

**Autores:** Marilia Clara Farias Barros<sup>1</sup>; Artur Monteiro da Silva<sup>2</sup>;  
Luan dos Santos Mendes Costa<sup>1</sup>; Leticia de Souza Oliveira<sup>1</sup>;  
Ana Karoline Almeida da Silva<sup>3</sup>; Tatiana Ferreira de Oliveira<sup>4</sup>;  
José Carlos Tatmatsu-Rocha<sup>5,6,7</sup>.

## DIRETRIZES DE FISIOTERAPIA PARA O PACIENTE GRANDE QUEIMADO

### *PHYSIOTHERAPY GUIDELINES FOR THE BURNT PATIENT*

#### RESUMO

Grandes superfícies corporais com queimaduras podem levar a incapacidades substanciais, elevando custos em saúde e gerando repercussões no estado emocional e qualidade de vida das vítimas. A Fisioterapia atua desde as primeiras horas após a lesão até a reabilitação de problemas crônicos associados. O atendimento pode ser iniciado ainda na Unidade de Terapia Intensiva, em ambulatórios hospitalares ou clínicas. Uma conduta fisioterapêutica eficiente baseia-se na avaliação cinesiológica funcional. A reabilitação inclui desde gerenciamento dos parâmetros da ventilação mecânica, exercícios respiratórios, exercícios globais e educação em saúde. Os exercícios terapêuticos são eficazes para ganho de força e função e podem ser prescritos desde as fases mais agudas das queimaduras. **OBJETIVO:** As recomendações propostas neste texto têm o objetivo de orientar fisioterapeutas nas intervenções relacionadas à prevenção e ao tratamento, visando a reabilitação funcional de pacientes vítimas de grandes queimaduras à luz das evidências científicas referentes à utilização de exercícios para pacientes queimados. **METODOLOGIA:** Foram realizadas buscas de acordo com as diretrizes do PRISMA *guidelines* para revisões sistemáticas nas bases de dados PUBMED e WEB OF SCIENCE. Os critérios de elegibilidade incluíram ensaios clínicos que se baseavam em condutas de exercícios fisioterapêuticos destinados à reabilitação/tratamento de pacientes queimados. Ademais, a qualidade metodológica dos estudos incluídos foi analisada pelos critérios da escala JADAD. **RESULTADOS:** Para compor o protocolo, foram selecionados 12 artigos após critérios

<sup>1</sup> Curso de Fisioterapia da Universidade Federal do Ceará

<sup>2</sup> Fisioterapeuta formado pela Universidade Federal do Ceará

<sup>3</sup> Programa de Pós Graduação em Ciências Médicas da Universidade de Brasília

<sup>4</sup> Fisioterapeuta formada pelo Centro Universitário Ateneu do Ceará

<sup>5</sup> Docente da Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Ceará

<sup>6</sup> Docente-colaborador do Programa de Pós Graduação em Engenharia Biomédica da Universidade de Brasília

<sup>7</sup> Docente-permanente do Programa de Pós Graduação em Fisioterapia e Funcionalidade da Universidade Federal do Ceará

estabelecidos pelos autores na metodologia do estudo. Cada um desses estudos trouxe informações pertinentes quanto à associação de tratamento de queimados e exercícios físicos em diferentes modalidades, como treino resistido, aeróbico e respiratório. **CONCLUSÃO:** Os protocolos de ensaios clínicos com vítimas de queimaduras necessitam de maior aporte de evidências. Há uma lacuna relacionada à padronização quanto às etapas terapêuticas no processo de reabilitação dessa população específica. As instituições que atuam na atenção à saúde do grande queimado não possuem uma rede de apoio para trocas de experiências e formação de banco de dados acerca das intervenções que hoje ocorrem em vítimas de queimaduras, o que prejudica a geração de produtos e ideias inovadoras na área.

**PALAVRAS-CHAVE:** Queimaduras; Exercícios; Fisioterapia.

## **ABSTRACT**

Large body surfaces with burns can lead to substantial disability, increasing health costs and generating repercussions on the emotional state and quality of life of victims. Physiotherapy works from the first hours after the injury to the rehabilitation of associated chronic problems. The care can be started even in the Intensive Care Unit, in hospital outpatient clinics or clinics. An efficient physical therapy approach is based on functional kinesiological assessment. Rehabilitation ranges from management of mechanical ventilation parameters, breathing exercises, global exercises and health education. Therapeutic exercises are effective for gaining strength and function and can be prescribed from the most acute stages of burns. **OBJECTIVE:** The recommendations proposed in this text aim to guide physical therapists in interventions related to prevention and treatment, aiming at the functional rehabilitation of patients suffering from major burns in the light of scientific evidence regarding the use of exercises for burn patients. **METHODOLOGY:** Searches were performed according to the PRISMA guidelines for systematic reviews in the PUBMED and WEB OF SCIENCE databases. Eligibility criteria included clinical trials that were based on physical therapy exercises aimed at the rehabilitation/treatment of burn patients. Furthermore, the methodological quality of the included studies was analyzed using the JADAD scale criteria. **RESULTS:** To compose the protocol, 12 articles were selected after criteria established by the authors in the study methodology. Each of these studies provided relevant information regarding the association of burn treatment and physical exercise in different modalities, such as resistance, aerobic and respiratory training. **CONCLUSION:** Clinical trial protocols with burn victims need more evidence. There is a gap related to the standardization of the therapeutic steps in the rehabilitation process of this specific population. The institutions that work in the health care of severe burns do

not have a support network for exchanging experiences and creating a database about the interventions that currently occur in burn victims, which hinders the generation of innovative products and ideas in the area.

**KEYWORDS:** Burns. Exercise. Physical Therapy.

## INTRODUÇÃO

A Queimadura é definida como uma lesão traumática dos tecidos orgânicos decorrente de agentes externos que podem ser de origem térmica, elétrica, química ou radioativa que são capazes de produzir calor excessivo. Essa lesão pode desencadear a destruição parcial ou total da pele. A gravidade de uma queimadura é nivelada de acordo com o agente causal, profundidade, extensão da superfície corporal queimada, idade, comorbidades, localização e lesões associadas (1).

Acidentes por queimaduras são frequentes no mundo e eles estão associados às elevadas taxas de morbidade e mortalidade, além de serem causas de afastamento no trabalho, limitações funcionais e estéticas, sequelas, diminuição do bem-estar emocional e da qualidade de vida. Além dos cuidados de emergência, em alguns casos, as queimaduras requerem tratamentos a longo prazo, inúmeras consultas ambulatoriais para troca de curativos, longos processos de internação, procedimentos cirúrgicos e elevado custo socioeconômico para as vítimas e para o sistema de saúde (2).

De acordo com dados da OPAS/OMS (Organização Pan-Americana da Saúde/Organização Mundial de Saúde), os traumas, como as queimaduras, possuem taxa de morbimortalidade maior do que as principais endemias, ocupando a oitava causa entre jovens e adultos (3). Estima-se que, por ano, 300.000 mortes por queimaduras ocorrem em todo o mundo. O perfil de indivíduos acometidos por esses acidentes são mulheres da população economicamente mais vulnerável (4).

As queimaduras podem gerar disfunções físicas e problemas psicológicos. Os traumas possivelmente estão relacionados à extensão das cicatrizes, ansiedade e estresse pós-traumático. Portanto, intervenções em saúde voltadas para funcionalidade são essenciais. Dentre as intervenções mais utilizadas, destaca-se a prescrição de exercícios físicos na reabilitação desses pacientes. Entretanto, apesar dessa terapêutica estar bem difundida, tem-se grande variabilidade de exercícios e periodização dos exercícios (5). O objetivo deste trabalho foi realizar

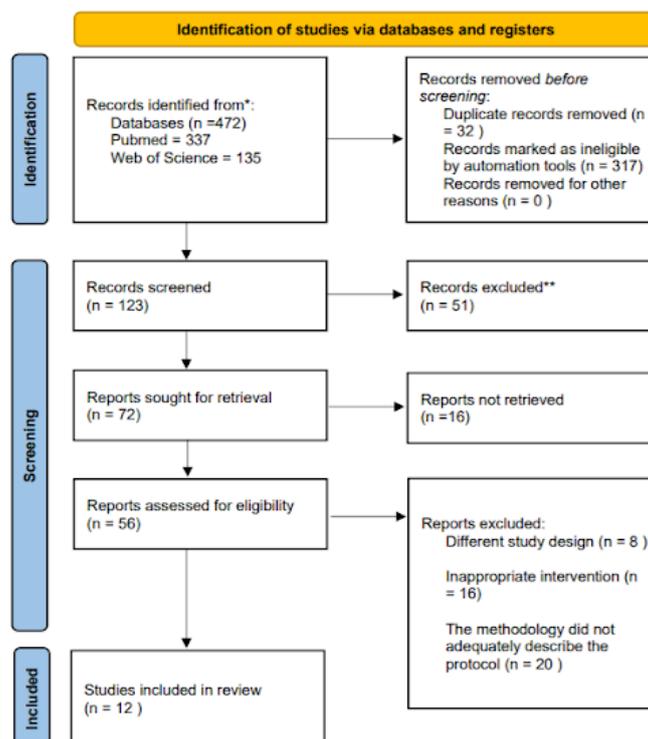
recomendações para a prescrição e gerenciamento de exercícios terapêuticos em pacientes queimados baseando-se nas evidências científicas identificadas em periódicos indexados.

## METODOLOGIA

Para a elaboração destas recomendações, foi realizada uma busca sistematizada nos motores de indexação seguindo o protocolo PRISMA. A pergunta norteadora elaborada pelos autores foi: “Quais são as recomendações de prescrição de exercícios terapêuticos para pacientes queimados?”. A seguir, utilizou-se como método de pesquisa científica a estratégia PICO (p=patients; i=intervention; c=control; o=outcome). O período da busca foi durante os meses de maio a agosto de 2021, utilizando os descritores: Burn; exercise. Os operadores booleanos AND ou OR foram combinados de forma que pudessem abranger uma maior quantidade de artigos. Foram incluídos estudos nos idiomas inglês e português.

Dois autores, de forma independente, analisaram os trabalhos indexados na plataforma de periódicos CAPES através das bases Pubmed e Web of Science. Em caso de divergência entre os pesquisadores, um terceiro autor foi acionado. Foram encontrados 337 trabalhos. Após a aplicação do filtro de artigos dos últimos 10 anos, apenas 260 artigos foram selecionados. Destes, após a leitura do título e resumo, 75 seguiram para a segunda fase da revisão, que consistiu na leitura na íntegra dos textos. Ao final desta segunda fase, 12 artigos foram selecionados para compor esta revisão (fluxograma PRISMA).

**Figura 1 – Fluxograma PRISMA**



Fonte: Dados da Pesquisa nas bases de dados, 2021.

## Critérios de elegibilidade

Foram incluídos ensaios clínicos controlados, randomizados ou não, que estivessem analisando protocolos de exercícios respiratórios ou globais em pacientes queimados. O tratamento de Fisioterapia convencional poderia estar associado, desde que, os desfechos relacionados aos exercícios fossem mensurados. Não houve restrição quanto ao grau, área, ou tempo de intervenção após a queimadura.

Foram excluídos artigos cujo desenho de estudo era divergente de ensaios clínicos, amostra com idade menor que 18 anos e artigos cujo texto completo não estava disponível.

## Avaliação da qualidade metodológica dos Estudos

Para analisar o grau de recomendação dos protocolos de exercícios utilizados nos artigos, foi utilizada a escala JADAD. A escala JADAD é uma lista de 05 perguntas que avalia a randomização, cegamento e descrição das perdas de seguimento dos ensaios clínicos. A pontuação varia de 0 a 5, onde um escore menor que 3 indica que o estudo possui um alto risco de viés (Imagem 1: Escala JADAD). Foi realizada a leitura dos artigos, na íntegra, para a aplicação da escala JADAD. A avaliação foi executada através de dois avaliadores, paralelamente, com base nisso adotou a menor pontuação atingida.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dos 10 artigos encontrados apenas 4 (40%) apresentaram pontuação maior que 3 pontos, ou seja a maioria dos artigos encontrados apresentaram alto risco de viés metodológico o que compromete o resultado atingido pela pesquisa.

**Tabela 1** – Pontuação final da Escala de Jadad para análise da qualidade metodológica.

Título	Critérios					TOTAL
	I	II	III	IV	V	
Ali et al., 2015	1	0	1	1	0	3
Ebid et al., 2012	1	1	1	1	0	4
Gittings et al., 2020	1	1	1	1	1	5
Grisbrook et al., 2012 <sup>A</sup>	0	0	1	1	0	2
Grisbrook et al., 2012 <sup>B</sup>	0	0	1	1	0	2
Grisbrook et al., 2013	0	0	1	1	0	2
Huang et al., 2020	0	0	1	1	0	2
Nambi et al., 2020	1	0	1	1	1	4

Romero et al., 2019	0	0	1	1	0	<b>2</b>
Romero et al., 2020	0	0	1	1	0	<b>2</b>
Voigt et al., 2020	1	0	1	1	1	<b>4</b>
Zoheiry et al., 2017	1	1	1	1	0	<b>4</b>

**Fonte:** Dados da Pesquisa. Fortaleza, 2021.

## RECOMENDAÇÕES DE EXERCÍCIOS TERAPÊUTICOS PARA PACIENTES QUEIMADOS

A partir das evidências científicas analisadas, foram incluídas nestas recomendações exercícios resistidos, aeróbicos e respiratórios, de forma isolada ou combinada.

## FUNCIONALIDADE

### I. Quais instrumentos são recomendados para a anamnese e tomada de decisão na reabilitação adequada de pacientes pós-queimaduras?

Uma anamnese qualificada e diretiva é o ponto chave para a elaboração de um plano terapêutico adequado em qualquer condição de saúde. Para o levantamento de dados que possam servir de comparação na evolução clínica do paciente queimado, o terapeuta deve lançar mão de instrumentos validados que possam direcionar sua tomada de decisão de maneira qualificada (6,7).

Durante a confecção deste manuscrito foi observado um padrão internacional no âmbito da avaliação deste público, em síntese, os autores organizaram uma tabela com os instrumentos de avaliação utilizados que apresentaram os melhores resultados ao fim de cada ensaio clínico analisado e que compõem este estudo.

**Quadro 1** – Lista de recursos a serem empregados na avaliação e monitorização de pacientes queimados no quesito de Funcionalidade Humana.

Recurso	Público	Referências
Teste de Caminhada	Adulto com queimaduras graves agudas ou crônicas	(Ozkal et al, 2019)(8); (Zoheiry et al., 2017)(9)
Teste Shuttler	Adulto com queimaduras graves crônicas	(Ozkal et al, 2019)(8)
Teste de função Pulmonar	Adultos com queimaduras	(Grisbrook et al., 2012)(10)
Escala de Equilíbrio de Berg	Adultos com lesões de queimaduras térmicas	(Ali et al., 2015)(11)

Dinamômetro isocinético	Adultos com lesões de queimaduras crônicas	(Grisbrook et al.2013) (12) (EBID et al., 2012)(13)
BSSHS-B	Adultos com lesões de queimaduras crônicas	(Grisbrook et al., 2012)(10)
SF-36	Adultos com lesões de queimaduras crônicas	(Grisbrook et al., 2012)(10)
QuickDASH	Adultos com lesões de queimaduras crônicas	(Grisbrook et al., 2012)(10)

Fonte: Dados da Pesquisa. Fortaleza, 2021.

## II. Quais exercícios podem ser realizados para ganho ou manutenção de força em pacientes com queimaduras?

O ganho ou a manutenção da força muscular é de relevância substancial para a qualidade de vida de indivíduos cujo tempo de permanência no leito é prolongado, para isso é importante a realização de mobilizações precoces ainda nas Unidades de Terapia Intensiva (14).

Após a alta hospitalar o paciente deve passar por um criterioso programa de reabilitação pautado pela anamnese e seus achados clínicos, considerando sua história pregressa. Estudos recentes apontam que o uso de exercícios resistidos e isocinéticos (12,13) são eficazes para compor o programa de reabilitação destes indivíduos (11,13) o que corrobora com os achados na literatura internacional, onde exercícios resistidos são recomendados para compor o programa de reabilitação por, no mínimo, 12 semanas e associados a atividades aeróbicas podendo ser potencializadas na água que abordem *endurance*, flexibilidade, aquecimento e desaquecimento (9) assim como o uso de esteiras (11).

### Recomendações

- Exercícios isocinéticos, aquáticos e resistidos com supervisão do terapeuta se mostraram promissores no ganho e/ou de força muscular quando comparados à exercícios domiciliares comuns ou programas de reabilitação convencional (9–11,13).

### TERMORREGULAÇÃO

A queimadura evolui em duas fases de respostas metabólicas. A primeira trata-se de diminuição na perfusão do tecido e taxa metabólica. Esta fase, possivelmente, surgiu para preservar as funções dos órgãos e fluxo sanguíneo central. A segunda fase está relacionada ao aumento do metabolismo, aumento do estresse e de níveis de glicocorticóides e citocinas inflamatórias (15).

## **I. Quais as repercussões relacionadas a termorregulação são observadas durante a prática de exercícios físicos em queimados?**

As repercussões de uma queimadura extensa podem envolver diversos sistemas e comprometer a longo prazo a funcionalidade, termorregulação, sensibilidade e capacidade aeróbica. O ensaio clínico conduzido por (16), realizou um programa de exercícios por 06 meses. O objetivo do protocolo era reduzir a velocidade da onda de pulso, aumentar a função microvascular dilatadora e não sofrer mudanças na função macrovascular dilatadora, em queimaduras cicatrizadas, independente da área. Observou-se uma adaptação do sistema vascular periférico, a função microvascular, exatamente no pico de hiperemia reativa, foi reduzida quando comparada ao grupo controle ( $p < 0,05$ ). Entretanto, este efeito não diferiu entre os grupos. Valores de função dilatadora macrovascular não foram estatisticamente significativos entre os grupos ao longo do tempo ( $p = 0,9$ ).

## **II. Quais os efeitos sobre o metabolismo dos exercícios após queimaduras agudas (72 horas)?**

Os prejuízos funcionais após grandes queimaduras são extensos, principalmente quando relacionados a diminuição da massa e força muscular. Estudos apontam que a redução da capacidade de gerar força pode continuar por 03 anos após o acidente. Estas consequências estão ligadas à resposta catabólica do organismo à uma grande queimadura e ao repouso prolongado durante o tempo de internação hospitalar. Portanto, é necessário investigar maneiras de diminuir o repouso de maneira segura. O estudo de Gittings et al (2020) (17) implementou um protocolo de treinamento resistido, 03 dias por semana, durante 04 semanas, sendo iniciado 72h após a queimadura em pacientes com a TBSA entre 5-40%. Os resultados apontaram que iniciar um treino resistido em queimaduras agudas não promoveu danos, houve melhorias na qualidade de vida e incapacidade. Entretanto, mais estudos são necessários, com múltiplos centros de queimados envolvidos, maiores amostras e duplo cegamento dos participantes.

### **Recomendações**

- O estudo de Gittings et al (2020), sugere que apesar das alterações metabólicas é seguro e benéfico a realização de exercícios em pacientes com 5 a 40% TBSA logo após 72 horas da queimadura. No entanto, são necessários maiores estudos para que essa abordagem seja comprovadamente segura (17).

## **TREINO RESISTIDO**

O treino resistido em pacientes queimados é parte integrante do programa de reabilitação, na busca por minimizar as complicações advindas dos politraumas gerados (18); A melhoria da capacidade funcional e da qualidade de vida do indivíduo com esse treinamento se dá, entre outros aspectos, devido à sequência de eventos contráteis de unidades motoras, da ativação de músculos agonistas e antagonistas e das capacidades individuais e biológicas do paciente. Há diversas formas de avaliar a força muscular, a depender do objetivo de cada treino, como dinamômetro isocinético, dinamômetro isométrico, avaliação manual e teste de uma repetição máxima (1 RM).

### **I. Quais exercícios podem ser realizados para ganho ou manutenção de força em pacientes com queimaduras de 2° e 3° grau?**

O fortalecimento muscular em pacientes queimados graves deve ser implementado quando há amplitude de movimento completa da região comprometida. Um programa de exercício com pesos e faixas elásticas pode aumentar a força muscular nesses indivíduos. Sobretudo, exercícios isométricos ajudam a manter a integridade da massa muscular e pode ser prescrito no 5° ou 8° dia de pós-operatório (19). Um treinamento isocinético de 12 semanas com progressão de séries se mostrou mais eficaz no ganho de força em pacientes queimados do que um programa de exercícios domiciliares, precedidos de exercícios de aquecimento e alongamento (13).

### **II. O ganho de força é igual em pacientes queimados e não queimados?**

Ao testar a eficácia de um protocolo de tratamento de 12 semanas composto por exercícios aeróbicos e resistidos e suas repercussões sobre a aquisição de força muscular e massa magra em indivíduos adultos, Grisbrook et al., 2013 selecionaram uma amostra de 9 indivíduos saudáveis sedentários e 9 indivíduos que sofreram lesões por queimaduras em tempo superior a 2 anos, TBSA > 20%. O protocolo foi aplicado em intervalo de 3 vezes por semana durante 80 minutos. A carga prescrita no início do treinamento foi de 50-60% da carga máxima específica de cada participante. Para cada exercício foram realizadas 3 séries de 10 a 15 repetições. Nenhuma diferença estatisticamente significativa foi encontrada entre as variáveis de desfecho avaliadas nos dois grupos (20).

## Recomendações

- Exercícios isométricos podem ser prescritos entre o 5° e 8° dia de pós-operatório, objetivando a manutenção dos níveis de massa muscular em indivíduos queimados (20).
- Exercícios com progressão de carga podem ser implementados para o ganho de força (17,20)
- Programas de exercícios resistidos e aeróbicos podem ser aplicados. Quando comparados, o ganho de força em pacientes queimados e não queimados se mostrou equivalente (20)

## TREINO AERÓBICO E FUNÇÃO PULMONAR

Segundo Won et al. (2020) (21), pacientes internados devido a queimaduras de grande superfície e inalação possuem o risco de desenvolver complicações pulmonares entre 15 a 25%. A perda da função pulmonar pode ser resultante de edema, infecção e dano térmico direto ao trato respiratório (21,22). Adultos com queimaduras, quando comparados a adultos saudáveis, apresentaram redução significativa na força, função pulmonar, velocidade de deambulação e participação em atividades físicas (23). A reabilitação tem como objetivo a longo prazo melhora a função e a independência do indivíduo, para que ocorra a reintegração na comunidade (22).

### I. Exercícios aeróbicos melhoram a capacidade pulmonar em pacientes com queimaduras de 2° e 3° grau?

Nambi et al. (2020) evidenciou que a realização de exercícios respiratórios diafragmáticos ou a Pranayama<sup>8</sup>, apresentaram resultados positivos para pacientes com queimaduras na região torácica (TBSA entre 11 e 25%), tendo a Pranayama maior porcentagem de melhora. A prática contínua por mais de 4 semanas resultou em diminuição da intensidade da dor, melhora da função pulmonar e ativação do músculo diafragmático, além de aumentar a qualidade de vida.

Ali et al. (2015) (11) constatou que pacientes que sofreram queimadura de segundo grau (TBSA entre 20 e 40%) após a prática de exercícios de fortalecimento, alongamento e treinamento aeróbico associados, 3 vezes por semana por 3 meses, resultaram em melhora do VO<sub>2</sub> máximo, tempo na esteira e equilíbrio, se comparado a realização apenas de treinamento de força e flexibilidade.

Segundo um estudo clínico dirigido por (22) pacientes queimados, maior que 20% TBSA, após a realização de exercício aeróbico associados a fortalecimento muscular, por 12 semanas, resultaram em aumento da capacidade de trabalho na esteira, VO<sub>2</sub>pico, volume expirado máximo

---

<sup>8</sup> Treinamento respiratório realizado no yoga focado na respiração e relaxamento muscular

e melhora na pontuação do questionário Canadian Occupational Performance Measure (COPM). Nesse mesmo sentido, a revisão sistemática e metanálise de FLORES (2018)(19), reiterou que houve benefício significativo na ventilação voluntária máxima (VVM) de pacientes queimados que realizaram exercícios.

No ensaio clínico randomizado de Zoheert, et al., 2017(9), exercícios terrestres e aquáticos apresentaram bom desempenho da melhora do volume de oxigênio máximo ( $VO_2$  max) de pacientes ambulatoriais com área total da superfície corporal (TBSA) maior que 30%. O protocolo de exercícios terrestres e aquáticos tiveram duração de 45 minutos por 12 semanas, ambos os grupos evoluíram, porém a terapêutica aquática foi mais eficaz para  $VO_2$  máximo ( $p < 0,05$ ).

## **II. Em que momento do tratamento os aeróbicos são indicados?**

A diretriz escrita por Nedelec B, 2016 (23), concluiu que programas de exercícios com a incorporação do exercício aeróbico iniciado desde o momento da alta hospitalar até 14 anos após a queimadura mostram resultados significativos para o condicionamento cardiovascular e para o fortalecimento muscular do paciente queimado. Além disso, protocolos de 6 a 12 semanas já se mostraram efetivos para esses desfechos, o autor destaca que ainda não se sabe se protocolos de maior duração na literatura (23). A diretriz Chinesa de reabilitação de queimados, também concordou com a abordagem de exercícios para função cardiopulmonar na reabilitação pós queimadura (24). Nenhum dos protocolos analisados por essas diretrizes e nesse estudo relatou efeitos adversos durante os testes ou o treinamento.

## **Recomendações**

- Realizar exercícios respiratórios de pranayama, em pacientes com queimadura circunferencial (CBC) pode melhorar a FP desse público Nambi et al. (2020).
- Quando possível, deve-se preconizar exercícios aquáticos para melhora do volume de oxigênio máximo ( $VO_2$  max) (9).
- Exercícios aeróbicos são indicados logo após a alta hospitalar (23).

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A proposta inicial deste estudo partiu da tentativa da composição geral do trabalho que se deu mediante dificuldades sistemáticas de buscas na literatura e nas instituições de queimados, uma vez que ainda são escassos protocolos fisioterapêuticos que englobam prioritariamente pacientes com essas condições. As instituições que atuam na atenção à saúde do grande

queimado não possuem uma rede de apoio para trocas de experiências e formação de banco de dados acerca das intervenções que hoje ocorrem em vítimas de queimaduras, o que prejudica a geração de produtos e ideias inovadoras na área.

O planejamento deste material visa, sobretudo, fornecer uma melhor qualidade de vida aos indivíduos queimados por meio de técnicas fisioterapêuticas recomendadas. Além disso, busca detalhar as principais repercussões a nível de sistemas metabólicos. Ademais, os estudos encontrados, em sua maioria, apresentam fragilidades metodológicas que diminuem a credibilidade de seus resultados, desse modo, essa temática requer mais estudos.

## REFERÊNCIAS

1. Pan R, Silva MTR, Fidelis TLN, Vilela LS, Silveira-Monteiro CA, Nascimento LC. Conhecimento de profissionais de saúde acerca do atendimento inicial intra-hospitalar ao paciente vítima de queimaduras. Rev Gaúcha Enferm [Internet]. 2018 Sep 3;39(0):1–10. DOI: [doi.org/10.1590/1983-1447.2018.2017-0279](https://doi.org/10.1590/1983-1447.2018.2017-0279)
2. Smolle C, Cambiaso-Daniel J, Forbes AA, Wurzer P, Hundeshagen G, Branski LK, et al. Recent trends in burn epidemiology worldwide: A systematic review. Burns [Internet]. 2017 Mar;43(2):249–57. DOI: [doi.org/10.1016/j.burns.2016.08.013](https://doi.org/10.1016/j.burns.2016.08.013)
3. OPAS - Organização Pan-Americana da Saúde. Determinantes Sociais e Riscos para a Saúde, Doenças Crônicas não transmissíveis e Saúde Mental: Traumas matam mais que as três grandes endemias: malária, tuberculose e AIDS. 2012 [Internet]. [cited 2021 Sep 1]. Disponível em: [Buscar - OPAS/OMS | Organização Pan-Americana da Saúde](#)
4. Henrique DM, Silva LD, Costa ACR, Rezende APMB, Santos JA, Menezes MM, et al. Controle de infecção no centro de tratamento de queimados: revisão de literatura. Rev Bras Queimaduras. 2013;12(4):230–4. Disponível em: <http://rbqueimaduras.com.br/details/181>
5. Flores O, Tyack Z, Stockton K, Paratz JD. The use of exercise in burns rehabilitation: A worldwide survey of practice. Burns [Internet]. 2020 Mar;46(2):322–32. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.burns.2019.02.016>
6. Lima FGS, Vieira RC, Matos LP, Mendonça FF, Filgueiras NC, Mendes AC. Anamnese: uma reflexão da sua importância na relação médico-paciente dentro da formação médica. Pesqui Unifimes. 2021;6:5–24. Disponível em: <https://publicacoes.unifimes.edu.br/index.php/coloquio/article/view/970>

7. Cardoso Garnier Bucker L, Soares Franco L, Olívia Gomes Cunha Leão M, da Rocha Oliveira M, Miranda Higino S, R. B. Mello D, et al. Comunicação Acessível Na Relação Médico-Paciente Durante a Anamnese. *Reinpec*. 2018;4(1):133–42. Disponível em: <http://reinpeconline.com.br/index.php/reinpec/article/view/191>
8. Ozkal O, Yurdalan SU, Seyyah M, Acar HA. The effect of burn severity on functional capacity in patients with burn injury. *J Back Musculoskelet Rehabil*. 2019;32(2):215–21. DOI: 10.3233 / BMR-171106
9. Zoheiry IM, Ashem HN, Hamada Ahmed HA, Abbas R. Effect of aquatic versus land based exercise programs on physical performance in severely burned patients: A randomized controlled trial. *J Phys Ther Sci*. 2017;29(12):2201–5. DOI: <https://doi.org/10.1589/jpts.29.2201>
10. Grisbrook TL, Reid SL, Edgar DW, Wallman KE, Wood FM, Elliott CM. Exercise training to improve health related quality of life in long term survivors of major burn injury: A matched controlled study. *Burns* [Internet]. 2012;38(8):1165–73. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.burns.2012.03.007> A
11. Ali ZMI, El-Refay BH, Ali RR. Aerobic exercise training in modulation of aerobic physical fitness and balance of burned patients. *J Phys Ther Sci*. 2015;27(3):585–9. DOI: <https://doi.org/10.1589/jpts.27.585>
12. Grisbrook TL, Wallman KE, Elliott CM, Wood FM, Edgar DW, Reid SL. The effect of exercise training on pulmonary function and aerobic capacity in adults with burn. *Burns* [Internet]. 2012;38(4):607–13. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.burns.2011.11.004>
13. Ebid AA, Omar MTA, Baky AMA El. Effect of 12-week isokinetic training on muscle strength in adult with healed thermal burn. *Burns* [Internet]. 2012;38(1):61–8. DOI : <http://dx.doi.org/10.1016/j.burns.2011.05.007> B
14. Dantas CM, Figueiredo P, Silva dos S, De FHT, Siqueira, Pinto RMF, et al. Influence of early mobilization on respiratory and peripheral muscle strength in critically ill patients. *Rev Bras Ter Intensiva* [Internet]. 2012;24(2):173–8. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0103-507X2012000200013>
15. Sommerhalder C, Blears E, Murton AJ, Porter C, Finnerty C, Herndon DN. Current problems in burn hypermetabolism. *Curr Probl Surg* [Internet]. 2020 Jan;57(1):100709. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.cpsurg.2019.100709>
16. Romero SA, Morales G, Jaffery MF, Huang MU, Engelland RE, Cramer MN, et al. Exercise Training Improves Microvascular Function in Burn Injury Survivors. *Med Sci Sports Exerc*. 2020;52(11):2430–6. DOI: [10.1249 / mss.0000000000002379](https://doi.org/10.1249 / mss.0000000000002379)

17. Gittings PM, Wand BM, Hince DA, Grisbrook TL, Wood FM, Edgar DW. The efficacy of resistance training in addition to usual care for adults with acute burn injury: A randomised controlled trial. *Burns* [Internet]. 2021;47(1):84–100. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.burns.2020.03.015>
18. Soares M, Sales C, Nunes RD. Abordagem fisioterapêutica em queimados. *Rev Amaz Sci e Heal*. 2015;3(63):30–5. Disponível em: <http://ojs.unirg.edu.br/index.php/2/article/view/905>
19. Flores O, Tyack Z, Stockton K, Ware R, Paratz JD. Exercise training for improving outcomes post-burns: a systematic review and meta-analysis. *Clin Rehabil* [Internet]. 2018 Jun 10;32(6):734–46. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.burns.2011.03.016>
20. Grisbrook TL, Elliott CM, Edgar DW, Wallman KE, Wood FM, Reid SL. Burn-injured adults with long term functional impairments demonstrate the same response to resistance training as uninjured controls. *Burns* [Internet]. 2013;39(4):680–6. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.burns.2012.09.005>
21. Won YH, Cho YS, Joo SY, Seo CH. The Effect of a Pulmonary Rehabilitation on Lung Function and Exercise Capacity in Patients with Burn: A Prospective Randomized Single-Blind Study. *J Clin Med* [Internet]. 2020 Jul 15;9(7):2250. DOI: <https://doi.org/10.3390/jcm9072250>
22. Willis CE, Grisbrook TL, Elliott CM, Wood FM, Wallman KE, Reid SL. Pulmonary function, exercise capacity and physical activity participation in adults following burn. *Burns* [Internet]. 2011 Dec;37(8):1326–33. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.burns.2011.03.016>
23. Nedelec B, Parry I, Acharya H, Benavides L, Bills S, Bucher JL, et al. Practice Guidelines for Cardiovascular Fitness and Strengthening Exercise Prescription After Burn Injury. *J Burn Care Res* [Internet]. 2016;37(6):e539–58. DOI: <https://doi.org/10.1097/BCR.0000000000000282>
24. Cen Y, Chai J, Chen H, Chen J, Guo G, Han C, et al. Guidelines for burn rehabilitation in China. *Burn Trauma* [Internet]. 2015 Dec 1;3(1):1–10. DOI: <http://dx.doi.org/10.1186/s41038-015-0019-3>