

# Cinesioterapia aplicada em crianças e adultos queimados: Uma revisão integrativa da literatura.

*Applied kinesiotherapy in children and burned adults: An integrating literature review.*

*Cinesioterapia aplicada en niños y adultos quemados: Una revisión integral de la literatura.*

Yandra Alves Prestes, Lorena Forte Leão, Higo da Silva Lopes, Daniele Gerezim Rodrigues Barbosa, Hércules Lázaro Morais Campos

## RESUMO

**Objetivo:** O objetivo deste estudo foi identificar, apresentar e discutir os achados da literatura referentes a ensaios clínicos que evidenciam a aplicação da cinesioterapia em crianças e adultos queimados. Questionou-se quais são os programas de exercícios terapêuticos mais eficazes para a prática clínica do fisioterapeuta nesses pacientes. **Método:** Este estudo foi realizado a partir de uma revisão integrada de literatura. As buscas iniciaram-se no período de 31 de agosto de 2018 até 12 de outubro de 2018, nas bases de dados PEDro, PubMed, Medline, LILACS e SciELO. Foram encontrados 435 artigos, porém, apenas 5 foram selecionados e analisados de acordo com os critérios de inclusão e a qualidade metodológica da escala PEDro. **Resultados:** Os estudos encontrados aplicaram a cinesioterapia com programas de exercícios dos tipos isométricos, isocinéticos, isotônicos, aeróbicos e resistidos em crianças e adultos queimados entre a faixa etária de 6 a 65 anos de idade, aos quais visavam facilitar a recuperação dos lesados de acordo com o grau e profundidade da queimadura, classificadas em agudas e crônicas de 2º a 3º grau, possuindo 23,87% a 45% da área total de superfície corporal queimada. **Conclusão:** Mediante a escassez de estudos sobre o tema, conclui-se que a fisioterapia com exercícios resistidos, isométricos e aeróbicos após alta-hospitalar 5 vezes por semana, durante 6 a 12 semanas, proporciona melhores resultados para crianças queimadas. E por 3 vezes na semana, durante 12 semanas, a fisioterapia com exercícios aeróbicos e resistidos aquáticos e em terra é eficaz para adultos com queimaduras.

**DESCRIPTORIOS:** Modalidades de Fisioterapia. Queimaduras. Unidades de Queimados. Exercício.

## ABSTRACT

**Objective:** The objective of this study was to identify, present and discuss the findings of the literature regarding clinical trials that demonstrate the application of kinesiotherapy in burned children and adults, wondered which are the most effective therapeutic exercise programs for the physiotherapists clinical practice in these patients. **Methods:** This study was conducted from an integrated literature review. The searches began in the period from August 31, 2018 until October 12, 2018, in the databases PEDro, PubMed, Medline, LILACS and SciELO. We found 435 articles, but only 5 were selected and analyzed according to the inclusion criteria and the methodological quality of the PEDro scale. **Results:** The kinesiotherapy was performed with isometric, isokinetic, isotonic, aerobic and resisted exercise programs in children and adults burned between the ages of 6 and 65 years, with the purpose of facilitating the recovery of the injured with the degree and depth of the burn, classified as acute and chronic from 2<sup>nd</sup> to 3<sup>rd</sup> degree, with 23.87% to 45% of the total body surface area burned. **Conclusion:** Due to the scarcity of studies on the subject, it can be concluded that physiotherapy with resisted, isometric and aerobic exercises after hospital discharge 5 times a week for 6 to 12 weeks provides better results for children who are burned. And for 3 times a week for 12 weeks physical therapy with aerobic and resisted aquatic and ground exercises are effective for adults with burns.

**KEYWORDS:** Physical Therapy Modalities. Burns. Burn Units. Exercise.

## RESUMEN

**Objetivo:** Este estudio busca identificar, presentar y discutir los hallazgos de la literatura referentes a los ensayos clínicos que evidencian la aplicación de la cinesioterapia en niños y adultos quemados, se preguntó cuales son los programas de ejercicios terapéuticos más eficaces para la práctica clínica del fisioterapeuta en estos pacientes. **Método:** Este estudio fue realizado a partir de una revisión integrada de literatura. Las búsquedas se iniciaron del 31 de agosto de 2018 hasta el 12 de octubre de 2018, en las bases de datos PEDro PubMed, Medline, LILACS y SciELO. Se encontraron 435 artículos, pero sólo 5 fueron seleccionados y analizados de acuerdo con los criterios de inclusión y la calidad metodológica de la escala PEDro. **Resultados:** Se encontraron estudios que aplicaron la cinesioterapia con ejercicios de los tipos isométricos, isocinéticos, isotónicos, aeróbicos y resistidos en niños y adultos quemados entre el grupo de edad de 6 a 65 años de edad, que tenían como objetivo facilitar la recuperación de los afectados de acuerdo con el grado y profundidad y clasificación de las quemaduras agudas y crónicas de 2º a 3º grado, con 23,87% a 45% del área total de superficie corporal quemada. **Conclusión:** la fisioterapia con ejercicios resistidos, isométricos y aeróbicos después de alta hospitalaria 5 veces por semana, durante 6 a 12 semanas proporcionan mejores resultados para niños quemados. Y 3 veces a la semana, durante 12 semanas la fisioterapia con ejercicios aeróbicos y resistidos acuáticos y en tierra son eficaces para adultos con quemaduras.

**PALABRAS CLAVE:** Modalidades de Fisioterapia. Quemaduras. Unidades de Quemados. Ejercicio.

## INTRODUÇÃO

As lesões por queimadura são feridas traumáticas na maioria das vezes causadas por agentes térmicos, como o fogo, agentes químicos em contato com a pele ou por eletricidade. Estas feridas afetam os tecidos de revestimento do corpo humano, determinando destruição parcial ou total da pele<sup>1</sup>. Os sinais e sintomas decorrentes da queimadura variam de acordo com as diferentes classificações determinadas pela profundidade da lesão<sup>2</sup>. As queimaduras de 1ª grau atingem apenas camadas superficiais da pele, as de 2ª grau são mais graves e atingem as camadas mais profundas da pele e as de 3ª grau atingem todas as camadas da pele, podendo chegar aos ossos<sup>1</sup>.

As lesões por queimadura são consideradas um dos problemas mundiais mais graves de saúde pública, principalmente em termos de ações de prevenção e reabilitação<sup>3</sup>. De acordo com o Ministério da Saúde<sup>2</sup>, no Brasil cerca de 1 milhão de pessoas sofrem queimaduras a cada ano, principalmente crianças e pessoas com alta vulnerabilidade social<sup>2</sup>. Nos últimos anos registraram-se mais de 15 mil casos de internações por queimadura entre crianças de 0 a 10 anos de idade, constituindo assim uma significativa causa de morbidade e mortalidade tanto em crianças quanto em adultos<sup>2</sup>. Segundo estatísticas da Sociedade Brasileira de Dermatologia<sup>4</sup>, se as queimaduras em crianças atingirem 10% do corpo há risco de morte, e em adultos, o risco existe se a área atingida for superior a 15%<sup>4</sup>.

A fisioterapia exerce sua função na manutenção de distúrbios funcionais ocasionados por queimaduras nas fases agudas e crônicas. A intervenção fisioterapêutica pode atuar com a prescrição de programas de exercícios isocinéticos, isotônicos e resistidos, com objetivo de retornar o paciente lesado a um estado sem dor e totalmente funcional, pois há perda repentina de peso corporal e massa magra. Este tratamento proporciona melhor desenvolvimento de força muscular e resistência à fadiga, melhorando o condicionamento cardiorrespiratório e a independência nas atividades funcionais musculoesqueléticas<sup>1</sup>.

Ainda há poucos estudos de qualidade que tratam sobre a importância da cinesioterapia em pacientes queimados, e muitas vezes o fisioterapeuta não consegue direcionar o seu trabalho pela falta de prática baseada em evidência. Por isso, o objetivo deste estudo foi identificar, apresentar e discutir os achados da literatura referentes a ensaios clínicos sobre a aplicação da cinesioterapia em crianças e adultos queimados. Questionou-se quais são os programas de exercícios terapêuticos mais eficazes para a prática clínica do fisioterapeuta nesses pacientes.

## MÉTODO

### Estratégia de pesquisa e seleção dos estudos

Este estudo foi realizado a partir de uma revisão integrada de literatura. Iniciaram-se as buscas no período de 31 de agosto de 2018 indo até 12 de outubro de 2018. Foram utilizadas as palavras-chave em inglês "Physiotherapy and burn and exercise", "Physical Therapy and exercise and burns", "Rehabilitation and burns", "Burns and exercise", "Kinesiotherapy" "Cinesiotherapy and burns or burn" "Burn and physiotherapy" e "Therapeutic Exercise or Exercise", nas bases de dados PEDro, PubMed, Medline, Lilacs e SciELO, e os maiores números de estudos encontrados foram em inglês nos bancos de dados PEDro e PubMed.

A identificação e seleção dos estudos foram de acordo com os títulos e resumos envolvendo as palavras-chave. Notou-se que muitos não se caracterizavam com os critérios de inclusão para avaliação, formalizando assim uma nova revisão de texto completa para a elegibilidade usando os critérios de inclusão/exclusão.

### Avaliação metodológica dos estudos

Alguns estudos que cumpriram os critérios de inclusão e não constavam nota foram avaliados por mais de um examinador de forma independente quanto à qualidade metodológica da escala PEDro, a mais usada na área da reabilitação. Essa escala de qualidade metodológica foi desenvolvida pela *Physiotherapy Evidence Database* constituindo uma pontuação total de até 10 pontos, incluindo 11 critérios de avaliação. Sendo assim, nenhum estudo foi excluído pela baixa qualidade metodológica (escore PEDro menor que 3), pois todos apresentaram pontuação maior que 4 e corresponderam aos devidos critérios de inclusão para o referente estudo. Os detalhes metodológicos do estudo estão descritos no fluxograma a seguir (Figura 1).

## RESULTADOS

Os estudos encontrados apresentaram evidências direcionadas para crianças e adultos queimados entre a faixa etária de 6 a 65 anos. Em geral, os pacientes possuíam de 23,87% a 45% da área total de superfície corporal queimada, classificadas em queimaduras agudas e crônicas de 2ª a 3ª grau. Os ensaios clínicos prescreveram programas de tratamentos de curto em longo prazo, sendo no mínimo 3 e no máximo 12 semanas de intervenção, tanto a nível ambulatorial quanto após alta hospitalar.

Todos estes estudos apresentaram protocolos de exercícios terapêuticos dos tipos isocinéticos, isométricos, isotônicos, aeróbicos e resistidos. Entre estes, incluem-se exercícios de flexibilidade, equilíbrio e coordenação, que proporcionaram resultados positivos imediatos aos pacientes. Os resultados estão dispostos nos quadros de evidências anexados (Quadros 1 a 5).

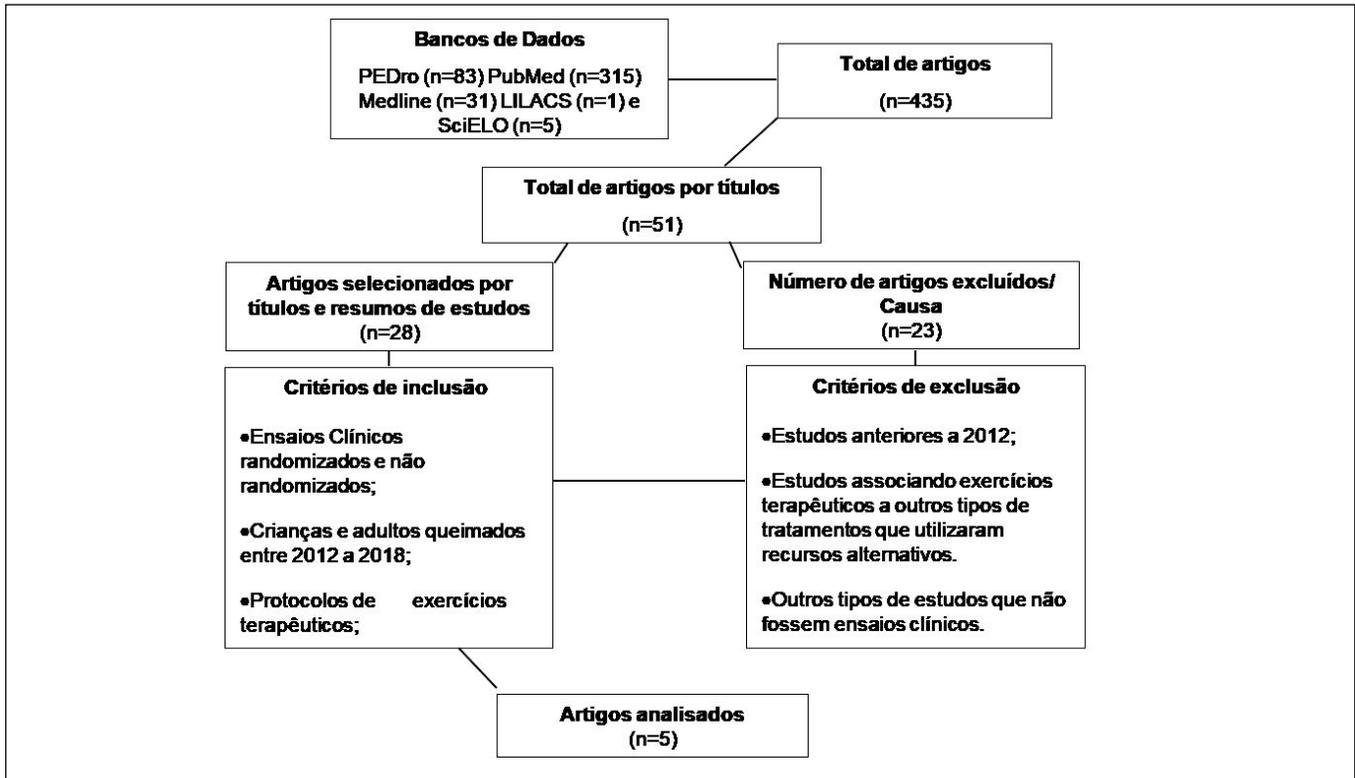


Figura 1 - Fluxograma do processo de seleção de estudos.

**QUADRO 1**

**Resumo de Evidências. Programas de exercícios terapêuticos para crianças e adultos queimados<sup>5</sup>.**

Autor/ Ano	Hardee et al., 2014.
Amostra /Idade	47 crianças com queimadura aguda.
TBSA	40% da área total do corpo queimado.
Intervenção	Fisioterapia SOC e RET: 1) Aquecimento: 20 a 40 minutos de esteira ou cicloergômetro (1 a 70-85% do VO <sub>2</sub> pico), 3 a 5 dias por semana. 2) Exercícios aeróbicos: supino e <i>leg press</i> para ombro com extensão da perna; rosca direta do bíceps; rosca do tríceps com levantamento das pontas dos pés. 3) Exercícios aeróbico resistidos: pesos livres e máquinas (50-60% de 3RM no início e no final 80-85% de 3RM).
Efeito terapêutico	A fisioterapia após alta hospitalar (RET) apresentou melhora aos pacientes pediátricos.
Nota do estudo	7/10

TBSA=Área Total da Superfície Corporal; SOC=Padrão de Cuidado do Paciente.  
RET= Treinamento de Exercícios Reabilitativos

**QUADRO 2**

**Resumo de Evidências. Programas de exercícios terapêuticos para crianças e adultos queimados<sup>7</sup>.**

Autor/ Ano	Ebid et al., 2014.
Amostra / Idade	33 crianças com queimaduras térmicas de 3º grau, entre 10 e 15 anos de idade.
TBSA	36% a 45% da área total do corpo queimado.
Intervenção	1) Aquecimento: Exercícios de alongamento (5x por 30s) para MMSS e MMII e 5 min de esteira sem resistência; 2) Exercício isocinético: 5 min de esteira (4 km/h), 1 conjunto de 5 de alongamentos (3 min de descanso), fortalecimento do quadríceps (10RM de contração excêntrica) (3 dias/semana); 3) Fisioterapia em casa: alongamentos, <i>splitting</i> , caminhada diária, e exercício para ambulação.
Efeito terapêutico	Fisioterapia durante 12 semanas pré e 12 semanas pós-alta hospitalar com exercícios concêntricos isocinéticos resistidos apresentou melhora aos pacientes pediátricos.
Nota do estudo	6/10

TBSA=Área Total da Superfície Corporal; MMII=membros inferiores; MMSS=membros superiores

**QUADRO 3**

**Resumo de Evidências. Programas de exercícios terapêuticos para crianças e adultos queimados<sup>8</sup>.**

Autor/ Ano	Zoheiry et al., 2017
Amostra /Idade	40 pacientes masculinos com pós-queimaduras crônicas graves, entre 20 a 40 anos de idade.
TBSA	Superior a 30% da área total do corpo queimado.
Intervenção	12 semanas de programas de exercícios aquáticos e em terra por 3/semana: 1) Aquecimento: (5 min) movimentos do braço e levantando alternadamente o joelho flexionado; 2) Exercícios de flexibilidade e alongamento: (10 min) no pescoço, tronco, ombros e pelve com 10-15 repetições para cada exercício; 3) Exercícios de resistência: (10 min) caminhada incluindo <i>Heel Jacks</i> , <i>Rocking Horse</i> , <i>Elbow para Joelho</i> , <i>Jump Jack</i> , <i>Cossack Shuffle</i> , <i>Cross-Country Ski</i> e <i>Four Square Waltz Step</i> ; 4) Exercícios para MMSS: 12 séries com 10-15 repetições (5 min); 5) Exercícios para MMII: 17 séries com 10-15 repetições (10 min); 6) Arrefecer: repetir movimentos de caminhada, agachar e levantar, bem como abraçar e bater (5 min); Ambos com 5 minutos de descanso.
Efeito terapêutico	Fisioterapia com exercícios terapêuticos em ambiente aquático foi mais eficaz aos pacientes.
Nota do estudo	5/10
TBSA=Área Total da Superfície Corporal; MMII=membros inferiores; MMSS=membros superiores	

**QUADRO 4**

**Resumo de Evidências. Programas de exercícios terapêuticos para crianças e adultos queimados<sup>9</sup>.**

Autor/ Ano	Yurdalan et al., 2018.
Amostra /Idade	30 pacientes com queimaduras de 3º grau ocasionadas por fogo, eletricidade e contato, entre idades de 21 a 61 anos.
TBSA	22,60% a 20,91% (queimadura de 2º grau) e 23,87% a 29,38% (queimadura de 3º grau) da área total do corpo queimado.
Intervenção	Exercícios estruturados em casa pós-alta hospitalar durante 3 semanas, 5 dias/semana, 3 vezes por dia: 1) Alongamento (10 repetições por 10s); 2) Exercícios de mobilidade articular (ADM ativa/passiva); 3) Exercícios isométricos com resistência do corpo (10 repetições por 10s) para o fortalecimento muscular com banda isoflex ou pesos livres (10RM), Codman e Wand, e <i>Hand Wrist</i> ativo-assistido. Ambos os exercícios com período de descanso.
Efeito terapêutico	Exercícios domiciliares apresentaram melhoras aos pacientes queimados;
Nota do estudo	5/10
TBSA=Área Total da Superfície Corporal	

**DISCUSSÃO**

Os estudos supracitados utilizaram a fisioterapia com programas de exercícios cinesioterapêuticos dos tipos isométricos, isocinéticos, isotônicos, aeróbicos e resistidos em crianças e adultos queimados. Os estudos encontrados apresentaram evidências direcionadas para crianças e adultos queimados na faixa etária de 6 a 65 anos<sup>5-9</sup>.

Em geral, os pacientes possuíam de 23,87% a 45% da área total de superfície corporal queimada, classificadas em queimaduras agudas e crônicas de 2º a 3º grau<sup>5-9</sup>.

Os ensaios clínicos<sup>5-9</sup> prescreveram programas de tratamentos de curto a longo prazo, sendo no mínimo 3 e no máximo 12 semanas de intervenção, tanto a nível ambulatorial quanto após alta hospitalar. Todos estes estudos<sup>5-9</sup> apresentaram protocolos de exercícios terapêuticos dos tipos isocinéticos, isométricos, isotônicos, aeróbicos e resistidos. Entre estes, incluem-se exercícios de flexibilidade, equilíbrio e coordenação, que proporcionaram resultados positivos imediatos aos pacientes como descrito.

Segundo Hardee et al.<sup>5</sup>, a fisioterapia com exercícios resistidos (RET) imediata após alta hospitalar e a fisioterapia convencional, com imobilização, amplitude de movimentos para crianças de 40% de

**QUADRO 5**  
**Resumo de Evidências. Programas de exercícios terapêuticos para crianças e adultos queimados<sup>6</sup>.**

Autor/ Ano	Clayton et al., 2017.
Amostra /Idade	42 pacientes crianças com queimaduras de 3º grau, entre 6 a 18 anos de idade.
TBSA	≥30% da área total do corpo queimado.
Intervenção	Grupos de 6 e 12 semanas com exercícios de resistência e aeróbicos durante 5/semana, 2 vezes ao dia durante 1 hora: 1) Exercícios Resistidos: (3 dias) 8-12 repetições de supino de ombro, leg press, rosca de bíceps, tríceps e de perna e, abdominais; 2) Exercícios Aeróbicos: 20-40 minutos de bicicleta ergométrica ou esteira.
Efeito terapêutico	Os exercícios de resistência apresentam melhoras significativas aos pacientes.
Nota do estudo	4/10
TBSA=Área Total da Superfície Corporal	

área total da superfície corporal (TBSA), durante 12 semanas (duas vezes por dia durante uma hora) é eficaz para o todo o corpo, mas inicialmente para o aumento da massa muscular.

Ela foi mantida 12 meses após a queimadura e resultou no aumento da força muscular e aptidão cardiorrespiratória, além de melhores funções musculoesqueléticas, e adaptações musculares em longo prazo, havendo aumento da massa corporal magra do corpo, braços e pernas comparado ao padrão de cuidados com o paciente (SOC), principalmente quando há hipermetabolismo e hipermetabolismo grave das adaptações musculares nestes pacientes ambulatoriais.

Clayton et al.<sup>6</sup> utilizaram o mesmo programa de exercícios resistidos para crianças queimadas de Hardee et al.<sup>5</sup>, porém, em crianças com 30% da área total do corpo queimado durante 6 e 12 semanas, afirmando que os exercícios resistidos intercalados com exercícios aeróbicos utilizando a bicicleta ergométrica ou esteira são mais eficazes para os pacientes pediátricos, pois, além do fortalecimento, haverá melhora significativa para o sistema cardiorrespiratório afetado pelo trauma.

Com isso, Clayton et al.<sup>6</sup> concluem que 6 semanas são suficientes para aumentar a força muscular e massa corporal magra das crianças queimadas, além do retorno mais rápido ao ambiente e rotinas normais, mas com 12 semanas de reabilitação os pacientes pediátricos melhoraram significativamente em termos de força muscular, massa corporal e principalmente a aptidão cardiorrespiratória. Contudo, 6 semanas são comparáveis a 12 semanas, sendo 6 semanas mais eficazes para queimaduras graves e 12 semanas para recuperação da aptidão cardiorrespiratória após queimaduras.

De acordo com Ebid et al.<sup>7</sup>, a fisioterapia com exercícios isocinéticos utilizando protocolos de resistência para crianças de 45% de TBSA, durante 12 semanas, é mais eficaz incluindo alongamento do quadríceps e mais segura para reabilitação do torque do músculo esquelético após queimaduras. Eles concluíram em seu estudo que exercícios concêntricos isocinéticos são estímulos para fatores neurais e atividades enzimáticas que contribuem para o aumento da área seccional dos três tipos de fibras musculares da coxa, são melhores quanto à ação muscular, devido ao levantamento de peso, ganhos de força e aumento da resistência contra a fadiga.

Além disso, afirmam que o aumento da força muscular é devido aos estímulos neurais e o aumento da resistência é devido às adaptações musculares e/ou neurais. Logo, o aumento da força muscular e a capacidade de andar de maneira satisfatória mediante os padrões de marcha resultam da capacidade da criança queimada retornar às suas atividades diárias de vida normais.

Zoheiry et al.<sup>8</sup>, em seu estudo, recomendam que para o tratamento de pacientes adultos com 30% de TBSA são mais eficazes exercícios terapêuticos durante 12 semanas em diferentes ambientes, como a piscina, a qual tem efeito fisiológico mais eficaz que em ambiente terrestres, pois seus princípios físicos auxiliam o desempenho dos pacientes durante os exercícios resistidos, como a pressão hidrostática, viscosidade e resistência da água.

A pressão hidrostática da água ajuda os pacientes a se exercitarem de maneira mais vigorosa e, ao mesmo tempo, causando menos tensão nos sistemas cardiovascular e musculoesquelético, já os níveis da viscosidade da água, onde o corpo se encontra com resistência em todas as direções, leva ao fortalecimento muscular devido ao movimento muscular máximo dos grupos musculares durante o exercício, e a resistência da água, a qual reduz a velocidade e o ponto de movimento desejado. Isso, conseqüentemente, eleva os níveis do retorno venoso e linfático, o que ajuda na redução do inchaço das extremidades devido à queimadura.

Com isso, Zoheiry et al.<sup>8</sup> concluem que os exercícios em ambiente aquático promovem melhoras significativas no desempenho físico, mobilidade, capacidade de consumo máximo de oxigênio e

aumento da potência muscular dos pacientes queimados e, quanto às lesões, diminuem inchaço e previnem contraturas por posicionamento *splinting*, menos fadiga, e aumento de amplitude de movimento (ADM), além de melhorar os aspectos biopsicossociais destes pacientes.

Yurdalan et al.<sup>9</sup>, por seu lado, recomendam para os pacientes adultos com 22,60% a 29,38% de TBSA exercícios terapêuticos domiciliares após alta hospitalar durante 3 semanas, incluindo alongamentos, exercícios de mobilidade articular, exercícios isométricos com resistência, exercícios de Codman e Wand, e *Hand Wrist* ativo-assistido, confirmando ser altamente benéfico para pacientes queimados quanto à capacidade funcional, dor, desempenho ocupacional e função pulmonar, principalmente em pacientes feridos por fogo, eletricidade e por contato.

Além disso, os autores relatam que nesses pacientes houve melhora na capacidade cardíaca, ADM, força muscular, aumento da massa corporal magra, capacidade aeróbica em repouso, melhora do funcionamento físico, social e principalmente combate contra a depressão devido aos distúrbios de estresse desses pacientes, porém houve um ponto negativo, pois o grupo controle deste estudo não foi incluído nos procedimentos e resultados<sup>9</sup>.

Portanto, com base nos inúmeros efeitos fisiológicos e terapêuticos da fisioterapia com programas de exercícios para crianças e adultos queimados, pode-se concluir que os estudos de Hardee et al.<sup>5</sup> e de Zoheiry et al.<sup>8</sup> proporcionam os melhores resultados para ambos os pacientes, pois, além do aumento da massa muscular e força muscular, há maiores e melhores adaptações musculares em longo prazo dos diversos grupos musculares ativadas, melhora na aptidão cardiorrespiratória e funções musculares com estes programas de exercícios.

De acordo com a progressão de melhora do paciente, seja criança ou adulto, estes exercícios podem ser prescritos e monitorados pelo fisioterapeuta, para que possam ser evitados esforços excessivos e/ou alterações fisiológicas que prejudiquem o estado atual de saúde funcional, mental e social desse indivíduo, o qual é altamente comprometido devido às feridas traumáticas.

## CONCLUSÃO

Notou-se que há uma enorme lacuna quanto às publicações de ensaios clínicos da fisioterapia que abordem a cinesioterapia aplicada em crianças e adultos queimados, tanto a nível ambulatorial quanto após alta hospitalar, visto que a procura baseava-se em aplicação da cinesioterapia em queimados a nível ambulatorial, e não foram encontrados estudos suficientes nas bases de dados para a construção da revisão para o aperfeiçoamento das práticas clínicas do fisioterapeuta.

Os resultados clínicos revelam que a fisioterapia com os exercícios aeróbicos e resistidos após alta hospitalar por período de 5 vezes por semana, durante 6 a 12 semanas, proporcionam melhores resultados para crianças queimadas. Para adultos, a fisioterapia com os exercícios ativos livres, alongamentos, exercícios aeróbicos e resistidos em ambiente aquático 3 vezes por semana durante 12 semanas são significativamente eficazes, pois com o auxílio dos princípios físicos da água há melhor desempenho físico, mobilidade, capacidade de consumo máximo de oxigênio, ADM, potência muscular, resistência à fadiga, coordenação e manutenção da biomecânica, postura corporal e marcha durante e após alta hospitalar.

Também diminuem inchaço, devido aos princípios físicos da água, e em terra realizados independentes da área lesionada, sendo eficazes para pacientes queimados, proporcionando qualidade de vida e retorno às atividades funcionais normais destes indivíduos após o trauma.

Com isso, faz-se necessário que haja mais pesquisas com ensaios clínicos incluindo a aplicação da fisioterapia com exercícios cinesioterapêuticos direcionados a indivíduos queimados, pois é um trauma que ocorre constantemente e a função que o fisioterapeuta exerce é primordial na reabilitação funcional e, conseqüentemente, no aspecto biopsicossocial pós-trauma destes indivíduos lesados.

## PRINCIPAIS CONTRIBUIÇÕES

1 - Essa revisão tenta apontar a lacuna que existe na literatura sobre a ausência de exercícios cinesioterapêuticos para essa população tão específica que são as crianças com queimaduras.

2 - Procurou-se através da Escala Metodológica da PEDro apontar a qualidade dos estudos existentes e demonstrar o quanto eles são aplicáveis ao universo da cinesioterapia.

3 - Os estudos mostram que a fisioterapia com exercícios resistidos e aeróbicos após a alta hospitalar melhoram a funcionalidade e qualidade de vida das crianças com queimaduras.

4 - Em adultos viu-se que exercícios em ambiente aquático, quando prescritos e aplicados no momento certo, são significantes para desfechos como melhora clínica, mobilidade e funcionalidade.

## REFERÊNCIAS

1. O'Sullivan SB, Schmitz TJ. Fisioterapia: avaliação e tratamento. Rio de Janeiro: Manole; 2010.
2. Brasil. Ministério da Saúde. Queimaduras [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2014 [acesso 2018 Out 18]. Disponível em: <http://www.saude.gov.br/component/content/article/842-queimados/40990>
3. Anais. VII Congresso Brasileiro de Queimaduras. Rev Bras Queimaduras [Internet]. 2010 [acesso 2018 Out 17];9(4):155-215. Disponível em: <http://rbqueimaduras.org.br/details/52/pt-BR>
4. Sociedade Brasileira de Queimaduras, Sociedade Brasileira de Dermatologia. Dermatologia na prevenção da Queimadura [Internet]. Goiânia: Editora Columbia Center; 2015 [acesso 2018 Out 12]. Disponível em: <http://www.rbqueimaduras.com.br/details/130/pt-BR/perfil-epidemiologico-de-pacientes-que-sofreram-queimaduras-no-brasil--revi-sao-de-literatura>

5. Hardee JP, Porter C, Sidossis LS, Børsheim E, Carson JA, Herndon DN, et al. Early rehabilitative exercise training in the recovery from pediatric burn. *Med Sci Sports Exerc.* 2014;46(9):1710-6.
6. Clayton RP, Wurzer P, Andersen CR, Mlcak RP, Herndon DN, Suman OE. Effects of different duration exercise programs in children with severe burns. *Burns.* 2017;43(4):796-803.
7. Ebid AA, El-Shamy SM, Draz HA. Effect of isokinetic training on muscle strength, size and gait after healed pediatric burn: a randomized controlled study. *Burns.* 2014;40(1):97-105.
8. Zoheiry IM, Ashem HN, Ahmed HAH, 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.
9. Yurdalan SU, Ünlü B, Seyyah M, Şenyıldız B, Çetin YK, Çimen M. Effects of structured home-based exercise program on depression status and quality of life in burn patients. *Burns.* 2018;44(5):1287-93.

---

## TITULAÇÃO DOS AUTORES

**Yandra Alves Prestes** - Instituto de Saúde e Biotecnologia, Universidade Federal do Amazonas, Coari, AM, Brasil.

**Lorena Forte Leão** - Instituto de Saúde e Biotecnologia, Universidade Federal do Amazonas, Coari, AM, Brasil.

**Higo da Silva Lopes** - Instituto de Saúde e Biotecnologia, Universidade Federal do Amazonas, Coari, AM, Brasil.

**Daniele Gerezim Rodrigues Barbosa** - Instituto de Saúde e Biotecnologia, Universidade Federal do Amazonas, Coari, AM, Brasil.

**Hércules Lázaro Morais Campos** - Instituto de Saúde e Biotecnologia, Universidade Federal do Amazonas, Coari, AM, Brasil.

**Correspondência:** Yandra Alves Prestes

Universidade Federal do Amazonas

Estrada Coari/Mamiá, 305 – Espírito Santo – Coari, AM, Brasil – CEP: 69460-000 – E-mail: yprestes18@hotmail.com

**Artigo recebido:** 3/4/2019 • **Artigo aceito:** 29/10/2019

**Local de realização do trabalho:** Universidade Federal do Amazonas, Coari, AM, Brasil.

**Conflito de interesses:** Os autores declaram não haver.