



Análise da variação de sinais vitais em idosos submetidos a técnicas respiratórias


Analysis of the variation of vital signs in the elderly underwent to respiratory techniques

Análisis de la variación de constantes vitales en ancianos sometidos a técnicas respiratorias

Brena Oliveira Nascimento Diniz.  Orcid: <http://orcid.org/0000-0001-5665-8643>

José Alexandre da Silva Júnior.  Orcid: <http://orcid.org/0000-0001-6600-7385>

Débora Nascimento Quaresma.  Orcid: <http://orcid.org/0000-0003-0692-6691>

Laís Sousa Guedes Leon.  Orcid: <http://orcid.org/0000-0001-6737-5745>

Andreia de Oliveira Pinheiro Ribeiro.  Orcid: <http://orcid.org/0000-0003-0610-0195>¹

Resumo

Introdução: Nos últimos anos houve grande aumento na expectativa de vida no Brasil, ocasionando crescimento acelerado da população idosa. Como forma de prevenção para os declínios no sistema respiratório ocasionados pela senescência estão as técnicas de fisioterapia respiratória. **Objetivo:** avaliar as consequências e possíveis variações da frequência cardíaca, frequência respiratória e saturação periférica de oxigênio diante da aplicação de técnicas respiratórias, a fim de entender como estas podem ou não afetar a homeostasia no indivíduo idoso. **Material e métodos:** caracteriza-se como uma pesquisa quantitativa, analítica e explicativa realizada no Centro de Referência de Saúde do idoso na cidade de Santarém (PA), com 10 indivíduos, idade 68.3 ± 4.471347 , de ambos os gêneros. Foi empregado um protocolo de fisioterapia respiratória dividido entre técnicas de higiene brônquica (THB) e técnicas de reexpansão pulmonar (TRP), durante 5 sessões consecutivas. Posteriormente os dados foram avaliados e submetidos a análise estatística no software GraphPad Prism®, com $p < 0,05$. **Resultados:** Houve declínio da frequência respiratória ($p < 0,01$) após as THB e também houve declínio da frequência cardíaca após as THB e TRP ($p < 0,0001$). Já a saturação periférica de oxigênio não teve alterações significantes. **Conclusão:** O estudo verificou que o protocolo de técnicas respiratórias tem impacto positivo no organismo do indivíduo idoso melhorando o ritmo respiratório, a relação ventilação-perfusão, e a adaptação do sistema cardiovascular.

Palavras-chave: Idoso. Fisioterapia. Sinais vitais.

¹ Autor correspondente: andreiaribeiro@usp.br. Universidade de São Paulo – INCOR.

Abstract

Introduction: In recent years there has been a large increase in life expectancy in Brazil, leading to an accelerated growth of the elderly population. As a form of prevention for the declines in the respiratory system caused by senescence are the techniques of respiratory physiotherapy. **Objective:** To evaluate the consequences and possible variations of heart rate, respiratory rate and peripheral oxygen saturation with the application of respiratory techniques, in order to understand how these may or may not affect homeostasis in the elderly. **Material and methods:** This is a quantitative, analytical and explanatory research conducted at the Health Reference Center of the elderly in the city of Santarém (PA), with 10 individuals, 68.3 ± 4.471347 years old, of both genders. It was used a respiratory physiotherapy protocol divided between bronchial hygiene (THB) and pulmonary reexpansion techniques (TRP) along 5 consecutive sessions. Subsequently, the data were evaluated and statistically analyzed using GraphPad Prism® software, with $p < 0.05$. **Results:** There was a decrease in respiratory rate ($p < 0.01$) after THB and a decrease in heart rate after THB and TRP ($p < 0.0001$). Besides the peripheral oxygen saturation had no significant changes. **Conclusion:** The study found that the protocol of respiratory techniques has a positive impact on the organism of the elderly by improving the respiratory rate, the ventilation-perfusion rate, and the adaptation of the cardiovascular system.

Keywords: Elderly. Physiotherapy. Vital signs.

Resumen

Introducción: En los últimos años ha habido un gran aumento de la esperanza de vida en Brasil, provocando un crecimiento acelerado de la población anciana. Como forma de prevención de los deterioros del sistema respiratorio provocados por la senescencia se encuentran las técnicas de fisioterapia respiratoria. **Objetivo:** evaluar las consecuencias y posibles variaciones en la frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria y saturación de oxígeno periférico al aplicar técnicas respiratorias, con el fin de comprender cómo estas pueden afectar o no la homeostasis en el anciano. **Material y métodos:** caracterizado como una investigación cuantitativa, analítica y explicativa realizada en el Centro de Referencia de Salud del Anciano de la ciudad de Santarém (PA), con 10 individuos, edad $68,3 \pm 4,471347$, de ambos sexos. Se utilizó un protocolo de fisioterapia respiratoria dividido entre técnicas de higiene bronquial (THB) y técnicas de reexpansión pulmonar (TRP) durante 5 sesiones consecutivas. Posteriormente, los datos fueron evaluados y sometidos a análisis estadístico mediante el software GraphPad Prism®, con $p < 0.05$. **Resultados:** Hubo una disminución en la frecuencia respiratoria ($p < 0,01$) después de THB y también hubo una disminución en la frecuencia cardíaca después de THB y TRP ($p < 0,0001$). La saturación de oxígeno periférico no cambió significativamente. **Conclusión:** El estudio encontró que el protocolo de técnicas respiratorias tiene un impacto positivo en el cuerpo del anciano, mejorando la frecuencia respiratoria, la relación ventilación-perfusión y la adaptación del sistema cardiovascular.

Descriptor: Anciano. Fisioterapia. Signos vitales.

Introdução

A Organização Mundial de Saúde (OMS) definiu o termo saúde como o estado de completo bem-estar físico, psíquico e social. Com base nisso, a promoção da saúde implica que esta não seja entendida apenas como ausência de doença, mas também como a capacidade de agir sobre seus determinantes¹.

Nos últimos anos houve grande aumento na expectativa de vida no Brasil, ocasionando

crescimento acelerado da população idosa¹. Contudo, a amplitude das oportunidades que surgem do aumento da longevidade dependerá muito de um fator fundamental: saúde. Se esses anos a mais são dominados por declínios na capacidade física e mental, as implicações para as pessoas mais velhas e para a sociedade é muito mais negativa¹.

No contexto da assistência aos idosos, os sinais vitais (SSVV) são indicadores que merecem atenção especial, devido à grande variação em sua saúde fisiológica, cognitiva e psicossocial. Os SSVV incluem a aferição fisiológica da pressão arterial, frequência cardíaca (FC), frequência respiratória (FR) e temperatura. O intuito da avaliação dos SSVV é contribuir na prevenção de danos e identificação precoce à ocorrência de eventos que possam afetar a qualidade das ações cuidativas².

Um dos sistemas afetados pela senescência é o respiratório. O déficit de força da musculatura respiratória acaba afetando os níveis de pressões, expansibilidade e volume adequado³. Existem maneiras de prevenir ou recuperar esses danos, dentre elas está a fisioterapia respiratória que é uma especialidade terapêutica que tem papel fundamental na prevenção e tratamento de complicações pulmonares de forma acessível que não exige recursos sofisticados para a sua execução e tem como principal objetivo otimizar a relação ventilação-perfusão⁴.

Dentre as técnicas de fisioterapia respiratória, as técnicas de higiene brônquica (THB) possuem a capacidade de desprender e mobilizar secreções para vias centrais de modo que facilite sua eliminação⁴. Entre elas estão a drenagem autógena e a técnica de expiração forçada. A primeira, utiliza inspirações e expirações lentas, de forma que inicie no volume de reserva expiratório e vá até o volume de reserva inspiratório e tem como objetivo aumentar o fluxo de ar nas vias aéreas, facilitando a eliminação de mucos e melhorando a ventilação pulmonar⁵, já a segunda, compreende uma ou duas expirações forçadas com a glote aberta partindo de médio volume inspiratório e tem como objetivo o aumento do fluxo expiratório favorecendo a tosse e facilitando a remoção de secreções brônquicas com menor probabilidade de colapso bronquiolar⁵.

As técnicas de reexpansão pulmonar (TRP) visam prevenir ou tratar a redução do volume pulmonar pelo colapso alveolar, que causa redução na capacidade residual funcional levando a hipoxemia e aumento no risco de infecções e lesões pulmonares⁵. Dentre elas estão a inspiração profunda e a inspiração fracionada. A primeira promove o aumento da expansão pulmonar do paciente pelo emprego de uma inspiração nasal lenta e uniforme seguida de expiração oral relaxada e uniforme, já a segunda, se dá de forma ativa, onde é realizada inspiração nasal até a capacidade pulmonar total, intercalada por três breves pausas inspiratórias (apneia) seguidas, depois feita expiração bucal até a capacidade residual total de modo lento e suave. Este padrão ventilatório influencia diretamente em variáveis como o ritmo, profundidade e trabalho ventilatório, aumentando a capacidade pulmonar total principalmente em região de base, e melhora a complacência pulmonar^{6,7}.

Dessa forma, a pesquisa foi desenvolvida com o objetivo de avaliar as consequências e possíveis variações de determinados SSVV, como a FC, FR e saturação periférica de oxigênio (SpO₂) diante da aplicação de técnicas respiratórias, para assim entender como estas podem afetar ou não a homeostasia no indivíduo idoso.

Metodologia

Esta pesquisa caracteriza-se como aplicada, de abordagem quantitativa, tem caráter analítico, e é do tipo explicativa⁸. A aplicação da pesquisa foi realizada no Centro de Referência de Saúde do Idoso, localizado na cidade de Santarém-PA, durante os meses de agosto e setembro de 2019. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade do Estado do Pará (UEPA) do município de Santarém-PA através do protocolo n. 3.520.607, respeitando e prezando os aspectos éticos dos participantes de acordo com a Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde – Ministério da Saúde, atendendo todos os artigos da resolução, como a assinatura do Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE) pelo participante.

A pesquisa contou com uma amostra composta por 10 participantes, idosos, de ambos os gêneros, usuários do serviço do Centro de Referência de Saúde do Idoso, onde estes foram convidados de forma oral, aleatoriamente enquanto aguardavam algum tipo de atendimento na instituição, a participar da pesquisa e dar sua ciência e confirmação de participação através do TCLE. Logo então foram submetidos a uma avaliação de triagem, onde os critérios de inclusão foram possuir capacidade respiratória adequada analisada através do teste de Pico de Fluxo Expiratório (PFE), nível de compreensão adequado analisado através do Mini Exame de Estado Mental (MEEM), presença a 100% das sessões, e idade igual ou superior a 60 anos em ambos os gêneros; os critérios de exclusão foram possuir déficit significativo de entendimento ou compreensão, cardiopatias e lesões orofaciais, apresentar hipertermia, hipertensão arterial descompensada, broncoespasmo e desconforto respiratório (batimento de asa de nariz, tiragens subcostal e intercostal) durante atendimento, e ter realizado cirurgia cardíaca nos últimos 6 meses. Vale salientar que nenhum participante foi diagnosticado com qualquer doença de caráter respiratório.

Para determinar o nível de compreensão dos integrantes da amostra utilizando o teste MEEM, utilizou-se de ficha de coleta de dados com avaliação de escore para configuração de pontuação. Trata-se de uma avaliação clínica para examinar o estado cognitivo em pacientes geriátricos, contendo questões de avaliação das funções de orientação temporal (5 pontos), orientação espacial (5 pontos), registro de palavras (3 pontos), atenção e cálculo (5 pontos), recordação das 3 palavras (3 pontos), linguagem (8 pontos) e capacidade construtiva visual (1 ponto), de modo que obtenha-se uma

pontuação em cada questão do teste, e ao final é somada e avaliada através de escore que pode variar entre 0 pontos, indicando menor comprometimento cognitivo, e 30 pontos, correspondendo melhor capacidade cognitiva. Foram considerados com nível de compreensão adequado os participantes que alcançaram a pontuação de acordo com o escore contido na ficha do teste.

Já para avaliar a capacidade pulmonar analisando o PFE, que compreende o maior fluxo obtido em uma expiração forçada a partir de uma inspiração completa ao nível da capacidade pulmonar total, o instrumento usado foi o Peak Flow Meter-MEDICATE®. Foi solicitado ao participante a realização de 3 tentativas, na qual foi considerada a de maior valor obtido. Os participantes que atingiram o escore de acordo com sua altura e idade estabelecidas na tabela de média de PFE em adultos do próprio aparelho Peak Flow Meter-MEDICATE®, foram considerados com capacidade pulmonar adequada e aptos a participar da pesquisa.

A variação da frequência cardíaca foi analisada a partir de um monitor cardíaco ou frequencímetro da marca *Polar FT1*® composto por um relógio de pulso e uma cinta para o tórax. A SpO₂ foi verificada através de um oxímetro de pulso da marca *FaceLake*®. A frequência respiratória foi quantificada através da contagem do número de incursões respiratórias por minuto com o auxílio de cronômetro. A temperatura foi aferida através de termômetro digital simples da marca *Multilaser Hc070*®. E por fim, a pressão arterial foi aferida por meio de esfigmomanômetro e estetoscópio da marca *Premium*®.

Em fichas individuais foram coletados dados referentes as características da amostra: nome, idade, gênero e nível de escolaridade. Foram registrados em fichas individuais os SSVV: FC, FR, SPO₂, temperatura, pressão arterial sistólica e pressão arterial diastólica. Cada variável foi registrada nos momentos antes de iniciar o primeiro protocolo, após aplicação do primeiro protocolo e após aplicação do segundo protocolo.

Todos os pacientes foram submetidos a dois protocolos de fisioterapia respiratória, o primeiro aplicado foi o protocolo de Técnicas de Higiene Brônquica (THB) – drenagem autógena e técnica de expiração forçada – e o segundo foi o protocolo de Técnicas de Reexpansão Pulmonar (TRP) – inspiração profunda e inspiração fracionada.

Foram realizadas 5 sessões em dias consecutivos de fisioterapia respiratória em cada participante, com duração média de 40 minutos cada sessão, incluindo deslocamento do participante até o consultório, tempo de repouso, aferição de SSVV e aplicação das técnicas respiratórias.

Ao chegar no consultório o participante teve repouso de 5 minutos em sedestação, seguido da primeira verificação e registro dos SSVV. Durante esse tempo de repouso foram explicadas e demonstradas as maneiras corretas de execução das técnicas respiratórias. Os idosos que não tiveram

nenhuma alteração importante nos SSVV, como febre ou hipertensão descompensada, iniciaram com a aplicação do monitor cardíaco para o registro do comportamento da FC por 5 minutos.

Posteriormente foram executadas as THB. Foram propostas três séries de 5 repetições da drenagem autógena, cada série sendo intercalada de 2 repetições da técnica de expiração forçada. Logo em seguida foi feito o segundo registro dos SSVV.

Por fim, foram executadas as TRP. Foram propostas três séries de 5 repetições da inspiração profunda, com intervalo de 1 minuto a cada série, seguido por três séries de 5 repetições da inspiração fracionada, com intervalo de 1 minuto a cada série. Ao final foi realizado o terceiro registro dos SSVV.

Os dados coletados foram organizados em planilhas no Microsoft Office Excel® para análise estatística. Os dados das características da amostra foram apresentados em média e desvio padrão (média \pm d.p.) e porcentagem. Para comparação entre as sessões foi utilizada a análise de variância (ANOVA) com medidas repetidas, visando identificar diferenças entre a fase inicial e fase pós THB e entre a fase inicial e fase pós TRP (análise intra-grupo-TWO-WAY ANOVA). Foi utilizado o Tukey para pós teste com múltiplas comparações. O Software utilizado para a realização das análises estatísticas foi o Graphpad Prism® considerando o nível de significância de 5% ($p < 0,05$).

Resultados

Participaram da pesquisa 10 idosos, com idade média de 68.3 ± 4.471347 , com prevalência do gênero feminino (70%) e nível de escolaridade de 4 a 8 anos (40%). As características da amostra estão representadas na tabela da Figura 1.

A temperatura evoluiu com aumento significativo após as TRP ($p < 0,01$), porém dentro dos padrões de normalidade, evidenciado através da Figura 2.

A variável de pressão arterial sistólica obteve declínio após as THB e aumento após as TRP, já a pressão arterial diastólica obteve aumento tanto após as THB quanto após as TRP. Vale ressaltar que essas alterações não foram significantes estatisticamente ($p > 0,05$) como revelam as figuras 3 e 4.

A FC foi analisada duas vezes. A primeira denominada FC pré corresponde ao valor da FC marcado no momento de parar o frequencímetro. Já a segunda, FC pós, corresponde ao pico de FC alcançado durante os 5 minutos de monitoramento, ou seja, o seu valor máximo atingido.

Tanto a FC pré como a FC pós obtiveram variações significativas como demonstram as figuras 5 e 6.

Já a FR revelou uma variação maior comparada a frequência cardíaca e também acusou resultados significantes como mostra a Figura 7.

E por fim, a SPO₂ foi a única variável que não obteve grau de significância relevante ($p > 0,05$),

como demonstra a Figura 8.

Discussão

No estudo de Teixeira et al⁹ é evidenciado a importância da aferição de sinais vitais no idoso por ser um importante indicador de cuidado seguro. Logo, é uma forma de proporcionar uma margem de segurança para o paciente diante de qualquer intervenção principalmente nessa população devido a vulnerabilidade e susceptibilidade relacionada ao envelhecimento.

Os principais achados nesta pesquisa foram as mudanças significativas na FC e FR após a realização do protocolo de fisioterapia respiratória. Também foi descoberta uma variação da SPO₂, no entanto, os valores não foram relevantes nessa variável.

Estudo afirma que com o decorrer da idade ocorre um declínio funcional ventilatório interferindo na capacidade ventilatória¹⁰. A FR obteve declínio significativo após a realização das THB ($p < 0,01$), que pode ser explicado através de um estudo semelhante a este de Vieira et al¹¹ que buscou analisar a FR após aplicação de exercícios respiratórios e obteve declínio desta variável. O fato se justificou pelo aumento da resistência na saída do ar e prolongamento do tempo expiratório nessas técnicas, favorecendo uma FR mais baixa. Já após as TRP essa variável foi discretamente elevada, mas ainda assim menor do que em repouso, isso porque as técnicas que possibilitam expansão pulmonar proporcionam um maior volume corrente, o que pode explicar uma menor redução da FR¹¹.

Os exercícios respiratórios também são uma forma de aprendizagem de um padrão respiratório normal que favorece a reexpansão pulmonar levando a melhora da ventilação, oxigenação e complacência pulmonar¹². O aumento da saturação evidenciado após as THB e TRP demonstra benefício em relação a oxigenação arterial, bem como segurança ao aplicar em pacientes críticos e neurológicos¹³. Em um estudo onde foram aplicadas técnicas de higiene brônquica, apesar do aumento na SPO₂ também não apresentou resultados com variação significativa ($p < 0,005$), corroborando com os achados deste estudo¹⁴. Já em outra pesquisa realizada com adultos queimados onde foram empregadas terapia de higiene brônquica, terapia de reexpansão pulmonar e reequilíbrio torácico, obteve-se aumento significativo nos valores da SPO₂, ocorrido graças à elevação dos volumes pulmonares, gerando melhor relação ventilação-perfusão e trocas gasosas¹⁰.

Durante os ciclos respiratórios a FC sofre variações durante as fases inspiratória e expiratória. Esse fenômeno é conhecido como arritmia sinusal respiratória. Durante a fase inspiratória, ocorre inibição do SNA (sistema nervoso autônomo) parassimpático e consequente aumento da FC, e durante a fase expiratória, a retomada do SNA parassimpático e redução da FC¹⁵.

Dentro dos resultados obtidos também está uma redução significativa da FC ($< 0,0001$). Esta

variável tende a aumentar para buscar compensar o gasto energético gerado pelo exercício. No entanto, essa queda pode ser justificada pelo fato da senescência trazer consigo algumas alterações fisiológicas, como a diminuição da força contrátil do músculo cardíaco, levando a diminuição no débito cardíaco, que está intimamente ligado a FC¹⁶. Associado a esse fato devemos considerar que os exercícios respiratórios não se classificam como de alta intensidade a ponto de gerar grandes alterações no débito cardíaco.

Além disso, no estudo de Fenley et al¹⁵, onde foi analisado o comportamento da FC diante de exercícios respiratórios também foi observada uma redução desta variável que o autor justifica por um possível quadro de hipocapnia devido ao tempo prolongado de execução dos exercícios.

Conclusão

A fisioterapia respiratória é uma especialidade que vem crescendo cada vez mais nos últimos anos e assim como as demais áreas necessita de embasamento científico para sua reprodução com segurança e confiança. Com base nisso, esta pesquisa procurou identificar as consequências da aplicação de algumas técnicas respiratórias e suas repercussões.

O estudo verificou que o protocolo de técnicas respiratórias tem impacto positivo no organismo do indivíduo idoso. Tendo em vista que com a senescência ocorrem declínios fisiológicos e são necessárias práticas que sejam capazes de minimizar esses declínios e promover uma qualidade de vida para essa população.

Mediante o protocolo foi possível verificar melhora do quadro respiratório com declínio da FR, porém mantendo-se os valores da normalidade, otimizando o padrão respiratório e consequente melhora da relação ventilação-perfusão. Além disso, também foi observado alterações no sistema cardiovascular referentes a variações da FC, o que indica boa adaptação desse sistema a variações externas, o que é benéfico para o indivíduo.

Portanto, o emprego das técnicas de fisioterapia respiratória é uma forma de promover uma melhor função respiratória e prevenir ou reduzir acometimentos da senescência de forma a proporcionar melhor qualidade de vida a população idosa, bem como maior independência para que estes estejam aptos a realizarem suas atividades de vida diária (AVD's).

Nota

Artigo para a elaboração de Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito parcial para a obtenção do grau de Bacharel em Fisioterapia pela Universidade do Estado do Pará (campus XII - Santarém).

BOND trabalhou na orientação e redação final, JASJ na coorientação e metodologia, DNQ na pesquisa, concepção e redação final, LSGL na pesquisa, concepção e redação final e AOPR na análise estatística.

Recebido em 08/11/2019
Aprovado em 22/04/2020

Referências

1. Nascimento VC. Avaliação de variáveis respiratórias e do desempenho físico em mulheres idosas submetidas ao treinamento resistido [Tese de Doutorado]. Universidade Nove de Julho – UNINOVE, São Paulo; 2018.
2. Sá DC, Jesus ACS, Gobbi JS, Santos JM. Comparação entre os sinais vitais de idosos e os sinais vitais fisiológicos. *Revista das Ciências da Saúde do Oeste Baiano: Higia*. 2017; 2(1): 51-61.
3. Fonseca MA, Cader SA, Leal SMO, Dantas EHM. Efeitos de programas de treinamento muscular respiratório na força muscular respiratória e na autonomia funcional de idosos. *Memorialidades*. 2016 Jan/Jun; (25): 89-118.
4. Oliveira EAR, Gomes ELFD. Evidência científica das técnicas atuais e convencionais de fisioterapia respiratória em pediatria. *Fisioterapia Brasil*. 2016; 17(1).
5. EBSEERH - Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares. Ministério da Educação. Unidade de Reabilitação do Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Triângulo Mineiro. POP: Técnicas de Fisioterapia Respiratória em Pacientes Adultos. Uberaba, 2015, p. 1-22. Disponível em: <http://www.ebserh.gov.br/documents/147715/0/POP+25+T%C3%A9cnicas+de+Fisioterapia+Respirat%C3%B3ria+em+pacientes+Adultos+final.pdf/edd4dfe5-f484-42dc_b043-ab396f1031c2>. Acesso em: 06 nov. 2018.
6. Burneiko RCVM, Melatto T, Padulla SAT, Matta MV, Giacomassi IWS, Sato KT. Efeitos da inspiração fracionada ou incentivador a volume no pós-operatório revascularização do miocárdio. *Revista Eletrônica de Fisioterapia da FCT-UNESP*. 2009; 1(1): 124-138.
7. Gambarato G. *Fisioterapia respiratória em unidade de terapia intensiva*. São paulo: Atheneu; 2006.
8. Fontelles MJ. *Bioestatística aplicada à pesquisa experimental*. Volume 1. Belém: Editora Livraria da Física; 2010.
9. Teixeira CC, Boaventura RP, Souza ACS, Paranaguá TTB, Bezerra ALQ, Bachion MM, et al. Aferição de sinais vitais: um indicador do cuidado seguro em idosos. *Texto Contexto Enferm*. 2015 Out/Dez; 24(4): 1071-8.
10. Costa ACSM, Santos KA, Santos CRV. Intervenção fisioterapêutica no paciente queimado: uma abordagem pneumofuncional em estudo piloto. *Revista Brasileira de Queimaduras*. 2016; 15(2): 69-73.
11. Vieira DSR, Mendes LPS, Elmiro NS, Velloso M, Britto RR, Parreira VF. Exercícios respiratórios: influência sobre o padrão respiratório e o movimento toracoabdominal em indivíduos saudáveis. *Braz J*

Phys Ther. 2014 Nov/Dec; 18(6): 544-552.

12. Slongo M, Morsch ALBC. Comportamento das pressões respiratórias máximas após um programa de fisioterapia respiratória em idosos institucionalizados. Revista FisiSenectus Unochapecó. 2015 Jan/Jun; 3(1).

13. Pascotini FS, Denardi C, Nunes GO, Trevisan ME, Antunes VP. Treinamento muscular respiratório em pacientes em desmame da ventilação mecânica. ABCS health sciences. 2014; 39(1).

14. Ambrozini ARP, Gonçalves ACC, Rosa CM, Navega MT. Efeitos da higienização brônquica nas variáveis cardiorrespiratórias de pacientes em ventilação mecânica. Rev Fisioter Mov. 2013 Abr/Jun; 26(2): 251-8.

15. Fenley A, Silva LC, Reis HV, Sampaio LM, Silva AB, Reis MS. Ajustes cardiorrespiratórios durante a manobra de acentuação da arritmia sinusal respiratória: influência do tempo da manobra sobre o volume minuto, fração expirada de CO₂ e variabilidade da frequência cardíaca. Fisioter. Pesq. 2016; 23(1): 68-73.

16. Petry ALNC, Menegotto D, Barro CS, Muntini N, Rossato D. Influência da atividade física em grupo na qualidade de vida e variáveis cardiorrespiratórias em idosos institucionalizados. FisiSenectus. Unochapecó. 2016 Jan/Jun; 4(1): 22-31.

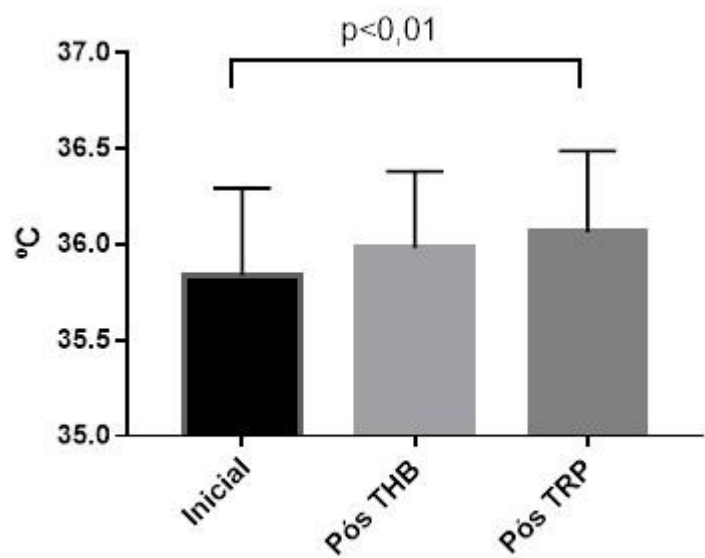
Anexos

Figura 1 – Tabela de características da amostra

Características	n = 10 (%)
Idade (anos)*	68.3 ± 4.471347
Gênero	
Masculino	3 (30%)
Feminino	7 (70%)
Nível de escolaridade (anos de estudo)	
Analfabeto	0 (0%)
0 a 3 anos	3 (30%)
4 a 8 anos	4 (40%)
Mais de 8 anos	3 (30%)

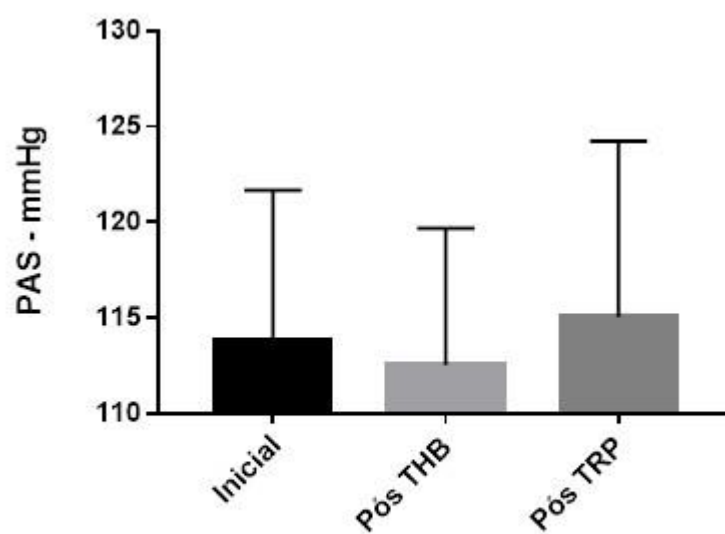
Legenda: * = média ± desvio padrão.

Fonte: Dados da pesquisa

Figura 2 – Média e desvio padrão das variáveis temperatura

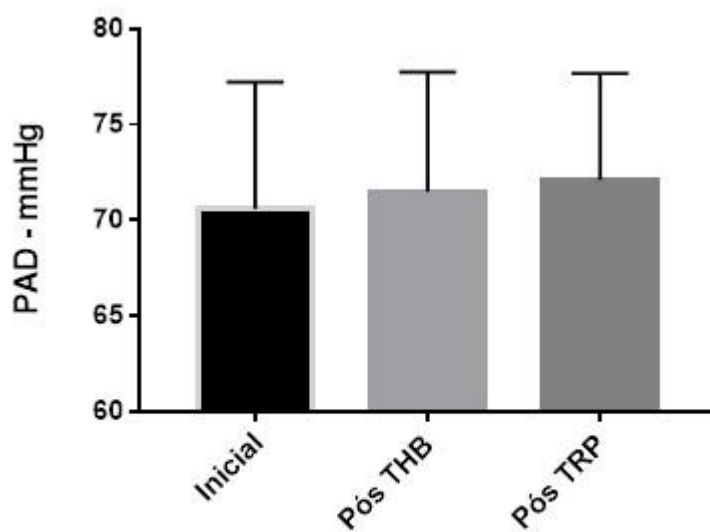
Legenda: °C = temperatura em graus Celsius; THB = técnicas de higiene brônquica; TRP = técnicas de reexpansão pulmonar.

Figura 3 – Média e desvio padrão das variáveis pressão arterial sistólica



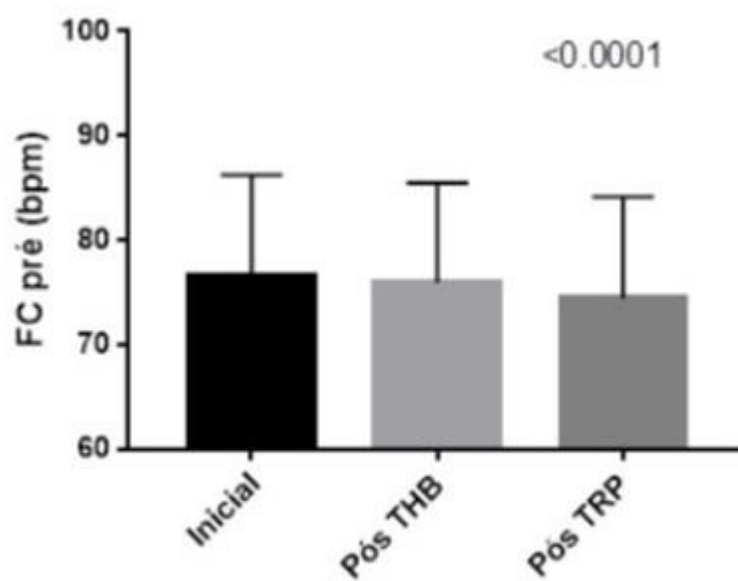
Legenda: PAS = pressão arterial sistólica; mmHg = milímetro de mercúrio; THB = técnicas de higiene brônquica; TRP = técnicas de reexpansão pulmonar.

Figura 4 – Média e desvio padrão das variáveis pressão arterial diastólica



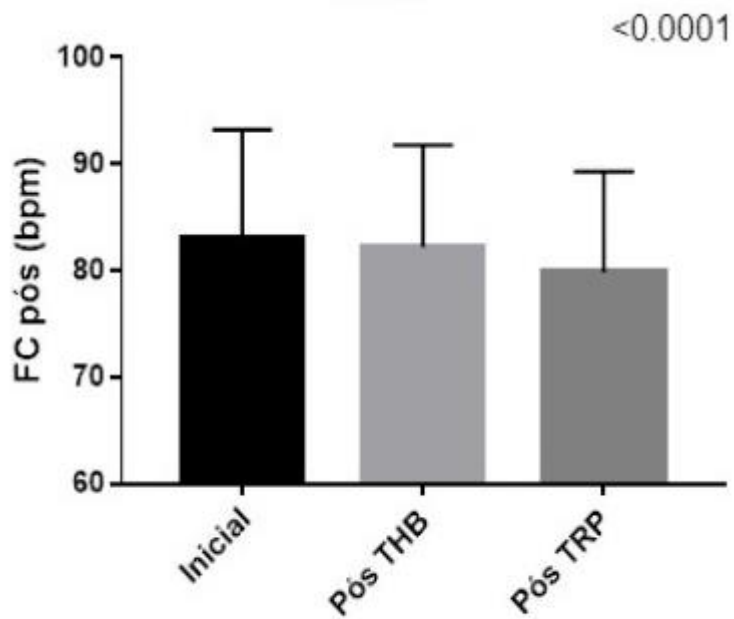
Legenda: PAD = pressão arterial diastólica; mmHg = milímetro de mercúrio; THB = técnicas de higiene brônquica; TRP = técnicas de reexpansão pulmonar.

Figura 5 – Média e desvio padrão das variáveis frequência cardíaca



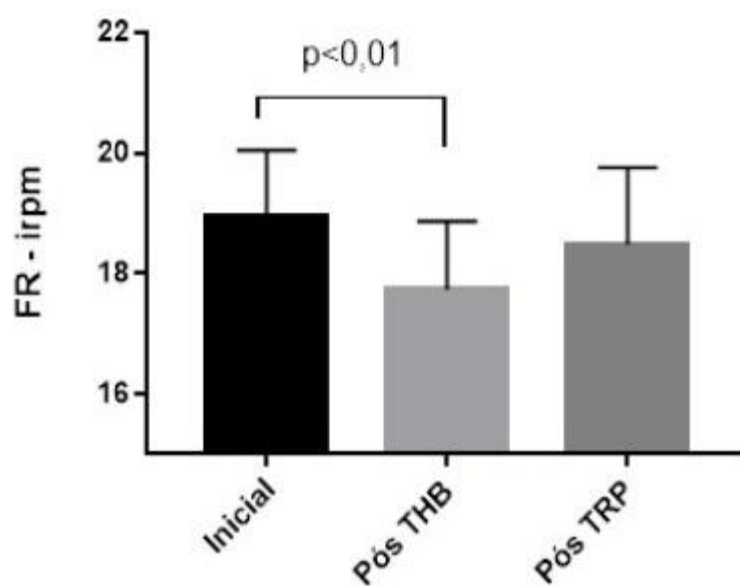
Legenda: FC = frequência cardíaca; bpm = batimentos por minuto; THB = técnicas de higiene brônquica; TRP = técnicas de reexpansão pulmonar.

Figura 6 – Média e desvio padrão do pico alcançado das variáveis frequência cardíaca



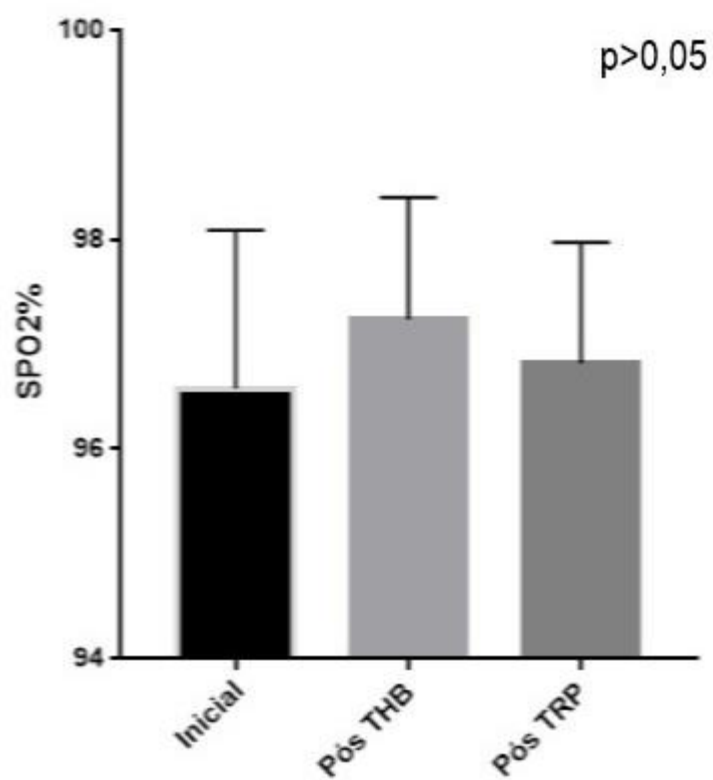
Legenda: FC = frequência cardíaca; bpm = batimentos por minuto; THB = técnicas de higiene brônquica; TRP = técnicas de reexpansão pulmonar.

Figura 7 – Média e desvio padrão das variáveis frequência respiratória



Legenda: FR = frequência respiratória; irpm = incursões respiratórias por minuto; THB = técnicas de higiene brônquica; TRP = técnicas de reexpansão pulmonar.

Figura 8 – Média e desvio padrão das variáveis saturação periférica de oxigênio



Legenda: SPO₂ = saturação periférica de oxigênio; THB = técnicas de higiene brônquica; TRP = técnicas de reexpansão pulmonar.