

# Análise dos pacientes queimados com sequelas motoras em um hospital de referência na cidade de Fortaleza-CE

## *Analysis of burn patients with motor sequelae in a qualified hospital in Fortaleza-CE*

Monique Lannes Lima Albuquerque<sup>1</sup>, Guilherme Pinheiro Ferreira da Silva<sup>2</sup>, Denise Maria Sá Machado Diniz<sup>3</sup>, Alessandra Maia Furtado de Figueiredo<sup>4</sup>, Teresa Maria da Silva Câmara<sup>4</sup>, Vasco Pinheiro Diógenes Bastos<sup>5</sup>

### RESUMO

**Objetivo:** O presente estudo pretendeu analisar as sequelas motoras em pacientes queimados, bem como a intervenção da fisioterapia na reabilitação. **Método:** Os autores utilizaram uma ficha de avaliação e os prontuários de vinte pacientes atendidos no Centro de Tratamento de Queimados do Hospital Instituto Dr. José Frota, na cidade de Fortaleza-CE, analisando as sequelas motoras pós-queimadura e a reabilitação. A análise abrangeu o período de março a abril de 2010. **Resultados:** A pesquisa mostrou a predominância do sexo masculino e o baixo nível de escolaridade dos pacientes acometidos de lesão por queimadura. Analisado o agente causador das queimaduras, foi verificado que 90% dos pacientes foram lesionados por agente térmico, sendo 55% por lesão de 2º grau profundo. Mais da metade (60%) dos pacientes necessitou de intervenção cirúrgica de autoenxertia. Os membros superiores unilateral foram alvos de maior comprometimento pelas sequelas e 80% dos pacientes tiveram 5 a 25% da superfície de área corporal queimada. A fisioterapia foi de grande relevância para a reabilitação dos pacientes, mostrando que 85% ficaram satisfeitos com os exercícios e obtiveram uma melhora significativa. **Conclusões:** O conhecimento inerente às sequelas de queimaduras é importante para a identificação do impacto das queimaduras em nosso meio. A fisioterapia age com eficácia no tratamento de pacientes queimados, evitando complicações e diminuindo as sequelas funcionais e estéticas.

**DESCRIPTORIOS:** Unidades de queimados. Estatísticas de sequelas e incapacidade. Modalidades de fisioterapia. Pacientes internados.

### ABSTRACT

**Objective:** This study wanted to analyze the motor sequelae in burn patients, as well as the intervention from physiotherapy in their rehabilitation. **Methods:** The authors used an evaluation form and the medical records of twenty patients who were in attendance at the Treatment Center for Burns, at the Instituto Dr. José Frota, a qualified hospital in Fortaleza city, analyzing their motor sequelae caused by burns, as well as their rehabilitation. That analysis happened in March-April 2010. **Results:** The research showed the preponderance of male patients with low school degree who took injuries by burns. About the agent which caused the burns, it was verified that 90% of the patients were injured by thermal agents, among them 55% had second degree injuries. More than a half (60%) of those patients needed surgical operation of grafting. The superior limbs (unilateral) were the most compromised ones by sequelae and 80% had 5 to 25% of their bodies burned. The physiotherapy had a great relevance to their rehabilitation, once 85% were satisfied with the physiotherapy exercises and had a significant health improvement. **Conclusions:** The knowledge about the sequelae caused by burns is very important to identify the impacts the burns can cause in our environment. The physiotherapy works effectively to attend burn patients, avoiding complications and reducing functional and aesthetic sequelae.

**KEY WORDS:** Burn units. Statistics on sequelae and disability. Physical therapy modalities. Inpatients.

1. Graduanda em Fisioterapia pela Estácio (FIC), Fortaleza, CE, Brasil.
2. Fisioterapeuta graduado pela Universidade de Fortaleza. Fortaleza, CE, Brasil.
3. Professora da Faculdade Integrada do Ceará (FIC) e Mestre em Ciências Fisiológicas pela Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Fortaleza, CE, Brasil.
4. Professor da Faculdade Integrada do Ceará (FIC) e Especialista em Fisioterapia Córdio Respiratória pela Universidade de Fortaleza, Fortaleza, CE, Brasil.
5. Professor da Faculdade Integrada do Ceará (FIC) e da Universidade Federal do Ceará (UFC) e Doutor em Farmacologia pela Universidade Federal do Ceará (UFC), Fortaleza, CE, Brasil.

**Correspondência:** Guilherme Pinheiro Ferreira da Silva. Av. Rogaciano Leite, 200, apto 403, bloco C – Salinas – Fortaleza, CE, Brasil – CEP: 60810-000  
E-mail: guilhermepinheiro87@hotmail.com  
Recebido em: 15/5/2010 • Aceito em: 28/7/2010

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 patologia 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 graves<sup>1</sup>.

Basicamente, a fisiopatologia da lesão por queimadura se dá pela destruição da integridade capilar e vascular, em razão de seus efeitos serem locais e sistêmicos. O comprometimento do tecido vai depender da intensidade da exposição térmica, das características da área queimada e das reações locais e sistêmicas<sup>2</sup>.

As queimaduras são classificadas de acordo com a extensão e a profundidade da lesão<sup>3</sup>. Classificando quanto à profundidade, podem ser: (a) queimadura de primeiro grau, onde a lesão atinge apenas a camada mais superficial da pele, apresentando vermelhidão local, ardência, inchaço e calor local; (b) queimadura de segundo grau, onde a lesão atinge as camadas mais profundas da pele, sendo característica típica deste tipo a presença de bolhas, e; (c) queimaduras de terceiro grau, onde a lesão se dá por completo, atingindo os tecidos mais profundos, podendo chegar ao tecido ósseo<sup>1</sup>.

A classificação segundo a extensão corporal atingida leva em conta a porcentagem de superfície corporal queimada. A palma da mão representa 1% da superfície corporal, de forma que toda lesão que seja maior que a palma da mão deve receber atendimento especializado após os primeiros socorros. Polaski e Tennison desenvolveram a regra dos nove, onde a área da superfície do corpo em segmentos equivale a aproximadamente 9% do total. Assim, cada segmento corresponde a um percentual, fazendo com que o corpo humano seja dividido em múltiplos de nove<sup>4</sup>.

As principais sequelas motoras desenvolvidas durante o atendimento hospitalar são as cicatrizes hipertróficas, queloides, rigidez articular, contraturas de tecidos moles e/ou articulares<sup>5</sup>.

A cicatrização hipertrófica é a resposta exagerada do tecido de granulação, conduzindo à reparação tecidual alterada com deposição colagenosa exacerbada. Forma-se a partir daí um feixe colagenoso rígido e avermelhado de tecido conjuntivo que cresce sobre a superfície de uma lesão por queimadura. A contratura é observada após queimaduras graves, podendo limitar a amplitude dos movimentos das articulações envolvidas. Isso se deve à tendência do colágeno de se contrair e de reter seu menor comprimento possível<sup>6</sup>.

O objetivo do presente estudo foi analisar os pacientes queimados com sequelas motoras atendidos pelo Centro de Tratamento de Queimados do Instituto Dr. José Frota de Fortaleza-CE, no período de março a abril de 2010.

## MÉTODO

Foi realizado um estudo do tipo exploratório, descritivo e transversal, com abordagem quantitativa, desenvolvido no Centro de Tratamento de Queimados (CTQ) do Hospital Instituto Dr. José Frota, Autarquia Municipal da Prefeitura de Fortaleza/CE, no período de março a abril de 2010. O estudo seguiu os princípios éticos e legais, de acordo com as recomendações da Resolução nº 196/96 do CNS, que estabelece os princípios para pesquisas em seres humanos<sup>7</sup>, sendo aprovado pelo comitê de ética da instituição, com o parecer de número 15270/2009.

O CTQ desse instituto é responsável pelo atendimento e tratamento de pacientes vítimas de queimaduras, sendo composto por uma área de internação que possui 30 leitos, sala de cirurgia, Unidade de Terapia Intensiva e uma área ambulatorial onde constam dois consultórios, sala de balneoterapia, sala de curativos, banheiro e recepção. O funcionamento do CTQ é ininterrupto, ou seja, 24 horas por dia, e dispõe de equipamentos modernos e equipe multidisciplinar das mais diversas especialidades.

Inicialmente foi realizada uma visita ao Chefe do CTQ do Instituto Dr. José Frota, onde foram feitos os esclarecimentos ao Responsável pelo serviço sobre a pesquisa e, logo após, os pacientes foram convidados a participar do estudo, mediante a assinatura do termo de consentimento livre-esclarecido e pós-esclarecido, os informando que não teriam ônus financeiros nem qualquer prejuízo e suas identidades seriam mantidas em sigilo. Após as assinaturas, foi realizado o preenchimento do formulário pela própria autora do projeto.

Foram inclusos no estudo 20 pacientes na faixa etária de 18 a 40 anos, que apresentaram sequelas motoras provenientes de queimaduras de 2º grau profundo e 3º grau com superfície de área queimada acima de 25% e que aceitaram participar da pesquisa mediante a assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido. Os pacientes fora da faixa etária e os que não concordaram em participar foram excluídos do estudo.

Como instrumento de coleta de dados foi elaborado uma ficha de avaliação criada pelos pesquisadores composta pelas seguintes variáveis: sexo, idade, profissão, escolaridade, tempo de internação, agente causador, profundidade da lesão, lesões associadas, cirurgia, sequelas, região acometida, extensão da lesão, contribuição da fisioterapia para recuperação, orientação fisioterapêutica e dificuldade de realizar atividades da vida diária.

Os dados obtidos foram analisados por meio de estatística descritiva, utilizando-se o programa Microsoft Excel 2003 e os resultados foram apresentados em média  $\pm$  desvio padrão e expostos na forma de gráficos.

## RESULTADOS

A amostra da pesquisa foi constituída de 20 pacientes, sendo 14 (70%) do sexo masculino e 6 (30%) do sexo feminino, que estavam em atendimento ambulatorial após a internação hospitalar no Centro de Tratamento de Queimados do Hospital Instituto Dr. José Frota. A média de idade dos indivíduos foi de 31,8 anos ( $\pm 1,7$ ). Estes pacientes permaneceram internados por 49,6 dias ( $\pm 9,8$ ).

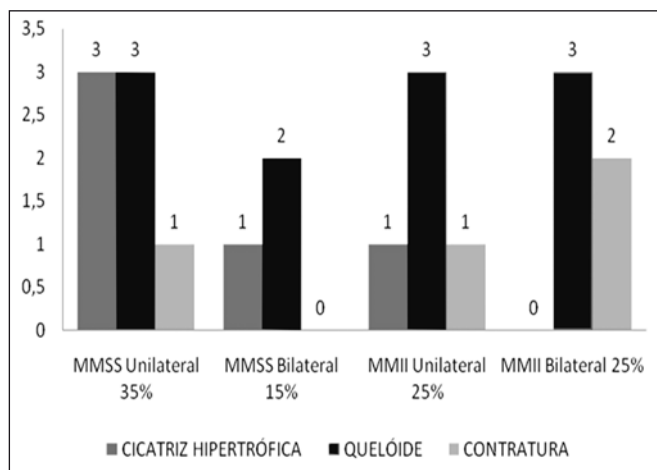
Outro dado verificado foi que 90% dos pacientes inseridos na pesquisa apresentaram um baixo nível de escolaridade. Destes, 40% tinham 1º grau incompleto; 40% tinham 2º grau incompleto, e 10% eram analfabetos. Do restante, 5% possuíam nível técnico e 5% nível superior. Dentre os pacientes estudados, foi constatado que a maioria dos entrevistados realizava atividades comerciais e domésticas.

Quanto ao agente causador das queimaduras, predominam em 90% dos pacientes lesões térmicas, provocadas por líquidos inflamáveis, líquidos quentes e por chamas de fogo. Em 10% dos pacientes, a lesão foi causada por eletricidade. Não houve registro de caso de queimadura ocasionada por substâncias químicas.

Em 11 (55%) pacientes, prognosticou-se uma lesão de 2º grau profunda, enquanto que em 9 (45%) deles a lesão foi de 3º grau. Os pacientes que tiveram queimaduras de 3º grau foram acometidos de um maior número de sequelas funcionais e estéticas. Em nenhum deles foi identificado algum dano associado às lesões causadas por queimaduras.

Foi verificado que 12 (60%) pacientes submeteram-se à intervenção cirúrgica, a fim de obter melhor resposta no processo cicatricial. A cirurgia realizada nesses pacientes foi a autoenxertia.

A Figura 1 apresenta a distribuição dos dados segundo as sequelas de queimaduras, relacionando o tipo de sequela e o membro acometido.

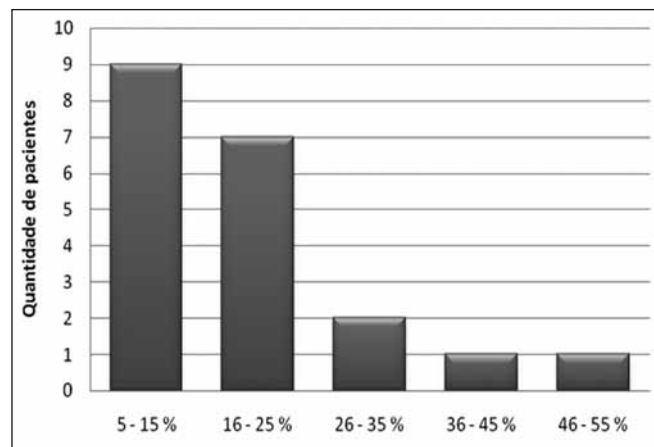


**Figura 1** - Distribuição dos dados segundo as regiões acometidas e os tipos de sequelas encontradas nos 20 pacientes atendidos no CTQ do IJF, no período de março a abril de 2010, Fortaleza, Ceará, Brasil.

Os resultados mostraram que os membros superiores unilateral foram alvos de maior comprometimento pelas sequelas, atingindo 7 (35%) pacientes. Destes, 3 tiveram cicatrizes hipertróficas, 3 apresentaram quelóides e 1, contratura. Os membros inferiores, unilateral e bilateral, atingiram 5 (25%) pacientes cada, enquanto o membro superior bilateral atingiu 3 (15%).

Os dados mostraram que a região do tórax foi a que teve maior incidência, acometendo 7 (35%) pacientes. Em seguida, punho, mão, pé e tornozelo esquerdo, com 6 (30%) pacientes acometidos para cada região. As seguintes regiões: face, pescoço, ombro, região axilar direita, cotovelo direito, antebraço direito, punho e mão esquerda, articulação coxo-femoral esquerda, joelho esquerdo e a perna direita acometeram 4 (20%) pacientes cada região. O cotovelo esquerdo, articulação coxo-femoral direita, joelho direito, pé e tornozelo direito acometeram 3 (15%) pacientes para cada região. As áreas menos agredidas foram o ombro e a região axilar esquerda, juntamente com a região mamária, com 2 (10%) pacientes cada.

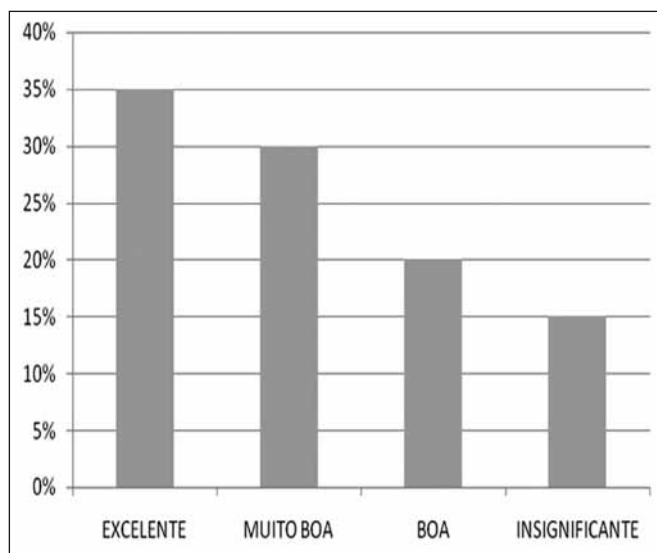
A Figura 2 apresenta a distribuição de dados segundo a extensão das queimaduras. Foi verificado que nove pacientes da amostra tiveram de 5% a 15% da superfície corpórea atingida, enquanto em sete deles a área corporal atingida foi de 16% a 25%. Assim, podemos verificar que 80% dos pacientes tiveram de 5% a 25% da área corporal atingida. O restante (quatro pacientes) enquadraram-se na faixa média de 26% a 55% da superfície de área corporal queimada.



**Figura 2** - Distribuição dos dados segundo a extensão corporal da lesão encontrada nos 20 pacientes atendidos no CTQ do IJF, no período de março a abril de 2010, Fortaleza, Ceará, Brasil.

Em relação à prática da fisioterapia durante a internação, os 20 pacientes envolvidos na pesquisa foram submetidos à fisioterapia e orientados quanto aos exercícios realizados durante a internação.

A Figura 3 apresenta a distribuição dos dados segundo a contribuição da fisioterapia na recuperação do paciente durante a internação hospitalar.



**Figura 3** - Distribuição de dados segundo a contribuição da fisioterapia durante a internação hospitalar nos 20 pacientes atendidos no CTQ do IJF, no período de março a abril de 2010, Fortaleza, Ceará, Brasil.

Foi verificado que a maioria dos pacientes (65%) ficou satisfeita com a contribuição da fisioterapia durante o processo de reabilitação. O atendimento foi caracterizado pelos internados como excelente (35%), muito bom (30%), bom (20%) e razoável (15%). Nenhum paciente relatou que a realização da fisioterapia ocorreu de forma insignificante.

A Tabela I apresenta a distribuição dos dados segundo as dificuldades dos pacientes em realizar as atividades diárias. Foi constatado que quinze pacientes sentiram algum tipo de dificuldade ao realizar atividades da vida diária, sendo que cinco se mostraram capazes de realizar qualquer atividade. Notou-se que andar, subir degraus e vestir-se foram as atividades elencadas como as mais difíceis, totalizando 36% das atividades em geral.

## DISCUSSÃO

A lesão por queimadura não é apenas uma urgência médica, mas desencadeia sérios problemas físicos, psicológicos e financeiros para o paciente, sua família e sociedade. Os efeitos das grandes queimaduras podem ser considerados como irreparáveis em todas as áreas da vida do paciente<sup>8</sup>.

A distribuição do sexo varia conforme o local estudado. Porém, no Brasil, observa-se que mais de 60% das queimaduras ocorrem em homens, corroborando com os dados obtidos na pesquisa<sup>1</sup>.

As lesões por queimaduras não são apenas problemas de países em desenvolvimento. Nos Estados Unidos, as queimaduras são a quarta causa de morte por trauma. Aproximadamente 1,25 milhões de pessoas sofrem queimaduras todos

**TABELA I**  
Distribuição dos dados segundo as dificuldades em realizar as atividades diárias encontradas nos 20 pacientes atendidos no CTQ do IJF, no período de março a abril de 2010, Fortaleza, Ceará, Brasil.

Atividades Diárias	Dificuldades	%
Pentear os cabelos	7	10
Escovar os dentes	5	7
Lavar o rosto	4	17
Barbear-se	3	4
Depilar-se	2	3
Vestir-se	10	14
Alimentar-se	5	7
Banhar-se	7	10
Despir-se	8	11
Andar	10	14
Subir degraus	9	12

os anos. Cerca de 1 milhão de pessoas solicitam tratamento. Destes casos, 100.000 queimaduras são consideradas de moderada a grave, sendo que em 51% é necessária a hospitalização. Nestas situações de hospitalização, ocorrem 5.500 mortes anuais em decorrência de queimaduras<sup>9,10</sup>.

Os acidentes de trabalho acontecem principalmente no setor produtivo para homens, como soldadores e mecânicos, e para as mulheres em atividades domésticas ou exercendo sua profissão no setor de serviços como cozinheira<sup>1</sup>. Desta forma, a pesquisa evidenciou maior risco nas atividades domésticas. Isso se deve à utilização direta do fogo para cozinhar e do uso de álcool como produto de limpeza, confirmando assim os achados da literatura.

Estudos demonstram que o agente térmico é o maior causador de queimaduras. Os eventos desencadeados por eletricidade e por substâncias químicas são menos frequentes, contudo, em virtude da agressividade destes agentes, são sempre consideradas as mais graves<sup>11</sup>.

Analisando-se a profundidade, constatou-se que 55% dos pacientes foram acometidos por lesão de 2º grau profundo, enquanto 45% foram acometidos de lesões de 3º grau, esses obtiveram maior número de sequelas. Estes dados foram concretizados por estudiosos, proferindo em sua literatura que as queimaduras de 3º grau são graves e de difícil cicatrização, deixando muitas sequelas<sup>4</sup>.

A queimadura grave não-fatal causada por calor, eletricidade, agentes químicos e radiantes é considerada a lesão mais intensa que o corpo humano pode sofrer. Ocorre muita dor

durante o tratamento, exigindo-se longo período de internação além de múltiplos procedimentos cirúrgicos, reinternações hospitalares e, quando necessário, cirurgias reconstrutoras são realizadas.

Estatísticas revelam que são realizados mais de 34 milhões de procedimentos cirúrgicos relacionados à lesão por queimadura<sup>12</sup>. Estes dados podem ser demonstrados na pesquisa, ressaltando que 60% dos pacientes tiveram a necessidade de realizar cirurgia de autoenxertia. A cirurgia consiste num processo de retirar a pele do próprio paciente de um local não atingido pelas queimaduras e, em seguida, transplantá-la para cobrir a área queimada<sup>13</sup>.

Todas as queimaduras de 3º grau necessitam de enxertia de pele para favorecer a cicatrização. Para as queimaduras de 2º grau profundo, a enxertia de pele será indicada quando o dano estiver localizado em regiões onde a pele é fina, móvel e elástica, como as articulações, pálpebras, dorso das mãos, entre outros<sup>14</sup>. Porém, mesmo realizando o processo de enxertia, esses pacientes ainda desenvolveram algum tipo de sequela funcional.

Em certas regiões do corpo, existem algumas sequelas que são mais difíceis de serem corrigidas devido aos elementos anatómicos nelas localizadas e pelas funções que as mesmas exercem, sendo que as cicatrizes hipertróficas, queloides e contraturas são as mais frustrantes. Essas complicações na cicatrização de feridas surgem em decorrência de anormalidades em qualquer um dos processos básicos de reparo<sup>5</sup>. A pesquisa mostrou que todos os pacientes sofreram alteração no reparo cicatricial da pele, sendo os queloides responsáveis pelo maior acometimento entre os pacientes (55%).

Os dados demonstram que a grande incidência das queimaduras ocorre nas mãos<sup>15</sup>, sendo que somente 35% dos pacientes analisados foram acometidos por sequelas nos membros superiores unilateral. A literatura aponta que a região axilar é uma das regiões que apresenta um dos maiores índices de retrações com limitação funcional. Já no pescoço, ocorre com facilidade a formação de cicatrizes devido à mobilidade e à delicadeza dos tecidos nessa região. Na área do tórax, o comprometimento funcional pode estar associado à escoliose ou cifose, podendo, ainda, alterar o padrão ventilatório do paciente. Na região do cotovelo, ocorrem muitas contraturas devido à posição antálgica adquirida por este<sup>5</sup>.

Quanto à extensão das queimaduras, nove pacientes tiveram de 5% a 15% da área corporal queimada, enquanto sete pacientes tiveram de 16% a 25%. Estudos apontam que a extensão da queimadura vai determinar a internação hospitalar do paciente, além do seu prognóstico, destacando que queimaduras de 2º grau que excedem 20% da superfície corporal e queimaduras de 3º grau que estão acima de 10% da superfície corporal têm sempre indicação de internação<sup>15</sup>.

A fisioterapia vem atuando precocemente na fase aguda da injúria térmica, a fim de proporcionar melhores condições ao paciente internado, evitando ou minimizando o aparecimento de possíveis sequelas<sup>15</sup>. A avaliação feita com os pacientes revela que houve satisfação de 65% destes, que classificaram a atuação fisioterápica como muito boa ou excelente.

Os pacientes recuperam as habilidades da vida diária mais rapidamente quando a reabilitação é determinada no início do tratamento<sup>2</sup>. Ao verificar através da ficha de avaliação que uma das principais dificuldades diárias enfrentadas pelos pacientes foi se vestir, menciona-se que os membros superiores foram os mais acometidos, podendo justificar as limitações em realizar muitas outras atividades, como pentear os cabelos, escovar os dentes, barbear-se, lavar o rosto, alimentar-se, entre outros.

Conforme a pesquisa demonstra, o paciente tem procurado continuar o processo de reabilitação, acreditando que, por meio da fisioterapia, poderá restabelecer seu estilo de vida normal. A literatura ressalta que o processo de recuperação tem sido encorajado pelos fisioterapeutas. No entanto, proporcionar o retorno do paciente a uma vida produtiva e satisfatória é um alvo desafiador para a reabilitação<sup>2,16</sup>.

## CONCLUSÃO

A partir dos resultados obtidos, conclui-se que o conhecimento inerente às sequelas de queimaduras é importante para a identificação do impacto das queimaduras em nosso meio. A fisioterapia age com eficácia no tratamento de pacientes queimados, evitando complicações e diminuindo as sequelas funcionais e estéticas.

## REFERÊNCIAS

1. Maciel E, Serra MC. Tratado de queimaduras. São Paulo: Atheneu; 2004.
2. Helm OP, Fisher SV, Cromes Junior GF. Reabilitação de queimados. In: Delisa AJ, Gans BM, eds. Tratado de medicina da reabilitação: princípios e prática. 3ª ed. São Paulo: Manole; 2002. p. 1653-77.
3. Sampaio SA, Riviti GA. Dermatologia. São Paulo: Artes Médicas; 1998.
4. Guirro EC, Guirro R. Fisioterapia dermatofuncional: fundamentos, recursos e patologias. 3ª ed. São Paulo: Manole; 2002.
5. Melo MC. Atendimento ao queimado: atuação da fisioterapia e terapia ocupacional. Fortaleza: Gráfica Minerva; 2004.
6. Ferreira S. O grande queimado: uma abordagem fisioterapêutica. Goiânia, 2003. Disponível em: <http://www.ucg.br/fisio/monografia/30>. PDF. Acesso em: 26 de setembro de 2009.
7. Brasil. Resolução CNS nº 196, de 10 de outubro de 1996. Aprova diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisa envolvendo seres humanos. Brasília: Diário Oficial da União, n. 201, p. 21 082, 16 out. 1996. Seção 1.
8. Soltani K, Zand R, Mirghasemi A. Epidemiology and mortality of burns in Tehran, Iran. Burns. 1998;24(4):325-8.
9. McLoughlin E, McGuire A. The causes, cost, and prevention of childhood burn injuries. Am J Dis Child. 1990;144(6):677-83.

10. Brigham PA, McLoughlin E. Burn incidence and medical care use in the United States: estimates, trends, and data sources. *J Burn Care Rehabil.* 1996;17(2):95-107.
11. Gomes DR. *Condutas atuais em queimaduras*. 1ª ed. Rio de Janeiro:Revinter;2001.
12. Merrill CT, Elixhauser A. Healthcare Cost and Utilization Project: Procedures in U.S hospitals, 2003. Agency for Healthcare Research and Quality. Disponível em: <http://www.ahrq.gov/data/hcup/factbk7/>. Acesso em: 1/8/2009.
13. Suchánek I, Rínová H, Kaloudová Y, Mager R. Reconstructive surgeries after extensive burns in children. *Acta Chir Plast.* 2003;45(4):139-43.
14. Tenenhaus M, Rennekampff HO. Burn surgery. *Clin Plast Surg.* 2007;34(4):697-715.
15. Afonso CL, Carneiro JA, Borges LB. Tratamento fisioterápico das cicatrizes. In: Maciel E, Serra MC, eds. *Tratado de queimaduras*. São Paulo:Ateneu;2004. p.347-51.
16. O`Sullivan SB, Schimitz TJ. *Fisioterapia: avaliação e tratamento*. 4ª ed. São Paulo:Manole;2004.

---

Trabalho realizado no Instituto Dr. José Frota e na Faculdade Integrada do Ceará, Fortaleza, CE, Brasil.