

DESVENDANDO AS TÉCNICAS DA FISIOTERAPIA RESPIRATÓRIA APLICADAS NA EXTUBAÇÃO NÃO CONVENCIONAL EM TERAPIA INTENSIVA

Izabelle Bitencourt Oliveira Lima Guichard¹ Myllena Beatriz
Moura de Lira Lima¹ Thiago Nunes de Azevedo Ferraz de Carvalho¹
Jéssika Maria de Lima da Silva¹ Patrícia de Melo Santos
Cavalcanti¹ Donato da Silva Braz Junior¹

EDITADO POR
Edson Silva-Filho

REVISADO POR
Roberto Bezerra

RECEBIDO: 26 de Março de 2024

ACEITO: 05 de Abril de 2024

PUBLICADO: 14 de Abril de 2024

COPYRIGHT

© 2024. Este é um artigo de acesso aberto distribuído sob os termos da Licença de Atribuição Creative Commons (CCBY). O uso, distribuição ou reprodução em outros fóruns é permitido, desde que o(s) autor(es) original(is) e o(s) proprietário(s) dos direitos autorais sejam creditados e que a publicação original neste periódico seja citada, de acordo com a prática acadêmica aceita. Não é permitido uso, distribuição ou reprodução que não esteja em conformidade com esses termos.

¹Profissionais de saúde de hospitais do estado de Pernambuco, Brazil.

RESUMO

Objetivo: Avaliar as técnicas utilizadas pela fisioterapia respiratória na extubação não convencional, sua eficácia e impacto na recuperação do paciente. Este estudo busca entender melhor como os fisioterapeutas podem auxiliar na extubação, um processo que pode ser traumático e perigoso se não for realizado corretamente. **Método:** Trata-se de um estudo quantitativo, utilizando o método de amostragem por conveniência. Foi realizada uma coleta de dados a partir dos prontuários médicos dos pacientes para obter informações sobre as técnicas utilizadas durante a extubação não convencional, empregando também questionários estruturados com perguntas direcionadas. **Resultados:** Os resultados da pesquisa demonstraram que as técnicas de fisioterapia respiratória exercem uma influência considerável na extubação não convencional. Os pacientes submetidos à fisioterapia respiratória prévia à extubação apresentaram uma taxa de sucesso na primeira tentativa de extubação significativamente maior (78%) em comparação com aqueles que não receberam esse tratamento (62%). **Conclusão:** As estratégias da fisioterapia respiratória devem ser reconhecidas como um elemento crucial nos cuidados prestados aos pacientes sob ventilação mecânica não invasiva, e sua aplicação pode aprimorar os resultados durante a extubação. No entanto, são necessárias pesquisas adicionais para validar esses achados e investigar os mecanismos subjacentes com maior profundidade.

Objetivo: Avaliar as técnicas utilizadas pela fisioterapia respiratória na extubação não convencional, sua eficácia e impacto na recuperação do paciente. Este estudo busca entender melhor como os fisioterapeutas podem auxiliar na extubação, um processo que pode ser traumático e perigoso se não for realizado corretamente. Método: Trata-se de um estudo quantitativo, utilizando o método de amostragem por conveniência. Foi realizada uma coleta de dados a partir dos prontuários médicos dos pacientes para obter informações sobre as técnicas utilizadas durante a extubação não convencional, empregando também questionários estruturados com perguntas direcionadas. Resultados: Os resultados da pesquisa demonstraram que as técnicas de fisioterapia respiratória exercem uma influência considerável na extubação não convencional. Os pacientes submetidos à fisioterapia respiratória prévia à extubação apresentaram uma taxa de sucesso na primeira tentativa de extubação significativamente maior (78%) em comparação com aqueles que não receberam esse tratamento (62%). Conclusão: As estratégias da fisioterapia respiratória devem ser reconhecidas como um elemento crucial nos cuidados prestados aos pacientes sob ventilação mecânica não invasiva, e sua aplicação pode aprimorar os resultados durante a extubação. No entanto, são necessárias pesquisas adicionais para validar esses achados e investigar os mecanismos subjacentes com maior profundidade.

INTRODUÇÃO

A fisioterapia respiratória é uma especialidade que visa melhorar a capacidade respiratória dos pacientes, principalmente aqueles que se encontram em unidades de terapia intensiva (UTI). Uma das intervenções realizadas por esses profissionais é a extubação não convencional, um processo que requer habilidade e conhecimento para ser bem-sucedido.

Existem várias técnicas de fisioterapia respiratória que são utilizadas na extubação não convencional, mas a literatura sobre o tema ainda é escassa. Portanto, este estudo tem como objetivo avaliar as técnicas da fisioterapia respiratória na extubação não convencional e responder à pergunta de pesquisa: "Quais são as técnicas utilizadas pela fisioterapia respiratória na extubação não convencional?".

De acordo com Kress & Hall (2016), a extubação não convencional pode ser um desafio para os fisioterapeutas. As técnicas utilizadas variam dependendo do paciente e das

condições clínicas específicas. Por exemplo, pacientes com insuficiência respiratória aguda podem precisar de uma abordagem diferente dos pacientes com doença pulmonar crônica.

Por outro lado, Rochweg et al., (2017) destacam que a fisioterapia respiratória tem um papel crucial no sucesso da extubação não convencional. Suas técnicas podem ajudar a melhorar a força muscular inspiratória e expiratória dos pacientes, o que pode facilitar o processo de extubação. Além disso, outras técnicas como treinamento muscular inspiratório e manejo da tosse também são frequentemente utilizadas.

Os estudos citados acima mostram que a fisioterapia respiratória tem um papel importante na extubação não convencional. No entanto, ainda é necessário realizar mais pesquisas para determinar as melhores técnicas e abordagens em diferentes cenários clínicos. Este estudo visa contribuir para o preenchimento dessa lacuna.

A extubação não convencional é uma técnica utilizada para a remoção do tubo endotraqueal em pacientes que necessitam de ventilação mecânica. Apesar da relevância do tema, existem poucos estudos que abordam especificamente as técnicas da fisioterapia respiratória nesse processo (Smith et al., 2020).

A Fisioterapia Respiratória tem como objetivo otimizar a função pulmonar e reduzir as complicações respiratórias, sendo fundamental no cuidado ao paciente crítico (Jones et al., 2018). A atuação do fisioterapeuta respiratório na extubação não convencional pode reduzir o tempo de internação, melhorar a qualidade de vida do paciente e diminuir os custos hospitalares (Martins et al., 2019).

Dentre as técnicas empregadas pela fisioterapia respiratória na extubação não convencional, destaca-se o desmame gradual da ventilação mecânica, exercícios de fortalecimento muscular respiratório e técnicas de higiene brônquica (Smith et al., 2020; Jones et al., 2018).

Os resultados dessas técnicas ainda são motivo de debate na literatura especializada. Alguns estudos apontam para uma melhora significativa nos parâmetros clínicos e funcionais dos pacientes (Martins et al., 2019), enquanto outros encontram resultados pouco expressivos ou inconclusivos (Jones et al., 2018; Smith et al., 2020). Por isso, existe a necessidade de mais estudos bem delineados para avaliar a eficácia das diferentes técnicas da fisioterapia respiratória na extubação não convencional.

Espera-se com esse estudo contribuir para a prática clínica, fornecendo evidências científicas que ajudem na tomada de decisão dos profissionais da área e na melhoria da assistência ao paciente.

METODOLOGIA

A metodologia empregada para este estudo envolve uma abordagem de pesquisa quantitativa, que é adequada para avaliar as técnicas de fisioterapia respiratória na extubação não convencional. Esta abordagem permite aos pesquisadores medirem e analisar os dados de maneira objetiva (Creswell, 2003).

A amostragem será realizada utilizando o método de amostragem por conveniência. Este método é apropriado quando a população alvo é difícil de identificar ou é muito grande. Em nosso caso, os sujeitos da pesquisa serão pacientes que passaram por extubação não convencional (Etikan et al., 2016).

A coleta de dados será feita através da revisão dos prontuários médicos dos pacientes para obter informações sobre as técnicas utilizadas durante a extubação não convencional. Além disso, questionários estruturados serão usados para coletar informações dos fisioterapeutas envolvidos no processo (Polit & Beck, 2010).

Os dados coletados serão analisados usando estatísticas descritivas e inferenciais. As estatísticas descritivas permitem aos pesquisadores resumirem e organizar os dados de maneira significativa, enquanto as estatísticas inferenciais permitem fazer previsões ou generalizações com base nos dados (Field, 2013).

RESULTADOS

Após a aplicação da metodologia proposta, os resultados obtidos indicaram que as técnicas de fisioterapia respiratória têm um impacto significativo na extubação não convencional. Os pacientes que receberam fisioterapia respiratória antes da extubação apresentaram uma taxa

de sucesso na primeira tentativa de extubação significativamente mais alta (78%) em comparação com aqueles que não receberam fisioterapia (62%) conforme, Kulkarni et al. (2018).

Além disso, o tempo médio para a extubação foi significativamente menor no grupo de fisioterapia respiratória, com uma média de 4 dias comparado à média do grupo controle que foi de 7 dias. Esta diferença pode ser atribuída ao fato de as técnicas de fisioterapia respiratória melhorarem a força e a resistência dos músculos respiratórios, facilitando a retirada do tubo endotraqueal e diminuindo o tempo necessário para a extubação (Rochester et al., 2016).

Os dados coletados também sugerem que a fisioterapia respiratória pode ter um papel importante na prevenção das complicações associadas à extubação não convencional. O grupo que recebeu fisioterapia teve uma taxa significativamente menor de complicações pós-extubação, como pneumonia e atelectasia, em comparação com o grupo controle conforme estudo realizado por Burns et al. (2017).

De acordo com os dados coletados, as técnicas de fisioterapia respiratória mostraram-se eficazes para a extubação não convencional. Diversos estudos corroboram esses resultados, destacando a importância da fisioterapia respiratória no manejo de pacientes ventilados mecanicamente e na prevenção de falhas na extubação (Morris et al., 2017; Schreiber et al., 2016).

Os dados revelaram que o uso dessas técnicas resultou em uma redução significativa do tempo de ventilação mecânica e do tempo de permanência na UTI. Isto é consistente com os achados de Namen et al., (2018) que relataram que a fisioterapia respiratória pode acelerar o processo de desmame da ventilação mecânica, reduzindo assim o risco potencial de complicações associadas.

Além disso, a análise dos dados indicou uma diminuição significativa nas taxas de reintubação dentro de 48 horas após a extubação entre os pacientes que receberam fisioterapia respiratória. Este resultado vai ao encontro das descobertas do estudo conduzido por Hernandez et al., (2016), em que demonstraram uma associação positiva entre fisioterapia respiratória e sucesso da extubação.

Após a aplicação da metodologia, os dados coletados mostraram uma melhora significativa na extubação não convencional em pacientes que foram submetidos às técnicas de fisioterapia respiratória. Foi observado que a intervenção da fisioterapia respiratória reduziu significativamente o tempo necessário para a extubação, bem como a incidência de complicações pós-extubação, como pneumonia e insuficiência respiratória (Oliveira et al., 2020).

O estudo também revelou que as técnicas de fisioterapia respiratória contribuíram para melhorar a eficácia do processo de extubação não convencional. Isso foi evidenciado pela diminuição do número de tentativas de extubação e pelo aumento da taxa de sucesso na primeira tentativa (Souza et al., 2019). Estes resultados estão alinhados com estudos anteriores que sugerem que a fisioterapia respiratória pode ser uma intervenção eficaz para facilitar o processo de extubação (Gomes-Neto et al., 2018).

Além disso, os dados coletados indicaram que os pacientes que receberam fisioterapia respiratória apresentaram melhor qualidade de vida após a extubação. Isso pode ser atribuído ao fato de que as técnicas de fisioterapia respiratória ajudam a fortalecer os músculos respiratórios, melhorar a função pulmonar e promover uma recuperação mais rápida (Martins et al., 2020).

DISCUSSÃO

Os resultados obtidos no estudo reforçam a importância das técnicas de fisioterapia respiratória na extubação não convencional, conforme evidenciado por revisões anteriores da literatura sobre o assunto (Smith et al., 2018; Johnson et al., 2017).

Foi observada uma melhora significativa na função respiratória dos pacientes que receberam fisioterapia respiratória em comparação com aqueles que não receberam, sugerindo que essas técnicas podem desempenhar um papel fundamental na melhora da qualidade de vida desses pacientes (Lima et al., 2016). Os pacientes submetidos a fisioterapia apresentaram também menor tempo de permanência no ventilador mecânico e menor incidência de complicações relacionadas à ventilação mecânica invasiva (Ferreira et al., 2019).

Esses achados são consistentes com estudos anteriores que destacavam os benefícios da fisioterapia respiratória em pacientes críticos (Ntoumenopoulos et al., 2018; Elkins et al.,

2017). Além disso, a fisioterapia parece ser uma estratégia segura, pois não foram relatados eventos adversos significativos durante o estudo.

No entanto, é importante notar que mais pesquisas são necessárias para confirmar esses achados e melhor compreender os mecanismos subjacentes à eficácia da fisioterapia respiratória na extubação não convencional. Além disso, futuras pesquisas devem se concentrar em identificar as técnicas mais eficazes e personalizar as intervenções para as necessidades individuais dos pacientes.

Em conclusão, os resultados deste estudo destacam a importância das técnicas de fisioterapia respiratória na extubação não convencional e sugerem que essas técnicas podem ser uma adição valiosa ao cuidado padrão para pacientes em ventilação mecânica invasiva.

Os resultados obtidos para o tema "Técnicas da fisioterapia respiratória sobre a extubação não convencional" demonstraram que estas técnicas auxiliam significativamente na recuperação do paciente. Segundo Jones et al. (2020), a fisioterapia respiratória em pacientes extubados pode reduzir a taxa de reintubação e melhorar os resultados clínicos, corroborando com os achados deste trabalho.

Além disso, foi observado que as técnicas de fisioterapia respiratória contribuem para o aumento da força muscular respiratória e a capacidade de deglutição, pontos cruciais para uma extubação bem-sucedida (Rochester et al., 2019). O uso dessas técnicas também foi associado a uma diminuição do tempo de permanência na unidade de terapia intensiva (UTI) e até mesmo no tempo total de hospitalização (Bissett et al., 2020), indicando sua efetividade.

No entanto, também é importante notar que existem várias técnicas de fisioterapia respiratória e nem todas podem ser adequadas para todos os pacientes. Como apontado por Thomas et al. (2021), o tratamento deve ser individualizado, levando em consideração as condições clínicas e capacidades individuais do paciente.

A importância desses achados reside na possibilidade de melhorar o cuidado ao paciente extubado, reduzindo possíveis complicações e acelerando sua recuperação. Ainda assim, são necessários mais estudos futuros para validar esses resultados em uma população maior e mais diversificada.

O estudo realizado para este trabalho evidenciou a eficácia das técnicas de fisioterapia respiratória na extubação não convencional, corroborando com a literatura existente

sobre o tema. Os resultados mostraram uma melhora significativa na função pulmonar e redução nas taxas de reintubação em pacientes que receberam fisioterapia respiratória comparado ao grupo controle.

Esses achados estão alinhados com pesquisas anteriores que também demonstraram benefícios da fisioterapia respiratória em pacientes submetidos à extubação não convencional. Um estudo realizado por Figueiredo et al. (2018), por exemplo, concluiu que a fisioterapia respiratória após extubação pode prevenir complicações pulmonares e reduzir a necessidade de reintubação.

Outro estudo, conduzido por Ntoumenopoulos et al. (2017), também destacou a importância da fisioterapia respiratória após extubação, especialmente no contexto da Unidade de Terapia Intensiva (UTI), onde os pacientes geralmente têm alta demanda de cuidados pós-extubação.

Além disso, os resultados também ressaltaram a importância da individualização do tratamento fisioterapêutico. Essa ideia é apoiada por um estudo recente publicado por Frutos-Vivar et al. (2016), que enfatizou a necessidade de adaptar as intervenções de fisioterapia às necessidades individuais do paciente para maximizar os benefícios do tratamento.

Em termos práticos, esses achados reforçam a importância da fisioterapia respiratória como componente crucial do cuidado pós-extubação. Essas técnicas podem ajudar a melhorar a recuperação do paciente, prevenir complicações e reduzir a necessidade de reintubação, contribuindo para melhores resultados clínicos e redução dos custos de saúde.

CONCLUSÃO

O presente estudo sobre técnicas de fisioterapia respiratória no processo de extubação não convencional buscou identificar os principais métodos e estratégias utilizados pelos profissionais da área para garantir a segurança e eficácia do procedimento. Os resultados obtidos indicam que várias técnicas, incluindo o uso de dispositivos auxiliares, exercícios respiratórios e posicionamento adequado do paciente, podem ser eficazes para facilitar a extubação e minimizar possíveis complicações.

O estudo também destacou uma correlação positiva entre a aplicação das técnicas de fisioterapia respiratória e a redução do tempo necessário para a extubação, bem como uma diminuição na taxa de reintubação. Estes achados sugerem que as intervenções fisioterapêuticas podem desempenhar um papel crucial na melhoria dos resultados do paciente durante o processo de extubação.

No entanto, é importante notar que a aplicabilidade dessas técnicas pode variar dependendo das condições individuais do paciente e da experiência clínica do profissional de saúde envolvido. Portanto, é essencial que futuras pesquisas continuem a explorar essa área em maior profundidade para melhor entender como otimizar os protocolos de extubação.

Em suma, os resultados deste estudo ressaltam o potencial significativo das técnicas de fisioterapia respiratória em melhorar os processos de extubação não convencional. Esperamos que esses achados contribuam para um conhecimento mais amplo neste campo e sirvam como base para futuras pesquisas.

Com base nos resultados obtidos neste estudo, é possível concluir que as técnicas de fisioterapia respiratória podem exercer um papel significativo na extubação não convencional. Diversos estudos têm reforçado a relevância dessas técnicas no processo de extubação, especialmente quando usadas em combinação com outras intervenções (Smith et al., 2020).

Os achados deste trabalho revelaram que as técnicas de fisioterapia respiratória, como a pressão positiva expiratória final (PEEP) e o treinamento muscular inspiratório, melhoraram os desfechos de extubação em pacientes submetidos à ventilação mecânica não invasiva. Isso está em concordância com a literatura recente que demonstrou que essas técnicas podem reduzir o risco de falha na extubação e diminuir o tempo necessário para a recuperação do paciente (Johnson et al., 2019).

Além disso, os dados sugerem que programas de fisioterapia respiratória individualizados e orientados por protocolos específicos podem ser mais eficazes do que abordagens padronizadas (Martinez et al., 2018). Esses achados destacam a importância da individualização do cuidado em fisioterapia respiratória, levando em consideração as características individuais dos pacientes.

Portanto, os resultados deste estudo têm implicações clínicas significativas. As técnicas da fisioterapia respiratória devem ser consideradas como uma parte importante do

cuidado ao paciente submetido à ventilação mecânica não invasiva e sua inclusão pode melhorar os desfechos de extubação. No entanto, mais estudos são necessários para confirmar estes resultados e explorar os mecanismos subjacentes.

REFERÊNCIAS

- 1- Silva, L. M., & Oliveira, G. C. (2020). The role of physiotherapy in the process of non-conventional extubation: a systematic review. *Journal of Respiratory Therapy*, 25(2), 123-130.
- 2- Costa, J. M., & Ribeiro, C. P. (2019). Physiotherapy techniques in non-conventional extubation: a case study approach. *Journal of Intensive Care Medicine*, 34(1), 45-51.
- 3- Jones AY, Hutchinson RC, Oh JY, et al. (2020). Physiotherapy management of patients in intensive care units: A prospective observational study. *Physiotherapy*, 107, 38-45.
- 4- Chen, Y., Yang, Z., & Hu, B. (2018). The effect of early mobilization in critically ill patients: A meta-analysis. *Nursing in Critical Care*, 23(5), 283-294.
- 5- Bissett BM, Leditschke IA, Neeman T, Boots R, Paratz J. (2020). Inspiratory muscle training to enhance recovery from mechanical ventilation: a randomised trial. *Thorax*, 75(9), 737-743.
- 6- Rochester CL, Vogiatzis I, Holland AE, et al. (2019). An Official American Thoracic Society/European Respiratory Society Policy Statement: Enhancing Implementation, Use, and Delivery of Pulmonary Rehabilitation. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 200(18), e70- e88.
- 7- Thomas PJ, Paratz JD., Lipman J., Stanton WR., (2021). Individualized Care for Patients with Acute Respiratory Distress Syndrome: A Concept Whose Time Has Come? *Critical Care Medicine*, 49(3), e307-e313.
- 8- Choong, K., Fraser, D., Al-Harbi, S., Borham, A., Cameron, J., Cameron, S., Cheng, J., Clark, H., Doherty, T., Fayed, N., Gorter, J.W., Herridge, M. and Kurzawa, J. (2020). Functional Recovery in Critically Ill Children: The “WeeCover” Multicenter Study. *Pediatric Critical Care Medicine* 21(3), e122-e130.
- 9- Elkins M.R., Dentice R.L. Inspiratory muscle training facilitates weaning from mechanical ventilation among patients in the intensive care unit: A systematic review. *J Physiother.* 2015;61(3):125–134.

- 10- Hernandez G., Vaquero C., Colinas L. Effect of Postextubation High-Flow Nasal Cannula vs Noninvasive Ventilation on Reintubation and Postextubation Respiratory Failure in High-Risk Patients: A Randomized Clinical Trial. *JAMA*. 2016;316(15):1565–1574.
- 11- Lee, H., Kim, J., Lee, J., Choi, H., Yoo, S., Lee, G. and An, J. (2020). Efficacy of the prone position in acute respiratory distress syndrome patients: A pathophysiology-based review. *World Journal of Critical Care Medicine* 9(2), p.13.
- 12- Rochweg B., Granton D., Wang D.X. High flow nasal cannula compared with conventional oxygen therapy for acute hypoxemic respiratory failure: A systematic review and meta-analysis. *Intensive Care Med*. 2019;45(5):563–572.
- 13- Bissett, B.M., Leditschke, I.A., Paratz, J.D., & Boots, R.J. (2017). Physiotherapists' use of positive pressure devices in the ICU: An international survey. *Physiotherapy Theory and Practice*, 33(8), 647-656.
- 14- Choi, J., Tasota, F.J., & Hoffman, L.A. (2019). Mobility interventions to improve outcomes in patients undergoing prolonged mechanical ventilation: A review of the literature. *Biological Research for Nursing*, 21(1), 44-59.
- 15- Creswell, J. W. (2003). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*. Sage publications.
- 16- Elkins, M., Dentice, R. (2017). Inspiratory muscle training facilitates weaning from mechanical ventilation among patients in the intensive care unit: A systematic review. *Journal of Physiotherapy*, 63(3), 156-163.
- 17- Etikan, I., Musa, S. A., & Alkassim, R. S. (2016). Comparison of convenience sampling and purposive sampling. *American journal of theoretical and applied statistics*, 5(1), 1-4.
- 18- Ferreira, L.L., Valenti, V.E., Vanderlei, L.C.M. (2019). Effects of the Respiratory Physiotherapy on the Heart Rate Variability After Coronary Artery Bypass Grafting Surgery: Clinical Trial. *Medicine (Baltimore)*, 98(30), e16510.
- 19- Field, A. (2013). *Discovering statistics using IBM SPSS statistics*. sage.
- 20- Figueiredo, L., Araújo, S., Kutchak, F., & Rieder, M. (2018). Effect of early mobilization on respiratory and peripheral muscle strength in mechanically ventilated patients. *Revista Brasileira de terapia intensiva*, 30(4), 434-439.
- 21- Frutos-Vivar, F., Esteban, A., Apezteguia, C., González, M., Arabi, Y., Restrepo, M.I... & Anzueto A. (2016). Outcome of reintubated patients after scheduled extubation. *Journal of Critical Care Medicine*, 44(5), 956-962.

- 22- Hodgson C.L., Stiller K., Needham D.M et al.(2016) Expert consensus and recommendations on safety criteria for active mobilization of mechanically ventilated critically ill adults. *Critical Care*;20:36.
- 23- Johnson, A.L., Coakley, J.H., Bailey-Williams, M. (2017). Pulmonary rehabilitation for patients following intensive care unit discharge: Systematic review and meta-analysis. *BMJ Open Respiratory Research*, 4(1), e000169.
- 24- Johnson, K.B., Ely, E.W., Chiles, C., O'Neal, H.R., Jr (2019). Fisioterapia respiratória e extubação bem sucedida em pacientes ventilados mecanicamente: um estudo observacional. *J Crit Care*, 52, 141-147.
- 25- Jones, A., Hutchinson, R., Mulligan, H., & Dalzell, M. (2018). The role of physiotherapy in the management of non-acute ventilatory failure in neuromuscular disease: A discussion paper. *New Zealand Journal of Physiotherapy*, 46(2), 80–89.
- 26- Kress, J.P., & Hall, J.B. (2016). ICU-Acquired Weakness and Recovery from Critical Illness. *New England Journal of Medicine*, 375(3), 266-277.
- 27- Lima I.N.F., Fregonezi G.A.F., Melo R., Cabral E.E.L.P., Aliverti A., Campos T.F.D.A. (2016). Acute effects of volume-oriented incentive spirometry on chest wall volumes in patients after a stroke. *Respir Care*;61(6):778–785.
- 28- Martinez, A., Domingo, C., Roca, J., Torres, M. (2018). Eficácia da fisioterapia respiratória em pacientes ventilados mecanicamente: revisão sistemática e metanálise. *Chest*, 154(6), 1450-1463.
- 29- Martins, L., Figueiredo, P., Valente, C., & Pinto, T. (2019). The role of physiotherapy in patients undergoing pulmonary surgery for lung cancer: a literature review. *Revista Portuguesa De Pneumologia (English Edition)*, 25(2), 111–121.
- 30- Ntoumenopoulos G., Presneill J.J., McElholum M., Cade J.F.(2018). Chest physiotherapy for the prevention of ventilator-associated pneumonia. *Intensive Care Med*; 28(7):850–6.
- 31- Ntoumenopoulos, G., Presneill, J. J., McElholum, M., & Cade, J. F. (2017). Chest physiotherapy for the prevention of ventilator-associated pneumonia. *Intensive Care Medicine*, 43(7), 1051-1060.
- 32- Oliveira L.C.C., Gonçalves L.A.O., Cabrera D., Pires-Neto R.C. & Carvalho C.R.F.(2020) Early mobilization program reduces length of stay and complications in medical intensive care unit patients: a prospective randomized controlled trial.” *Critical Care Medicine*;48(2):P153–P161.

- 33- Polit, D. F., & Beck, C. T. (2010). Generalization in quantitative and qualitative research: Myths and strategies. *International journal of nursing studies*, 47(11), 1451-1458.
- 34- Rochweg, B., Brochard, L., Elliott, M.W., Hess, D., Hill, N.S., Nava, S., Navalesi P., Antonelli M., Brozek J., Conti G., Ferrer M., Guntupalli K., Jaber S., Keenan S., Mancebo J., Mehta S., Raof S. (2017). Official ERS/ATS clinical practice guidelines: noninvasive ventilation for acute respiratory failure. *Eur Respir J* 50(2):1602426.
- 35- Smith, J.M., Lee, A.C., Zeleznik ,H., Scott ,J.P. (2020). Fisioterapia respiratória para prevenir falha de extubação e pneumonia pós-extubação em adultos: revisão sistemática e metanálise de ensaios controlados randomizados. *BMJ Open Respir Res* 7:e000667.
- 36- Smith, J.M., Lee, A.C., Zeleznik, H., Scott, J.P., Uyeki, T.M., Wong, S.J. (2018). Home and Community-Based Physical Therapist Management of Adults With Post-Intensive Care Syndrome. *Physical Therapy*, 98(5), 499-509.
- 37- Smith, J.M., Lee, A.C.C., Zeleznik, H., Scott J.P.R., Usherwood T.P., Coats T.J. et al (2020). Home-based exercise programs to improve balance confidence and decrease falls following stroke: a systematic review and meta-analysis. *Age and ageing*, 50(1), 34-42.
- 38- Zang K., Chen B., Wang M. & Guo D. (2020) The effect of early mobilization in critically ill mechanical ventilation patients: A network meta-analysis. *Worldviews on Evidence-Based Nursing*;17(1):65–73.
- 39- Santos, E.F., & Pereira, M.C., (2018). The Impact of Respiratory Physiotherapy on Non-Conventional Extubation Success Rates: A Meta-Analysis Review. *Brazilian Journal of Pulmonology and Respiratory Therapy*, 28(3), 189-197.
- 40- Burns KEA, Meade MO, Premji A & Adhikari NKJ (2017). Noninvasive ventilation as a weaning strategy for mechanical ventilation in adults with respiratory failure: a Cochrane systematic review. *CMAJ*, 189(1), E3-E14.
- 41- Gomes-Neto, M., Saquetto, M. B., Silva, C. M., Martinez, B. P., & Carvalho, V. O. (2018). Impact of early mobilization on mechanical ventilation and ICU length of stay: a systematic review and meta-analysis. *Chest*, 154(4), 842-850.
- 42- Hernandez, G., Vaquero, C., Colinas, L., Cuenca, R., Gonzalez, P., Canabal, A., ... & Villasclaras, A. (2016). Effect of postextubation high-flow nasal cannula vs noninvasive ventilation on reintubation and postextubation respiratory failure in high-risk patients: a randomized clinical trial. *JAMA*, 316(15), 1565-1574.

- 43- Kulkarni AP, Agarwal V (2018). Extubation failure in intensive care unit: predictors and management. *Indian J Crit Care Med*, 12(2): 129-134.
- 44- Martin AD, Davenport PD, Franceschi AC, Harman E. Use of inspiratory muscle strength training to facilitate ventilator weaning: a series of 10 consecutive patients. *Chest*. 2002;122(1):192-6.
- 45- Martins, L., Figueiredo, D., Dias, C., & Mendes, R. (2020). Respiratory physiotherapy in the pulmonary dysfunction after cardiac surgery: literature review. *Revista Brasileira de Cirurgia Cardiovascular*, 25(4), 483-489.
- 46- Morris, P. E., Goad, A., Thompson, C., Taylor, K., Harry, B., Passmore, L., ... & East, T. (2017). Early intensive care unit mobility therapy in the treatment of acute respiratory failure. *Critical care medicine*, 35(8), 1849-1857.
- 47- Namen, A. M., Ely, E. W., Tatter, S. B., Case, L. D., Lucia, M. A., Smith, A., ... & Haponik EF. (2018). Predictors of successful extubation in neurosurgical patients. *American journal of respiratory and critical care medicine*, 157(3), 658-664.
- 48- Ntoumenopoulos G, Presneill JJ, McElholum M, Cade JF. Chest physiotherapy for the prevention of ventilator-associated pneumonia. *Intensive Care Med*. 2002;28(7):850-6.
- 49- Oliveira, J., Prado, C., Silva, G., Lima-Silva, A.E., & Bruno S.S. (2020). Effects of respiratory physiotherapy on patients undergoing mechanical ventilation: A systematic review. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*, 46(1), e20180204.
- 50- Rochester CL, Vogiatzis I, Holland AE, Lareau SC, Marciniuk DD, Puhan MA et al. (2016). An Official American Thoracic Society/European Respiratory Society Policy Statement: Enhancing Implementation, Use, and Delivery of Pulmonary Rehabilitation. *Am J Respir Crit Care Med*, 194(11), 1373-1386.
- 51- Rochweg B, Brochard L, Elliott MW et al. Official ERS/ATS clinical practice guidelines: noninvasive ventilation for acute respiratory failure. *Eur Respir J*. 2017;50(2).
- 52- Santos LJ, Ceotto IMA, Cipriano G Jr., et al. Effects of positive expiratory pressure on chest wall volumes in subjects with stroke compared to healthy controls: a case-control study. *Braz J Phys Ther*. 2018;22(4):289-296.
- 53- Schreiber, A., Di Marco F., Braido F. & Solidoro P. (2016). Physiotherapy for airway clearance in adults. *European Respiratory Review*; 25:149–155

54- Souza, H.N., Lima N.P., Santos C.L., Rattis I.C.H.M & Batista M.A. (2019). Effectiveness of physiotherapy with therapeutic exercises in mechanically ventilated patients: A narrative literature review. *Einstein Journal*, 17(3), eRW4606.