas, que apontam a branca como a mais prevalente como, por exemplo, o estudo de Farah et al.¹⁶. Porém, como

TABELA 3
Perfil clínico e do atendimento fisioterapêutico de crianças e adolescentes com sequelas de queimaduras.

Características	Categorias	Porcentagem (%)
Agentes etiológicos	Inflamáveis	49,0
	Contato	18,4
	Escaldadura	14,3
	Choque elétrico	10,2
Regiões acometidas	MMSS	91,7
	Cabeça e Pescoço	66,6
	Tronco	58,3
	MMII	37,5
Região com presença de Lesão aberta	MMSS	84,6
	Tronco	61,5
	Cabeça e Pescoço	53,6
Objetivos do tratamento fisioterapêutico	MMII	36,7
	Melhorar cicatriz	89,79
	Melhorar força muscular, ADM e flexibilidade	85,71
	Melhorar habilidades específicas	42,85
Recurso fisioterapêutico	Melhorar a dor	22,4
	Cinesioterapia	87,75
	Massoterapia	77,55
	Ventosaoterapia	42,85
	Cyriax	40,81
	Laser	38,77
Motivo da alta	Ultrassom	14,28
	Abandono	40,8
	Objetivo alcançado	32,7
	Outros motivos	26,6

Fonte: Próprio autor
 MMSS=membros superiores; MMII=membros inferiores; ADM=Amplitude de Movimento

poucos estudos envolvendo etnia foram encontrados, mais resultados precisam ser explorados para uma afirmação mais fidedigna dessa variável.

Diferentemente da amostra de crianças e adolescentes, para adultos e idosos a predominância de etnia foi a branca, concordando com a maior parte dos estudos neste tema.

No quesito escolaridade, devido grande parte do grupo de crianças e adolescentes ter idade inferior à fase escolar, a maior prevalência foi de não alfabetizados. Esta mesma análise foi referida em um estudo baiano com crianças de 0 a 12 anos¹⁷.

Entre adultos e idosos, o grau de escolaridade de maior prevalência foi ensino médio completo, o que pode vir de encontro com os achados da amostra de Queiroz et al.⁹, em que o nível de instrução não mostrou ter relação significativamente estatística com a incidência de queimaduras.

TABELA 4
Perfil clínico e do atendimento fisioterapêutico de adultos e idosos com sequelas de queimaduras.

Características	Categorias	Porcentagem (%)
Agentes etiológicos	Atrito	33,0
	Inflamáveis	28,9
	Choque elétrico	14,4
Regiões acometidas	MMII	43,6
	MMSS	33,3
	Cabeça e Pescoço	12,8
	Tronco	10,3
Região com presença de lesão aberta	MMSS	62,9
	MMII	45,4
	Tronco	36,1
	Cabeça e Pescoço	22,7
Objetivos do tratamento fisioterapêutico	Melhorar força muscular, ADM e flexibilidade	86,59
	Melhorar a cicatriz	85,56
	Melhorar habilidades específicas	44,32
	Melhorar a dor	29,89
Recurso fisioterapêutico	Cinesioterapia	86,6
	Massoterapia	80,4
	Laser	49,5
	Ultrassom	35,1
	Cyriax	32
Motivo da alta	Abandono de tratamento	53,6
	Objetivos alcançados	21,6
	Outros motivos	24,6

Fonte: Próprio autor

MMSS=membros superiores; MMII-membros inferiores; ADM=Amplitude de Movimento

O mecanismo da queimadura está diretamente relacionado à idade da criança. Em crianças de 2 anos, a escaldadura foi a causa mais comum no estudo de Civile & Finotti¹⁸, sendo, no presente estudo, responsável por 14,3% dos agentes etiológicos, porém o maior deles foi o agente inflamável. Daga et al.¹⁹ registraram o agente etiológico por escaldadura como o mais comum em crianças atendidas em um Hospital Universitário de Curitiba (56,15%). É necessária uma abordagem de educação familiar e mudança dos hábitos tradicionais em preparação com líquidos quentes para reverter estes números²⁰.

Já entre adultos e idosos, o agente etiológico de maior prevalência encontrado neste estudo foi o atrito, mas muitos estudos apontaram o álcool como o principal agente causador de lesões por inflamáveis em adultos e idosos²¹. O atrito no adulto esteve muito relacionado à queda de moto, ocasionando queimaduras principalmente nas extremidades inferiores. Estas complicações são as que mais repercutem em impedimento ao trabalho²².

Em relação ao recurso fisioterapêutico em crianças e adolescentes, a cinesioterapia foi o mais utilizado. No processo de pesquisa, com relação à prática da fisioterapia, a literatura mostrou-se escassa, embora tenha observado que as técnicas fisioterapêuticas aplicadas para o tratamento de queimaduras variaram conforme o tipo e o local da lesão²³. Estudo realizado em Londrina (PR) com crianças na faixa etária média de 4,54 anos mostrou que houve pouca intervenção fisioterapêutica. Menos da metade dos casos (47,59%)²⁴, o que pode fundamentar a escassez literária.

A cinesioterapia foi a técnica fisioterapêutica mais aplicada em adultos e idosos. Pesquisa realizada pelo Comitê de Reabilitação Internacional para Queimaduras, segundo questionário aplicado, percebeu que esta técnica ficou apenas em terceiro lugar (78%)²⁵. A massagem na cicatriz (cyriax) foi recentemente citada como um recurso padrão para a reabilitação, obtendo grandes resultados²⁶, tanto no tratamento ambulatorial individual quanto hospitalar²⁷.

A maioria das pesquisas encontradas retrata o perfil epidemiológico de pacientes atendidos em unidades de tratamento hospitalar. Vale ressaltar que o período hospitalar prolongado pode causar complicações negativas como desnutrição, infecções e sepse, além de altas taxas de mortalidade¹⁵.

Sabe-se que a fisioterapia deve ser iniciada o mais precoce possível, preocupando-se sempre com a realização de uma avaliação completa, com objetivos e programas terapêuticos específicos, realizando constantes reavaliações, para diminuir assim a morbidade e mortalidade e o tempo de internação²⁸, bem como manter e/ou devolver a funcionalidade à vítima²⁹.

Desta forma, sabendo-se da importância da abordagem das queimaduras desde a prevenção ao tratamento de sequelas, o processo de construção desse estudo trouxe o proposto nos objetivos e, mais que isso, mostrou a importância da conservação de prontuários, pois, por meio deles, é possível traçar perfis característicos dos pacientes e até mesmo elaborar planos que melhorem ou acelerem a recuperação dos pacientes, vítimas de queimaduras, visto que o número de indivíduos acometidos por este trauma tem aumentado significativamente³⁰.

CONCLUSÃO

Identificar o perfil epidemiológico e clínico de pacientes com sequelas de queimaduras é uma abordagem crucial para o atendimento mais especializado e direcionado desde a fase hospitalar à ambulatorial. Os achados deste estudo concordaram em grande parte com os da literatura em geral para estudos epidemiológicos, com o diferencial de identificar quais as condutas fisioterapêuticas foram mais adotadas no ambiente ambulatorial.

Desta forma, identificar o perfil epidemiológico e clínico de pacientes com sequelas de queimaduras, e determinar quais as condutas foram mais utilizadas no tratamento fisioterapêutico na Clínica Escola da Universidade Estadual de Goiás mostrou-se bastante relevante para ressaltar o perfil dos usuários que buscam este atendimento na região Centro-Oeste. Além de caracterizar este público, os resultados aqui

apresentados podem embasar e subsidiar o atendimento prestado pelos demais serviços de fisioterapia no Estado e no Brasil.

AGRADECIMENTO

Agradecimento aos Programas de Bolsa de Iniciação Científica da Universidade Estadual de Goiás (BIC-UEG) e ao Programa de Bolsa de Incentivo ao Pesquisador da Universidade Estadual de Goiás (PROBIP-UEG).

REFERÊNCIAS

- Mirmohammadi SJ, Mehrparvar AH, Kazemini K, Mostaghaci M. Epidemiologic characteristics of occupational burns in Yazd, Iran. *Int J Prev Med*. 2013; 4(6):723-7.
- Leão CEG, Andrade ES, Fabrini DS, Oliveira RA, Machado GLB, Gontijo LC. Epidemiologia das queimaduras no estado de Minas Gerais. *Rev Bras Cir Plást*. 2011;26(4):573-3.
- Giordani AT, Sonobe HM, Guarini G, Stadler DV. Complicações em pacientes queimados: revisão integrativa. *Rev Eletrônica Gest Saúde*. 2016;7(2):535-48.
- Gawryszewski VP, Bernal RTI, Silva NN, Morais Neto OL, Silva MMA, Mascarenhas MDM, et al. Atendimentos decorrentes de queimaduras em serviços públicos de emergência no Brasil, 2009. *Cad Saúde Pública*. 2012;28(4):629-40.
- Coutinho BBA, Balbuena MB, Anbar RA, Anbar RA, Almeida KG, Almeida PYNG. Perfil epidemiológico de pacientes internados na enfermaria de queimados da Associação Beneficente de Campo Grande Santa Casa/MS. *Rev Bras Cir Plást*. 2010;25(4):600-3.
- Guimarães MA, Silva FB, Arrais A. A atuação do psicólogo junto a pacientes na Unidade de Tratamento de Queimados. *Rev Bras Queimaduras*. 2012;11(3):128-34.
- Statewide Burn Injury Service. Agency for Clinical Innovation. *Physiotherapy and Occupational Therapy Clinical Practice Guidelines*. Chatswood: Agency for Clinical Innovation; 2014.
- Tang D, Li-Tsang CWP, Au RKC, Li KC, Yi XF, Liao L, et al. Functional Outcomes of Burn Patients With or Without Rehabilitation in Mainland China. *Hong Kong J Occup Ther*. 2015;26:15-23.
- Queiroz PR, Lima KC, Alcântara IC. Prevalência e fatores associados a queimaduras de terceiro grau no Município de Natal, RN - Brasil. *Rev Bras de Queimaduras*. 2013;12(3):169-76.
- Luz SSA, Rodrigues JE. Perfis epidemiológicos e clínicos dos pacientes atendidos no centro de tratamento de queimados em Alagoas. *Rev Bras Queimaduras*. 2014;13(4):245-50.
- Montes SF, Barbosa MH, Sousa Neto AL. Aspectos clínicos e epidemiológicos de pacientes queimados internados em um Hospital de Ensino. *Rev Esc Enferm USP*. 2011;45(2):369-73.
- Cardoso L, Orgaes FS, Gonella HA. Estudo epidemiológico das queimaduras químicas dos últimos 10 anos do CTQ-Sorocaba/SP. *Rev Bras Queimaduras*. 2012;11(2):74-9.
- Pedro ICS, Rinaldi ML, Pan R, Gonçalves N, Rossi LA, Farina Junior JA, et al. Perfil das hospitalizações para o tratamento agudo de crianças e adolescentes queimados, 2005-2010. *Rev Bras Queimaduras*. 2014;13(3):154-60.
- Andretta IB, Cancelier AC, Mendes C, Branco AFC, Tezza MZ, Carmello FA, et al. Estudo epidemiológico das crianças internadas por queimaduras em hospital do sul do Brasil, de 1998 a 2008. *Rev Bras Queimaduras*. 2013;12(1):22-9.
- Mohammadi AA, Pakyari MR, Seyed Jafari MS, Tavakkolian AR, Tolide-ie HR, Moradi Z, et al. Effect of burn sites (upper and lower body parts) and gender on extensive burns' mortality. *Iran J Med Sci*. 2015;40(2):166-9.
- Farah ACF, Back IC, Pereima ML. Análise das internações por causas externas não intencionais em menores de 15 anos em Florianópolis, Santa Catarina, Brasil. *Rev Bras Queimaduras*. 2015;14(4):273-8.
- Santos TP, Sá SMP. Ocorrência de Queimaduras em Crianças de um Centro de Referência. *Rev Baiana Saúde Pública*. 2014; 38(3):524-38.
- Civile VT, Finotti CF. Abordagem fisioterapêutica precoce em pacientes críticos queimados. *Rev Bras Queimaduras*. 2012;11(2):85-8.
- Daga H, Morais IH, Prestes MA. Perfil dos acidentes por queimaduras em crianças atendidas no Hospital Universitário Evangélico de Curitiba. *Rev Bras Queimaduras*. 2015;14(4):268-72.
- Guzel A, Aksu B, Aylanç H, Duran R, Karasalioglu S. Scalds in pediatric emergency department: a 5-year experience. *J Burn Care Res*. 2009;30(3):450-6.
- Costa CF, Sousa GC, Rodrigues ACE, Vieira FS, Viana DSF, Costa ES, et al. Perfil de pacientes que sofreram queimaduras no Brasil: uma revisão integrativa. *Rev Eletrônica Acervo Saúde*. 2017;8:624-32.
- Costa MCS, Rossi LA, Dantas RAS, Trigueros LF. Imagem corporal e Satisfação no Trabalho entre Adultos em Reabilitação de Queimaduras. *Cogitare Enferm*. 2010;15(2):209-16.
- Espindula AP, Rocha LSM, Alves MO. Perfil de pacientes queimados do Hospital de Clínicas: uma proposta de intervenção com escolares. *Rev Bras Queimaduras*. 2013;12(1):16-21.
- Dassie LTD, Alves EONM. Centro de tratamento de queimados: perfil epidemiológico de crianças internadas em um hospital escola. *Rev Bras Queimaduras*. 2011;10(1):10-4.
- Serghiou MA, Niszczak J, Parry I, Li-Tsang CWP, Van der Kerchove E, Smalies S, et al. One world one burn rehabilitation standard. *Burns*. 2016; 42(5):1047-58.
- Parry I, Icaza I, Poveda SV, Flores Abrego AE, Hernandez Barrantes EA, Garita EB, et al. Defining massage techniques used for burn scars. *J Burn Care Res*. 2016 [acesso 2017 Out 25]. Available from: <http://journals.lww.com/burncareresearch/pages/ideogallery.aspx?videoid=5&autoplay=true>
- Chen J, Li-Tsang CW, Yan H, Liang G, Tan J, Yang S, et al. A survey on the current status of burn rehabilitation services in China. *Burns* 2013;39(2):269-78.
- Melo SV, Linhares LD, Almeida RD. Efeito do método Samiball® na flexibilidade e expansibilidade em vítima de queimadura: relato de caso. *Rev Bras Queimaduras*. 2011;10(2):71-4.
- Santana CML, Brito CF, Costa ACS. Importância da fisioterapia na reabilitação do paciente queimado. *Rev Bras Queimaduras*. 2012;11(4):240-5.
- Lopes PA, Araújo TP, Fernandes CKC, Araújo RF, Alves AG, Monteiro APF, et al. Queimaduras no Trabalho: Quantificação de Casos e Análise das Situações de Risco em uma Indústria de São Luís de Montes Belos -GO. *Rev Facul Montes Belos*. 2015;8(3):161-79.

TITULAÇÃO DOS AUTORES

Wanessa Camilly Caldas Rodrigues - Universidade Estadual de Goiás, Departamento de Fisioterapia, Goiânia, GO, Brasil.

Lauanne Beatriz Pinheiro - Universidade Estadual de Goiás, Departamento de Fisioterapia, Goiânia, GO, Brasil.

Andressa Torres Lima - Universidade Estadual de Goiás, Departamento de Fisioterapia, Goiânia, GO, Brasil.

Larissa Battisti - Universidade Estadual de Goiás, Departamento de Fisioterapia, Goiânia, GO, Brasil.

Mariana Araújo Góes Mota - Universidade Estadual de Goiás, Departamento de Fisioterapia, Goiânia, GO, Brasil.

Murielle Celestino Costa - Universidade Estadual de Goiás, Departamento de Fisioterapia, Goiânia, GO, Brasil.

Fernanda Martins Carvalho - Universidade Estadual de Goiás, Departamento de Fisioterapia, Goiânia, GO, Brasil.

Tânia Cristina Dias da Silva Hamu - Universidade Estadual de Goiás, Departamento de Fisioterapia, Goiânia, GO, Brasil.

Correspondência: Tânia Cristina Dias da Silva Hamu
Avenida Anhanguera, 3228 – Vila Nova – Goiânia, GO, Brasil – CEP: 74643-010 – E-mail: tania.ft@gmail.com

Artigo recebido: 21/6/2017 • **Artigo aceito:** 16/10/2017

Local de realização do trabalho: Universidade Estadual de Goiás, Departamento de Fisioterapia, Goiânia, GO, Brasil.

Conflito de interesses: Os autores declaram não haver.

Características dos idosos vítimas de queimaduras no Hospital de Urgências de Sergipe

Characteristics of elderly victims of burns at the Emergency Hospital of Sergipe

Características de los ancianos víctimas de quemaduras en el Hospital de Urgencias de Sergipe

Gabriela Lins Lima, Rafael Adailton dos Santos Júnior, Rebeca Lorena Melo Silva, Bruno Barreto Cintra, Kênya de Souza Borges

RESUMO

Objetivo: Traçar o perfil dos pacientes idosos mantidos sob os cuidados da equipe multiprofissional da Unidade de Tratamento de Queimados (UTQ) do Hospital de Urgências de Sergipe (HUSE). **Método:** Trata-se de um de abordagem quantitativa, retrospectivo e descritivo. Os dados utilizados foram fornecidos pelo sistema de registro de Cirurgia Plástica da Unidade de Tratamento de Queimados (UTQ) do Hospital de Urgências de Sergipe (HUSE), referente a idosos vítimas de queimaduras admitidos no serviço no período de janeiro de 2011 a junho de 2016, totalizando 45 pacientes incluídos no estudo. **Resultados:** Foram incluídos os registros de 45 pacientes, com 77,78% deles entre 60 e 80 anos, predominância de 51,11% do gênero masculino, 60% dos pacientes foram acometidos por queimaduras de 2º grau, a chama direta representou 48,89% das causas, 66,67% foram classificados como médios queimados e o índice de óbito nesse grupo foi de 20%. **Conclusões:** Os idosos vítimas de queimaduras no HUSE são, em sua maioria, do gênero masculino, entre 60 e 80 anos, médios queimados, com presença de lesões de 2º grau predominantes, sendo a chama direta o principal agente causal. O reconhecimento do perfil do paciente queimado configura ferramenta imprescindível para o preparo de uma equipe profissional ciente da realidade com a qual lida e permite trabalhar na elaboração de projetos efetivos relacionados à prevenção das queimaduras.

DESCRITORES: Queimaduras. Idoso. Epidemiologia. Unidades de Queimados.

ABSTRACT

Objective: To describe the profile of elderly patients under the care of the multidisciplinary team of Burn Care Unit of the Emergency Hospital of Sergipe (HUSE). **Method:** This is a quantitative, retrospective and descriptive approach. The collected data were provided by Plastic Surgery registration system of Burn Care Unit of the Sergipe Emergency Hospital (HUSE), referring to elderly burn victims from January 2011 to June 2016 totalizing 45 patients included in the study. **Results:** The records of 45 patients were included, 77.78% of them between 60 and 80 years of age, prevalence of 51.11% males, 60% of patients were affected by burns 2nd degree, the direct flame represented 48.89% of the causes, 66.67% were classified as medium burned and death rate in this group was 20%. **Conclusions:** Elderly burn victims in HUSE are mostly male, between 60 and 80 years old, medium burned with the presence of 2nd degree predominant lesions, and direct flame is the main causal agent. The recognition of the profile of the burned patient is an essential tool for the preparation of a professional team aware of the reality with which they work and allow them to work in the elaboration of effective projects related to the prevention of burns.

KEYWORDS: Burns. Aged. Epidemiology. Burn Units.

RESUMEN

Objetivo: Determinar el perfil de los pacientes ancianos mantenidos bajo los cuidados del equipo multiprofesional de la Unidad de Tratamiento de Quemados (UTQ) del Hospital de Urgencias de Sergipe (HUSE). **Método:** Se trata de un enfoque cuantitativo, retrospectivo y descriptivo. Los datos utilizados fueron suministrados por el sistema de registro de Cirugía Plástica de la Unidad de Tratamiento de Quemados (UTQ) del Hospital de Urgencias de Sergipe (HUSE), referente a ancianos víctimas de quemaduras admitidas en el servicio en el período de enero de 2011 a junio de 2016, totalizando 45 pacientes incluidos en el estudio. **Resultados:** Se incluyeron los registros de 45 pacientes, con el 77,78% de ellos entre 60 y 80 años, la prevalencia de 51,11% hombres, 60% de los pacientes afectados por quemaduras de 2º grado, llamadas directas representaron el 48,89% de las causas, 66,67% se clasificaron como quemado y tasa de mortalidad promedio en este grupo fue 20%. **Conclusiones:** Los ancianos víctimas de quemaduras en el HUSE son, en su mayoría, del género masculino, entre 60 y 80 años, medios quemados con presencia de lesiones de segundo grado predominantes, siendo la llama directa el principal agente causal. Conocer el paciente quemado configura herramienta imprescindible para la preparación de un equipo profesional consciente de la realidad con la que trabaja y permiten trabajar en la elaboración de proyectos efectivos relacionados a la prevención de las quemaduras.

PALABRAS CLAVE: Quemaduras. Anciano. Epidemiología. Unidades de Quemados.

INTRODUÇÃO

O estudo da queimadura no idoso constitui um tema de ampla relevância, visto que há elevação da expectativa de vida da população brasileira. Com mais pessoas idosas no mercado de trabalho ou desenvolvendo atividades domésticas, espera-se o aumento da incidência de queimaduras nesta faixa etária. Modificações fisiológicas somadas a alterações da estrutura familiar levam à exposição a acidentes diante da tentativa da execução das tarefas¹.

Uma soma de fatores como: baixa acuidade visual e auditiva, reflexos lentificados, redução da força física em cerca de 5% a 10% por década (entre os adultos sedentários) ou até a própria perda gradual de tecido muscular do processo de senilidade configuram uma condição propícia aos acidentes domésticos de maneira geral. Sabe-se também que a busca pela manutenção da autonomia ou habitação isolada configuram um cenário mais arriscado para a terceira idade e constituem a realidade de muitos idosos^{2,3}.

Além do citado, o envelhecimento cutâneo predispõe à ocorrência de lesões devido à diminuição da sensibilidade tátil e vibratória por conta da redução dos corpúsculos de Vater-Pacini e Meissner que, ao diminuírem suas densidades, também reduzem a sensibilidade a pressão, tato e vibração; além de gerar um aumento no limiar de dor, predispondo ao surgimento de lesões traumáticas graves como queimaduras mais profundas.

Na derme, também há a redução de sua espessura, bem como diminuição dos fibroblastos, mastócitos e vasos sanguíneos. Observa-se, ainda, redução das fibras de colágeno, assim como sua desorganização, o que contribui para o prejuízo do processo de cicatrização⁴.

Vale ressaltar que com o avançar da idade e o surgimento das comorbidades, como hipertensão arterial, diabetes mellitus, neuropatias periféricas, entre outras, há um desafio significativo encontrado no tratamento das lesões ocorridas nesses pacientes².

Sendo assim, a mortalidade em idosos queimados é elevada quando comparada a crianças e adultos jovens internados em centro de tratamento de queimados. Segundo Serra et al.², o acidente doméstico corresponde a 96,7% e a taxa global de mortes corresponde a 36,7%.

Nas publicações sobre a epidemiologia das queimaduras, normalmente, destacam-se aspectos relativos à lesão em si, tais como: profundidade e extensão da queimadura, áreas atingidas, sequelas, circunstâncias do acidente⁵. E a associação desses dados com o reconhecimento de faixa etária, gênero e agente causador contribuem significativamente para a elaboração e eficácia das políticas de prevenção.

Em Sergipe, o levantamento dos números sobre acidentes com queimaduras está centralizado na Unidade de Tratamento de Queimados (UTQ) do Hospital de Urgências de Sergipe (HUSE), visto que este é o único serviço credenciado no Estado para tratamento especializado dessas vítimas.

Pelo exposto, o presente estudo teve por objetivo identificar as características dos pacientes idosos mantidos sob os cuidados da

equipe multiprofissional da UTQ do HUSE a fim de conhecer os principais agentes causais na etiologia da queimadura no idoso. Assim, espera-se que as informações aqui reunidas sirvam como base de dados para o desenvolvimento de possíveis políticas públicas relacionadas à prevenção de queimaduras.

MÉTODO

Trata-se de um estudo de abordagem quantitativa, retrospectivo e descritivo. Os dados utilizados foram fornecidos pelo sistema de registro de Cirurgia Plástica da Unidade de Tratamento de Queimados (UTQ) do Hospital de Urgências de Sergipe (HUSE) e coletados diretamente em planilha. Foram reunidos os dados referente a idosos vítimas de queimaduras no serviço no período de janeiro de 2011 a junho de 2016, totalizando 51 pacientes em admitidos no serviço e potenciais participantes do estudo.

Os dados utilizados incluem: faixa etária (nessa avaliação idosos de 60 aos 80 anos e maior que 80 anos), gênero, agente causador, grau da queimadura, classificação quanto à extensão da queimadura e índice de óbitos.

No estudo, foram incluídos 45 pacientes que estiveram internados na UTQ citada no período de janeiro de 2011 a junho de 2016, com faixa etária de 60 a 80 anos e maiores que 80 anos. Foram considerados excluídos do trabalho aqueles pacientes internados para correção de sequelas e aqueles com insuficiência nos dados das variáveis analisadas, representando um total de 6 pacientes.

A pesquisa foi submetida ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Federal de Sergipe e autorizada sob registro nº 21829813000005546 pelo Núcleo de Educação Permanente (NEP) do Hospital de Urgências 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, utilizando-se o programa Microsoft Excel 2013 e os resultados foram apresentados em números absolutos e porcentagens.

RESULTADOS

Foram analisados os registros de 1097 pacientes, dos quais 51 registros eram de pacientes idosos queimados e potenciais participantes do estudo. Desses, 45 foram incluídos no trabalho.

Com relação ao gênero, houve predominância do gênero masculino, com 51,11% dos pacientes, enquanto o feminino respondeu por 48,89% (Figura 1).

Houve um predomínio de lesões de segundo grau, que respondeu a 60% de toda amostra, seguido por pacientes que apresentavam concomitantemente queimaduras de segundo e terceiro graus (22,22%) e daqueles com queimaduras de terceiro grau (13,33%) (Figura 2).

No que se refere à classificação quanto a superfície corporal queimada (SCQ), 66,67% foram classificados como médios quei-

mados e 28,89% grandes queimados, sendo o registro de pacientes pequenos queimados encontrado em menor número no estudo (Figura 3).

Na avaliação quanto à faixa etária, evidenciou-se a maior prevalência de queimaduras dos 60 aos 80 anos (77,78%) em relação aos maiores de 80 anos (22,22%) (Figura 4).

Na avaliação quanto ao agente causador, a chama direta foi o mais prevalente, representando 48,89%, seguido por escaldadura

(37,78%) e explosão (6,67%). Seguidos por queimadura elétrica, por superfície aquecida e fogos de artifício (Tabela 1).

Na análise relacionada aos óbitos nesse grupo, eles ocorreram em 20% dos pacientes, totalizando 9 óbitos, no período avaliado. A maioria deles ocorreu em idosos maiores de 80 anos (55,56%), no gênero masculino (66,67%) e em pacientes com queimaduras de 2º grau e classificados como grandes queimados, ambos com a mesma razão (55,56%).

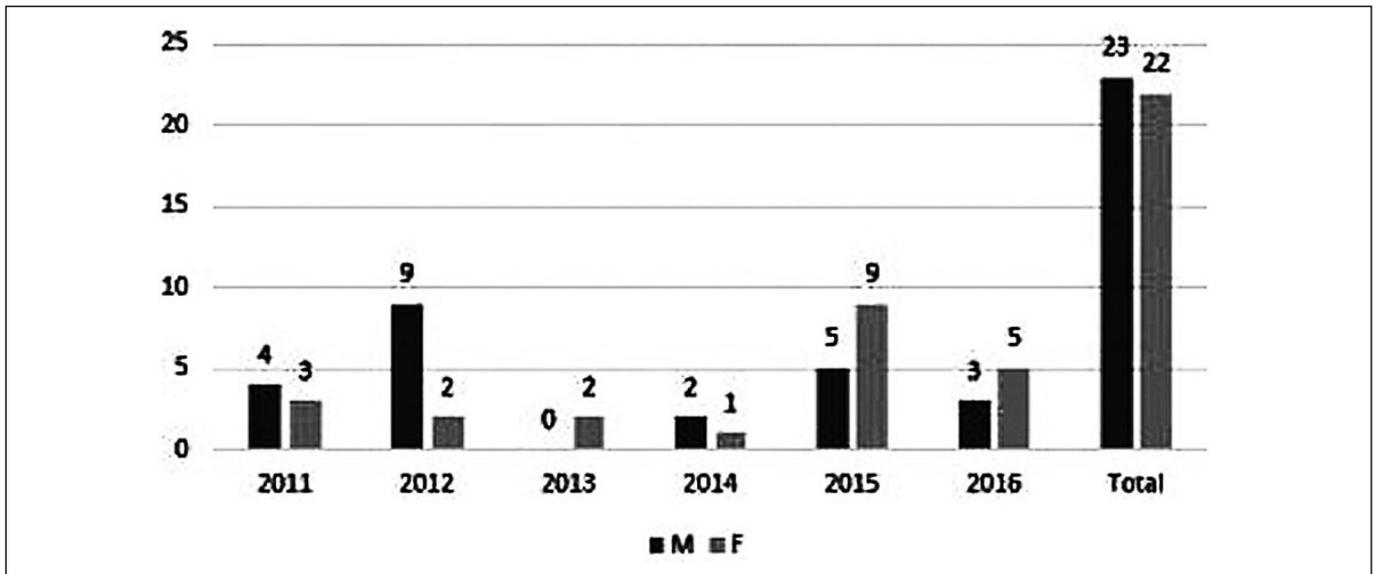


Figura 1 - Prevalência do número de queimaduras em relação ao gênero ao longo dos anos, em números absolutos. M=Masculino; F=Feminino

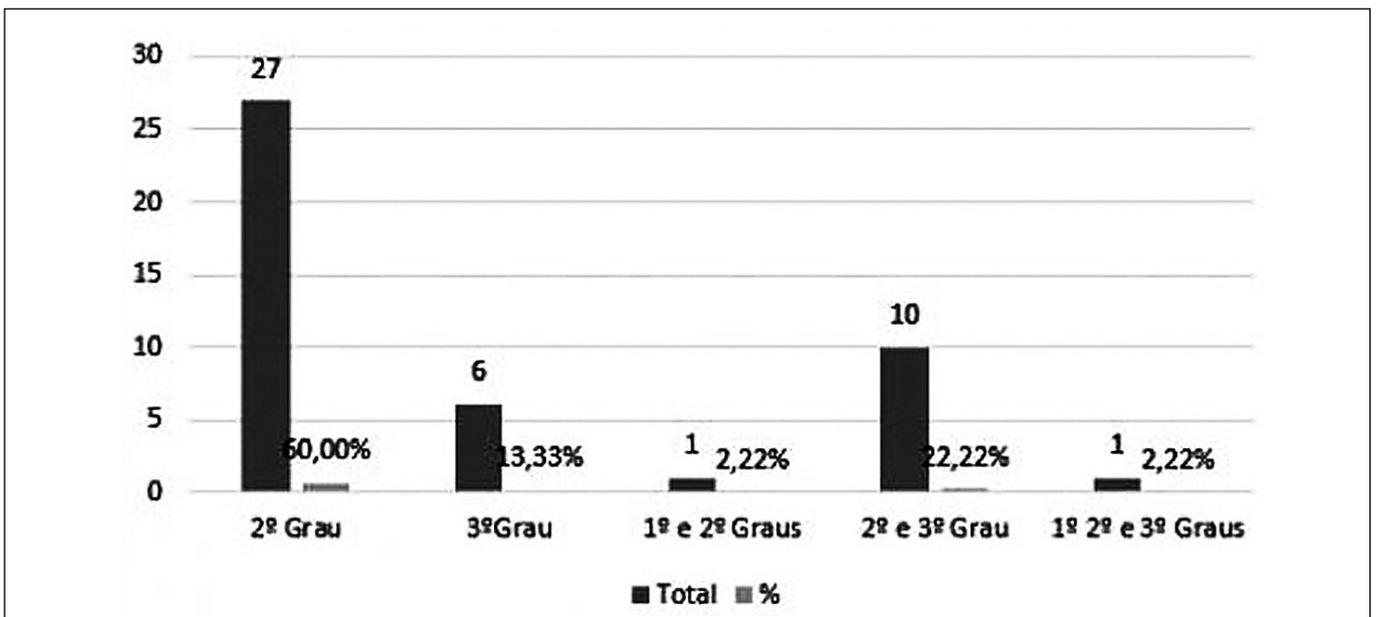


Figura 2 - Distribuição do número de queimaduras em relação ao grau.

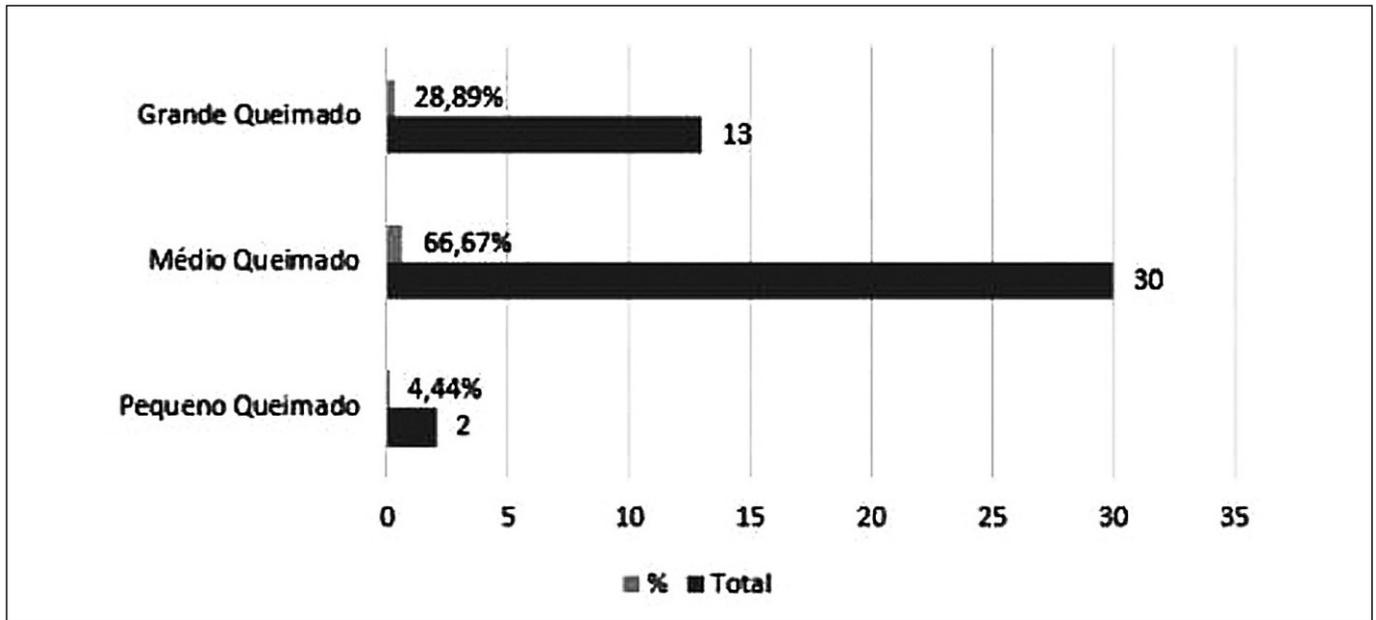


Figura 3 - Distribuição de queimaduras relacionada à classificação.

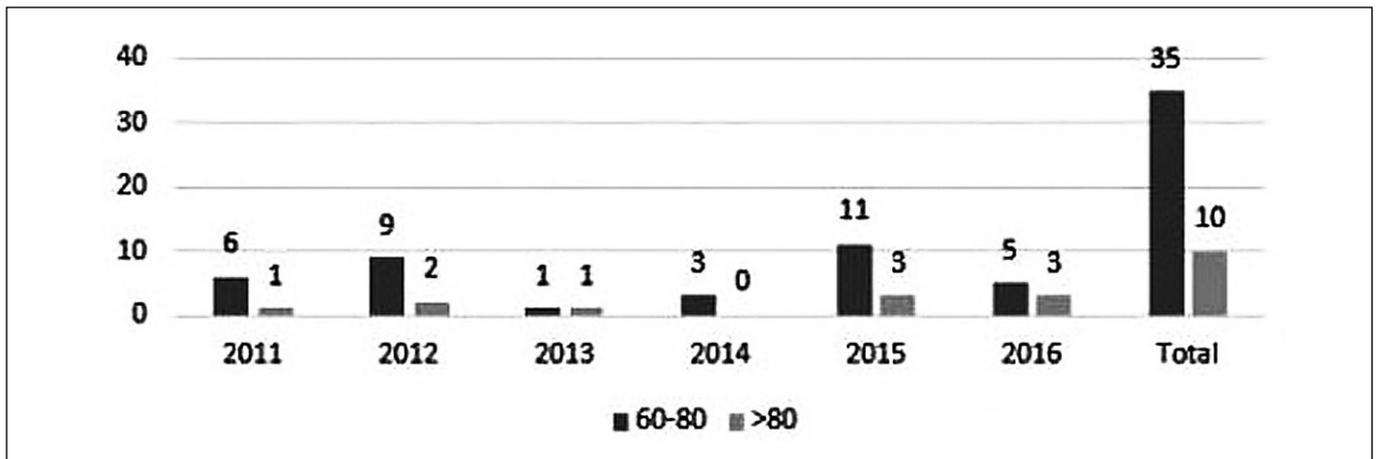


Figura 4 - Prevalência de queimaduras relacionada à faixa etária.

DISCUSSÃO

Segundo definição da OMS, indivíduos acima de 60 anos são classificados como idosos^{4,6}. E diante da tendência mundial do aumento da expectativa de vida, incluindo o Brasil¹², o reconhecimento das principais injúrias que acometem tal população são de extrema importância para políticas de prevenção e redução de agravos. Dentre os acidentes domésticos mais prevalentes na faixa etária em questão, as queimaduras perdem apenas para o trauma contuso e configuram o mecanismo de trauma associado a maiores chances de complicações, seguidas da violência⁷.

Isoladamente, doenças físicas e mentais, incluindo cegueira, surdez, artrite e diabetes, mais prevalentes com o passar da idade, estão associadas a queimaduras⁸ e à maior dificuldade da recuperação das atividades diárias⁹. Pacientes acima de 65 anos possuem maior mortalidade quando comparados àqueles abaixo de 65 anos (48% versus 24%) e possuem 1,9 vezes mais probabilidade de morte¹⁰.

Segundo o *National Burn Repository*, nos Estados Unidos, uma área queimada relacionada a uma taxa de mortalidade de 50% (LA50- *lethal burn area associated with 50 percent mortality*), na faixa etária de 60 a 69 anos, seria inferior a 50% da SCQ.

TABELA 1
Prevalência do número de queimaduras com relação ao agente causador.

Agente	n	%
Escaldadura	17	37,78
Chama direta	22	48,89
Elétrica	1	2,22
Superfície aquecida	1	2,22
Explosão	3	6,67
Fogos de artifício	1	2,22
Química	0	0
Abrasão	0	0
Total	45	100

Em comparação com paciente adulto jovem e saudável, mesmo uma área queimada de 75% possui uma chance de sobrevivência superior a 50%⁹.

Oferecer a melhor experiência de cuidado significa conhecer as particularidades da saúde do idoso¹¹ e isto se aplica às complicações e às dificuldades encontradas no restabelecimento da homeostasia do doente, em seu tratamento e associação às altas taxas de mortalidade no idoso^{12,13}, conferindo um caráter ainda mais significativo na prevenção das queimaduras no idoso^{3,14}.

No levantamento do presente estudo, verificou-se a prevalência do gênero masculino (51,11%), mas com grande aproximação de registros do gênero feminino (48,89%). Peculiaridade encontrada em relação a outras faixas etárias nas quais, normalmente, o gênero masculino desponta como a principal vítima¹⁵; e que se mantêm em outros estudos também dedicados a queimaduras no idoso^{2,4}. Esse fato pode estar relacionado à execução das atividades domésticas que permanecem, muitas vezes, sob a responsabilidade das mulheres, mas que pelas alterações fisiológicas do envelhecimento tornam-se mais suscetíveis aos acidentes¹⁶.

Foi observado o predomínio de queimaduras de segundo grau (60%), seguido da concomitância de pacientes com queimaduras de segundo e terceiro graus (22,22%) e, só então, aqueles internados com as de terceiro grau (13,33%). Na literatura são encontrados poucos estudos quanto ao grau desse tipo de lesão em idosos. Jeschke et al.¹² evidenciam a prevalência das queimaduras de terceiro grau nos idosos em relação a adultos. Já Silva et al.¹⁷ mostram a predominância da queimadura de 2º grau, com 43%, seguida das queimaduras de 2º e 3º graus, com 38% e pelas queimaduras de 3º grau, com 7,7%; em concordância com os dados levantados pelo presente estudo.

Na classificação de extensão da SCQ, os dois métodos comumente utilizados para determiná-la em adultos são o gráfico de Lund-Browder e "A Regra dos Nove"¹⁸. No entanto, a delimitação isolada da SCQ não é completamente fidedigna ao prognóstico do idoso queimado.

Uma revisão de 201 pacientes comparou a extensão (SCQ) e a profundidade das queimaduras em pacientes com idade superior a 65 anos com as de pacientes abaixo de 65 anos. A SCQ foi menor para pacientes idosos (13 contra 22,5%) e, mesmo sem diferença significativa na proporção de queimaduras profundas, a proporção de SCQ/SCQ profunda foi maior para os pacientes mais velhos (41 contra 23,3%). Embora as queimaduras em pacientes idosos afetem SCQ de menor magnitude, estes pacientes apresentam queimaduras mais severas por conta da maior profundidade⁹.

Dessa maneira, a análise conjunta (extensão e profundidade) fornece achados mais seguros. Assim, as lesões podem ser classificadas da seguinte forma: Pequeno queimado (1º grau: qualquer lesão; 2º grau: menos que 10% da SCQ; e 3º grau: menos que 2% da SCQ). Médio queimado (2º grau: entre 10% e 20% da SCQ; e 3º grau: entre 3% e 5% da SCQ). Grande queimado (2º grau: excedem 20% da SCQ; e 3º grau: excedem 10% SCQ)¹⁹.

Segundo Serra et al.⁴, essa classificação ainda é o principal fator prognóstico nesse tipo de acidente nos idosos. Em nosso serviço predominaram os médios queimados (66,67%), seguidos dos grandes queimados (28,89%). O registro de pacientes pequenos queimados tem menor número (4,44%).

Na avaliação quanto à faixa etária foi observada maior prevalência de queimaduras dos 60 aos 80 anos (77,78%) em relação aos maiores de 80 anos (22,22%), em concordância com a literatura^{20,21}, principalmente pela manutenção de reserva funcional presente no primeiro grupo, mas que pelos processos de perdas encontrados na idade podem culminar em acidentes¹¹.

A chama direta foi identificada como o principal agente causal, representando 48,89% das queimaduras nos idosos, condizente com as literaturas analisadas^{2,4,17,21}. O segundo maior agente foi a escaldadura (37,78%), seguido da explosão (6,67%).

Os óbitos nesse grupo ocorreram em 20% dos pacientes incluídos no estudo, índice menor que o encontrado na literatura, e com pequena predominância do sexo masculino, o que varia em relação à literatura analisada⁴. A fragilidade da idade é um importante fator de risco para resultados de hospitalização ruins após queimaduras e possível óbito. As respostas hiperdinâmicas e hipermetabólicas ao trauma causado pela queimadura são ainda mais deletérias em idosos frágeis, que ainda sofrem de catabolismo persistente e perda de massa corporal magra (perda de peso > 5% em 1 ano)⁹.

A não identificação da causa do óbito configura um fator limitante ao estudo, visto que se trata de importante dado perdido para a definição de conduta específica ao tratamento do idoso queimado, obedecendo às peculiaridades da faixa etária, como, por exemplo, alterações nos sistemas cardiovascular, renal e respiratório, principalmente.

CONCLUSÃO

Os idosos vítimas de queimaduras no HUSE são, em sua maioria, do gênero masculino, entre 60 e 80 anos, médios queimados, com presença de lesões de 2º grau predominantes, sendo a chama direta o principal agente causal.

O reconhecimento do perfil do paciente queimado, bem como os principais agentes causais envolvidos na etiologia da queimadura, configuram ferramenta imprescindível para o preparo de uma equipe profissional ciente da realidade com a qual trabalha e permitem trabalhar na elaboração de projetos efetivos relacionados à prevenção das queimaduras. A partir do reconhecimento da realidade do idoso queimado no estado de Sergipe, os dados analisados constituem um importante alicerce para o desenvolvimento de trabalhos de educação e autocuidado direcionados para esta faixa etária.

Tendo em vista que as queimaduras em idosos necessitam de atenção especial, por causa das dificuldades encontradas em seu tratamento e recuperação, além da presença das comorbidades e da permanência de elevados índices de óbitos (apesar dos avanços terapêuticos que acompanham a evolução das queimaduras em outras faixas etárias), enfatiza-se a necessidade da implementação de políticas de prevenção ainda como tarefa prioritária, com foco em grupos de idosos ou maior capacitação de cuidadores para melhor acompanhamento do idosos de acordo com a manutenção de suas atividades de vida diária.

REFERÊNCIAS

- Schiozer W. Tratamento de queimaduras em pacientes idosos. *Rev Bras Queimaduras*. 2011;10(4):105.
- Serra MC, Guimarães Junior LM, Sperandio A, Stoffel C, Zocrato K, Neves L, et al. Queimadura em pacientes da terceira idade: epidemiologia de 2001 a 2010. *Rev Bras Queimaduras*. 2011;10(4):111-3.
- Grant EJ. Preventing burns in the elderly: a guide for home healthcare professionals. *Home Health Nurse*. 2013;31(10):561-73.
- Serra MCVF, Sasaki AL, Cruz PFS, Santos AR, Paradelo EMP, Macieira L. Perfil epidemiológico de idosos vítimas de queimaduras do Centro de Tratamento de Queimados Dr. Oscar Plaisant do Hospital Federal do Andaraí - Rio de Janeiro-RJ. *Rev Bras Queimaduras*. 2014;13(2):90-4.
- Vendrusculo TM, Baieiro CRB, Echevarría-Guanilo ME, Farina Junior JA, Rossi LA. Queimaduras em ambiente doméstico: características e circunstâncias do acidente. *Rev Latino Am Enferm*. 2010;18(3):444-51.
- World Health Organization (WHO). *Active ageing: a policy framework*. Geneva: WHO; 2002. 60 p.
- Degani GC. *Trauma em idosos: características e evolução* [Dissertação de mestrado]. Ribeirão Preto: Universidade de São Paulo, Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto; 2011. 153p.
- Peck MD, Jeschke MG, Collins KA. Epidemiology of burn injuries globally. *UpToDate*. 2017. [acesso 2017 Set 11]. Disponível em: <http://www.uptodate.com/contents/epidemiology-of-burn-injuries-globally>
- Pham TN, Jeschke MG, Collins KA. Overview of burn injury in older patients. *UpToDate*. 2017. [acesso 2017 Set 11]. Disponível em: <https://www.uptodate.com/contents/overview-of-burn-injury-in-older-patients>
- Albornoz CR, Villegas J, Sylvester M, Peña V, Bravo I. Burns are more aggressive in the elderly: proportion of deep burn area/total burn area might have a role in mortality. *Burns*. 2011;37(6):1058-61.
- Moraes EN. The frail elderly and integral health management centered on the individual and the family. *Rev Bras Geriatr Gerontol*. 2017;20(3):307-8.
- Jeschke MG, Patsouris D, Stanojic M, Abdullahi A, Rehou S, Pinto R, et al. Pathophysiologic Response to Burns in the Elderly. *EBioMedicine*. 2015;2(10):1536-48.
- Rani M, Schwacha MG. Aging and the pathogenic response to burn. *Aging Dis*. 2012;3(2):171-80.
- Coutinho BBA, Balbuena MB, Anbar RA, Anbar RA, Almeida KG, Almeida PYN. Perfil epidemiológico de pacientes internados na enfermaria de queimados da Associação Beneficente de Campo Grande Santa Casa/MS. *Rev Bras Queimaduras*. 2010;9(2):50-3.
- 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.
- Silva HM. *Elaboração de manual de prevenção de acidentes e primeiros socorros para cuidadores de idosos* [Trabalho de Conclusão de Curso]. Rio Grande do Sul: Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Escola de Enfermagem; 2010. 71 p.
- Silva GPF, Olegario NBC, Pinheiro AMRS, Bastos VPD. Estudo epidemiológico dos pacientes idosos queimados no Centro de Tratamento de Queimados do Hospital Instituto Doutor José Frota do município de Fortaleza-CE, no período de 2004 a 2008. *Rev Bras Queimaduras*. 2010;9(1):7-10.
- Rice PL, Orgill DP, Jeschke MG, Collins KA. Classification of burn injury. *UpToDate*. 2017. [acesso 2017 Set 11]. Disponível em: <https://www.uptodate.com/contents/classification-of-burn-injury>
- Montes SF, Barbosa MH, Sousa Neto AL. Clinical and epidemiological aspects of burned patients hospitalized in a teaching hospital. *Rev Esc Enferm USP*. 2011;45(2):369-73.
- Silva RV, Reis CMS, Novaes MR. Risk factors of burn injury and prevention methods in the elderly. *Rev Bras Cir Plást*. 2015;30(3):461-7.
- Giuli AE, Itakussu EY, Valenciano PJ, Fujisawa DS, Trelha CS. Caracterização de idosos vítimas de queimaduras internados em um centro de tratamento de queimados. *Rev Bras Queimaduras*. 2015;14(4):253-6.

TITULAÇÃO DOS AUTORES

Gabriela Lins Lima - Universidade Tiradentes, Departamento de Medicina, Aracaju, SE, Brasil.

Rafael Adailton dos Santos Júnior - Universidade Tiradentes, Departamento de Medicina, Aracaju, SE, Brasil.

Rebeca Lorena Melo Silva - Universidade Tiradentes, Departamento de Medicina, Aracaju, SE, Brasil.

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

Kênya de Souza Borges - Hospital de Urgências de Sergipe, Serviço de Cirurgia Plástica, Aracaju, SE, Brasil.

Correspondência: Gabriela Lins Lima

Rua Anália Pinha de Assis, 181 – Luzia – Aracaju, SE, Brasil – CEP: 49045-770

E-mail: gabrielalins.1212@gmail.com

Artigo recebido: 12/7/2017 • **Artigo aceito:** 22/09/2017

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

Conflito de interesses: Os autores declaram não haver.

Características de pacientes internados no centro de tratamento de queimados no estado do Pará

Characteristics of injured patients at the burn treatment center in the State of Pará

Características de pacientes hospitalizados en el centro de tratamiento para quemaduras en el Estado de Pará

Nathália Cristina Silva Pereira, Glenda Miranda da Paixão

RESUMO

Objetivo: Caracterizar os pacientes internados no Centro de Tratamento de Queimados do Hospital Metropolitano de Urgência e Emergência do Estado do Pará. **Método:** Tratou-se de um estudo descritivo de caráter transversal, com 20 pacientes internados e foi aplicado o "Questionário sociodemográfico". **Resultados:** Predominância do sexo masculino (80%), média de idade de 34,8 anos, ensino fundamental incompleto (35%), católico (55%), queimaduras de 2º e 3º graus, por descarga elétrica (50%), em membros superiores (30,76%), com tempo de internação de 1 mês a 2 meses (65%). **Conclusão:** O estudo demonstrou correspondência de alguns dados em relação a outros estudos e serviços. Observou-se a necessidade de políticas públicas que minimizem o número de acidentes.

DESCRITORES: Queimaduras. Unidades de Queimados. Epidemiologia.

ABSTRACT

Objective: To describe of hospitalized patients at the Burn Treatment Center of the Metropolitan Urgency and Emergency Hospital of the State of Pará. **Method:** This was a descriptive cross-sectional study with 20 hospitalized patients and a demographic questionnaire was applied. **Results:** Prevalence of males (80%), average age of 34.8 years, incomplete elementary school (35%), catholic (55%), of 2nd and 3rd degree burns by electric discharge (50%), in upper limbs (30.76%), with hospitalization time of 1 month to 2 months (65%). **Conclusion:** The study showed some data correspondence in relation to other studies and services. It was observed the need for public policies that minimize the number of accidents.

KEYWORDS: Burns. Burn Units. Epidemiology.

RESUMEN

Objetivo: Caracterizar los pacientes hospitalizados en el Centro de Tratamiento de Quemados del Hospital Metropolitano de Urgencia y Emergencia del Estado de Pará. **Método:** Se trata de un estudio descriptivo transversal con 20 pacientes hospitalizados y se aplicó un "cuestionario sociodemográfico". **Resultados:** Prevalencia de varones (80%), edad media de 34,8 años, escuela primaria incompleta (35%), católica (55%), quemaduras de segundo y tercer grado por descarga eléctrica (50%) en miembros superiores (30,76%), con un tiempo de hospitalización de 1 mes a 2 meses (65%). **Conclusión:** El estudio mostró cierta correspondencia de datos en relación con otros estudios y servicios. Se observó la necesidad de políticas públicas que minimicen el número de accidentes.

PALABRAS CLAVE: Quemaduras. Unidades de Quemados. Epidemiología.

INTRODUÇÃO

As queimaduras ainda são um grave problema de saúde pública mundial, apesar dos avanços no tratamento. É considerada uma urgência médica e um dos traumas com maior taxa de mortalidade. O Brasil não possui sistema centralizador de informações, porém estima-se que em torno de 1 milhão de pessoas sejam acometidas por algum tipo de queimadura por ano, dos quais 40 mil demandam hospitalização¹.

Resultante do calor de determinadas substâncias químicas, da radiação ou da eletricidade, as queimaduras levam a uma lesão tecidual cuja gravidade depende de seus efeitos sobre a pele².

As queimaduras extensas implicam em internação hospitalar do paciente e estão associadas, na maioria das vezes, a perdas sociais, estéticas e econômicas. Indivíduos que sofreram queimaduras extensas apresentam alterações e dores físicas e psicológicas, o que constitui um grande desafio aos profissionais responsáveis pelo seu tratamento³⁻⁵.

Poucas são as doenças que trazem sequelas tão importantes como as queimaduras, e as cicatrizes culminam na distorção da imagem. É fundamental a importância da prevenção, sendo a queimadura um acidente grave que pode ser evitado por meio de aplicação de princípios epidemiológicos, realização de campanhas de conscientização e programas educativos¹.

Dentre todas as regiões do Brasil, a região Norte é a que menos contribui com números na estatística sobre o assunto, sendo o Pará o estado com os piores indicadores em relação às queimaduras¹. Portanto, há a necessidade de pesquisas envolvendo a epidemiologia da queimadura em tal estado e região, tendo em vista que o Pará possui um centro especializado no tratamento de pessoas que sofrem queimaduras, com equipe multiprofissional qualificada e atendimento humanizado.

Diante do exposto, o objetivo da pesquisa é avaliar o perfil de pacientes internados no Centro de Tratamento de Queimados do Hospital Metropolitano de Urgência e Emergência do Estado do Pará.

MÉTODO

Trata-se de uma pesquisa descritiva de caráter transversal, realizada no Centro de Tratamento de Queimados (CTQ) do Hospital Metropolitano de Urgência e Emergência (HMUE) em Ananindeua, Grande Belém, PA. Composta por 20 pacientes hospitalizados e internados no CTQ do HMUE, realizada durante os meses de novembro e dezembro de 2016. Foram incluídos na pesquisa pacientes internados no CTQ do HMUE, com idade entre 18-60 anos, com mais de 4 semanas de internação. Foram excluídos pacientes com alterações cognitivas que impossibilitam de responder o questionário, com amputações de membros superiores e inferiores, e internadas na Unidade de Terapia Intensiva (UTI) do CTQ.

Este artigo foi produzido a partir de um trabalho de conclusão de residência na área de concentração Urgência e Emergência no Trauma.

Foi utilizado para coleta de dado o "Questionário de caracterização sociodemográfico", o qual constituiu um instrumento que coleta informações sobre os dados de identificação, como: sexo, idade, escolaridade, estado civil, profissão, número de filhos, religião, tempo de internação, tipo e causa da queimadura, áreas atingidas.

O questionário foi aplicado em uma única entrevista, com perguntas realizadas de maneira oral, beira leito, de aproximadamente 30 minutos de duração, salvo por interrupções devido à rotina hospitalar (banhos e curativos). Ao final da pesquisa, os protocolos com as informações coletadas foram picotados e descartados. As médias e percentuais foram gerados utilizando o programa BioEstat 5.0.

A pesquisa foi aprovada pelo parecer substanciado número 1.827.693 e cumpriu os requisitos exigidos pela Resolução do Conselho Nacional de Saúde (CNS) nº 466/12 e suas complementares para pesquisa envolvendo seres humanos.

RESULTADOS

Serão abordados e detalhados os resultados encontrados na pesquisa, expressos em tabelas.

Na Tabela 1 são demonstrados os dados referentes aos aspectos sociodemográficos do universo estudado. Conforme os dados estatísticos, a média de idade dos participantes da pesquisa foi de 34,8 anos. A maioria dos participantes pertence à faixa etária entre os 26 e 40 anos (45%). No que se refere ao sexo, o grupo consistiu de 16 (80%) participantes do sexo masculino e quatro (20%) participantes do sexo feminino.

Um dado significativo diz respeito à escolaridade, na qual sete (35%) dos participantes tinham ensino fundamental incompleto e um (5%) ensino técnico. Em relação ao estado civil, houve uma equivalência nos resultados, em que 10 (50%) são solteiros e 10 (50%) casados (Tabela 1).

Em relação à religião, 11 (55%) são católicos e nove (45%) evangélicos, sendo que 10 (50%) são praticantes e a outra metade não (Tabela 1).

Na Tabela 2 são demonstrados dados referentes ao período de internação. Observou-se que 13 (65%) dos participantes estiveram internados entre 1 mês e 2 meses e sete (35%) participantes ficaram internados um período acima de 2 meses.

Ainda na Tabela 2 a variável tipos de queimaduras apresentou um dado significativo, no qual 11 (55%) dos participantes tiveram queimaduras de 2º e 3º grau, seguido de sete (35%) com queimaduras de 2º grau e, por último, apenas dois (10%) com queimaduras de 3º grau.

A variável causas das queimaduras revela que 10 (50%) dos participantes sofreram queimaduras por descarga elétrica, seguido de explosão em oito (40%) dos participantes e por último dois (10%) por chama direta (Tabela 2).

TABELA 1

Dados sociodemográficos de pacientes internados no Centro de Tratamento de Queimados do Hospital Metropolitano de Urgência e Emergência, Belém, PA, novembro e dezembro 2016.

VARIÁVEIS	N	%
SEXO		
Masculino	16	80
Feminino	4	20
IDADE		
18-25 anos	5	25
26-40 anos	9	45
>40 anos	6	30
ESTADO CIVIL		
Solteiro	10	50
Casado	10	50
ESCOLARIDADE		
Analfabeto	5	25
Ensino Fundamental incompleto	7	35
Ensino Fundamental completo	1	5
Ensino Médio incompleto	3	15
Ensino Médio completo	3	15
Ensino Técnico	1	5
RELIGIÃO		
Católico	11	55
Evangélico	9	45
PRATICANTE		
Sim	10	50
Não	10	50
Total	20	100

A causa da queimadura por explosão apresentou uma variedade de causas, sendo destacadas gás, óleo diesel, água de radiador, lamparina, caldeira e gasolina.

Todos os participantes da pesquisa tiveram mais de uma parte do corpo atingida pelas queimaduras. A Tabela 2 aponta que os membros superiores de todos os participantes, 20 (30,76%), foram atingidos, seguidos por membros inferiores, com 18 (27,69%) participantes atingidos e por último a região genital/nádegas, com três (4,61%) atingidos.

TABELA 2

Dados referentes ao período de internação, área atingida, tipos e causas das queimaduras. Centro de Tratamento de Queimados do Hospital Metropolitano de Urgência e Emergência, Belém, PA, novembro e dezembro 2016.

VARIÁVEIS	N	%
Tipos de queimaduras		
2º grau	7	35
3º grau	2	10
2º e 3º graus	11	55
Tempo de internação		
1 mês-2 meses	13	65
> 2 meses	7	35
Causas de queimaduras		
Chama direta	2	10
Explosão	8	40
Descarga elétrica	10	50
Área atingida		
Cabeça/Pescoço	8	12,30
Membros superiores	20	30,76
Tórax/Abdômen	8	12,30
Região genital/Nádegas	3	4,61
Membros inferiores	18	27,69
Dorso	8	12,30
Total	20	100

DISCUSSÃO

A pesquisa mostrou maioria suprema do sexo masculino, o que corrobora com achados da literatura, evidenciando que 63% das queimaduras ocorrem em homens⁶.

Os homens ainda trabalham em maior número em serviços que exigem mais esforço físico e estão expostos a atividades com maior risco para acidentes, entre elas, trabalho na rede de eletricidade, manipulação de substâncias químicas, além dos combustíveis e automobilísticos. Com isso, a população masculina continua a ser de risco e campanhas de prevenção de acidentes de trabalho devem ser realizadas continuamente⁷.

A baixa escolaridade dos participantes da pesquisa corrobora com os dados do último Censo Demográfico (2010), que afirma que 50% das pessoas residentes no estado do Pará acima de 25 anos não possuem instrução ou ensino fundamental incompleto⁸.

Na maioria das vezes, os acidentes de queimadura ocorrem entre pessoas de baixa escolaridade, que inclusive não completaram o ensino fundamental. Isso se dá, pois o risco de queimadura aumenta à medida que o grau de instrução decresce. Dessa forma, pode-se observar que a escolaridade pode ter influência direta sobre os altos índices de queimaduras, uma vez que 90% dos pacientes pesquisados possuíam baixo nível de escolaridade⁹.

A equivalência nos dados referentes ao estado civil coaduna-se com a pesquisa que apresenta resultados próximos entre solteiros e casados, 49,3% e 42,3%, respectivamente¹⁰.

A pesquisa aponta vinculação de todos os participantes com ao menos uma opção religiosa, referindo como frequência na metade dos participantes. Após fatalidades envolvendo a saúde, as pessoas voltam-se com mais intensidade para sua religiosidade/espiritualidade na busca de alívio e conforto, juntamente com os familiares, voltando-se às práticas religiosas como frequentar a igreja e fazer orações¹¹.

A busca de sentido em momentos de crise, a procura de forças para suportar o momento pela da religiosidade/espiritualidade pode levar a um crescimento da fé. A maneira das pessoas expressarem o sofrimento difere quando se tem um contexto religioso, mesmo não responsabilizando a Deus, o sofrimento é inevitável, o questionamento do porquê pode ou não abalar sua fé¹².

O tempo médio de internação encontrado na pesquisa, na qual observa-se um período médio de um mês de internação, corrobora com os achados da literatura¹³. Em outro estudo realizado no mesmo hospital da pesquisa, o tempo médio de internação foi de 25,38 dias¹⁴.

Durante esse período, o suporte de reposição de líquidos, tratamento de infecções, suporte nutricional, reabilitação, estabelecimento de rotina de curativos demandam tempo; além dos procedimentos cirúrgicos como desbridamento, enxertos e retalhos colaborarem para o aumento no período de internação, bem como a evolução clínica de cada indivíduo.

A predominância de mais de um grau de queimadura nos participantes da pesquisa tem paralelo com a evidência encontrada no estudo realizado no Hospital Escola em Ribeirão Preto, no qual 40% dos participantes sofreram queimaduras de 2º e 3º grau em diferentes áreas do corpo¹⁵.

Mas os dados diferem de pesquisas realizadas no Centro de Tratamento de Queimados do Hospital Instituto Dr. José Frota, em Fortaleza, CE,¹⁶ e do Centro de Tratamento de Queimados do Hospital Geral de Maceió, AL⁶, ambos referindo predominância de lesões de segundo grau.

A pesquisa apresentou predominância de causas das queimaduras por descarga elétrica, seguida de explosão, o que gera queimaduras mais profundas (2º e 3º grau). Outros estudos afirmam que 87% dos casos os pacientes apresentam queimaduras profundas de 3º grau¹⁷.

A predominância de queimaduras por descarga elétrica encontrada na pesquisa não está de acordo com as evidências da literatura. Há um percentual de 38% de queimaduras por chama direta¹⁵; tam-

bém evidenciam 77% de queimaduras térmicas e, em contrapartida, 9% de queimaduras por eletricidade⁶.

As evidências de descarga elétrica são justificadas pelas ligações clandestinas de energia. Muitas vezes, um fator determinante para o consumo ilegal de energia são as regiões com habitações irregulares, nas quais normalmente não há o fornecimento de energia elétrica por parte das concessionárias¹⁸.

Segundo os dados da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL)¹⁹, as regiões Norte e Nordeste são as com maior déficit de acesso à energia elétrica, tendo o estado do Pará de 40,1% a 70% dos domicílios com energia elétrica, o que é uma proporção pequena para o tamanho territorial do estado.

O resultado referente a região corporal atingida confirma os dados encontrados na literatura. Em uma pesquisa realizada em Uberaba (MG) 70,3% das queimaduras ocorreram em membros superiores. O predomínio nessa área se justifica com a evidência de que em sua maioria as vítimas encontravam-se manipulando os agentes causadores de queimaduras²⁰.

CONCLUSÃO

O estudo demonstrou correspondência de alguns dados em relação a outros estudos e serviços, porém o dado referente às "causas da queimadura" caracteriza a região geográfica na qual foi realizada a pesquisa. Necessita, portanto, um olhar dentro de políticas públicas, enfatizando a prevenção de acidentes e fiscalização de órgãos competentes, com objetivo de minimizar o número de acidentes.

REFERÊNCIAS

1. Cruz BF, Cordovil PBL, Batista KNM. Perfil epidemiológico de pacientes que sofreram queimaduras no Brasil: uma revisão de literatura. *Rev Bras Queimaduras*. 2012;11(4):246-50.
2. Applegate EJ. Anatomia e fisiologia. 4ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier; 2012.
3. Botelho FM. Corporalidade e estigma: estudo qualitativo com pacientes em reabilitação de queimaduras [Dissertação de mestrado]. Ribeirão Preto: Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo; 2012. 96 p.
4. Gawryszewski VP, Bernal RTI, Silva NN, Moraes Neto OL, Silva MMA, Mascarenhas MDM, et al. Atendimento decorrentes de queimaduras em serviços públicos de emergência no Brasil, 2009. *Cad Saúde Pública*. 2012;28(4):629-40.
5. Guimarães IBA, Martins ABT, Guimarães SB. Qualidade de vida de pacientes com queimaduras internados em um hospital de referência no nordeste brasileiro. *Rev Bras Queimaduras*. 2013;12(2):103-7.
6. Luz SSA, Rodrigues JE. Perfis epidemiológicos e clínicos dos pacientes atendidos no centro de tratamento de queimados em Alagoas. *Rev Bras Queimaduras*. 2014;13(4):245-50.
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. Brasil. Instituto Brasileiro de Geografia Estatística - IBGE. Censo 2010. [Acesso 2016 Dez 29]. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/estadosat/perfil.php?sigla=pa>
9. Souza TJA. Qualidade de vida do paciente internado em um Centro de Tratamento de Queimados [Dissertação de mestrado]. Campo Grande: Universidade Católica Dom Bosco; 2005. 83 p.
10. Rocha JLFN, Canabrava PBE, Adorno J, Gondim MFN. Qualidade de vida dos pacientes com sequelas de queimaduras atendidos no ambulatório da unidade de queimados do Hospital Regional da Asa Norte. *Rev Bras Queimaduras*. 2016;15(1):3-7.

11. Geronasso MCH, Coelho D. A influência da religiosidade/espiritualidade na qualidade de vida das pessoas com câncer. *Saúde Meio Ambiente*. 2012;1(1):173-87.
12. Gomes DM. Religiosidade como Fonte de Resiliência em Psicoterapia. In: Brusca C, Savio A, Fontes F, Gomes DM, orgs. *Religiosidade e Psicoterapia*. São Paulo: Roca; 2008.
13. Torquato ACS, Leitão PCA, Lima LHG, Lima LG, Ferraz MM, Barretto MGR et al. Estudo epidemiológico de pacientes com queimaduras por eletricidade atendidos em unidade de queimados em Recife – PE. *Rev Fac Ciênc Méd (Sorocaba)*. 2015;17(3):120-2.
14. Silva AFR, Oliveira LP, Vale MB, Batista KNM. Análise da qualidade de vida de pacientes queimados submetidos ao tratamento fisioterapêutico internados no Centro de Tratamento de Queimados. *Rev Bras Queimaduras*. 2013;12(4):260-4.
15. Bessa DF, Ribeiro ALS, Barros SEB, Mendonça MC, Bessa IF, Alves MA, et al. Perfil Epidemiológico dos Pacientes Queimados no Hospital Regional de Urgência e Emergência de Campina Grande - Paraíba - Brasil. *Rev Bras Ciênc Saúde*. 2006;10(1):73-80.
16. Silva GPF, Olegario NBC, Pinheiro AMRS, Bastos VPD. Estudo epidemiológico dos pacientes idosos queimados no Centro de Tratamento de Queimados do Hospital Instituto Doutor José Frota do município de Fortaleza-CE, no período de 2004 a 2008. *Rev Bras Queimaduras*. 2010;9(1):7-10.
17. Castro ANP, Lima Júnior EM. Perfil epidemiológico de pacientes vítimas de choque elétrico em um hospital de referência em Fortaleza. *Rev Bras Queimaduras*. 2015;14(1):27-30.
18. Yaccoub H. Atirei o pau no "gato": uma análise sobre consumo e furto de energia elétrica (dos "novos consumidores") em um bairro popular de São Gonçalo - RJ [Dissertação de mestrado]. Niterói: Instituto de Ciências Humanas e Filosofia, Universidade Federal Fluminense; 2010.
19. Agência Nacional de Energia Elétrica - ANEEL. Aspectos socioeconômicos, 2004. [Acesso 2017 Jan 8]. Disponível em: http://www2.aneel.gov.br/aplicacoes/atlas/pdf/11%C2%ADAspectos_Socioe.pdf
20. Cruvinel SS, Queiroz DM, Recife FED, Markus J. Epidemiologia de pacientes queimados atendidos no Hospital de Clínicas da Universidade Federal de Uberlândia no período de 2000-2001. *Biosci J*. 2005;21(1):9-13.

TITULAÇÃO DOS AUTORES

Nathália Cristina Silva Pereira - Hospital Metropolitano de Urgência e Emergência (HMUE), Centro de Tratamento de Queimados, Belém, PA, Brasil.

Glenda Miranda da Paixão - Universidade Federal do Pará (UFPA), Departamento de Terapia Ocupacional, Belém, PA, Brasil.

Correspondência: Nathália Cristina Silva Pereira

Rua 9, quadra 19, casa 5 – Residência Primavera, Cohatrac – São Luís, MA, Brasil – CEP 65052-855 – E-mail: nathaliacristinasp@gmail.com

Artigo recebido: 11/4/2017 • **Artigo aceito:** 7/8/2017

Local de realização do trabalho: Hospital Metropolitano de Urgência e Emergência, Ananindeua, PA, Brasil.

Conflito de interesses: Os autores declaram não haver.

A complexidade cicatricial em queimaduras e a possibilidade da terapia com células-tronco derivadas do tecido adiposo: revisão

The complexity of burn healing and the possibility of adipose tissue-derived stem cell therapy: review

La complejidad de la cicatrización de las quemaduras y la posibilidad de la terapia con células madre derivadas del tejido adiposo: revisión

Claudio Luciano Franck, Jurandir Marcondes Ribas-Filho, Alexandra Cristina Senegaglia, Ruth Maria Graf, Lidiane Maria Boldrini Leite

RESUMO

Objetivo: Verificar as especificidades do processo cicatricial em queimaduras e identificar se as células-tronco derivadas do tecido adiposo (CTDA) podem se tornar aliadas em sua reparação. **Método:** Realizou-se uma revisão da literatura com consultas a Biblioteca Virtual de Saúde, Google Acadêmico, PubMed, *Scientific Electronic Library Online*, *Mendeley catalog of academic literature*, artigos e bibliografia especializada em cicatrização, queimaduras, células-tronco derivadas do tecido adiposo publicados entre 2012 e 2016. **Resultados:** As queimaduras se diferenciam de outras lesões pela intensidade da inflamação sistêmica e pela sobreposição das fases cicatriciais desorganizando-as. As CTDA são encontradas no estroma vascular do tecido adiposo e podem ser obtidas por lipoaspiração. Estas células podem interferir nas fases cicatriciais pela secreção de citocinas de crescimento, substâncias imunomoduladoras e anti-inflamatórias, assim como pela capacidade de diferenciação celular e *homing*. **Conclusão:** As queimaduras ocorrem na população mundial de forma preocupante, com características de morbidade e mortalidade. Os problemas sistêmicos e locais da reparação tecidual parecem ser atenuados pelas CTDA, sua abundante disponibilidade para o cultivo celular e suas habilidades as apontam como aliadas na recuperação das queimaduras.

DESCRITORES: Cicatrização. Queimaduras. Células-Tronco Adultas. Tecido Adiposo.

ABSTRACT

Objective: To evaluate the distinctions of the healing process in burns and identify how the adipose-tissue derived stem cells (ATSC) may become allies in this repair process. **Methods:** Review of the literature was carried out with consultations at Virtual Health Library, Google Scholar, PubMed, Scientific Electronic Library Online and Mendeley catalog of academic literature and specialized bibliography in healing, burns and ATSC published between 2012 and 2016. **Results:** Burns differentiate themselves from other lesions by the intensity of systemic inflammation and by the overlapping of the healing wound phases disorganizing them. The ATSC are found in the vascular stroma of adipose tissue and can be obtained by liposuction. These cells can interfere in the healing wound phases by the secretion of growth cytokines, immunomodulatory and anti-inflammatory substances and the ability of cell differentiation and homing. **Conclusion:** Burns occur in the world population in a worrisome way with characteristics of morbimortality. The problems of tissue repair seem to be attenuated by ATSC, their abundant availability for cell culture and their abilities point them as promising allies in healing of burn wound.

KEYWORDS: Wound Healing. Burns. Adult Stem Cells. Adipose Tissue.

RESUMEN

Objetivo: Verificar las especificidades del proceso cicatricial en quemaduras y identificar si las células-tronco derivadas del tejido adiposo (CTDA) pueden tornarse aliadas en su reparación. **Método:** Se realizó una revisión del literatura con consultas en Biblioteca Virtual de Salud, Google Académico, PubMed, Scientific Electronic Library online online, *Mendeley catalog of academic literature*, artículos y bibliografía especializada, quemaduras, CTDA, publicados entre 2012 y 2016. **Resultados:** Las quemaduras se diferencian de otras lesiones por la intensidad de la inflamación sistémica y por la sobreposición de las fases cicatriciales desorganizándolas. Las CTDA son encontradas en el estroma vascular del tejido adiposo y pueden ser obtenidas por lipoaspiración. Estas células pueden interferir en las fases cicatriciales por secreción de citoquinas del crecimiento, sustancias inmunomoduladoras, anti inflamatorias y por la capacidad de diferenciación celular e *homing*. **Conclusión:** Las quemaduras ocurren en la población mundial de forma preocupante con características de morbimortalidad. Los problemas de la reparación tecidual parecen ser atenuados por las CTDA, su abundante disponibilidad para el cultivo celular y sus habilidades las apuntan como aliadas en la recuperación de las quemaduras.

PALABRAS CLAVE: Cicatrización de Heridas. Quemaduras. Células Madre Adultas. Tejido Adiposo.

INTRODUÇÃO

A pele protege o organismo constantemente de agressões por agentes externos, que são capazes de causar injúrias cutâneas e romper esta barreira de proteção. Após o insulto, imediatamente se inicia uma sequência de eventos moleculares por mediações bioquímicas, que tem como objetivo restaurá-la de modo que seja preservada a homeostasia tecidual, com consequente sobrevivência¹.

Os avanços da Medicina em recuperar pacientes graves trouxeram como benefício o aumento do número de sobreviventes acometidos por queimaduras graves, porém, com isso, os problemas psicossociais decorrentes das desfigurações estéticas e funcionais se tornaram frequentes. A engenharia tecidual tem por objetivo otimizar a reconfiguração estética e funcional da pele, podendo se utilizar de uma das linhagens de células-tronco adultas. A criação de um microambiente que propicie a regeneração tecidual semelhante à arquitetura normal e a ausência de área de pele doadora em grandes queimados são problemas que precisam ser solucionados².

A estimativa de que, a cada ano, 11 milhões de pessoas no mundo sofrem queimaduras estabelece a relevância dos estudos que almejam melhorias na terapêutica de recuperação destas injúrias, tanto em sua fase inicial como na gestão de suas complicações crônicas. As queimaduras determinam prejuízos na pele e em tecidos subjacentes, que por consequência de desajustes bioquímicos atrasam e desorganizam o processo de cicatrização e causam sequelas funcionais e estéticas. A principal forma de tratamento das queimaduras que acometem a espessura total da pele são os enxertos cirúrgicos, que possuem a função de proteger e melhorar a aparência; todavia, não são isentos de complicações como infecções e deformidades, além disso, em queimaduras extensas, pode não haver área cutânea doadora suficiente³.

Dentre as lesões traumáticas, as queimaduras são a quarta causa mais frequente e suas lesões podem causar danos devastadores. Para piorar a situação, 90% das queimaduras ocorrem em países pobres, com infraestrutura precária, onde há maior dificuldade para se implementar medidas preventivas. A incidência de queimaduras em países de subdesenvolvidos é de 1,3 por 100.000 habitantes, enquanto nos países desenvolvidos cai para 0,14 por 100.000 habitantes. Nos Estados Unidos e na Europa, as queimaduras representam menos de 1% das tentativas de suicídio; em contrapartida, no Nepal, cerca de 30% das internações por queimaduras são para ferimentos intencionais, dos quais 90% são tentativas de suicídio com expectativa de mortalidade três vezes maior do que as queimaduras acidentais. A permanência hospitalar tem uma relação de 1 dia para cada por cento comprometido pelas queimaduras, em vítimas de até 70% da superfície corpórea.

Dentre os custos de uma queimadura estão a perda de propriedade, a fatalidade, as sequelas das lesões, o dano ambiental e cultural, além do custo em saúde propriamente dito. Em 2013, nos Estados Unidos, país em que a estatística de queimaduras é baixa, houve uma perda de 50.000 anos de vida potencial por mortes causadas por queimaduras⁴.

Difícilmente, durante a vida, uma pessoa não será vítima de uma queimadura. Certamente, a sensação desagradável deste instante e seus consequentes jamais será esquecida. Lancinante, a dor imediata sinaliza o desencadear de processos exacerbados, que prejudicam a lógica bioquímica da reparação tecidual. A pele desfalece, o corpo inflama, e se muito dela queimar, aflige a vida com seus específicos mecanismos letais.

Como se diferencia o complexo processo de cicatrização em queimaduras e como as células-tronco derivadas do tecido adiposo podem ser tornar aliadas neste processo de cura?

MÉTODO

O presente trabalho é uma revisão da literatura, de caráter narrativo e investigativo, que buscou demonstrar como se diferencia o processo cicatricial em queimaduras e a compreender a capacidade de interferência neste processo com a utilização de células-tronco derivadas do tecido adiposo.

O levantamento da literatura foi realizado pela busca de artigos que retratassem mecanismos do processo cicatricial, queimaduras e utilização de células-tronco adultas. Foram incluídos trabalhos publicados no período de 2012 até 2016, tanto artigos internacionais como nacionais. Foram realizadas consultas na Biblioteca Virtual de Saúde, Google Acadêmico, PubMed e *Scientific Electronic Library Online* (SciELO) e Mendeley, entre artigos de revisão e trabalhos experimentais. Os artigos foram selecionados com base nos seguintes descritores: cicatrização, queimaduras, células-tronco derivadas do tecido adiposo. A coleta de informações ocorreu entre fevereiro de 2016 e fevereiro de 2017. Foram encontrados 88 artigos, dos quais foram selecionados 20 para a composição do presente trabalho.

RESULTADOS

Queimaduras e a Cicatrização

O agente externo responsável pela violação cutânea traumática define a presença de uma lesão com características próprias. O manejo destas lesões se faz delineado por nuances específicas, principalmente quando se trata de queimaduras. Recomenda-se revestir as áreas queimadas e manejá-las com terapias tópicas e sistêmicas, o que é distinto de qualquer outra lesão traumática. Além desta diferença terapêutica, em queimaduras extensas há perda de grande quantidade de plasma, que leva ao choque, diferentemente de outras lesões em que o choque decorre de perda sanguínea. Outra característica das queimaduras é o comprometimento do sistema imunológico, pois embora no início as lesões, em sua maioria, não sejam contaminadas, a principal causa de a morte se relaciona a sepse por infecção das lesões⁵.

Entre os desafios da reparação de queimaduras, o atraso e a desorganização da proliferação celular e da revascularização são relevantes, assim como a seletividade da apoptose. Em todas as fases da cicatrização se requer ativação precoce de células fagocíticas

distantes, células endoteliais locais e fatores estimulantes, que preparam o ambiente para a neovascularização, fagocitose dos tecidos danificados, estímulo mitótico e preenchimento por colágeno.

O dano estrutural e a resposta inflamatória exacerbada que ocorre em queimaduras geram uma perturbação na formação dos capilares e um impedimento da chegada das células necessárias para a recuperação. Este processo determina a perda de fluidos, aumento do risco de infecção e sequelas agudas e subagudas³.

Queimaduras são lesões cutâneas causadas pela energia térmica da transferência de calor, que provocam, como consequência, a desnaturação proteica das células. Há possibilidade de comprometimento sistêmico dos órgãos em queimaduras profundas e que atingem mais do que 20% da superfície corpórea.

Estas queimaduras podem ser acompanhadas por inflamação sistêmica, alterações da permeabilidade vascular, choque, anemia, infecções, desnutrição e dor intensa. Nesses casos, o tratamento se faz com balneoterapia, cobertura das lesões com curativos, desbridamentos, enxertos e múltiplas anestésias. A gravidade das queimaduras pode ser estimada pela profundidade, que é a parcela do comprometimento tecidual entre a epiderme até ossos, e pela extensão, que é mensurada habitualmente pela regra do nove, em que cada região do corpo recebe uma graduação percentual múltipla de nove⁶.

As queimaduras se diferenciam de outras lesões pela intensidade da inflamação sistêmica, enquanto a cicatrização se faz pelas três fases se sobrepondo com o auxílio das células do sistema imunológico, endotelial e do estroma. Como não há sangramento, parece que a fase inflamatória se inicia por extravasamento de fluidos, vasodilatação e pela chegada dos neutrófilos e monócitos, que por meio de quimiocinas sustentam o recrutamento de macrófagos. Nesta fase, além da proteção contra infecções, ocorre a degradação dos tecidos necróticos e se ativam sinalizações reparatórias.

A fase proliferativa se inicia sobrepondo a inflamatória com citocinas e fatores de crescimento estimulando a ativação dos fibroblastos e queratinócitos, que migram sobre a queimadura auxiliando o fechamento e a recuperação vascular. A fase de remodelação também inicia se sobrepondo à proliferativa com deposição e reformulação contínua do colágeno e da elastina, enquanto a queimadura se contrai devido à transformação de fibroblastos em miofibroblastos. Esta conversão determina a flexibilidade pelo equilíbrio entre a contração e reepitelização, além disso, a apoptose dos queratinócitos e das células inflamatórias são essenciais para o término do processo cicatricial e seu aspecto estético⁷.

As queimaduras são frequentemente classificadas pela profundidade tecidual acometida do primeiro ao quarto grau, porém este sistema foi substituído por outro que remete à possibilidade de intervenção cirúrgica em que se denominam as lesões como superficial, espessura parcial superficial, espessura parcial profunda, espessura total e quarto grau.

- Na queimadura superficial se lesiona apenas a epiderme, que se apresenta seca, vermelha e fica branca quando pressionada, dolorosa e se cura em três a seis dias;

- A queimadura de espessura parcial superficial se caracteriza por bolhas, eritema, umidade, empalidece à pressão, dolorosa em exposição ao ar e temperatura e se cura em sete a 21 dias;
- A queimadura de espessura parcial profunda se caracteriza por bolhas que podem estar rotas, úmidas ou serosa, coloração entre o branco e o vermelho, não empalidece à pressão, perceptível apenas à pressão com cura em mais de 21 dias, com necessidade habitual de intervenção cirúrgica;
- A queimadura de espessura total da pele se caracteriza pela coloração branca cerosa até preto, seca, inelástica, sem branqueamento à pressão, sensibilidade somente com pressão profunda e o processo de cura é raro sem intervenção cirúrgica;
- A queimadura de quarto grau se estende até a fáscia muscular, osso e articulações, sensibilidade à pressão profunda e nunca se cura se não receber tratamento cirúrgico⁸. Caracteristicamente em queimaduras, forma-se, na região central da lesão, a denominada zona de coagulação, que sofre necrose pela falta de oxigenação que impede a rapidez do processo cicatricial, a qual deve ser removida. Em torno da zona de coagulação, localiza-se uma área tecidual com perfusão diminuída, denominada zona de estase, onde há um aumento da permeabilidade capilar e reação inflamatória exacerbada que distingue as queimaduras de outras lesões, pela persistência e progressão da vasodilatação e do edema, além da possibilidade de que podem evoluir como áreas estendidas de necrose com aumento do tamanho da lesão inicial. Por último, a zona de hiperemia que circunda a zona de estase, caracterizada por vasodilatação, inflamação e viabilidade tecidual, exatamente por onde se inicia o processo cicatricial⁹.

Queimaduras e as Células-Tronco Derivadas do Tecido Adiposo

A recuperação da integralidade da saúde em decorrência de queimaduras depende da cicatrização completa das áreas acometidas. Apesar dos avanços, os resultados continuam insatisfatórios e determinar o momento correto para a utilização das terapias adjuvantes permanece sem uma elucidação consistente. Os conhecimentos adquiridos apontam para as qualidades das células-tronco como a principal expectativa de mudanças neste indesejável patamar de cura.

O tempo prolongado para cicatrização completa das queimaduras é um problema frequente e as características de autorrenovação, diferenciação em diversas linhagens de células com baixa imunogenicidade, além da produção de substâncias parácrinas sinalizadoras são capazes de beneficiar o processo distintamente em cada uma das fases cicatriciais pela interferência na mobilização celular, na angiogênese e na regeneração tecidual, substituindo a fibrose.

A células-tronco exógenas melhoram o processo cicatricial, por sua ação reconstrutora de tecidos ou pela secreção de substâncias, que dependem da fonte de células e de sua administração. O esclarecimento de metodologias seguras e a comprovação de sua eficácia terapêutica podem ampliar sua utilização no cotidiano da Medicina¹⁰.

A meta de aplicação das células-tronco em queimaduras visa melhorias na qualidade da cicatrização, com fechamento precoce da lesão pela aceleração do processo cicatricial e prevenção das contrações e formações cicatriciais, preferencialmente com regeneração da pele com seus apêndices; além disso, a atenuação da resposta inflamatória sistêmica nas queimaduras extensas pode auxiliar na redução das infecções. Alguns desafios permanecem a ser definidos como: a melhor fonte tecidual doadora, método de processamento, modo da aplicação clínica e sua funcionalidade¹¹.

As células-tronco são indiferenciadas e podem se dividir sem limites, e nestas divisões podem permanecer indiferenciadas, ou originar uma das aproximadas 200 modalidades celulares de especialização. Quanto à plasticidade, dividem-se em três: células-tronco totipotentes podem formar todos os tipos de tecido, além dos anexos embrionários, que são as primeiras 32 células formadas em até 72 horas após a fecundação, ou seja, o zigoto propriamente dito; células pluripotentes, que são as células-tronco embrionárias capazes de se diferenciarem em células do endoderma, mesoderma e do ectoderma; células multipotentes, que são as células-tronco adultas divididas hematopoiéticas, mesenquimais (MSC) e neurais, as quais se diferenciam em tecidos de sua origem com função de homeostase, regeneração e substituição¹².

A necessidade de um biomaterial seguro, que pode se diferenciar em múltiplas linhagens de células adultas e com capacidade de produzir citocinas de fatores de crescimento, aponta para o tecido adiposo, que é fonte das células-tronco derivadas do tecido adiposo (CTDA), como excelente participante da medicina regenerativa com terapia celular. Considera-se como suas principais vantagens a abundância, controle da diferenciação, facilidade de obtenção, possibilidade de transplante alogênico ou autólogo com segurança para o hospedeiro e a produção protocolada¹³.

As CTDA possuem antígenos de superfície semelhantes às células-tronco derivadas da medula óssea (CTMO), crescem e aderem ao plástico em culturas teciduais, porém não são iguais, apenas possuem características semelhantes. Não é possível identificar apenas com um antígeno marcador, mas constatou-se que as CTDA expressam CD29, CD49, CD73, CD90, CD105, mas devem ser negativas para o marcador endotelial CD31 e para o marcador hematopoiético CD45, enquanto que o CD34 pode ser negativo em algumas subpopulações ou até pode perder a expressão proteica ao serem cultivadas em plástico. Após o cultivo, pode-se utilizar as CTDA tanto em transplante autólogo como alogênico porque se constatou que estas células não estimulam reação linfocitária mista, além de suprimirem a resposta dos linfócitos T citotóxicos¹⁴.

As CTDA demonstram relevância na engenharia tecidual e em condições que necessitem mediação imune. As CTDA podem ser encontradas na rede microvascular e nas paredes capilares do tecido adiposo e possuem a capacidade de se diferenciar em tecido adiposo, músculo, cartilagem e células endoteliais. Verificou-se a capacidade imunomoduladora das CTDA por não expressarem a proteína de reconhecimento imunológico HLA-DR (antígeno leucocitário

humano-D relacionada), que é um MHC II (complexo principal de histocompatibilidade) do receptor da superfície celular codificada pelo complexo antígeno leucocitário humano no cromossoma 6, ou seja, estas células podem não ser reconhecidas como antígenos pelo sistema imunológico¹⁵.

As CTDA possuem capacidade de imunomodulação porque medeiam a secreção de interleucina-10 (IL-10) pelas células da imunidade, embora não a produzam. As IL-10 são uma das principais moléculas produzidas pelas células T reguladoras (Tregs). A utilização das CTDA em conjunto com as Tregs pode inibir a alorreatividade, indicando que as CTDA aumentam a produção de IL-10 pelas Tregs. Apenas a CTDA, mas não as Tregs, diminuem a citocina pró-inflamatória fator de necrose tumoral alfa (TNF- α) e as duas em conjunto diminuem o interferon gama (IFN- γ), mas aumentam a interleucina-6 (IL-6), demonstrando sua dualidade na imunomodulação. Todavia, a IL-6 induz as Tregs, o que indiretamente também produz efeito imunossupressor¹⁶.

As CTDA contribuem para a cicatrização pela diferenciação em células envolvidas no processo cicatricial e pela secreção de fatores de crescimento como o fator de crescimento endotelial vascular (VEGF), fator de crescimento de fibroblástico básico (FGF- β), fator de crescimento de queratinócitos, fator de crescimento de plaquetas, fator I de crescimento de insulina-like.

No transplante local, mesmo sem percorrer pela corrente sanguínea, as CTDA se incorporam às paredes capilares, expressam fenótipo endotelial, melhoram a trama vascular e recrutam células endoteliais, assim como podem aumentar o tecido de granulação e adquirir o fenótipo dos fibroblastos. As CTDA podem moderar a cicatrização em queimaduras pelas propriedades anti-inflamatórias e imunossupressoras, assim como podem reduzir o tamanho, melhorar a cor e a maleabilidade da cicatriz¹⁷.

Após queimaduras extensas, verificou-se na corrente sanguínea a presença de células com fenótipo semelhante ao das CTMO, aumento das citocinas angiogênicas e das células progenitoras endoteliais derivadas da medula óssea com relação direta à extensão da superfície atingida, o que levou à conclusão de que as MSC interferem no processo de cura das queimaduras.

A utilização das MSC em bordas de queimaduras pode otimizar a cicatrização e diminuir o processo inflamatório com redução das interleucina-1 (IL-1) e IL-6 com aumento da IL-10 e do VEGF. Nas células-tronco transfectadas demonstrou-se a capacidade antibacteriana com B2-defencina e a melhoria da reepitelização com fator de crescimento dos hepatócitos. O transplante de CTDA, em lesões térmicas, pode determinar melhorias na cicatrização, diminuição da necrose e da intensidade de dor¹⁸.

A capacidade das CTDA acelerarem a reepitelização se faz por estimulação parácrina de fatores de crescimento pelas células hospedeiras. CTDA isoladas a partir de escarificações de regiões queimadas, que habitualmente seriam descartadas, foram capazes de gerar camadas vascularizadas. Desenvolveu-se um substituto de pele se utilizando das CTDA e queratinócitos, o qual se estruturou de forma estratificada com epiderme, derme e hipoderme⁷.

A contribuição das MSC na fase inflamatória decorre da diminuição da inflamação e da atividade microbiana pela secreção de IL-10, que é uma citocina anti-inflamatória das células T e dos macrófagos, pelo decréscimo do fator de TNF- α e INF- γ , que são agentes pró-inflamatórios, e pelo aumento do peptídeo antimicrobiano LL-37, que ocorre após a liberação celular da proteína catelicidina hCAP18 pela clivagem do aminoácido 37.

Na fase proliferativa desenvolve-se a neovascularização e o recrutamento celular de queratinócitos, células endoteliais e fibroblastos, determinadas pela secreção do VEGF, pela diferenciação em células endoteliais e pela produção de FGF- β , fator de crescimento derivado das plaquetas (PDGF), fator de crescimento epidérmico (EGF) e o fator de crescimento de queratinócitos (KGF).

Na fase de remodelação a regulação dos depósitos de colágenos e atenuação da formação cicatricial se dá pela produção de fator de crescimento de hepatócitos (HGF), pela modulação do fator transformação do crescimento- β (TGF- β), reduzindo a proliferação celular e pela cossecreção de HGF e VEGF, promovendo o balanço entre o TGF- β 1 e o TGF- β 3 envolvidas no controle da proliferação, na diferenciação e na movimentação de células dérmicas e epidérmicas na cicatrização. Apesar da dificuldade da configuração translacional dos estudos em ratos para a terapêutica clínica, os estudos experimentais apontam que a utilização de CTDA exógenas determina alterações distintas na cascata de eventos de cada fase cicatricial¹⁰.

DISCUSSÃO

As CTDA podem ser isoladas após coleta por lipoaspiração em maior quantidade e com menos desconforto que as CTMO. Este aspirado, ao ser submetido à lavagem extensiva e remoção dos glóbulos vermelhos com quebra enzimática da matriz extracelular, resulta em um agrupamento celular denominado fração vascular do estroma (SVF), que contém as MSC, células endoteliais, pré-adipócitos, fibroblastos, leucócitos e células-tronco hematopoiéticas.

As MSC podem ser isoladas por se aderirem ao plástico e se expandirem em meio de cultura com potencialidade para a utilização em queimaduras pela melhora da cicatrização e pela facilitação da regeneração da pele. A definição da fonte, da quantidade, das condições das culturas, matrizes adequadas e plataformas para aumentar a eficiência da distribuição celular permitirão seu uso clínico com protocolos de segurança¹¹.

A terapêutica com CTDA se mostra como uma alternativa consistente para otimizar o processo de cicatrização, e isto já reflete em euforia em meios de comunicação. Neste ponto insere-se a relevância das pesquisas experimentais e clínicas em buscar qualidade e segurança na previsibilidade do transplante e no controle da reprodutibilidade celular, para que se possa estabelecer se no futuro existirão doadores saudáveis, que se submeterão ao procedimento de lipoaspiração, como se faz nos dias atuais para obtenção de derivados do sangue¹³.

Mesmo com o avanço do conhecimento científico e tecnológico da área médica, não surgiram novidades terapêuticas consis-

tentes para a substituição de pele, portanto, o autoenxerto permanece como a principal solução. As queimaduras que atingem extensas áreas da superfície corpórea são dramáticas, pois nesta situação não há disponibilidade suficiente de pele para recobrir as áreas lesionadas.

Comprovou-se que as CTDA podem se transdiferenciar em células não mesenquimais, como os queratinócitos-like, quando estimuladas pelo EGF na presença de cálcio, além de ordenar uma epiderme estratificada tridimensional quando depositadas sobre uma matriz dérmica descelularizada. Esta versatilidade, associada à sua abundância no tecido adiposo e a facilidade em obtê-las, apontam as CTDA como uma possibilidade terapêutica a ser considerada para substituição de perdas cutâneas maciças¹⁴.

Os adipócitos maduros constituem 90% do tecido adiposo tecido adiposo, e o restante forma o SVF com CDTA, fibroblastos, células endoteliais, pré-adipócitos, células vasculares com musculatura lisa, linfócitos, monócitos, macrófagos residentes. As CTDA são obtidas em uma proporção de 1:100 a 1:1500 células, o que é superior à medula óssea em 500 vezes, e a cada 1g de tecido adiposo apreende-se cerca de 5000 CTDA. As CTDA possuem origem mesodérmica e podem se diferenciar em linhagens osteogênica, condrogênica, adipogênica, cardiomiogênica, miogênica e neurogênica, mas também se diferenciam em linhagens ectodérmicas como hepatócitos, pancreáticas, endoteliais, neurais e epiteliais¹³.

Os complexos processos envolvidos na cura de queimaduras são motivos de estudo para se obter melhorias em relação ao tempo e à qualidade da cicatriz. A terapia com MSC é o ouro da ciência a ser desvendado e as pesquisas se mostram promissoras em relação às cicatrizações, e especialmente em queimaduras podem promover benefícios de qualidade, tempo e diminuição da intensidade da inflamação¹⁸.

As CTMO e as CTDA mostram capacidade de integração e adaptação ao tecido danificado, mas além desta atividade local podem apresentar eficácia terapêutica em órgãos distantes. As MSC existentes na medula óssea migram e se encaminham pela circulação até a microcirculação dos tecidos lesionados orientadas por sinais quimiotáticos, mecanismo denominado de *homing*, e de forma similar este fenômeno também ocorre com as MSC administradas pela via venosa. A proteína quimiotática de monócitos-1 (MCP-1), a proteína inflamatória de macrófagos-1 alfa (MIP-1 α), a interleucina-8 (IL-8), o fator derivado do estroma-1 (SDF-1) são quimiocinas *homing* que atraem as MSC¹⁹.

As CTDA promovem alívio alérgico, a redução da inflamação, cicatrizes menores com textura suave e coloração adequada, angiogênese exuberante e retorno funcional precoce. As CTDA podem melhorar os resultados por promover alterações evolutivas na fase de remodelação, pela diminuição da apoptose e aumento da fibroplasia. As pesquisas em humanos parecem demonstrar resultados positivos, mas serão necessários trabalhos maiores, prospectivos e randomizados, que ampliem o conhecimento, detalhem o método de utilização e mostrem o controle das cicatrizes para encorajar a utilização desta terapia emergente²⁰.

CONCLUSÃO

O processo cicatricial da queimadura se diferencia de outras lesões pelo dano tecidual fundamental que prejudica a ordenação da cascata de eventos para que haja a reparação do tecido. A queimadura desvitaliza tecidos subjacentes, compromete o suprimento sanguíneo com perda de plasma, inflamação intensa, déficit imunológico, propensão a sepses, além da falta de tecido doador para execução de enxertias. Assim, as células-tronco derivadas do tecido adiposo, por sua disponibilidade, potencial de diferenciação celular, mecanismo *homing*, efeito de imunomodulação, ação anti-inflamatória e pela secreção de substâncias que estimulam a reparação tecidual em queimaduras, podem ser eficientes aliadas nestes complexos processos de recuperação da homeostase e da vida.

PRINCIPAIS CONTRIBUIÇÕES

Avaliação da diferença entre processos cicatriciais comuns em relação à reparação cicatricial em queimaduras e a possibilidade da terapêutica adjuvante com células-tronco derivadas do tecido adiposo.

REFERÊNCIAS

- Oliveira IVP, Dias RVC. Cicatrização de Feridas: Fases e Fatores de Influência Acta Vet Bras. 2012;6(4):267-71.
- van der Veen VC, Vlig M, van Milligen FJ, de Vries SI, Middelkoop E, Ulrich MM. Stem cells in burn eschar. Cell Transplant. 2012;21(5):933-42.
- Loder S, Peterson JR, Agarwal S, Eboda O, Brownley C, DeLaRosa S, et al. Wound healing after thermal injury is improved by fat and adipose-derived stem cell isografts. J Burn Care Res. 2015;36(1):70-6.
- Peck MD. Epidemiology of Burn Injuries Globally. UpToDate [acesso 2017 Ago 8]. Disponível em: <http://www.uptodate.com/contents/epidemiology-of-burn-injuries-globally>
- Tiwari VK. Burn wound: How it differs from other wounds? Indian J Plast Surg. 2012;45(2):364-73.
- Nascimento SB, Soares LSS, Areda CA, Saavedra PAE, Leal JV, Adorno J, et al. Perfil dos pacientes hospitalizados na unidade de queimados de um hospital de referência de Brasília. Rev Bras Queimaduras. 2015;14(3):211-7.
- Rowan MP, Cancio LC, Elster EA, Burmeister DM, Rose LF, Natesan S, et al. Burn wound healing and treatment: review and advancements. Crit Care. 2015;19:243.
- Rice PL, Orgill DP. Classification of burns. UpToDate [acesso 2017 Ago 8]. Disponível em: <https://www.uptodate.com/contents/classification-of-burns>
- Rose LF, Chan RK. The Burn Wound Microenvironment. Adv Wound Care (New Rochelle). 2016;5(3):106-18.
- Cerqueira MT, Pirraco RP, Marques AP. Stem Cells in Skin Wound Healing: Are We There Yet? Adv Wound Care (New Rochelle). 2016;5(4):164-75.
- Huang L, Burd A. An update review of stem cell applications in burns and wound care. Indian J Plast Surg. 2012;45(2):229-36.
- Carvalho ACC, Goldenberg RCS. Células-tronco Mesenquimais: conceitos, métodos de obtenção e aplicação. São Paulo: Atheneu; 2012.
- Mehrabani D, Mehrabani G, Zare S, Manafi A. Adipose-Derived Stem Cells (ADSC) and Aesthetic Surgery: A Mini Review. World J Plast Surg. 2013;2(2):65-70.
- Chavez-Munoz C, Nguyen KT, Xu W, Hong SJ, Mustoe TA, Galiano RD. Transdifferentiation of adipose-derived stem cells into keratinocyte-like cells: engineering a stratified epidermis. PLoS One. 2013;8(12):e80587.
- Leto Barone AA, Khalifian S, Lee WP, Brandacher G. Immunomodulatory effects of adipose-derived stem cells: fact or fiction? Biomed Res Int. 2013;2013:383685.
- Engela AU, Baan CC, Peeters AM, Weimar W, Hoogduijn MJ. Interaction between adipose tissue-derived mesenchymal stem cells and regulatory T-cells. Cell Transplant. 2013;22(1):41-54.
- Uzun G, Yapici AK, Ilgaz Y. Adipose Derived Mesenchymal Stem Cells In Wound Healing: A Clinical Review. Dis Mol Med. 2014;2(4):57-64.
- Ghieh F, Jurjus R, Ibrahim A, Geagea AG, Daouk H, El Baba B, et al. The Use of Stem Cells in Burn Wound Healing: A Review. Biomed Res Int. 2015;2015:684084.
- Eaton EB Jr, Varney TR. Mesenchymal stem cell therapy for acute radiation syndrome: innovative medical approaches in military medicine. Mil Med Res. 2015;2:2.
- Condé-Green A, Marano AA, Lee ES, Reisler T, Price LA, Milner SM, et al. Fat Grafting and Adipose-Derived Regenerative Cells in Burn Wound Healing and Scarring: A Systematic Review of the Literature. Plast Reconstr Surg. 2016;137(1):302-12.

TITULAÇÃO DOS AUTORES

Claudio Luciano Franck - Medicina Intensiva, Faculdade Evangélica do Paraná (FEPAR), Curitiba, PR, Brasil.

Jurandir Marcondes Ribas-Filho - Medicina Intensiva, Faculdade Evangélica do Paraná (FEPAR), Curitiba, PR, Brasil.

Alexandra Cristina Senegaglia - Terapia Celular, Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUC-PR), Curitiba, PR, Brasil.

Ruth Maria Graf - Cirurgia Plástica, Universidade Federal do Paraná (UFPR), Curitiba, PR, Brasil.

Lidiane Maria Boldrini Leite - Terapia Celular, Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUC-PR), Curitiba, PR, Brasil.

Correspondência: Claudio Luciano Franck

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

Artigo recebido: 1/5/2017 • **Artigo aceito:** 3/8/2017

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

Conflito de interesses: Os autores declaram não haver.

Recomendaciones de rehabilitación en el paciente quemado: revisión de literatura

Recomendações de reabilitação para paciente queimado: revisão da literatura

Rehabilitation recommendations in the burn patient: literature review

Enrique Salmerón-González, Elena García-Vllariño, Alberto Ruiz-Cases, José María García-Sánchez, Abel Llinás-Porte, Juan Ramón Esteban-Vico, Dolores Maldonado-Garrido, Maria Dolores Pérez-del-Caz

RESUMEN

Objetivo: Realizar una revisión bibliográfica acerca de la rehabilitación en el paciente quemado, sintetizando las recomendaciones expuestas por los documentos de consenso internacionales y la bibliografía reciente. Además, exponemos la manera en que estas recomendaciones se han aplicado en la Unidad de Grandes Quemados del Hospital La Fe, en forma de un protocolo multidisciplinar de rehabilitación intensiva. **Método:** Se realizó una búsqueda bibliográfica de la literatura existente y los consensos internacionales centrados en el ámbito de la rehabilitación en el paciente quemado. Seguidamente, se relata la forma en que estas recomendaciones fueron implementadas en la Unidad de Grandes Quemados del Hospital La Fe de Valencia; en forma de un protocolo de rehabilitación intensivo y multidisciplinar. **Resultados:** La bibliografía revisada refuerza los argumentos en favor del desarrollo y aplicación de protocolos de rehabilitación intensiva en las unidades de quemados para la mejora de los resultados funcionales de los pacientes. La experiencia en nuestra unidad en la cual se aplica un protocolo de este tipo coincide con los buenos resultados reportados. **Conclusiones:** La aplicación precoz de una terapia rehabilitadora intensiva resulta clave a la hora de prevenir y tratar las posibles complicaciones funcionales y secuelas producidas por las quemaduras. Este tratamiento rehabilitador interdisciplinar se ha de centrar en la prevención de problemas a largo plazo, como las contracturas, la cicatrización anómala, deformidades, atrofia muscular, limitación de movilidad y otros problemas que merman la función física. Su utilización en cualquier unidad de quemados, permitirá optimizar los resultados funcionales de nuestros pacientes.

PALABRAS CLAVE: Rehabilitación. Quemaduras. Unidades de Quemados.

RESUMO

Objetivo: Realizar uma revisão da literatura científica sobre a reabilitação do paciente queimado, resumindo as recomendações estabelecidas por documentos de consenso internacional e na literatura recente. Além disso, apresentamos como essas recomendações foram implementadas na Unidade de Grandes Queimados do Hospital La Fe, na forma de um protocolo de reabilitação intensivo multidisciplinar. **Método:** Pesquisa bibliográfica da literatura e do consenso internacional existente centrado no campo da reabilitação no paciente queimado. Foi relatado como as recomendações internacionais foram implementadas para a prática dentro da unidade para atendimento ao grande queimado, no Hospital La Fe, no formato de um protocolo de reabilitação intensivo multidisciplinar. **Resultados:** A literatura existente reforça o desenvolvimento e implementação de protocolos de reabilitação intensiva em unidades de queimados para melhorar os resultados funcionais dos pacientes. A experiência em nossa unidade, em que esse tipo de protocolo é aplicado, corresponde aos bons resultados descritos na literatura. **Conclusões:** A aplicação antecipada de terapia de reabilitação intensiva é fundamental para a prevenção e tratamento de complicações e possíveis consequências funcionais causadas por queimaduras. Este tratamento interdisciplinar de reabilitação tem de se concentrar na prevenção de problemas de longo prazo, tais como contraturas, cicatrizes anormais, deformidades, atrofia muscular, dificuldade de locomoção e outros problemas que prejudicam a função física. Seu uso em qualquer unidade de queimados irá otimizar os resultados funcionais dos nossos pacientes.

DESCRIPTORIOS: Reabilitação. Queimaduras. Unidades de Queimados.

ABSTRACT

Objective: To perform a bibliographic review about rehabilitation of the burn patient, summarizing recommendations provided by international consensus documents and the most recent evidence. Moreover, we present the method in which this recommendations have been applied to the Great Burns Unit of the Hospital La Fe, in the format of a interdisciplinary intensive rehabilitation protocol. **Method:** A bibliographic search was performed among existent literature and international consensus documents focused on the field of burn patient rehabilitation. Following, the way in which this recommendations were applied at the Great Burns Unit of the Hospital La Fe of Valencia are presented in the shape of an intensive and multidisciplinary rehabilitation protocol. **Results:** Reviewed bibliography supports the development and application of intensive rehabilitation protocols in burn units for the improvement of the functional results of their patients. The experience in our unit in which this sort of protocol is applied, matches the good results described in literature. **Conclusions:** Early intensive rehabilitation therapy is a key stone when it comes to prevention and treatment of functional complications. This interdisciplinary approach must focus in prevention of long term complications, such as contractures, abnormal scarring, deformities, muscular atrophy, mobility limitations and other issues which can decrease physical function. Its utilization in a Burn Unit, will help optimize functional results of their patients

DESCRIPTORS: Rehabilitation. Burns. Burn Units.

INTRODUCCIÓN

La importante mejora de las tasas de supervivencia de los pacientes quemados que ha tenido lugar en las últimas décadas ha condicionado el incremento de una población susceptible de desarrollar importantes secuelas funcionales, que requieren unas pautas de rehabilitación y seguimiento intensivas para la recuperación óptima de su potencial funcional¹.

La pérdida de función física derivada de las secuelas, y las alteraciones estéticas producidas, pueden desencadenar en alteraciones psicológicas; repercutiendo en los ámbitos personal, familiar y laboral de los pacientes. Se han reportado tasas de incidencia de limitación del rango de movimiento de en torno al 20%, incluso a los 5 años de la quemadura, con problemas para la reintegración laboral (21-50%) y con el propio aspecto físico (43%)².

Los objetivos del tratamiento del paciente quemado son en primer lugar, garantizar la supervivencia y la restauración de la superficie cutánea alterada. Sin embargo, una vez conseguidos estos objetivos vitales, la reincorporación al medio familiar, social y laboral con las mínimas secuelas estéticas y funcionales suponen los objetivos primordiales. Para ello, el tratamiento quirúrgico forma una parte esencial del proceso en los casos que lo precisan, pero una rehabilitación precoz y correctamente planificada por objetivos será la clave que permitirá optimizar y conseguir los mejores resultados².

La rehabilitación del paciente quemado es una cuestión que ha de ser abordada de forma multidisciplinar y en estrecha colaboración entre cirujanos plásticos, rehabilitadores, fisioterapeutas, terapeutas ocupacionales, psicólogos, trabajadores sociales, enfermeros y demás profesionales implicados. Este proceso debe comenzar desde el mismo día de la quemadura, extendiéndose hasta meses e incluso años después, en función de la envergadura de la afectación³⁻⁶.

Un programa completo y un seguimiento prolongado resultan esenciales para minimizar los posibles efectos post-traumáticos y mejorar la independencia funcional y calidad de vida a largo plazo de estos pacientes^{4,6,7}. Existen estudios que reportan una disminución de la incidencia de contracturas que oscila desde un 73% en grupos en los que no se aplicó una terapia rehabilitadora intensiva, a un 6% en grupos sujetos a un protocolo de rehabilitación intensiva⁶.

En este artículo, realizaremos una revisión de los aspectos básicos de la rehabilitación del paciente quemado en base a la evidencia científica existente y la experiencia de la Unidad de Grandes quemados del Hospital Universitario y Politécnico La Fe de Valencia; exponiendo seguidamente el protocolo de rehabilitación desarrollado y aplicado en nuestra Unidad.

Desarrollamos este trabajo, con el objetivo de suplir la práctica ausencia existente de trabajos que reunan y sintetizan la metodología rehabilitadora recomendada por la literatura científica; y con el fin de mostrar detalladamente la manera en que estas recomendaciones pueden ser aplicadas en una Unidad de Grandes quemados.

MÉTODOS

Fue realizada una búsqueda bibliográfica recurriendo a las bases de datos Medline y Ovid, utilizando los siguientes criterios de búsqueda: "rehabilitation" AND "burns"; "burn patient" AND "rehabilitation"; "rehabilitation" AND "protocol"; "burns" AND "splinting". Los artículos que se consideró que no trataban específicamente sobre rehabilitación en el paciente quemado, o que fueran reportes de casos aislados, tras examinar su título y resumen; fueron descartados.

Debido a la escasez de publicaciones centradas en este ámbito, la revisión se extendió a artículos publicados en los últimos 35 años. Además, alguno de los artículos revisados han sido localizados revisando las referencias bibliográficas más destacadas y referenciadas de artículos localizados durante la búsqueda inicial. La búsqueda bibliográfica fue realizada por un único revisor (ESG).

Para la síntesis de la información expuesta en este estudio; se realizó una lectura juiciosa de los artículos seleccionados, priorizando los datos proporcionados por los trabajos más recientes, recurriendo a la información expuesta en las publicaciones más antiguas en caso de temáticas o trabajos que no se abordaban en la literatura reciente.

El protocolo ha sido esquematizado y desarrollado en conjunción con la Unidad de Rehabilitación del Hospital Universitario y Politécnico La Fe, adaptando las pautas seguidas por nuestro servicio al formato expositivo requerido para la redacción del artículo.

RESULTADOS

En primer lugar, se expone de forma sintetizada de la información y las recomendaciones terapéuticas descritas en la literatura científica revisada. A continuación, se describen las intervenciones incluidas en el protocolo de rehabilitación intensiva aplicado en el Hospital La Fe de Valencia. Finalmente, se mostrarán los alentadores resultados observados en pacientes tratados mediante este régimen de rehabilitación intensiva, en una revisión realizada entre los años 2010 y 2013.

Fases de la rehabilitación

La rehabilitación en el paciente quemado debe ser precoz, progresiva e ininterrumpida a lo largo de toda la evolución del proceso. Su planificación ha de comenzar en el mismo momento de la valoración inicial del paciente por parte del cirujano plástico junto con el médico rehabilitador y debe ser individualizada, ya que los objetivos del tratamiento rehabilitador van a ir variando a lo largo de la evolución del quemado. A nivel teórico orientativo podemos dividir esta evolución en tres fases: aguda, subaguda y crónica.

Aguda

La fase aguda engloba el periodo desde la producción de la quemadura hasta el momento en que la lesión epiteliza; o en caso de ser susceptible de intervención quirúrgica, los injertos han prendi-

do y toda la superficie del paciente ha quedado cubierta. Evidentemente, esta fase podrá prolongarse en mayor o menor medida dependiendo de la severidad de las quemaduras, las comorbilidades y edad del paciente, y de las complicaciones que puedan surgir, entre otros factores. Además, en casos de afectación extensa, esta fase puede solaparse con la siguiente, conviviendo regiones corporales del paciente ya curadas con otras aun en vías de consecución de la cobertura definitiva.

Se han de tener en cuenta aspectos como la profundidad, extensión de la lesión y las regiones corporales afectas, ya que las pautas se ajustarán a los problemas cuya posible aparición sea más probable. Las quemaduras superficiales y poco extensas irán acompañadas de un riesgo menor de producir retracciones cicatriciales, aun afectando segmentos funcionales importantes (Figura 1), por lo que la agresividad de la terapia rehabilitadora no habrá de ser la misma que la aplicada en pacientes con lesiones con mayor predisposición para ocasionar complicaciones³.

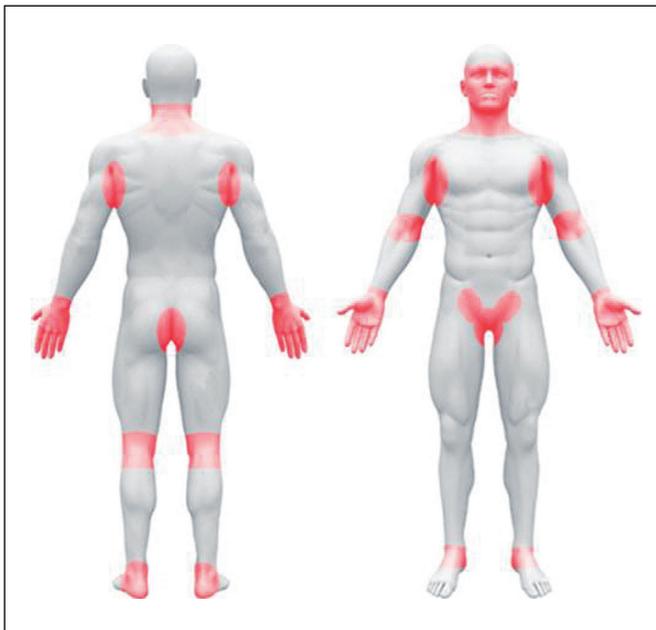


Figura 1 - Segmentos funcionales probabilidad con mayor probabilidad de ocasionar secuelas funcionales.

El objetivo principal del tratamiento rehabilitador durante esta fase es evitar rigideces articulares. Entre los objetivos secundarios se encuentran el mantenimiento del trofismo muscular y la mejora, en caso de que sea necesario, de las condiciones cardiorrespiratorias del paciente.

Las intervenciones a realizar en esta fase son las siguientes: tratamiento postural, movilización pasiva y activa asistida precoz de segmentos comprometidos, cinesiterapia para mantener el trofismo muscular, movilizaciones en quirófano bajo anestesia general o durante curas con sedación y fisioterapia respiratoria (Figura 2).

Uno de los aspectos clave durante esta fase es obtener un control óptimo y ajustado del dolor para facilitar el cumplimiento de las pautas posturales y ejercicios tanto pasivos como activos. Un control inadecuado del dolor en los estadios precoces puede conducir a un rechazo por su parte y dificultar en gran medida su implicación en la rehabilitación tanto a corto como a largo plazo⁵.

Subaguda

La fase subaguda incluye el periodo de tiempo que sigue a la consecución de la cobertura final de la superficie corporal del paciente, con epitelización de lesiones y asentamiento de injertos; incluyendo los primeros 2 meses siguientes. El objetivo principal en esta fase es conseguir el mayor rango de movilidad posible de las articulaciones comprometidas y el reacondicionamiento físico como objetivo secundario.

Para ello se recurrirá a: terapia postural con férulas pasivas y activas progresivas; cinesiterapia con movilizaciones pasivas y activas de mayor intensidad; masoterapia; estiramientos; potenciación muscular; reeducación de la bipedestación y marcha; y terapia ocupacional para reeducar las actividades de la vida diaria (Figura 2).

En esta fase tiene lugar el inicio del manejo de las cicatrices; colocándose el vendaje de compresión Coban[®] desde el momento del asentamiento de los injertos, tomándose además las medidas para las prendas de presoterapia.

Crónica

Esta fase se extiende desde los 2 meses tras la obtención de la cobertura definitiva de la superficie corporal del paciente en adelante. En ella el paciente puede tener que verse sometido a nuevas intervenciones quirúrgicas para el tratamiento de secuelas, por lo que en ocasiones el proceso de rehabilitación puede verse interrumpido. A este respecto, resulta imprescindible la coordinación entre el cirujano plástico y el médico rehabilitador para el establecimiento de los objetivos durante cada periodo dentro de la fase crónica.

Las medidas que se aplicarán en este periodo continuarán centradas en la recuperación del máximo rango de movilidad articular, la progresión del reacondicionamiento físico, la incorporación del enfermo a las actividades de la vida diaria y a la prevención y el tratamiento de la cicatrización anómala (Figura 2).

Terapia postural

Existe un acuerdo consistente en la literatura científica respecto a la utilidad de la aplicación de la terapia postural desde el momento inicial de la quemadura y a la inmovilización postoperatoria como medio para obtener unos resultados funcionales óptimos^{3,8}. Sin embargo, no existen estudios controlados específicos que apoyen esta suposición tan ampliamente aceptada¹.

No obstante, se han publicado algunos trabajos con niveles de evidencia intermedios en los que sí se obtienen conclusiones a favor de esta terapia; como una serie de casos de quemaduras axilares publicada por Vehmeyer-Heeman y col en la cual objetivaron una disminución de la incidencia de retracción axilar con la aplicación de una terapia postural precoz⁹.

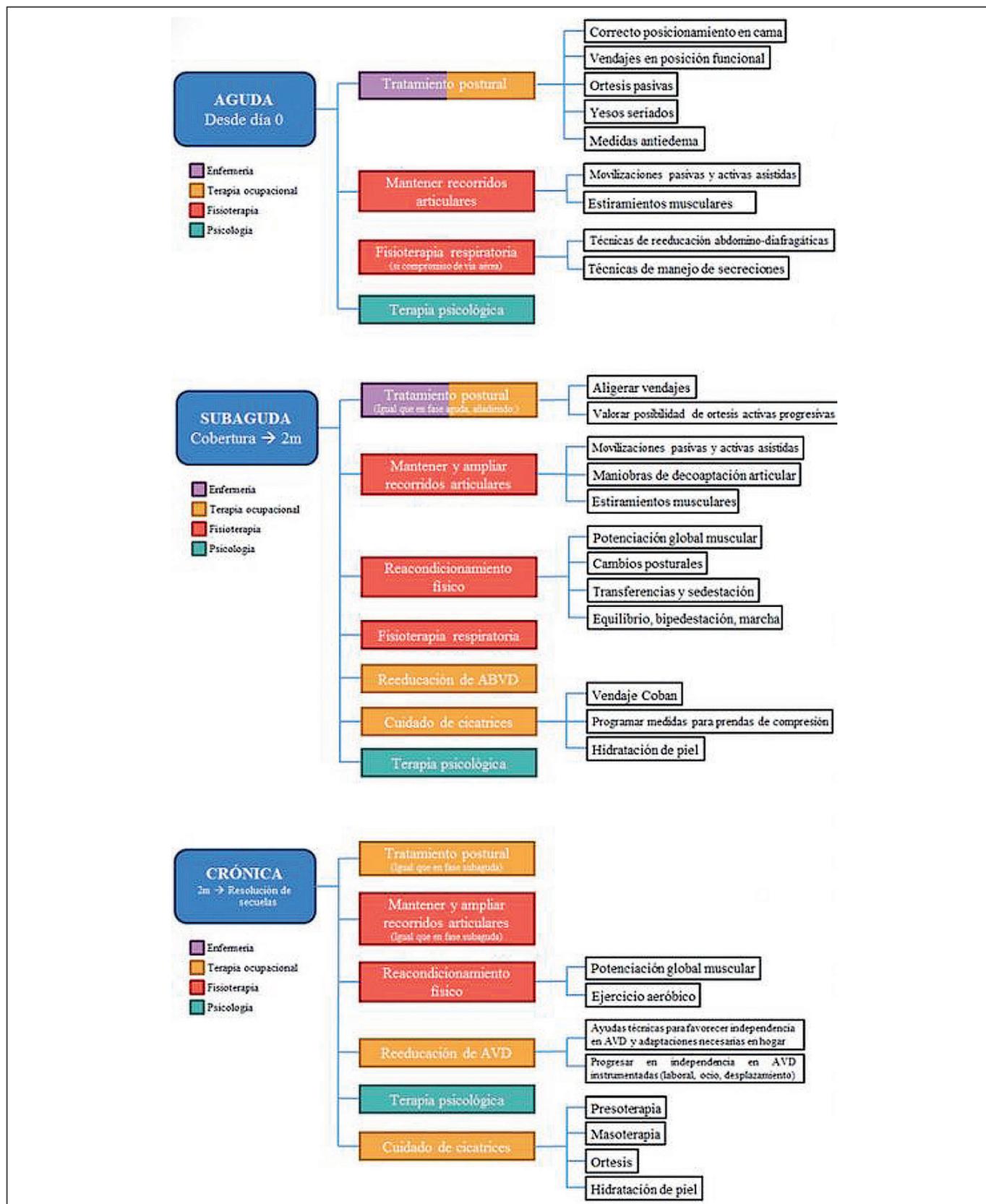


Figura 2 - Protocolo de rehabilitación intensiva durante fases aguda, subaguda y crónica de la quemadura.

La terapia postural es una parte crucial de la rehabilitación del paciente quemado, ya que puede prevenir la pérdida de rango de movimiento articular al limitar la disminución de longitud tisular asociada al proceso de cicatrización, cuando éste tiene lugar en posiciones inadecuadas^{3,8-11}. Además, durante la fase aguda de la quemadura, un posicionamiento adecuado puede ayudar a reducir la formación de edema, facilitar el alineamiento funcional de articulaciones comprometidas, y prevenir la incidencia de neuropatías¹¹. Debe iniciarse desde el primer día de contacto con el paciente quemado, y debe continuar hasta meses después, aplicándola tanto en caso de ingreso como en el de manejo ambulatorio.

Manejo del edema

En los primeros días tras la quemadura, especialmente en las afectaciones extensas, puede aparecer un nivel importante de edema, acarreando complicaciones con mayor frecuencia cuando afecta a cara, cuello y vía aérea, o a partes acras de las extremidades. Durante las primeras 72 horas, una terapia posicional apropiada resulta clave para manejar y revertir potenciales secuelas que puedan surgir como consecuencia de la edematización.

Esto es especialmente evidente en el caso de la mano, en la que una hinchazón excesiva puede ocasionar un desequilibrio mecánico entre la musculatura intrínseca y extrínseca; y alterar la curvatura ósea de los arcos palmares^{12,13}. Si estas alteraciones no fueran tratadas, la situación podría dejar una mano deformada, con una movilidad significativamente limitada.

Se deberá mantener al paciente en posición semincorporada, con el fin de mejorar el aclaramiento de las vías respiratorias, y disminuir el edema a nivel de cabeza, cuello y vía aérea. En caso de afectación de las extremidades, mantenerlas elevadas contribuirá también a atenuar su edematización. Se ha de tener cuidado en el caso de la muñeca, para que su flexión no interfiera con el drenaje linfático.

Mientras se encuentra en reposo, el paciente quemado tenderá a mantener sus articulaciones en la posición más confortable, que generalmente suele coincidir con una posición de flexión, posición que favorece la formación de la contractura¹⁴. Este motivo justifica además el que exista un riesgo mayor de contractura cuando la quemadura afecta a la parte flexora de una articulación.

Dado que el proceso de cicatrización de la herida comienza desde el mismo momento de su aparición; y que gran parte del proceso cicatricial, especialmente en el caso de quemaduras profundas⁶, se basa en la contracción de sus márgenes, la terapia postural habrá de aplicarse desde el momento cero de la quemadura para guiar este proceso. Este principio ha de aplicarse a todos los pacientes, se prevea que vayan a requerir cobertura mediante autoinjertos durante su tratamiento o no³.

Las posiciones que se han de mantener en función de la zona afecta se describen en la Tabla 1, y de forma esquemática en la Figura 3, y se caracterizan por proporcionar la máxima elongación del área afectada. Las regiones anatómicas susceptibles de retracción que permanezcan en posturas que puedan favorecerla, deberán ser recolocadas hacia la posición adecuada; sea utilizando materiales

TABLA 1
Posiciones funcionales óptimas em el paciente quemado según región afectada^{3,4,14}

Área quemada	Posición anticontractura
Cara	Colocar tubo entre los labios para prevenir microcra
Cuello anterior	Cuello en extensión - Toalla enrollada tras cuello + cabeza sin almohada
Cuello posterior	Cuello en flexión - Almohada bajo la cabeza
Hombro	Retracción y depresión escapulotorácica Abducción 85° + Flexión 20°
Axila	Abducción 90° - Almohada entre tórax y brazos
Fosa del codo	Extensión completa y supinación
Dorso de mano	Muñeca - flexión dorsal 40° Metacarpofalángicas - Flexión 90° Interfalángicas - Extensión completa 1° dedo - Abducción radial
Palma de mano	Muñeca - Estendida Metacarpofalángicas - Flexión mínima Interfalángicas - Extensión y Abducción
Columna vertebral	Extensión
Ingle	Extensión de MMII + Rotación externa 15° y abducción cadera 20° Evitar sedestación y decúbito lateral
Huevo poplíteo	Extensión
Pio	Tobillos a 90°

presentes en la propia habitación del paciente (almohadas, vendas, toallas enrolladas.) o ferulizándolas mediante ortesis elaboradas (vendajes posicionales o yesos en momento agudo, material termoplástico.) (Figura 4A).

Si no se logra transmitir la importancia de la terapia postural al paciente, ni se le proporcionan los medios o consejos adecuados para lograrlo, se le expondrá a una mayor posibilidad de pérdida de rango de movilidad articular y desarrollo de bridas, que en muchos casos implicará la necesidad de nuevas intervenciones quirúrgicas, con toda la morbilidad y problemas adicionales que ello conlleva.

Por tanto, no sólo es imprescindible proporcionar las pautas posturales pertinentes, sino la motivación y docencia adecuada y reforzada constantemente para asegurar un cumplimiento óptimo. A este respecto, la colaboración de la familia supone un aspecto crucial para el éxito de estas medidas.

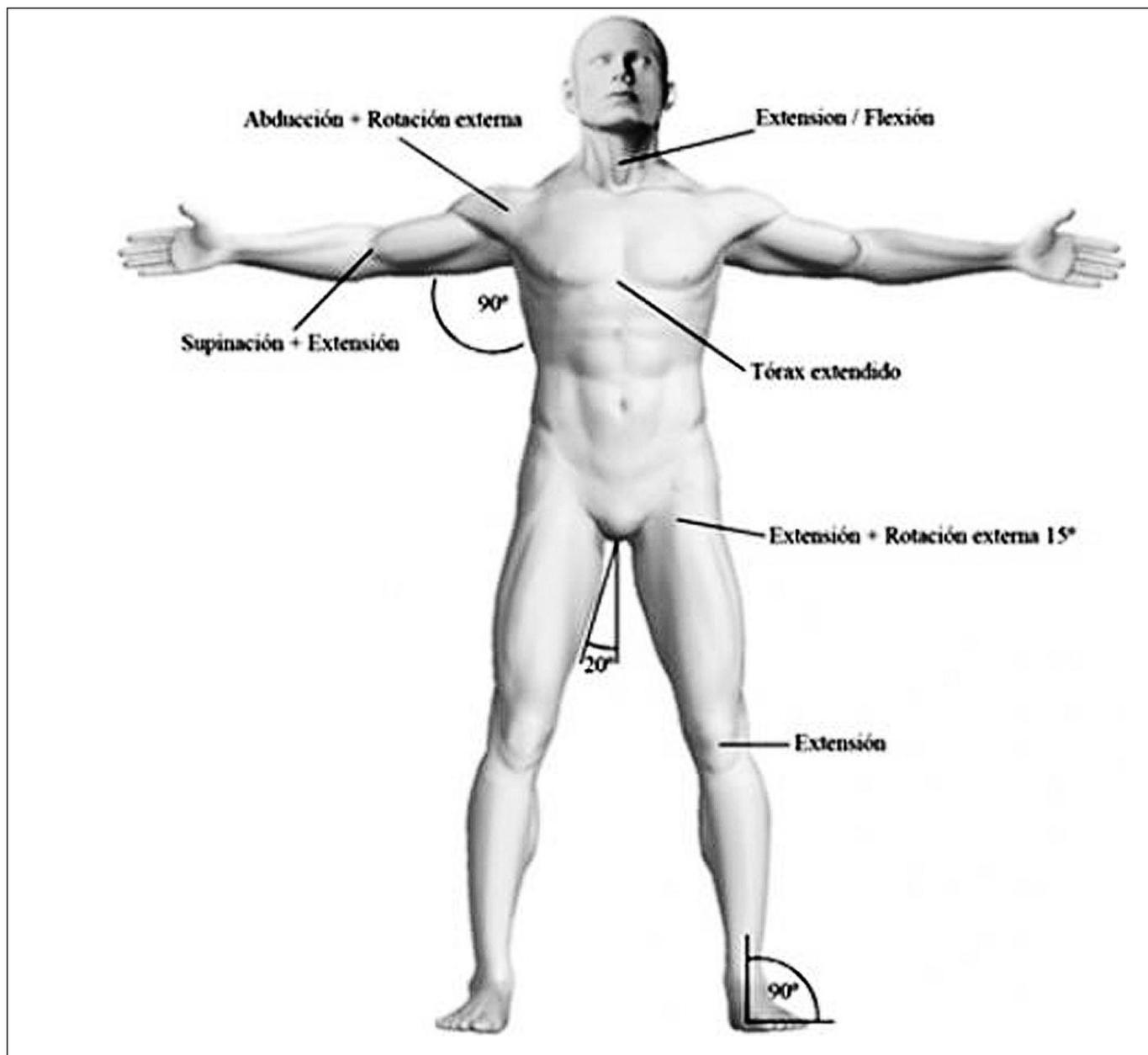


Figura 3 - Esquema de posiciones funcionales de máxima elongación articular.

Tratamiento postural con ortesis

La colocación de ortesis pasivas es una técnica ampliamente aceptada como tratamiento para oponer resistencia a las fuerzas de contracción cicatricial que van a limitar el rango de movimiento del paciente quemado¹⁵⁻¹⁷. Las ortesis son un método muy efectivo para la prevención y el manejo de contracturas; y forman parte del sistema integral de rehabilitación¹⁸.

Resultan especialmente útiles para ayudar a mantener la posición funcional en pacientes que sean malos cumplidores, que padezcan dolor importante de difícil control, o para regiones en las

que la pauta postural no resulte suficiente. Su uso está indicado en la protección de injertos, para prevenir deformidad y para elongar tejido cicatricial¹⁹.

En algunos trabajos recientes se recurre a las ortesis como tratamiento en pacientes que son incapaces de mantener la posición adecuada por sí mismos.

La decisión de colocar ortesis pasivas en un paciente quemado debe considerar las articulaciones que estén afectadas; no obstante, existe una evidencia limitada sobre la incidencia de contracturas cicatriciales por localización anatómica³. En una cohorte de 985 pacien-

tes, Schneider y col reportaron que el hombro y el codo englobaban la mayor parte de las contracturas (72%), seguidos en frecuencia por la muñeca y la rodilla²⁰.

Un programa de posicionamiento con ortesis bien diseñado, combinado con movilizaciones activas y pasivas es clave para la prevención y tratamiento de las contracturas y deformidades. Se cree además que la postura de estiramiento tisular que se mantiene con la ortesis y las fuerzas que aplica sobre los tejidos, son capaces de inducir la remodelación del tejido cicatricial²¹.

Las ortesis pueden fabricarse con diversos tipos de material, siendo considerado el material termoplástico a baja temperatura como el óptimo, por su bajo peso, maleabilidad y posibilidad de remodelación para adaptarlo a las modificaciones que van sufriendo los contornos corporales. No obstante, la elaboración de estas ortesis requiere la obtención de medidas del paciente y la manufactura por parte del terapeuta ocupacional, por lo que en el momento inicial su función habrá de ser suplida por un vendaje o por una ferulización con yesos.

Aunque menos empleada que la colocación de ortesis pasivas; la ferulización con yesos seriados supone una opción rehabilitadora también empleada para la elongación del tejido cicatricial. Esta técnica consiste en la aplicación seriada de férulas de yeso en una postura de máximo rango articular, que proporciona una tensión tisular de baja intensidad, constante y de larga duración que puede moldear de forma permanente el tejido conjuntivo²².

Las férulas de yeso deben ser utilizadas durante las 24 horas del día. Esta terapia estaría indicada en pacientes en los cuales la ortesis de material termoplástico resulta insuficiente para lograr los objetivos planteados, ya sea porque existe una rigidez articular ya establecida, en contracturas flexibles que no toleran las férulas termoplásticas convencionales y en injertos que requieren protección o inmovilización²².

Esta opción suele considerarse como último recurso, por la limitación que produce de cara a la realización de ejercicios activos y pasivos. Bennett et al.²³ reportaron una mejora significativa en el rango de movimiento tras aplicación de ferulización seriada con yesos durante una media de 161 días, en 35 pacientes con contracturas que no mejoraban con ejercicios, masajes y ferulización convencional.

Resulta habitual que los cirujanos se muestren reticentes a la aplicación de una inmovilización con yesos de forma precoz en los pacientes quemados. Respecto a este punto, Ricks y Meagher Jr.²⁴ evaluaron la aplicación de inmovilización con yesos inmediatamente tras realización de injertos en 36 pacientes con quemaduras en miembros inferiores; reportando una reducción del tiempo hasta el cierre de las lesiones, una disminución de la necesidad de tratamientos para mejorar el rango de movimiento, y ninguna pérdida de injertos.

Tiempo de utilización de ortesis posturales

La duración óptima de su uso para lograr la elongación adecuada del tejido cicatricial no se encuentra claramente establecida todavía³. Existen diversos programas de utilización de este recurso, entre los que los más empleados serían los siguientes:

Uso de férula de material termoplástico durante el día alternando 2 horas de uso con 2 horas de descanso.

Combinación de uso de férula de material termoplástico durante la noche, con movilizaciones pasivas, ejercicios y actividades de la vida diaria durante el día, destinados a la recuperación de rangos de movimiento.

Relacionado con las dos opciones anteriores, un estudio en animales elaborado por Richard et al.¹⁰ concluyeron que para elongar el tejido cicatricial, era necesaria la aplicación de un mínimo de 6 horas de tensión continuada. Varios reportes sugieren que la metodología de ferulización óptima sería la que implica el uso de ferulización por la noche, y ejercicios durante el día, aunque esta práctica deberá ser evaluada de forma prospectiva en nuevos estudios³.

Movilización precoz

Existe evidencia científica importante para apoyar la movilización precoz en el paciente quemado tanto desde el momento de la quemadura como tras ser intervenido para cobertura mediante injertos²⁵⁻²⁸.

Las articulaciones incluidas en la superficie quemada deben ser movilizadas y estiradas varias veces al día, siendo iniciada esta movilización normalmente en los primeros días por el paciente con ayuda del fisioterapeuta y de sus familiares. En los casos de pacientes que sean incapaces de moverse o que permanezcan inconscientes, se deben realizar movimientos pasivos para mantener el rango articular y prevenir el desarrollo de rigidez. Si no pudieran realizarse por el espesor de los vendajes, se aprovecharán las curas y quirófanos para realizar las movilizaciones (Figura 4B).

Es necesario comenzar desde el primer día de la quemadura con la ejecución de una pauta de movilizaciones ajustada a la lesión que presenta el paciente, sin que se deba esperar a la realización de la cirugía o a que la lesión haya epitelizado^{3,29}. La aparición de rigidez articular es común en los pacientes quemados, tanto en las articulaciones quemadas como en las que han permanecido inmovilizadas por largos periodos de tiempo.

El correcto posicionamiento y la colocación de ortesis han de ir acompañados de movilizaciones regulares, sean activas o pasivas, ya que pueden aparecer retracciones aun manteniendo las posiciones adecuadas y si la ferulización es muy prolongada y restrictiva¹⁸. Se debe permitir e incitar a los pacientes a realizar ejercicio, levantarse de la cama y comenzar la deambulacion tan pronto como sean capaces de ello o haya pasado el periodo de inmovilización pautado tras la realización de la cirugía.

En casos de cirugía reciente, se recomienda mantener un tiempo de inmovilización, interrumpiendo la kinesiterapia pasiva y activa, variando este tiempo de inmovilización en función del tipo de técnica de cobertura empleada⁵, como se muestra de forma orientativa en la Tabla 2. No obstante, la determinación del tiempo de reposo y la cuantía del ángulo de movimiento que se permitirá en el periodo postoperatorio es una decisión clínica, normalmente basada en la localización del injerto, su evolución, el cumplimiento del paciente, y la respuesta inmediata del injerto al movimiento³.



Figura 4A.



Figura 4B.



Figura 4C.



Figura 4D.

Figuras 4A-D - 4A - Férulas termoplásticas. B. Movilizaciones. C. Terapia ocupacional. D. Presoterapia.

Actividades de la vida diaria

El paciente quemado es susceptible de sufrir una pérdida de la capacidad para realizar las actividades básicas e instrumentadas de la vida diaria. Resulta de gran importancia tanto a nivel psicológico como funcional instarles a recuperar de manera precoz la ejecución independiente de actividades como la alimentación, el aseo personal, el vestido, y ampliar progresivamente la terapia para realizar actividades instrumentadas más complejas (Figura 4C).

TABLA 2
Tiempos de inmovilización recomendados según técnica de cobertura⁶

Cobertura epidérmica temporal (Biobrane)	<24h
Cultivo de queratinocitos	1-2 días
Injerto de piel parcial	3-5 días
Sustituto dérmico artificial (Integra, Matriderm)	5-6 días
Colgajos	7-14 días

Además, se debe advertir a la familia de que al proporcionar autonomía al paciente están contribuyendo a su recuperación tanto a nivel físico y funcional como a nivel psicológico, ya que en muchos casos tenderán a tratar de hacerse cargo de todos sus cuidados, fomentando el rol de enfermo incapaz.

Manejo de cicatrices

La cicatrización hipertrófica y queloidea suponen problemas de aparición relativamente frecuente en el paciente quemado, y pueden producir importantes alteraciones funcionales y cosméticas³. El tiempo hasta la curación de una quemadura, la profundidad de la misma y su extensión son factores que pueden aumentar la incidencia de estas alteraciones de la cicatrización.

Este proceso supone una respuesta exagerada del proceso natural de curación de una herida, teniendo lugar una producción excesiva de colágeno y un aumento importante de la vascularización.

Estas cicatrices suelen ir acompañadas de una contracción tisular importante, y pueden producir sequedad y prurito. Suelen tener su punto álgido de actividad durante los 4-6 primeros meses tras curación de la herida, por lo que es pertinente realizar un seguimiento predeterminado tras la epitelización o estabilización de los injertos; y llevar a cabo medidas profilácticas en los casos en que se prevea una alta probabilidad de aparición de alteraciones cicatriciales.

No existe consenso en la literatura científica sobre el tratamiento óptimo para reducir o prevenir la cicatrización hipertrófica³⁰, aunque se cuenta con un amplio repertorio de opciones terapéuticas que pese a no contar con una sólida evidencia científica que las respalde; se utilizan con gran frecuencia y han demostrado buenos resultados en estudios de una potencia intermedia.

Presoterapia

El pilar del manejo de las alteraciones de la cicatrización desde los años 70 ha sido la presoterapia. Aunque su mecanismo de acción no está claramente esclarecido, la presión focalizada parece mejorar clínicamente la resolución de las alteraciones cicatriciales. Se cree que esto pueda deberse a la consecución de una aceleración de la maduración de la cicatriz y la promoción de la reorganización del colágeno. Además, la reducción del flujo sanguíneo e inducción de una hipoxia relativa localizada en la cicatriz podría justificar la reducción de la síntesis de colágeno³.

Un metaanálisis reciente concluyó que la presoterapia lograba disminuir la altura de las cicatrices; aunque sin observarse una mejora de la pliability, vascularidad o pigmentación de las mismas³¹. No obstante, la mayoría de los estudios incluidos en ese metaanálisis utilizaban medidas subjetivas poco sensibles para medir cambios sutiles.

Las prendas de presoterapia se fabrican a medida para cada paciente, y han de ser aplicadas en el momento en que las heridas quemaduras han obtenido una cobertura completa y estable^{3,30}. Deben ser llevadas durante 23 horas al día, retirándolas únicamente para lavar y aplicar crema hidratante sobre la zona que cubren; y suelen renovarse cada 2-3 meses, para reajustarlas al nuevo contorno, y por la pérdida de tensión que acontece con su uso⁵. En ausencia de recursos para proporcionar a los pacientes prendas de presoterapia a medida, se pueden utilizar otros medios de compresión, como vendajes, medias o cualquier tipo de prenda compresiva (Figuras 4D, 5A y 5B).

Terapia postural: El mantenimiento de una postura que prevenga la contractura debe continuar por varios meses más, en los momentos del día en los que el paciente se encuentre en reposo

Ortesis: Además de contribuir al mantenimiento de una posición adecuada de la articulación, las ortesis pueden estirar y elongar el tejido cicatricial existente^{7,32}. Las ortesis deben ser utilizadas inicialmente durante gran parte del día y toda la noche, reduciendo su uso durante el día progresivamente en función de la evolución de la cicatriz y de la limitación de movimientos. Su utilización se extenderá hasta un periodo de entre 6 meses y 2 años, en función de la evolución del proceso (Figura 5C).

Ejercicios y estiramientos: La colocación de ortesis debe ir siempre acompañada de un programa de ejercicios y estiramientos, destinados a evitar la pérdida de rango de movimiento y prevenir el desarrollo de contracturas durante el proceso de maduración de las cicatrices. Se recomienda el estiramiento de las articulaciones afectadas varias veces al día.

Masaje: El masaje es una medida comúnmente recomendada, pese a que se desconocen los mecanismos fisiológicos exactos de su funcionamiento. El masaje específico de la cicatriz retráctil se debe realizar sin crema hidratante; ya que con este masaje se pretende liberar las adherencias de la cicatriz. En caso de que se realizara el masaje con crema hidratante, los dedos resbalarían sobre la cicatriz, sin producir tracción de su estructura interna, produciendo además un aumento del flujo sanguíneo reactivo que puede afectar negativamente la evolución de la cicatriz. Su realización está contraindicada



Figura 5A.



Figura 5B.



Figura 5C.

Figuras 5A-C - 5A.- Izq: Quemadura 3G en mano. Centro: Presoterapia. Dcha: Resultado 2 años tras quemadura. **5B.** Izq: quemadura 3G en mano por llama con escarotomías, Dcha: Resultado 3 años después de la quemadura. **5C.** Evolución de quemadura profunda en tórax.

cuando la cicatriz está en una fase muy activa (hipervascularizada) ya que aumenta la circulación. Debe ir seguido de la colocación inmediata de la prenda de compresión.

Hidratación: La hidratación de la cicatriz suaviza y dota de más flexibilidad a la parte más superficial de la cicatriz, permitiendo su estiramiento sin que la piel se descame.

Silicona: La silicona, tanto en gel como en láminas, es utilizada para la prevención y tratamiento de la cicatrización anómala. Se cree que el mantenimiento de un ambiente húmedo y la oclusión son los mecanismos principales de su acción en la mejora de cicatrices, aunque su fisiología concreta se desconoce todavía³³. Un consenso internacional que evaluó las terapias existentes para el tratamiento de las alteraciones de la cicatrización, consideró que existe suficiente evidencia para justificar el uso de geles y láminas de silicona para el tratamiento de las cicatrices³⁴.

Aspectos psicológicos

Se debe tener en cuenta que los pacientes quemados suelen haber experimentado un evento traumático, y una vivencia hospitalaria que también puede estar plagada de incertidumbres y temores. En este contexto, la reiteración de pesadillas, o rememoración del accidente pueden ser constantes, y no son infrecuentes los sentimientos de culpa, arrepentimiento, depresión, ansiedad o ira que pueden afectar de forma importante su estabilidad mental. Resulta importante pues tener presente este ámbito, y tratar de proporcionar el apoyo psicológico pertinente a estos pacientes, ya que además de alterar su bienestar; un estado mental basal alterado dificultará su cumplimiento de las pautas de rehabilitación.

Protocolo de rehabilitación de Unidad de Quemados del Hospital La Fe de Valencia

A continuación, exponemos los aspectos más destacados del protocolo de rehabilitación aplicado en nuestra unidad:

Evaluación multidisciplinar personalizada: Todos los miércoles cada paciente es visitado y evaluado conjuntamente por médico rehabilitador, fisioterapeuta, terapeuta ocupacional, enfermería y cirujanos plásticos de la unidad de quemados. En sesión conjunta, se evalúan los problemas presentes y potenciales que puede desarrollar cada paciente y la pauta de ejercicios, terapias y cuidados óptimos para su tratamiento y prevención.

Fisioterapia: En una visita diaria, el personal de fisioterapia adiestra al paciente y sus familiares en la ejecución de los ejercicios destinados a la recuperación funcional y prevención de complicaciones. En los casos en que los pacientes no puedan realizar los ejercicios por sí mismos, se practican movilizaciones pasivas y ejercicios asistidos y se enseña a sus acompañantes la técnica para la realización de los mismos. Cuando las articulaciones del paciente no pueden ser movilizadas por limitación del vendaje, se aprovecha el momento de la cura o el quirófano para movilizar las articulaciones en riesgo.

En cuanto a las movilizaciones pasivas y ejercicios activos asistidos; se aplican técnicas de cinesiterapia destinadas a mantener rango de movilidad y prevenir aparición de complicaciones. Su ejecución

comienza desde el día del ingreso y son realizados al menos 3 veces al día en todas las articulaciones afectadas.

La rehabilitación respiratoria se aplica cuando existe compromiso de vías aéreas y/o afectación severa de la movilidad torácica por las quemaduras. El médico rehabilitador proporciona las pautas generales, y las técnicas son aplicadas por el fisioterapeuta una vez al día. Se debe instruir al enfermo y familiares para realizar los ejercicios autónomos necesarios y a enfermería para la supervisión de la cumplimiento de estos a lo largo del día. Las técnicas de fisioterapia respiratoria y el entrenamiento de la musculatura respiratoria van a contribuir a un mejor manejo de las secreciones, reduciendo así la incidencia de atelectasias e infecciones, y ayudando al reacondicionamiento físico del paciente.

La deambulación precoz ayuda a mantener el rango de movilidad y la fuerza en extremidades inferiores, previene la trombosis venosa profunda y promueve la independencia funcional. En cada sesión de fisioterapia, en los casos en que es posible, la consecución de una deambulación estable forma parte del programa.

En cuanto a la reintroducción de las actividades de la vida diaria, el objetivo es lograr que el paciente asuma de forma precoz la independencia para realizar estas actividades, lo cual favorece la recuperación del autoestima y ayuda en el reacondicionamiento físico.

Terapia postural: Desde el momento del ingreso, se busca mantener una postura óptima y funcional de las articulaciones afectadas por la quemadura, con el objetivo de prevenir o limitar la rigidez articular y consecuentemente la pérdida funcional de las estructuras afectas. Para ello, se trata de mantener una posición adecuada desde el ingreso con ayuda del vendaje, material presente en las habitaciones (almohadas, paños.), férulas de yeso, férulas termoplásticas y otros dispositivos creados de forma personalizada por el equipo de Terapia Ocupacional.

Inicio precoz de presoterapia: La aplicación de presoterapia con vendaje elástico cohesivo (Coban®) se realiza de forma precoz desde el mismo momento en que la superficie quemada se encuentra íntegra, con estabilidad de injertos o epitelización completa (Figura 5A).

Diseño de prendas de presoterapia: En torno a 10-15 días después de la cobertura definitiva de las quemaduras, se obtendrán las medidas para la fabricación de las prendas de presoterapia.

Apoyo psicológico: Una vez a la semana, cada paciente es visitado y evaluado por una psicóloga clínica, que además de proporcionar refuerzo para la realización de las pautas de ejercicios del paciente, trata de descubrir la existencia de posibles problemas en su contexto psicosocial que puedan condicionar de algún modo su adherencia a las pautas terapéuticas proporcionadas a corto, medio, o largo plazo.

Sesiones de seguimiento de casos complicados: Cada martes realizamos una reunión conjunta en la que se evalúa la evolución y las pautas terapéuticas óptimas para determinados pacientes, cuyo ingreso ya ha concluido; pero que por sus zonas corporales afectadas o por la extensión de la afectación, presentan mayor riesgo de incidencia de complicaciones. En esta sesión participan facultativos de unidad de rehabilitación, fisioterapeutas, terapeutas ocupacionales, personal de enfermería y facultativos de unidad de quemados; con presencia del propio paciente.

Evaluación de resultados de aplicación del protocolo

En cuanto a la objetivación del buen resultado que hemos observado con la aplicación de esta estrategia terapéutica (vigente en nuestra unidad desde hace más de 10 años), en 2014 realizamos una revisión de una serie de casos propios que fue publicada en forma de póster en el II simposio internacional sobre el enfermo quemado crítico realizado en Getafe en el 2014³⁵.

En ella se incluyeron pacientes que habían sido tratados en nuestra Unidad entre Noviembre del 2010 y Marzo del 2013, resultando en un total de 32 pacientes que cumplían alguno de los siguientes criterios, además de ser castellanoparlantes:

1. Haber sufrido una quemadura de al menos 2º grado con afectación corporal superior al 20%; o 2. haber sufrido una quemadura de 3º grado con afectación superior al 10% de la superficie corporal total; o 3. una quemadura de al menos 2º grado con afectación de cara y/o manos. Quedaron excluidos de este estudio pacientes con alteraciones psicológicas o cognitivas que les impidieran entender los cuestionarios realizados; menores de 18 años, y pacientes que se negaron a participar en el estudio o no pudieron ser localizados.

En este estudio, se aplicaron una serie de encuestas validadas, enfocadas a la evaluación de resultados funcionales y calidad de vida: EuroQoL- 5D (calidad de vida relacionada con la salud), EQ VAS (medida de la percepción de salud), Área psicológica del SF-36 (escala de salud mental), Escala de Valoración de Trastorno de Stress Post-traumático (TEPT), Escala de Discapacidad de Sheehan (SDI), Escala psicométrica tipo Likert (escala de satisfacción) y Escala de percepción de imagen corporal.

En cuanto a los resultados obtenidos en el ámbito de la función física, de los 32 pacientes quemados incluidos en el estudio, se observó que únicamente 2 pacientes (6,25%) referían sufrir incapacidad para la ejecución de las actividades de la vida diaria, y ninguno refirió persistencia de limitaciones absolutas para la movilidad. El 93,75% de los pacientes evaluados valoraron su estado de salud como bueno o muy bueno (EQ VAS >50), y un mismo porcentaje refirió una valoración buena o muy buena en el apartado de auto-percepción de imagen corporal.

DISCUSIÓN

La aplicación de un protocolo de rehabilitación adecuadamente estructurado y que incluya una interrelación y colaboración estrecha y constante entre todos los profesionales implicados, es sin duda un factor crucial para lograr los mejores resultados funcionales en la recuperación del paciente quemado^{1-6,8}. La evidencia clínica del día a día refuerza esta aseveración, que es también defendida en documentos y trabajos relevantes, como el Consenso internacional de rehabilitación e investigación en el paciente quemado desarrollado por Richard et al.³, y que supone una actualización exhaustiva y extensa de la evidencia existente en este ámbito.

Un estudio publicado en 2007 por Okhovatian et al.⁶, comparó dos grupos de pacientes que por las condiciones existentes en las

instituciones en que se trataron, fueron sometidos a distintos regímenes de rehabilitación (un grupo fue tratado en el contexto de un protocolo estructurado, y otro mediante un tratamiento rehabilitador tradicional, no protocolizado); observando una incidencia de contractura articular del 73% en el grupo del tratamiento rehabilitador tradicional, frente a un 6% en el grupo sometido a un protocolo de rehabilitación intensivo.

Pese a la escasez de estudios publicados que comparen los resultados obtenidos en grupos de pacientes sometidos a un protocolo de rehabilitación intensiva, frente a pacientes que no lo hayan sido; la certeza aportada por la evidencia existente de la mejoría que se obtiene en la evolución de estos pacientes hace que el planteamiento de un ensayo clínico aleatorizado que prive a un grupo de la terapia rehabilitadora no pueda considerarse ético.

La realización de las intervenciones que han de incluirse en un protocolo de rehabilitación intensivo, requiere una infraestructura y una disponibilidad de recursos tanto a nivel de personal como de logística e instalaciones, que dificulta en gran medida su aplicación en las distintas Unidades de Quemados.

No obstante, la importante mejora que aporta esta terapia rehabilitadora a los resultados de nuestros pacientes, proporciona motivos para incidir frente al gestor sanitario en la necesidad de reforzar las unidades de quemados con profesionales dedicados al tratamiento rehabilitador específico de este tipo de pacientes; y mejorar nuestra propia formación respecto a este ámbito¹⁻⁶.

En cuanto a los datos específicos relativos a los resultados de nuestra unidad, hemos incluido un estudio preliminar que fue realizado entre 2010 y 2013, en un periodo en que ya se aplicaba este protocolo de rehabilitación en nuestro hospital, como muestra de los satisfactorios resultados que vemos día a día. No obstante, al tratarse meramente de un estudio descriptivo, su nivel de evidencia es bajo, y se deberán realizar nuevos estudios con mayor nivel de evidencia y exhaustividad para poder comparar nuestros resultados con los expuestos por otras unidades.

CONCLUSIÓN

La rehabilitación en el paciente quemado es un aspecto imprescindible para la optimización de su recuperación. La aparición de secuelas y complicaciones puede ser disminuida mediante la aplicación de las intervenciones terapéuticas adecuadas realizadas en el momento oportuno. Aunque los beneficios globales de la rehabilitación en este tipo de paciente son evidentes, las técnicas aplicadas en la práctica clínica todavía han de ser sujetas a nuevos estudios que aporten un nivel de evidencia adecuado para justificar con mayor intensidad su defensa y recomendación; además de permitir seleccionar las intervenciones más efectivas.

El profesional encargado de tratar pacientes quemados, ha de ser consciente de que forma parte de un equipo multidisciplinario, y que de la buena coordinación y el compromiso de todos los integrantes de dicho equipo dependerá la calidad de los resultados que obtendrán sus pacientes.

PRINCIPALES CONTRIBUCIONES

Al realizar una revisión exhaustiva de los protocolos y publicaciones más recientes existentes centradas en el ámbito de la rehabilitación del paciente quemado, la información que se expone en este artículo supone un manual de consulta imprescindible para cualquier especialista interesado en actualizarse en el manejo del paciente quemado.

El protocolo de rehabilitación intensiva que aplicamos en nuestra unidad se basa en las recomendaciones proporcionadas por la literatura científica más reciente y los consensos internacionales, por lo que puede servir de modelo para unidades que estén interesadas en mejorar el manejo de sus pacientes en este ámbito. Sin duda, la aplicación de los estándares terapéuticos más avanzados, repercutirán en una mejora de los resultados de los pacientes quemados, y en una disminución de la incidencia de complicaciones y secuelas.

REFERÊNCIAS

- Schneider JC, Mathews K, Ryan CM. Burn rehabilitation outcomes: lessons learned from the uniform data system for medical rehabilitation. *J Burn Care Res.* 2014;35(3):212-3.
- van Baar ME, Essink-Bot ML, Oen IM, Dokter J, Boxma H, van Beeck EF. Functional outcome after burns: a review. *Burns.* 2006;32(1):1-9.
- Richard R, Baryza MJ, Carr JA, Dewey WS, Dougherty ME, Forbes-Duchart L, et al. Burn rehabilitation and research: proceedings of a consensus summit. *J Burn Care Res.* 2009;30(4):543-73.
- Procter F. Rehabilitation of the burn patient. *Indian J Plast Surg.* 2010;43(Suppl):S101-13.
- Edgar D, Brereton M. Rehabilitation after burn injury. *BMJ.* 2004;329(7461):343-5.
- Okhovatian F, Zoubine N. A comparison between two burn rehabilitation protocols. *Burns.* 2007;33(4):429-34.
- Kwan MW, Ha KW. Splinting programme for patients with burnt hand. *Hand Surg.* 2002;7(2):231-41.
- Serghiou M, Ott S, Farmer A, Morgan D, Gibson P, Suman OE. Comprehensive rehabilitation of the burned patient. In: Herndon D, ed. *Total Burn Care.* 3rd ed. Philadelphia: Elsevier; 2007. p. 620-51.
- Vehmeier-Heeman M, Lommers B, Van den Kerckhove E, Boeckx W. Axillary burns: extended grafting and early splinting prevents contractures. *J Burn Care Rehabil.* 2005;26(6):539-42.
- Richard R, Johnson R, Miller S. A compendium of customized burn splint designs. *J Burn Care Rehabil.* 2003;24:S142.
- Grisby deLinde L, Knothe B. Therapist's management of the burned hand. In: Hunter J, Mackin E, Callahan A, Sirven TM, Schneider LH, Osterman AL, eds. *Hunter, Mackin & Callahan's Rehabilitation of the Hand and Upper Extremity.* 5th ed. St. Louis: Mosby; 2002. p. 1492-526.
- Pullium GF. Splinting and positioning. In: Fisher SV, Helm PA, eds. *Comprehensive rehabilitation of burns.* Baltimore: Williams & Wilkins; 1984.
- Apfel L, Irwin C, Staley M, Richard RL. Approaches to Positioning the Burn Patient. In: Richard RL, Staley M. *Burn Care and Rehabilitation: Principles And Practice.* Philadelphia: FA. Davis Company; 1994. p. 221-41.
- Helm PA, Kevorkian CG, Lushbaugh M, Pullium G, Head MD, et al. Anticontracture position of burn patient. Burn injury: rehabilitation management in 1982. *Arch Phys Med Rehabil.* 1982;63(1):6-16.
- Richard R, Staley M, Miller S, Warden G. To splint or not to splint--past philosophy and present practice: Part I. *J Burn Care Rehabil.* 1996;17(5):444-53.
- Richard R, Staley M, Miller S, Warden G. To splint or not to splint--past philosophy and present practice: part III. *J Burn Care Rehabil.* 1997;18(3):251-5.
- Richard R, Staley M, Miller S, Warden G. To splint or not to splint: past philosophy and current practice--Part II. *J Burn Care Rehabil.* 1997;18(1 Pt 1):64-71.
- Richard R, Ward RS. Splinting strategies and controversies. *J Burn Care Rehabil.* 2005;26(5):392-6.
- Leman CJ. Splints and accessories following burn reconstruction. *Clin Plast Surg.* 1992;19(3):721-31.
- Schneider JC, Holavanahalli R, Helm P, O'Neil C, Goldstein R, Kowalske K. Contractures in burn injury part II: investigating joints of the hand. *J Burn Care Res.* 2008;29(4):606-13.
- Fess EE, McCollum M. The influence of splinting on healing tissues. *J Hand Ther.* 1998;11(2):157-61.
- Staley M, Serghiou M. Casting guidelines, tips, and techniques: proceedings from the 1997 American Burn Association PT/OT Casting Workshop. *J Burn Care Rehabil.* 1998;19(3):254-60.
- Bennett GB, Helm P, Purdue GF, Hunt JL. Serial casting: a method for treating burn contractures. *J Burn Care Rehabil.* 1989;10(6):543-5.
- Ricks NR, Meagher DP Jr. The benefits of plaster casting for lower-extremity burns after grafting in children. *J Burn Care Rehabil.* 1992;13(4):465-8.
- Cox GW, Griswold JA. Outpatient skin grafting of extremity burn wounds with the use of Unna Boot compression dressings. *J Burn Care Rehabil.* 1993;14(4):455-7.
- Dean S, Press B. Outpatient or short-stay skin grafting with early ambulation for lower-extremity burns. *Ann Plast Surg.* 1990;25(2):150-1.
- Grube BJ, Engrav LH, Heimbach DM. Early ambulation and discharge in 100 patients with burns of the foot treated by grafts. *J Trauma.* 1992;33(5):662-4.
- Hamar T, Engrav LH, Marvin J, Heimbach D, Cain V, Johnson C. Dr. Paul Unna's boot and early ambulation after skin grafting the leg: a survey of burn centers and a report of 20 cases. *Plast Reconstr Surg.* 1982;69(2):359-60.
- Edgar D. Active burn rehabilitation starts at time of injury: an Australian perspective. *J Burn Care Res.* 2009;30(2):367.
- Bloemen MC, van der Veer WM, Ulrich MM, van Zuijlen PP, Niessen FB, Middelkoop E. Prevention and curative management of hypertrophic scar formation. *Burns.* 2009;35(4):463-75.
- Anzarut A, Olson J, Singh P, Rowe BH, Tredget EE. The effectiveness of pressure garment therapy for the prevention of abnormal scarring after burn injury: a meta-analysis. *J Plast Reconstr Aesthet Surg.* 2009;62(1):77-84.
- Kwan MW, Ha KW. Splinting programme for patients with burnt hand. *Hand Surg.* 2002;7(2):231-41.
- Mustoe TA. Evolution of silicone therapy and mechanism of action in scar management. *Aesthetic Plast Surg.* 2008;32(1):82-92.
- Mustoe TA, Cooter RD, Gold MH, Hobbs FD, Ramelet AA, Shakespeare PG, et al.; International Advisory Panel on Scar Management. International clinical recommendations on scar management. *Plast Reconstr Surg.* 2002;110(2):560-71.
- Casasempere-Sanus A, Enriquez I, Gallach ES, Vivó C, et al (2014). Resultados funcionales y de calidad de vida a corto y medio plazo en el paciente gran quemado. En: *II Symposium Internacional Gran Quemado*; 2014 Abr 4-5; Getafe, Madrid, España.

TITULAÇÃO DOS AUTORES

Enrique Salmerón-González - Hospital La Fe, Plastic Surgery and Burns Service, Valencia, Comunidad valenciana, España.
Elena García-Villariño - Hospital La Fe, Plastic Surgery and Burns Service, Valencia, Comunidad valenciana, España.
Alberto Ruiz-Cases - Hospital La Fe, Plastic Surgery and Burns Service, Valencia, Comunidad valenciana, España.
José María García-Sánchez - Hospital La Fe, Plastic Surgery and Burns Service, Valencia, Comunidad valenciana, España.
Abel Llinás-Porte - Hospital La Fe, Plastic Surgery and Burns Service, Valencia, Comunidad valenciana, España.
Juan Ramón Esteban-Vico - Hospital La Fe, Plastic Surgery and Burns Service, Valencia, Comunidad valenciana, España.
Dolores Maldonado-Garrido - Hospital La Fe, Burns Rehabilitation Department – Valencia, Comunidad valenciana, España.
Maria Dolores Pérez-del-Caz - Hospital La Fe, Plastic Surgery and Burns Service, Valencia, Comunidad valenciana, España.

Correspondência: Enrique Salmerón-González

Hospital Universitari i Politécnic La Fe

Avinguda de Fernando Abril Martorell, 106 – Valencia, Comunidad valenciana, España – 46026 – E-mail: EnriqueS900@gmail.com

Artigo recebido: 23/2/2017 • **Artigo aceito:** 10/9/2017

Local de realização do trabalho: Hospital La Fe, Valencia, Comunidad valenciana, España.

Conflito de interesses: Os autores declaram não haver.

Efeito da cinesioterapia em crianças queimadas: revisão bibliográfica

Effect of kinesiotherapy in buried children: bibliographic review

Efecto de la cinesioterapia en los niños quemados: revisión de la literatura

Renata Pinheiro Colares, Edinice de Sousa Modesto, Francisca Daiane de Oliveira Santos, Brenna Barbosa da Silva,
Thiago Brasileiro de Vasconcelos, Vasco Pinheiro Diógenes Bastos

RESUMO

Objetivos: Analisar na revisão de literatura o efeito da cinesioterapia em crianças que sofreram queimaduras. **Método:** Nesse artigo foi realizada uma pesquisa de caráter bibliográfico, descritivo e documental. Foram utilizadas as seguintes bases de dados para a revisão bibliográfica: Literatura Internacional em Ciências da Saúde (MEDLINE), Scientific Electronic Library Online (SCIELO) e Google Acadêmico. **Resultados:** A cinesioterapia deve ser uma intervenção central na maioria dos planos de tratamento fisioterapêutico, principalmente nas disfunções do sistema musculoesquelético, pretendendo eliminar ou reduzir a limitação funcional e a incapacidade. **Conclusão:** Conforme verificado com esse estudo, a cinesioterapia deve ser uma intervenção central, preservando as disfunções do sistema musculoesquelético.

DESCRITORES: Fisioterapia (Técnicas). Queimaduras. Criança.

ABSTRACT

Objectives: To analyze in literature review the effect of kinesiotherapy in children who suffered burns. **Method:** In this article a bibliographic, descriptive and documentary research was carried out. The following databases were used for the bibliographic review: International Literature in Health Sciences (MEDLINE), Scientific Electronic Library Online (SCIELO) and Google Scholar. **Results:** Kinesiotherapy should be a central intervention in most physiotherapeutic treatment plans, especially in musculoskeletal system dysfunctions, aiming to eliminate or reduce functional limitation and disability. **Conclusion:** As verified with this study, kinesiotherapy should be a central intervention preserving dysfunctions of the musculoskeletal system.

KEYWORDS: Physical Therapy Modalities. Burns. Child.

RESUMEN

Objetivos: Analizar a partir de una revisión de la literatura el efecto de la cinesioterapia en los niños que sufrieron quemaduras. **Método:** En este artículo hacemos una investigación bibliográfica, descriptiva y documental. Fueron utilizadas las siguientes bases de datos para la revisión de la literatura: Literatura Internacional en Ciencias de la Salud (MEDLINE), Scientific Electronic Library Online (SciELO) y Google Scholar. **Resultados:** Kinesiología debe ser una intervención central en la mayoría de los planes de tratamiento de terapia física, especialmente en los trastornos del sistema musculoesquelético, con la intención de eliminar o reducir la limitación funcional y la discapacidad. **Conclusión:** Como se ha observado en este estudio, el ejercicio terapéutico debe ser una intervención central de la preservación de los trastornos del sistema músculo-esquelético.

PALABRAS CLAVE: Modalidades de Fisioterapia. Quemaduras. Niño.

INTRODUÇÃO

As queimaduras vêm sendo um grande problema de saúde pública, não só quanto à gravidade de suas lesões e ao grande número de complicações, mas também quanto às sequelas relevantes que marcam o paciente queimado. É uma afecção muito frequente nos centros hospitalares, podendo ser provocada por estímulos térmicos, químicos ou elétricos, sendo os primeiros os mais frequentes, enquanto os últimos são os mais graves¹.

A queimadura está entre as principais causas de morbidade e mortalidade, sendo um trauma de grande complexidade e de difícil tratamento, multi e interdisciplinar, com alta taxa de comprometimento. A epidemiologia desse trauma varia em diferentes partes do mundo. Segundo o conhecimento atual, existem evidências para se acreditar que a queimadura está associada ao índice socioeconômico da população, porque os atendimentos prevalecem em pacientes com menores condições socioeconômicas².

As queimaduras ocasionam traumas físicos e psicológicos nas crianças, produzindo uma série de alterações locais que irão resultar no aparecimento de dor e mudanças na aparência³.

O grau em que uma queimadura causa danos à pele depende de muitos fatores, incluindo a duração e intensidade do calor, espessura da pele e área exposta, vascularidade e idade. Muitas vezes, a diferenciação entre os graus de lesão pode ser difícil e o diagnóstico de certeza só pode ser realizado por meio de histopatologia do tecido⁴.

As queimaduras são classificadas de acordo com a profundidade de acometimento tecidual, sendo este um dos critérios mais utilizados clinicamente. As lesões são categorizadas em queimaduras de primeiro, segundo, terceiro ou quarto graus⁵⁻¹⁰.

As áreas atingidas pela queimadura, em crianças menores de 3 anos, são, principalmente, a cabeça, tórax anterior e posterior. Isto ocorre porque os líquidos quentes, na maioria das vezes, são despejados sobre as crianças em acidentes que ocorrem nas proximidades do fogão. Os acidentes com líquidos inflamáveis geralmente ocorrem quando as crianças estão brincando com esses produtos, atingindo principalmente o tórax anterior e os braços⁴.

A intervenção fisioterapêutica neste tipo de lesão é de extrema importância, no que se refere à diminuição das sequelas deixadas pela lesão, na melhoria da qualidade de vida e da integração, não só física, mas também psicológica, do sujeito na sociedade¹¹.

A Fisioterapia com a cinesioterapia por meio de exercícios de mobilização ativa e passiva faz a preservação dos movimentos do membro queimado, mantendo a função de deslizamento dos tendões, amplitude de movimento e força muscular¹².

Por fim, a proposta principal deste trabalho será de mostrar, de maneira direta, como a fisioterapia pode ajudar na reabilitação das áreas e dos sistemas acometidos por este tipo de lesão, explicando a importância dos recursos fisioterapêuticos na maioria dos casos com queimaduras, independentemente de sua gravidade.

A relevância do estudo está em fornecer informações à utilização da cinesioterapia motora em crianças com queimaduras, proporcionando o conhecimento e a possibilidade de novas pesquisas.

O objetivo desse trabalho é fazer uma revisão de literatura relativa para o efeito da cinesioterapia em crianças que sofreram queimaduras. Caracterizar as técnicas de cinesioterapia utilizada e propor um plano de tratamento fisioterapêutico para a reabilitação motora da criança que sofreu queimadura.

MÉTODO

O presente estudo é de caráter bibliográfico, descritivo, documental, tendo como método de pesquisa o estudo comparativo. O trabalho abrange a bibliografia já tornada pública em relação ao tema sobre novo enfoque ou abordagem, pretendendo a conclusões inovadoras.

Foram utilizadas as seguintes bases de dados para a revisão bibliográfica: MEDLINE (Literatura Internacional em Ciências da Saúde), SCIELO (Scientific Eletronic Library Online) e Google Acadêmico. A pesquisa abrangeu a literatura publicada nos últimos 10 anos.

Foram utilizados como descritores: Fisioterapia, Cinesioterapia, Queimados e Crianças, associados ou isolados na língua portuguesa e inglesa.

Foram coletados trabalhos relacionados com esses descritores e após uma breve leitura foi feita uma seleção para análise criteriosa dos artigos, no qual foram fichados aqueles mais relevantes. Foram excluídos os editoriais, cartas ao editor, assim como estudos de reflexão, artigos não disponíveis eletronicamente, artigos incompletos e aqueles que não abordassem o tema em questão.

Para serem selecionados para análise, os artigos obedeceram aos seguintes critérios de inclusão:

- Abordar a temática relacionada à cinesioterapia em crianças queimadas;
- Ter sido publicado nos últimos dez anos.

O assunto foi ordenado com o uso de fichas as quais contêm cabeçalho, referência bibliográfica e corpo. A seguir, os assuntos foram analisados e interpretados, sendo agrupados considerando semelhanças e diferenças das informações dos autores. O texto foi construído sendo registrado após leitura crítica-analítica com objetivo de selecionar a ideia principal de cada trabalho pesquisado.

RESULTADOS/DISCUSSÃO

Queimaduras em crianças

As queimaduras estão entre as principais causas de morbidade e mortalidade, sendo um trauma de grande complexidade e de difícil tratamento, multi e interdisciplinar, com alta taxa de comprometimentos. A epidemiologia desse trauma varia em diferentes partes do mundo. Segundo o conhecimento atual, existem evidências para acreditar que os atendimentos prevalecem em pacientes com menores condições socioeconômicas².

Os ferimentos ocasionam traumas físicos e psicológicos nas crianças, produzindo uma série de alterações locais que irão resultar no aparecimento de dor e mudanças na aparência³.

As queimaduras de primeiro grau atingem camada mais externa

da pele, a epiderme. Este tipo de queimadura não provoca alterações hemodinâmicas ou clínicas expressivas, visto a ausência de vascularização epitelial.

As queimaduras de segundo grau abrangem tanto a epiderme quanto a derme, atingindo parte dos anexos cutâneos. Clinicamente, adiciona-se aos sinais e sintomas anteriores, a presença de vesículas ou bolhas, superficiais ou profundas. As queimaduras de terceiro grau são profundas, atingindo todas as camadas da pele. Fibras musculares e tecidos ósseos subjacentes podem ser agredidos. Não apresentam sintomatologia dolorosa e não reepitelizam, havendo perda dos anexos epidérmicos e das terminações nervosas epidérmicas e dérmicas⁵.

Constatou-se que a faixa etária predominante nos artigos é de 1 a 4 anos, devido às crianças nesta idade estarem iniciando os primeiros passos, e serem ávidas por novas descobertas, explorando o meio ambiente e tornando a circulação pela casa mais frequente. Entretanto, não têm consciência do perigo a que estão expostas, predispondo-as a sofrerem acidentes, devido à negligência dos adultos no cuidado com as crianças. Identificou-se que a principal causa de queimaduras é por escaldadura, decorrente de eventos como puxar panela, queda sobre líquido aquecido e colocar alguma parte do corpo, como mãos ou pés, em líquido quente, que em contato com a pele da criança, leva a queimadura¹³.

A evolução da queimadura de segundo grau, por exemplo, depende do grau de profundidade e da ocorrência ou não de complicações, podendo aprofundar-se em razão de infecção local. Queimaduras profundas que tomam toda a extensão do tórax ou de um membro, por exemplo, podem prejudicar a respiração ou a circulação e implicar a realização de escarotomias⁵.

As queimaduras estão entre os principais tipos de acidente infantil, sendo a quarta causa de morte, depois de trânsito, afogamento e quedas, e a sétima em admissão hospitalar. Dados do *National Burn Repository* revelaram que, dentre as queimaduras ocorridas entre 1995 e 2005, mais de 6 mil foram em crianças com menos de 2 anos de idade, 2.987 em crianças entre 2 anos e 4 anos de idade, e mais de 3 mil naquelas com mais de 5 anos de idade. Além de graves sequelas, tais acidentes exigem vários dias de internação e acompanhamento terapêutico após a alta hospitalar¹⁴.

Por elevar a morbimortalidade infantil, as queimaduras, por serem acidentes relativamente comuns, constituem um grupo especial desses eventos, representando a segunda causa de morte na infância, não só nos Estados Unidos, como também no Brasil. Estas poderiam ser prevenidas, entretanto, no Brasil, programas de prevenção desse tipo de acidente são escassos¹⁵.

Poucas são as doenças que trazem sequelas tão importantes como a queimadura. Mesmo com a sobrevivência física, as cicatrizes e as contraturas culminam, com frequência, na distorção da imagem, que será levada para sempre. Por isto, é de fundamental importância a prevenção, encarando a queimadura como um acidente grave que pode ser evitado por meio da aplicação de princípios epidemiológicos, realização de campanhas de conscientização e programas educativos¹⁶.

Atualmente, os pesquisadores sociais vêm colocando em discussão a "acidentalidade" dessas ocorrências, pois os acidentes não são tão inevitáveis como possam parecer e nem tão acidentais, sendo, portanto, na sua grande maioria, passíveis de serem prevenidos. A prevenção consiste em antecipar os acontecimentos, evitando que algum dano aconteça, mediante o exercício de cuidados físicos, materiais, emocionais e, mormente sociais, motivo pelo qual as precauções se fazem necessárias, devendo ser compreendidas e praticadas pelas famílias¹⁷.

Programas de prevenção são os que trazem maior benefício para numerosos problemas de saúde. Programas preventivos têm um impacto maior no controle do problema e nas necessidades dos pacientes, principalmente no caso de crianças. Se intervenções preventivas ocorrem precocemente, os efeitos positivos são maiores que os negativos e evitam que danos sejam estabelecidos.

Entretanto, para o sucesso de um programa preventivo, é necessário que este tenha objetivos específicos para cada afecção, com profissionais competentes, treinados e sensíveis às necessidades individuais dos pacientes e o envolvimento destes com os seus familiares para aumentar a chance de mudanças comportamentais adequadas¹².

Wallack e Winkleby¹⁸, ao definirem prevenção primária, apresentam três aspectos como sendo fundamentais. São eles: (1) promover habilidades e informações que conduzam ao desenvolvimento e manutenção de estilos de vida saudáveis; (2) a prevenção de doenças por meio da identificação de riscos, e (3) a proteção de saúde, que inclui estratégias de responsabilidade de órgãos governamentais.

Todas as dimensões da prevenção primária (redução da incidência de novos casos), assim como a prevenção secundária (redução da prevalência) e a terciária (redução de incapacidades oriundas das doenças), são práticas importantes para promover a qualidade de vida na sociedade, além de apresentarem benefícios à população e ao sistema de saúde¹⁹.

A queimadura está entre as principais causas de morbidade e mortalidade, sendo um trauma de grande complexidade e de difícil tratamento, que é multidisciplinar, com alta taxa de morbidade e mortalidade. A epidemiologia desse trauma varia em diferentes partes do mundo. Segundo o conhecimento atual, existem evidências para se acreditar que a queimadura está associada ao índice socioeconômico da população, porque os atendimentos prevalecem em pacientes com menores condições socioeconômicas¹⁵.

A grande ocorrência de queimadura em crianças menores de 5 anos chama a atenção pelo sofrimento físico e psicológico produzido, além do elevado custo econômico e social, incluindo gastos hospitalares. Estudo acerca das internações em hospitais privados ou conveniados com o Sistema Único de Saúde (SUS), no ano de 2000, revelou um gasto médio das internações por queimaduras de R\$ 649,43 para os casos não fatais e de R\$ 1.620,27 para os casos que foram a óbito¹².

As queimaduras requerem um custo alto para seu tratamento e marcam as vítimas para o resto de suas vidas. É melhor prevenir

a tratar queimaduras. Portanto, prevenção é essencial. Estudos epidemiológicos podem ajudar a estabelecer programas especiais de prevenção e fornecem informações vitais para criação de estratégias avançadas, visando reduzir a incidência das queimaduras²⁰.

A queimadura é uma lesão grave e assustadora que apresenta alta incidência em crianças na faixa etária de 0 a 12 anos. O tratamento fisioterapêutico, que é iniciado na hospitalização e prossegue em nível ambulatorial, objetiva prevenir, minimizar ou tratar a cicatrização patológica, causadora de distorções estéticas e comprometimento das funções motoras do paciente.

Poucos estudos trazem a região corpórea afetada, classificando a queimadura segundo sua extensão corpórea. A concentração maior de queimadura em cabeça/pescoço/tronco/membros pode estar relacionada, provavelmente, com a posição da criança em relação às fontes das chamas²¹.

Cinesioterapia motora

O acompanhamento fisioterapêutico desses pacientes é realizado precocemente com o objetivo de prevenir e tratar alterações relacionadas ao acometimento respiratório e motor, durante todo o período de internação e após a alta hospitalar. O atendimento na enfermaria, a exemplo do seguimento ambulatorial (pacientes atendidos na unidade e encaminhados de outros serviços), é realizado durante seis dias na semana (segunda a sábado)⁵.

Quanto ao tratamento fisioterapêutico, se dá pelo correto posicionamento do membro, órteses e próteses, cinesioterapia, massagem, hidroterapia, fisioterapia respiratória e eletroterapia^{15,20}.

A cinesioterapia deve ser uma intervenção central na maioria dos planos de tratamento fisioterapêutico, principalmente nas disfunções do sistema musculoesquelético, pretendendo eliminar ou reduzir a limitação funcional e a incapacidade, além de minimizar a progressão da patologia e prevenir a ocorrência de condições secundárias e de recidivas. Além disto, a intervenção com exercício terapêutico possibilita ao indivíduo tornar-se um participante ativo no plano de tratamento, promovendo a independência funcional e a autorresponsabilidade dos pacientes¹⁸.

O exercício terapêutico tem como objetivo manter, corrigir e/ou recuperar uma determinada função, ou seja, restaurar a função normal do corpo e manter o bem-estar. Sua principal finalidade é a manutenção ou desenvolvimento do movimento livre para a sua função, e seus efeitos baseiam-se no desenvolvimento, melhora, restauração e manutenção da força, da resistência à fadiga, da mobilidade e flexibilidade, do relaxamento e da coordenação motora.

O exercício na cinesioterapia poderá ser passivo ou ativo. No primeiro o terapeuta faz o movimento sem a ajuda do paciente. Enquanto que, na cinesioterapia ativa, o paciente faz o movimento, sem a ajuda do terapeuta. O exercício ativo divide em três tipos: ativo-assistido, ativo livre, e o ativo resistido¹².

Os exercícios livres devem ser encorajados em todas as áreas queimadas, principalmente em crianças, podem ser iniciados no primeiro momento do contato com o fisioterapeuta. Outras formas de exercício devem ser utilizadas apenas se ocorrer dor ou outras

complicações. Todas as articulações, mesmo das regiões não queimadas, devem passar por exercícios ativos de amplitude integral²².

As atividades de reabilitação devem ser feitas com frequência e sempre procurando a amplitude máxima para ser atingida. Todavia, os exercícios resistidos podem ser usados nas articulações que não foram queimadas para a manutenção da força muscular²¹.

O terapeuta pode utilizar recursos de treinamento de exercícios e do incremento da força, porém, irá depender de modificações, com base no grau e no estágio de cicatrização das feridas. O paciente deve ser encorajado diariamente a realizar exercícios ativos (livres ou resistidos) que enfatizarão a melhora na sua reabilitação²².

São contraindicados, principalmente na fase aguda, técnicas de manipulação agressivas, pois pode haver excessivo estiramento da pele e lesões articulares. O ganho ocorrido durante os exercícios pode ser mantido com o uso de órteses⁴.

CONCLUSÃO

As queimaduras vêm sendo um grande problema de saúde pública, não só quanto à gravidade de suas lesões e ao grande número de complicações. O acompanhamento fisioterapêutico desses pacientes é realizado precocemente com o objetivo de prevenir e tratar alterações relacionadas ao acometimento respiratório e motor, durante todo o período de internação e após a alta hospitalar. Conforme verificado com esse estudo, a cinesioterapia deve ser uma intervenção central, preservando as disfunções do sistema musculoesquelético.

PRINCIPAIS CONTRIBUIÇÕES

- Manter a amplitude articular
- Favorecer a realização das Atividades da Vida Diária
- Proporcionar uma Recuperação Funcional mais adequada
- Interação Social

REFERÊNCIAS

1. 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.
2. 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.
3. Rocha HJS, Lira SVG, Abreu RNDC, Xavier EP, Vieira LJS. Perfil dos acidentes por líquidos aquecidos em crianças atendidas em centro de referência de Fortaleza. *Rev Bras Promoç Saúde*. 2007;20(2):86-91.
4. Gathas AZ, Djaleta DG, Arçari DP, Noviello DS, Thomaz MCA, Arçari DP. Atendimento do Enfermeiro ao Paciente Queimado. *Rev Eletrônica Unisepe. Saúde em Foco*. 2011 [acesso 2017 Oct 21]. Disponível em: http://www.unifia.edu.br/revista_eletronica/revistas/saude_foco/artigos/ano2011/queimadura.pdf
5. Gonçalves AC, Echevarria-Guanilo ME, Gonçalves N, Rossi LA, Farina Junior JA. Caracterização de pacientes atendidos em um serviço de queimados e atitudes no momento do acidente. *Rev Eletr Enferm*. 2012;14(4):866-72.
6. Espindula AP, Rocha LSM, Alves MDO. Perfil de pacientes queimados do Hospital de Clínicas: uma proposta de intervenção com escolares. *Rev Bras Queimaduras*. 2013;12(1):16-21.

7. Andrade AG, Lima CF, Albuquerque AKB. Efeitos do laser terapêutico no processo de cicatrização das queimaduras: uma revisão bibliográfica. *Rev Bras Queimaduras*. 2010;9(1):21-30.
8. Silva AKC, Azevedo Neta FC, Bessa MSH. O brincar como meio de intervenção terapêutica ocupacional na preparação de crianças para a balneoterapia. *Rev Bras Queimaduras*. 2010;9(4):146-54.
9. Alcântara AC, Lima FLF. Avaliação da mímica facial em crianças com queimaduras de face [Trabalho de Conclusão de Curso]. Fortaleza: Universidade Fortaleza; 2008.
10. Skopinski F, Souza CC, Deon PH, Knorst MR, Resende TL. Fisioterapia dermatofuncional na reabilitação do paciente queimado. In: Congresso Brasileiro de Fisioterapia Dermatofuncional; 2012 Nov 8-10; Recife, PE, Brasil.
11. Rocha MS, Rocha EM, Souza JPC. Fisioterapia em queimados: uma pesquisa bibliográfica acerca dos principais recursos fisioterapêuticos e seus benefícios. *Rev TEM@*. 2009-2010;9(13/14).
12. Moraes EC, Mejia DPM. Atuação precoce da fisioterapia em pacientes queimados. Pós-graduação em Fisioterapia em Dermato-Funcional. Faculdade Ávila; 2012 [acesso 2017 Nov 5]. Disponível em: http://portalbiocursos.com.br/ohs/data/docs/14/29_-_AtuaYó_precoce_da_fisioterapia_em_pacientes_queimados.pdf
13. Guimarães LS, Cruz MC. A cinesioterapia como importante recurso da Fisioterapia [acesso 2017 Nov 5]. Disponível em: Faça Fisioterapia [Blog]. Disponível em: <http://www.facafisioterapia.net/2012/07/cinesioterapia-como-importante-recurso.html>
14. Lari AR, Alaghebandan R, Nikui R. Epidemiological study of 3.341 burns patients during three years in Tehran, Iran. *Burns*. 2000;26(1):49-53.
15. Bonatto LM, Passarella V, Ribeiro TMM. Prevenção de deformidades em Queimaduras de Mão. *Fisioter Mov*. 1989;1(1):67-78.
16. Machado THS, Lobo JA, Pimentel PCM, Serra MCVF. Estudo epidemiológico das crianças queimadas de 0-15 anos atendidas no Hospital Geral do Andaraí, durante o período de 1997 a 2007. *Rev Bras Queimaduras*. 2009;8(1):3-8.
17. Martins CBG, Andrade SM. Queimaduras em crianças e adolescentes: análise da morbidade hospitalar e mortalidade. *Acta Paul Enferm*. 2007;20(4):464-9.
18. Wallack L, Winkley M. Primary prevention: a new look at basic concepts. *Soc Sci Med*. 1987;25(8):923-30.
19. Souza LJEX, Barroso MGT. Revisão bibliográfica sobre acidentes com crianças. *Rev Esc Enferm USP*. 1999;33(2):107-12.
20. O'Sullivan SB, Schmitz TJ. *Fisioterapia: Avaliação e Tratamento*. 2ª ed. São Paulo: Manole; 1999.
21. Silva EC, Mejia DPM. O Conceito Maitland associado à cinesioterapia como método de tratamento da síndrome do impacto do ombro. Pós-graduação em Ortopedia e Traumatologia com Ênfase em Terapias Manuais. Faculdade Ávila; 2012. [acesso 2017 Nov 5]. Disponível em: http://portalbiocursos.com.br/ohs/data/docs/32/09_-_O_Conceito_Maitland_associado_Y_cinesioterapia_como_mYtodo_de_tratamento_da_sYndrome_do_impacto_do_ombro.pdf
22. Porter S. *Fisioterapia de Tidy*. 13ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier; 2005.

TITULAÇÃO DOS AUTORES

Renata Pinheiro Colares - Centro Universitário Estácio do Ceará, Fisioterapia, Fortaleza, CE, Brasil.

Edinice de Sousa Modesto - Centro Universitário Estácio do Ceará, Fisioterapia, Fortaleza, CE, Brasil.

Francisca Daiane de Oliveira Santos - Centro Universitário Estácio do Ceará, Fisioterapia, Fortaleza, CE, Brasil.

Brenna Barbosa da Silva - Centro Universitário Estácio do Ceará, Fisioterapia, Fortaleza, CE, Brasil.

Thiago Brasileiro de Vasconcelos - Centro Universitário Estácio do Ceará, Fisioterapia, Fortaleza, CE, Brasil.

Vasco Pinheiro Diógenes Bastos - Centro Universitário Estácio do Ceará, Fisioterapia, Fortaleza, CE, Brasil.

Correspondência: Vasco Pinheiro Diógenes Bastos

Rua Monsenhor Catão, 1200/502 Meireles – Fortaleza, CE, Brasil – CEP: 60175-000 – E-mail: vascodiogenes@yahoo.com.br

Artigo recebido: 12/1/2017 • **Artigo aceito:** 15/10/2017

Local de realização do trabalho: Centro Universitário Estácio do Ceará, Fortaleza, CE, Brasil.

Conflito de interesses: Os autores declaram não haver.

Uso do ácido hialurônico e da película de biocelulose no tratamento tópico de queimadura

Use of hyaluronic acid and biocellulose film in topical treatment of burn

Uso del ácido hialurónico y de la película de biocelulosa en el tratamiento tópico de la quemadura

Maria Helloysa Pereira Herculano, Marina Sandrelle Correia de-Sousa, Nathália Maria Silva Fernandes, Emerson Eduardo Farias Basílio, Arthur Bento de Menezes, Maria Adriana Barbosa de Souza, João Cezar Castilho, Pedro Gonçalves de Oliveira

RESUMO

Objetivo: Relatar a evolução da cicatrização de um paciente com queimaduras de segundo grau submetido a tratamento com o ácido hialurônico (AH) a 0,2% e película de biocelulose. **Relato do Caso:** Trata-se de um trabalho descritivo, do tipo estudo de caso, realizado em uma clínica especializada em curativos na cidade de Campina Grande, PB, nos meses de fevereiro e março de 2017. O estudo teve como amostra um paciente com 56 anos, sexo masculino, admitido com queimaduras de segundo grau na face, no antebraço e quirodáctilos direito, conduzido com limpeza da região lesional e perilesional, seguida de aplicação de creme contendo AH 0,2%, que estimula a regeneração cutânea e favorece a angiogênese, associado a membrana de biocelulose. **Resultados:** Após 18 dias de tratamento, a lesão da face apresentou formação de tecido de epitelização em toda sua extensão. Já as queimaduras do antebraço e dos quirodáctilos não apresentaram evolução favorável com a utilização exclusiva do AH e, por isso, foi aplicada a película de biocelulose. **Conclusão:** O tratamento delineado foi exitoso, visto que foi alcançada recuperação das áreas lesadas, contribuindo para a qualidade de vida do paciente, principalmente pela ausência de cicatrizes na região da face.

DESCRITORES: Queimaduras. Cuidados de Enfermagem. Ácido Hialurônico. Curativos Oclusivos. Cicatrização.

ABSTRACT

Objective: To report the evolution of healing of a patient with second degree burns submitted to treatment with 0.2% hyaluronic acid (HA) and biocellulose film. **Case Report:** This is a descriptive, case report study, performed at a curative clinic located at Campina Grande, Pernambuco, during February and March 2017. The study included a patient 56 years old, male, admitted with second degree burns on the face, forearm and right chirodactyls, conducted with cleaning of the lesional and perilesional region, followed by application of 0.2% HA cream, which stimulates skin regeneration and favors angiogenesis, associated with biocellulose membrane. **Results:** After 18 days of treatment, the lesion of the face presented formation of epithelial tissue throughout its length. However, the burns of the forearm and the chirodactyls, did not present favorable evolution with the exclusive use of AH and, therefore, the membrane of biocellulose was applied. **Conclusion:** The treatment was successful, since recovery of the injured areas was achieved, contributing to the quality of life of the patient, mainly due to the absence of scars in the face region.

KEYWORDS: Burns. Nursing Care. Hyaluronic Acid. Occlusive Dressings. Wound Healing.

RESUMEN

Objetivo: Informar sobre la evolución de la cicatrización de un paciente con quemaduras de segundo grado sometidas a tratamiento con ácido hialurónico (AH) 0,2% y película de biocelulosa. **Reporte de un caso:** Se trata de un estudio descriptivo de un caso clínico realizado en Campina Grande, Pernambuco, durante febrero y marzo de 2017. El estudio incluyó un paciente de 56 años de edad, de sexo masculino, con quemaduras de segundo grado en la cara, el antebrazo y quirodáctilos derechos, con la limpieza de la región lesional y perilesional, seguido por la aplicación de 0,2% de crema de AH, que estimula la regeneración de la piel y favorece la angiogénesis, asociada con la membrana de biocelulosa. **Resultados:** Después de 18 días de tratamiento, la lesión de la cara presentó formación de tejido epitelial a lo largo de su longitud. Sin embargo, las quemaduras del antebrazo y los quirodáctilos no presentaron evolución favorable con el uso exclusivo de AH y, por tanto, se aplicó la membrana de biocelulosa. **Conclusión:** El tratamiento fue exitoso, ya que la recuperación de las áreas lesionadas se logró, contribuyendo a la calidad de vida del paciente, principalmente debido a la ausencia de cicatrices en la región de la cara.

PALABRAS CLAVE: Quemaduras. Atención de Enfermería. Ácido Hialurónico. Apósitos Oclusivos. Cicatrización de Heridas.

INTRODUÇÃO

O termo queimadura compreende lesões traumáticas resultantes da ação direta ou indireta de energia térmica, capaz de produzir calor excessivo que danifica os tecidos corporais por meio da morte celular, podendo ser desencadeada por diversos agentes, tais como calor, frio, radioatividade, eletricidade, fricção ou produtos químicos¹.

A assistência à vítima de queimaduras engloba equipe multidisciplinar com atuação da enfermagem. Cabe a esses profissionais a realização dos procedimentos técnicos necessários para os curativos, incluindo a avaliação e manejo da ferida e da dor física, além de cuidados relativos às condições gerais e psicobiológicas dos pacientes².

No que tange ao tratamento tópico de queimaduras, as alternativas mais utilizadas contêm sulfadiazina de prata 1%, com a finalidade de desbridar tecidos necrosados e combater infecção local. Entretanto, após sua aplicação, costuma-se ocluir a ferida com gaze, que, por sua vez, adere ao leito da lesão e é removida a cada troca de curativos, resultando constantemente em incômodo e dor¹.

Tendo em vista essa problemática, o avanço das pesquisas e da tecnologia permitiu o desenvolvimento de várias coberturas e outros produtos de uso tópico com o intuito de promover a regeneração dos tecidos queimados e minimizar as queixas algícas do paciente. Dentre as inovações no tratamento de queimaduras, destaca-se a película de biocelulose e o ácido hialurônico.

A película de biocelulose está entre essas inovações no tratamento de queimaduras. Cestari³ descreve que essa cobertura permite o recobrimento temporário de lesões cutâneas, conservando o microambiente natural da pele e funcionando como uma barreira de proteção contra a entrada de micro-organismos, além de isolar as terminações nervosas expostas.

O ácido hialurônico (AH) é um componente da matriz extracelular que favorece a cicatrização e controla a deposição excessiva de colágeno nas cicatrizes. Sua ação engloba a melhora da atividade dos neutrófilos, o aumento da motilidade celular, a deposição de colágeno, a estimulação da angiogênese e a proliferação celular⁴.

Mediante o exposto, pretende-se relatar a evolução do processo de cicatrização de um paciente com queimaduras de segundo grau submetido ao tratamento com o AH 0,2% e a película de biocelulose. Vale salientar que foi solicitada ao paciente autorização por escrito para uso de imagem a título gratuito e visando a divulgação científica dos resultados.

RELATO DE CASO

Paciente com 56 anos, sexo masculino, admitido na clínica especializada em curativos no dia 13 de fevereiro de 2017, com presença de queimaduras de segundo grau que estavam expostas e sem tratamento há aproximadamente seis horas.

Na anamnese relatou diabetes mellitus tipo 2 e Hipertensão Arterial Sistêmica. O mesmo descreveu que as lesões ocorreram devido à explosão de uma caixa de energia, enquanto trabalhava como eletricitista, em que seu rosto e braço ficaram em chamas. Também declarou que não aplicou nenhum tipo de produto na lesão antes de procurar o tratamento na clínica.

No exame físico, apresentou-se orientado, nutrido, hidratado, com perfusão periférica preservada e sem limitação física. As lesões do paciente foram categorizadas como queimaduras de segundo grau superficial, com comprometimento de aproximadamente 13,5% da área corporal, sendo atingidos a face, o antebraço e quirdáctilos do membro superior direito, conforme pode ser visualizado nas Figuras 1A e 1B.



Figura 1 - Registro fotográfico do dia 13 de fevereiro de 2017. (A) Antebraço direito. (B) Região da face. (C) Antebraço direito após remoção do tecido desvitalizado. (D) Região da face após remoção do tecido desvitalizado. Fonte: Arquivo da clínica, 2017.

Após análise da área lesada, o enfermeiro realizou limpeza dos ferimentos com água destilada associada à antisséptico com ação antifúngica e bactericida, sendo removido mecanicamente o tecido desvitalizado, como mostram as Figuras 1C e 1D. Essa técnica possui relevância clínica porque auxilia na remoção de corpos estranhos e reduz o número de microrganismos, toxinas e outras substâncias que inibem a cicatrização⁵.

A avaliação de enfermagem identificou que o principal desafio do tratamento seria promover a reepitelização dos locais atingidos e minimizar a ocorrência de cicatrizes. Por isso, foi aplicado, em todas as lesões, o creme contendo AH 0,2% (Hyaludermín[®], duas vezes ao dia), indicado para regeneração cutânea, além de controlar a deposição de colágeno. Os familiares também foram orientados sobre o fato de que o paciente deveria realizar a limpeza das queimaduras duas vezes ao dia, empregando sabonete antisséptico e água cor-

rente em temperatura ambiente, e posteriormente aplicar o AH, devendo retornar após três dias para avaliação na clínica. Os curativos envolvendo o uso de AH não receberam cobertura secundária.

No segundo curativo realizado na clínica, o paciente referia dor crescente no membro superior direito, não sendo evidenciada a evolução positiva no processo de cicatrização. Para o manejo da dor e estímulo de melhores condições envolvidas na reparação tecidual, em 15 de fevereiro de 2017 foi aplicada sob a área lesada a película de biocelulose (Nexfill®), uma vez que atua promovendo o isolamento das terminações nervosas e evitando a troca constante de curativos, por se degradar à medida que ocorre a reepitelização. A aplicação da película é demonstrada nas Figuras 2A, 2B, 2C e 2D, não sendo necessária nenhuma cobertura secundária.



Figura 2 - Evolução da cicatrização no antebraço direito. (A) Registro fotográfico do dia 15 de fevereiro de 2017. Antebraço direito antes da aplicação da película de biocelulose. (B) Registro fotográfico do dia 15 de fevereiro de 2017. Antebraço direito com a película de biocelulose. (C) Registro fotográfico do dia 17 de fevereiro de 2017. Antebraço direito com partes da película de biocelulose desprendida. (D) Registro fotográfico do dia 17 de fevereiro de 2017. Antebraço direito com partes da película de biocelulose desprendida e evidência de tecido de epitelização. Fonte: Arquivo da clínica, 2017.

Assim, conforme esperado, a película se aderiu ao leito da lesão desagregando-se à medida que ocorreu a reepitelização. A troca de curativo tornou-se desnecessária, minimizando a ocorrência de intervenções que poderiam levar a dor³. Vale salientar que a evolução do tratamento pode ser acompanhada pela transparência da película, como mostram as Figuras 2C e 2D.

Em 2 de março de 2017, após 18 dias de tratamento, o paciente apresentava 95% tecido de granulação e 5% de epitelização na região do antebraço, sendo retirada por completo a película de biocelulose e dada alta ao paciente. Dessa maneira, foi orientada a continuidade do tratamento da lesão com a utilização diária de creme contendo AH 0,2% em domicílio, objetivando-se explorar seus efeitos sobre a regeneração cutânea.

A lesão facial do paciente, tratada exclusivamente com aplicações de AH, apresentou evolução positiva e formação de tecido de epitelização em toda sua extensão após 18 dias de tratamento,

finalizando o acompanhamento em 2 de março de 2017. Também foi importante verificar a ausência de hiperpigmentação nesta região após a completa cicatrização (Figura 3A).

Já as queimaduras do antebraço e dos quirodáctilos tratadas pela associação do AH e da película de biocelulose mostraram evolução favorável, entretanto, ainda se apresentavam com eritema e sensibilidade (Figuras 3B e 3C).

Seguidos 29 dias de tratamento tópico com AH, foi observada a cicatrização completa da região, apresentando epiderme com boa aparência e sem contratura, mas com um pouco de discromia na região anterior próximo ao punho e ao polegar (Figuras 3D e 3E). Assim, essas lesões no membro superior direito foram completamente cicatrizadas em 47 dias de protocolo, envolvendo uso de creme de AH tópico e película de biocelulose.



Figura 3 - Evolução da cicatrização na face e na região do antebraço direito. (A) Registro fotográfico do dia 2 de março de 2017. Região da face totalmente cicatrizada após o uso de AH. (B) e (C) Registros fotográficos do dia 2 de março de 2017. Antebraço e quirodáctilos do membro superior direito depois do uso da película de biocelulose. (D) e (E) Registros fotográficos em 31 de março de 2017. Antebraço e quirodáctilos do membro superior direito após o tratamento tópico com AH. Fonte: Arquivo da clínica, 2017.

DISCUSSÃO

A associação entre a película de biocelulose e o creme com AH a 0,2% demonstrou ser compatível e bem tolerada sem qualquer incidente de eventos adversos locais ou sistêmicos durante o acompanhamento do paciente.

Os dados desse relato de caso corroboram com achados que atestam a efetividade do uso de AH 0,2% em queimaduras de segundo grau. Nesse sentido, um estudo de coorte com 60 pacientes apresentando queimaduras de espessura parcial apontou que a aplicação de AH combinado com zinco reduziu o tamanho da ferida em aproximadamente 50% nos cinco primeiros dias de seguimento, possuindo tempo médio de cicatrização de 10,5 dias⁶. Ademais, pesquisadores demonstraram que o AH pode ser benéfico na regeneração tecidual⁷, evitando a formação de cicatrizes hipertróficas ou queloides após lesões causadas por queimaduras, como também melhora da hiperpigmentação da área cicatricial⁸.

Além disso, estudo recente também investigou os efeitos do tratamento tópico com AH 0,2%, equivalente ao empregado no presente trabalho, em queimaduras de segundo grau, superficiais e profundas, decorrentes do uso de fertilizantes. Os resultados demonstraram que o uso de AH proporcionou cicatrização de forma rápida e efetiva neste tipo de lesão⁹. Isso reforça os achados deste relato, especialmente quanto ao uso de AH tópico. Complementarmente, é importante destacar que, conforme já relatado por alguns autores⁸⁻¹⁰, o creme à base de AH apresentou facilidade de manipulação e remoção durante os curativos diários.

Acerca da utilização da película de biocelulose para controle da dor, um estudo demonstrou que a utilização de produto similar possibilitou diminuição das queixas algícas de paciente lesionado com queimadura de segundo grau, além de constatar eficácia no processo de cicatrização⁸, reforçando o exposto neste trabalho.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considera-se o tratamento delineado como exitoso, visto que foi alcançada cicatrização das lesões, contribuindo para a qualidade de vida do paciente, principalmente pela ausência de cicatrizes na região da face, aspectos de fundamental importância para sua reintegração social.

Além disso, os resultados encontrados foram relevantes para a prática clínica, pois proporcionam a disseminação de conhecimentos técnicos e científicos acerca da assistência ao paciente com queima-

duras, sendo descrita a avaliação do profissional de enfermagem e os benefícios do uso da película de biocelulose e do AH no tratamento deste tipo de lesão.

REFERÊNCIAS

1. Dalmedico MM, Meier MJ, Felix JVC, Pott FS, Petz FFC, Santos MC. Coberturas de ácido hialurônico no tratamento de queimaduras: revisão sistemática. *Rev Esc Enferm USP*. 2016;50(3):519-24.
2. Lima OBA, Arruda AJCG, Carvalho GDA, Melo VC, Silva AF. A enfermagem e o cuidado à vítima de queimaduras: revisão integrativa. *Rev Enferm UFPE On line*. 2013;7(esp):4944-50.
3. Cestari SE. O curativo ideal. Informativo semestral Nexfill; Setembro 2015 [Acesso 2017 Set 28]. Disponível em: <http://modulus.com.br/site/wp-content/uploads/2016/08/FOLDER-NEXFILL.pdf>
4. Frenkel JS. The role of hyaluronan in wound healing. *Int Wound J*. 2012;11(2):159-63.
5. Santos ICRV, Oliveira RC, Silva MA. Desbridamento cirúrgico e a competência legal do enfermeiro. *Texto Contexto Enferm*. 2013;22(1):184-92.
6. Juhász I, Zoltán P, Erdei I. Treatment of partial thickness burns with Zn-hyaluronan: lessons of a clinical pilot study. *Ann Burns Fire Disasters*. 2012;25(2):82-5.
7. Neuman MG, Nanau RM, Oruña-Sánchez L, Coto G. Hyaluronic acid and wound healing. *J Pharm Pharm Sci*. 2015;18(1):53-60.
8. Silva MN, Damiani GV, Masson VP, Calli SR, Volpato V, Gonçalves N, et al. Efeitos do tratamento tópico com ácido hialurônico 0,2% em queimadura de segundo grau: um relato de experiência. *Rev Bras Queimaduras*. 2017;16(1):49-52.
9. Gonçalves N, Frazolín RA, Gonçalves PG, Castilho JC. Comparação dos efeitos do ácido hialurônico 0,2% e ácidos graxos essenciais em paciente com queimadura por fertilizante: relato de caso. *Rev Bras Queimaduras*. 2016;15(3):175-8.
10. Lopes DR, Souza MSC, Barbosa CPL, Silva GWB, Souza AGA. Associação de membrana biológica de hemicelulose com pomada de estimulação da epitelização: Relato de caso. *Rev Bras Queimaduras*. 2016;15(4):283-6.

TITULAÇÃO DOS AUTORES

- Maria Helloysa Pereira Herculano** - Discente do curso de enfermagem da Faculdade Maurício de Nassau. Estagiária de enfermagem da Clínica Cicatriza, Campina Grande, PB, Brasil.
- Marina Sandrelle Correia de Sousa** - Enfermeira. Especialista em enfermagem do trabalho e enfermagem dermatológica. Sócia - Gerente de Recursos Humanos e de Enfermagem da Clínica Cicatriza, Campina Grande, PB, Brasil.
- Nathália Maria Silva Fernandes** - Discente do curso de enfermagem da Universidade Federal de Campina Grande. Estagiária de enfermagem da Clínica Cicatriza, Campina Grande, PB, Brasil.
- Emerson Eduardo Farias Basílio** - Discente do curso de enfermagem da Universidade Estadual da Paraíba. Estagiário de enfermagem da Clínica Cicatriza, Campina Grande, PB, Brasil.
- Arthur Bento de Menezes** - Enfermeiro Assistencial da Clínica Cicatriza. Enfermeiro Dermatoterapeuta pela Estácio de Sá, Campina Grande, PB, Brasil.
- Maria Adriana Barbosa de Souza** - Sócia-Enfermeira Assistencial da Clínica Cicatriza. Especialista em enfermagem dermatológica e Hemodinamicista, Campina Grande, PB, Brasil.
- João Cezar Castilho** - Farmacêutico. Mestre em Farmacologia pela UFPR. Professor do curso de Farmácia do Centro Universitário de Jaguariúna, Jaguariúna, SP, Brasil.
- Pedro Gonçalves de Oliveira** - Farmacêutico. Doutor em Fármacos e Medicamentos – FCF-USP. Especialista em Gestão e Economia em Saúde – CPES-UNIFESP, São Paulo, SP, Brasil.

Correspondência: Marina Sandrelle Correia de-Sousa
Rua Delmiro Gouveia, 349 – Centenário – Campina Grande, PB, Brasil – CEP: 58428-016 – E-mail: marinaenfer@yahoo.com.br

Artigo recebido: 19/7/2017 • **Artigo aceito:** 24/9/2017

Local de realização do trabalho: Clínica Cicatriza, Campina Grande, PB, Brasil.

Conflito de interesses: Os autores declaram não haver.

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 trimestral, 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

Maria Elena Echevarría-Guanilo – Editor Chefe
Natália Gonçalves – Editor Assistente
Revista Brasileira de Queimaduras
Rua 101, 387 Edif. Columbia Center. Sala 307
Setor Sul – Goiânia/GO CEP: 74080-150
Telefone fixo: (62) 3086-0896
E-mail: revista@sbqueimaduras.org.br (Envio de artigos)
revbrasqueimaduras@gmail.com (Comunicação com os Editores e Comissão Técnica)

CATEGORIA DE ARTIGOS

A Revista 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, Resúmen 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, Resúmen, 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, Resúmen 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 por correio eletrônico (e-mail): revista@sbqueimaduras.org.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, Resúmen 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 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 à 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 Rev Bras Queimaduras, em apoio às políticas para registro de ensaios clínicos da Organização Mundial da Saúde (OMS) e do International *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.



**XI CONGRESSO
BRASILEIRO DE
QUEIMADURAS**

Junho de 2018 - Foz do Iguaçu/PR



Sociedade
Brasileira de
Queimaduras

Nosso próximo encontro!!

Solução em Queimaduras

Além de maior conforto ao paciente,
acelera a granulação e auxilia no
preparo do leito para enxertia

"A Terapia de Feridas por Pressão Negativa, deve
ser considerada para melhorar a taxa de sucesso
do enxerto - nível de recomendação A - nível
de evidência L1+"

(Consenso - Painel Internacional de Especialistas em
Terapia para Ferida com Pressão Negativa [NPWT-EP])
R. Martinw, J. Smith)



Tratamento
de Feridas



HARTMANN



BACE HEALTHCARE



Mölnlycke®
Mepilex® Ag

A solução custo efetiva no tratamento de queimaduras



SafetaC
TECHNOLOGY

Mölnlycke Health Care Brasil

Mölnlycke Health Care Venda de Produtos Médicos Ltda
Rua Itapeva, 286 - Cj. 82 | CEP 01332-000 | São Paulo - SP - Brasil
Telefone Comercial: (11) 3016-8900 | Fax: (11) 3016-8916
E-mail: atendimento.brasil@molnlycke.com
www.molnlycke.com.br

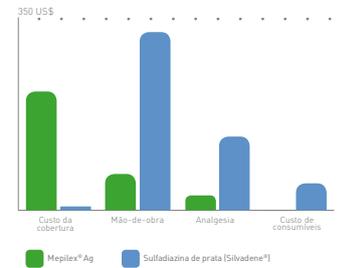
Um estudo¹ com 101 pacientes, paralelo, randomizado, comparativo e multicêntrico avaliou a relação custo-efetividade, desempenho, tolerância e segurança de Mepilex® Ag vs. sulfadiazina de prata (Silvadene®) no tratamento de queimaduras de espessura parcial.

Menor tempo de internação

Redução de **40%** dos custos



O tempo médio para a alta foi de quase 3 dias a menos para os pacientes tratados com Mepilex® Ag.



Mepilex® Ag apresentou um custo total significativamente mais baixo, apesar do baixo preço da sulfadiazina de prata (Silvadene®); o custo médio de tratamento no grupo tratado com Mepilex® Ag foi de US\$ 309 contra US\$ 514 no grupo do Silvadene®. Essa vantagem é explicada por menos dor e número de trocas menor.



As marcas Mölnlycke Health Care, Mepilex®, SafetaC®, nomes e respectivos logotipos são marcas registradas da Mölnlycke Health Care AB.

Referências:

- Silverstein, P. et al. An open, parallel, randomized, comparative, multicenter study to evaluate the cost-effectiveness, performance, tolerance, and safety of a silver-containing soft silicone foam dressing (Intermedent) vs silver sulfadiazine cream. *J Burn Care Res.* 2011 Nov;Dec;32(6):17-26.
- Davies, P., Rippon, M. Evidence review: the clinical benefits of SafetaC technology in wound care. *JWC* 2008; 5:3-31.
- Santamaria, N. et al. Clinical effectiveness of a silicone foam dressing for the prevention of heel pressure ulcers in critically ill patients: Border II Trial. *JWC* 2015; 24(8):340-345.
- Santamaria, N., Santamaria, H. An estimate of the potential budget impact of using prophylactic dressings to prevent hospital-acquired PUs in Australia. *JWC* 2014;29(11):983-989.

SOLUÇÕES PARA QUEIMADURAS



Queimaduras de 2º grau e enxertias

UrgoTul s.Ag

Reparação tecidual
Ação antimicrobiana
Troca atraumática e sem dor

Área doadora

UrgoTul

Comprovada proliferação de fibroblastos

Para mais informações:
Tel: 12 3202 1300

www.urgomedical.com.br
sac@br.urgo.com

URGO
MEDICAL
Healing people®

HÁ 20 ANOS ATRÁS
nós iniciamos a
REVOLUÇÃO
no tratamento de feridas

AQUACEL™ Ag+
Extra™



Seus desafios evoluem.
Nossa inovação continua.

O curativo AQUACEL® Ag+ Extra™ ganhou o cobiçado prêmio de **CURATIVO MAIS INOVADOR**, uma das duas únicas categorias da premiação a reconhecer a conquista da indústria no desenvolvimento de "tecnologias inovadoras que revolucionaram os cuidados de feridas ao longo dos últimos quatro anos, e desenvolveram curativos que realmente mudaram o jogo que forjaram o caminho para novas categorias de curativos criados e mudaram a vida dos pacientes através de seus resultados".

São dois dos principais
prêmios da WUWHS:



O curativo AQUACEL® Ag+ Extra™ reconhecido por um júri independente de especialistas como o **CURATIVO MAIS INOVADOR**.



A equipe de Pesquisa e Desenvolvimento da ConvaTec também ganhou o prêmio por contribuição científica na categoria Infecção e Biofilme.



BIOFILME

INFECÇÃO

EXSUDATO



 **ConvaTec**