

# DESOBSTRUINDO CAMINHOS: EXPLORANDO AS ESTRATÉGIAS DE HIGIENE BRÔNQUICA EM PACIENTES ONCOLÓGICOS SOB VENTILAÇÃO INVASIVA

**EDITADO POR**  
Edson Silva-Filho

**REVISADO POR**  
Roberto Bezerra

**RECEBIDO:** 01 de Abril de 2024

**ACEITO:** 07 de Abril de 2024

**PUBLICADO:** 17 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.

José Sidney Pereira Leite<sup>1</sup> Anderson Renato de Santana<sup>1</sup> Thiago Gomes de Araujo<sup>1</sup> Myllena Beatriz Moura de Lira Lima<sup>1</sup> Donato da Silva Braz Junior<sup>1</sup>

**<sup>1</sup>Profissionais de saúde de hospitais do estado de Pernambuco, Brazil**

## RESUMO

**Objetivo:** oferecer uma análise atualizada das técnicas utilizadas, ampliando o conhecimento baseado em evidências na área da fisioterapia em terapia intensiva e ajudando os profissionais de saúde a selecionarem as abordagens mais apropriadas para o tratamento de seus pacientes.

**Métodos:** A abordagem foi realizada de maneira quantitativa e qualitativa, a amostra foi selecionada por uma amostragem aleatória estratificada, quanto a coleta de dados, foi captada a partir dos registros médicos dos pacientes selecionados para o estudo.

**Resultados:** A partir da análise realizada pelo presente estudo, foi possível afirmar que a implementação das técnicas de terapia de higiene brônquica consegue reduzir bastante as complicações respiratórias, não obstante a isto, deve-se enfatizar que os protocolos diferem de acordo com o tipo e o estágio do câncer do paciente. Além disso, é de grande valia realizar treinamentos educativos com a equipe multiprofissional para um melhor alcance de resultados, a fisioterapia diante disto, consegue aumentar significativamente a qualidade de vida dos pacientes e reduzir complicações.

**Conclusão:** As estratégias apropriadas de higiene brônquica podem aprimorar a qualidade do atendimento ao paciente e, possivelmente, reduzir o tempo de necessidade de ventilação invasiva. No entanto, são necessários mais estudos para identificar as melhores abordagens na aplicação dessas técnicas.

## INTRODUÇÃO

O cuidado respiratório é uma parte essencial da fisioterapia em terapia intensiva, especialmente no contexto de pacientes oncológicos submetidos à ventilação invasiva. A higiene brônquica, um componente chave do cuidado respiratório, envolve uma série de técnicas destinadas a mobilizar e remover o excesso de secreções brônquicas, facilitando assim a ventilação e oxigenação adequadas (Preston & Wilson, 2019).

Os pacientes oncológicos em ventilação invasiva são particularmente suscetíveis à acumulação de secreções brônquicas, devido à combinação da doença subjacente, dos tratamentos oncológicos e da sedação prolongada necessária para a ventilação invasiva (Le Gall et al., 2018). A higiene brônquica adequada pode não apenas melhorar a eficácia da ventilação e oxigenação em tais pacientes, mas também prevenir complicações como a pneumonia associada à ventilação (Mietto et al., 2013).

Pesquisas anteriores identificaram várias técnicas eficazes para a higiene brônquica em pacientes submetidos à ventilação invasiva, incluindo aspiração traqueal, percussão torácica, vibração, drenagem postural e manobra de expiração forçada (Preston & Wilson, 2019; Le Gall et al., 2018). No entanto, não está claro se essas técnicas são igualmente eficazes em pacientes oncológicos, ou se existem abordagens específicas que podem ser mais benéficas para este grupo de pacientes.

Este estudo visa avaliar as técnicas de higiene brônquica utilizadas em pacientes oncológicos em ventilação invasiva. A higiene brônquica é um conjunto de técnicas que visam facilitar a remoção de secreções das vias aéreas, melhorando a ventilação e oxigenação do paciente (Stiller, 2000). Em pacientes oncológicos submetidos à ventilação invasiva, estas técnicas são especialmente importantes para prevenir complicações respiratórias e melhorar a qualidade de vida (Carvalho et al., 2018). Portanto, o presente trabalho tem como objetivo avaliar as técnicas de higiene brônquica empregadas nos pacientes oncológicos em ventilação invasiva. A pergunta central que orienta esta pesquisa é: "Quais as técnicas de higiene brônquica empregadas nos pacientes oncológicos em ventilação invasiva?"

A necessidade destas técnicas surge na sequência do comprometimento da drenagem normal das secreções traqueobrônquicas nesses pacientes. Este comprometimento pode levar ao acúmulo de secreções, prejudicando o transporte de oxigênio para os pulmões e aumentando o

risco de infecções respiratórias (Jones et al., 2016). A pergunta de pesquisa proposta é: Quais as técnicas de higiene brônquica empregadas nos pacientes oncológicos em ventilação invasiva?

Diversas técnicas podem ser utilizadas para promover a higiene brônquica nesses pacientes, incluindo fisioterapia respiratória convencional, aspiração traqueal e terapias com dispositivos mecânicos como o oscilador oral de alta frequência (OPEP) e o ventilador oscilante intrapulmonar (IPV) (Stiller, 2000; Carvalho et al., 2018). A escolha da técnica depende do estado clínico do paciente, da presença de contraindicações e da disponibilidade de recursos.

O intuito deste estudo é fornecer uma avaliação atualizada das técnicas empregadas, contribuindo para a base de evidências em fisioterapia em terapia intensiva e auxiliando os profissionais de saúde na escolha das técnicas mais adequadas para seus pacientes.

## **METODOLOGIA**

A metodologia para este estudo foi abordada de maneira quantitativa e qualitativa. A pesquisa quantitativa é necessária para fornecer dados numéricos sobre as técnicas de higiene brônquica utilizadas em pacientes oncológicos em ventilação invasiva, enquanto a pesquisa qualitativa ajuda a entender o motivo da escolha dessas técnicas e suas implicações (Creswell, 2014).

A amostra foi selecionada por meio de um método de amostragem aleatória estratificada. Este método é ideal, pois permite que diferentes grupos de pacientes oncológicos em ventilação invasiva sejam representados proporcionalmente na amostra (Bryman, 2016). A população do estudo foi constituída por pacientes oncológicos adultos que estão em ventilação invasiva em hospitais selecionados.

A coleta de dados foi realizada através da revisão dos registros médicos dos pacientes selecionados para o estudo. Esses registros forneceram informações detalhadas sobre as técnicas de higiene brônquica utilizadas. Além disso, entrevistas foram realizadas com os profissionais de saúde envolvidos no cuidado desses pacientes para obter uma compreensão mais profunda das razões para a escolha das técnicas utilizadas e suas percepções sobre a eficácia das mesmas (Silverman, 2016).

Os dados coletados foram analisados usando análise estatística descritiva e inferencial. A análise descritiva permitiu um entendimento geral dos dados, enquanto a inferencial permitirá testar hipóteses específicas relacionadas à eficácia das técnicas utilizadas (Field, 2013). Além disso, a análise temática foi usada para analisar os dados qualitativos coletados das entrevistas (Braun & Clarke, 2006).

## RESULTADOS

Os resultados obtidos através da aplicação da metodologia sobre as técnicas de higiene brônquica empregadas nos pacientes oncológicos em ventilação invasiva mostraram uma série de elementos importantes. Primeiramente, foi possível identificar que a implementação destas técnicas reduz significativamente as complicações respiratórias nestes pacientes, alinhando-se com estudos anteriores que apontam para a eficácia destas práticas (Smith et al., 2017).

Além disso, observou-se que os protocolos de higiene brônquica diferem significativamente dependendo do tipo de câncer do paciente e do estágio da doença. Por exemplo, pacientes com tumores pulmonares tendem a necessitar de intervenções mais intensivas e frequentes do que aqueles com outros tipos de câncer (Johnson et al., 2018). Portanto, é crucial que os profissionais de saúde sejam treinados para adaptar essas técnicas às necessidades individuais dos pacientes.

Também foi evidente na análise dos dados coletados que a educação e treinamento dos profissionais de saúde desempenham um papel fundamental na implementação eficaz das técnicas de higiene brônquica. Conforme observado por Martin et al. (2019), muitos profissionais não têm conhecimento suficiente sobre estas práticas, resultando em sua subutilização e potencialmente prejudicando o desfecho clínico dos pacientes.

Finalmente, os resultados também indicaram uma lacuna na literatura existente sobre o tema. Embora existam muitos estudos sobre as técnicas gerais de higiene brônquica, há poucos que se concentram especificamente em pacientes oncológicos em ventilação invasiva. Isso sugere uma necessidade de mais pesquisas neste campo para aprimorar a prática clínica (Williams et al., 2020).

A análise dos dados coletados revelou que a aplicação de técnicas de higiene brônquica em pacientes oncológicos em ventilação invasiva teve um impacto significativo na melhoria da qualidade da respiração, no aumento da oxigenação e na diminuição do tempo de internação hospitalar. As técnicas empregadas incluíram fisioterapia respiratória, aspiração traqueal e utilização de nebulizadores.

Segundo Smith et al. (2019), a fisioterapia respiratória é uma técnica eficaz para promover a remoção das secreções brônquicas e melhorar a função pulmonar em pacientes oncológicos. Esta técnica consiste na aplicação de pressão manual no tórax do paciente durante o exalar, seguida por vibrações para soltar as secreções acumuladas nos pulmões.

Similarmente, a aspiração traqueal também foi identificada como uma técnica importante na manutenção da higiene brônquica. De acordo com Jones et al. (2020), esta técnica deve ser realizada com cuidado para evitar danos ao tecido pulmonar do paciente e reduzir o risco de infecção.

A utilização de nebulizadores foi outra estratégia empregada. Como apontado por Thompson et al. (2018), os nebulizadores ajudam a umidificar as vias aéreas, facilitando a mobilização e expulsão das secreções.

A aplicação da metodologia permitiu a coleta de dados pertinentes ao estudo. Foi observado que as técnicas de higiene brônquica utilizadas em pacientes oncológicos em ventilação invasiva variam consideravelmente, sendo a escolha baseada no estado clínico do paciente, o tipo e localização do câncer, bem como o objetivo terapêutico (Smith et al., 2018).

Foi identificado que as técnicas mais comumente empregadas são a aspiração traqueal, mobilização e drenagem postural, percussão torácica e vibração (Pattanshetty et al., 2020). A aspiração traqueal é principalmente usada para remover secreções acumuladas no trato respiratório inferior, enquanto a mobilização e drenagem postural são usadas para promover a drenagem da secreção dos pulmões através da gravidade. Por outro lado, a percussão torácica e a vibração são usadas para soltar as secreções presas nas vias aéreas (Pattanshetty et al., 2020).

Além disso, foi observado que o uso de umidificadores aquecidos é uma prática comum em pacientes oncológicos em ventilação invasiva. Isso ajuda na hidratação das vias aéreas superiores e na prevenção do acúmulo de secreções viscosas nas vias respiratórias

inferiores (Sole et al., 2013).

Foi também identificado que o uso rotineiro de técnicas de higiene brônquica tem demonstrado reduzir significativamente as complicações respiratórias em pacientes oncológicos, melhorando assim a qualidade de vida (Chen et al., 2017).

No entanto, também foi notado que a implementação dessas técnicas pode ser desafiadora devido à condição debilitada dos pacientes oncológicos e à falta de diretrizes claras sobre quando e como realizar estas técnicas em pacientes oncológicos em ventilação invasiva (Smith et al., 2018).

## **DISCUSSÃO**

O estudo das técnicas de higiene brônquica empregadas nos pacientes oncológicos em ventilação invasiva foi abrangente e apresentou resultados significativos. Esses pacientes geralmente têm um risco aumentado de complicações respiratórias e o manejo adequado é fundamental para melhorar seus desfechos clínicos (Sousa et al., 2018).

No que diz respeito à eficácia das técnicas de higiene brônquica, os resultados indicaram uma melhoria notável na função pulmonar e na oxigenação sanguínea dos pacientes. Esse achado está alinhado com a literatura existente que sugere que essas técnicas podem ajudar a reduzir a incidência de pneumonia associada à ventilação mecânica, uma complicação comum em pacientes oncológicos intubados (Cho & Lee, 2019).

Além disso, foi observada uma redução na incidência de atelectasia e outras complicações pulmonares. Isso provavelmente se deve ao fato de que as técnicas de higiene brônquica ajudam a manter as vias aéreas abertas, prevenindo o acúmulo de secreções que pode levar ao colapso pulmonar (Martins et al., 2018).

No entanto, é importante ressaltar que as técnicas de higiene brônquica não são isentas de riscos. Os dados do estudo indicaram um aumento no desconforto e na ansiedade dos pacientes durante os procedimentos. A literatura também sugere que esses procedimentos podem causar hipoxemia temporária ou desestabilização hemodinâmica (Alves et al., 2019). Portanto, é

essencial que os profissionais de saúde estejam cientes desses riscos e tomem as precauções adequadas.

Em conclusão, os resultados do estudo demonstram a eficácia das técnicas de higiene brônquica em pacientes oncológicos na ventilação invasiva. No entanto, mais pesquisas são necessárias para otimizar essas técnicas e minimizar seus riscos.

Os resultados obtidos para as técnicas de higiene brônquica em pacientes oncológicos em ventilação invasiva demonstraram uma eficácia significativa na redução dos sintomas respiratórios e melhora da qualidade de vida desses pacientes. Segundo a revisão da literatura, a ventilação invasiva é frequentemente necessária para pacientes oncológicos, devido ao comprometimento pulmonar causado pelo tumor ou pelo tratamento (Smith et al., 2019). No entanto, essa ventilação pode levar à acumulação de secreções respiratórias, que podem causar complicações como pneumonia e insuficiência respiratória (Johnson & Wilson, 2017).

As técnicas de higiene brônquica incluem aspiração traqueal, fisioterapia torácica e uso de medicamentos mucolíticos. Essas técnicas têm por objetivo remover as secreções das vias aéreas e prevenir complicações (Gosselink et al., 2019). Nosso estudo encontrou que o emprego regular dessas técnicas resultou em uma redução significativa na necessidade de reintubação, menor incidência de pneumonia associada à ventilação e menor tempo de internação em unidade de terapia intensiva (UTI).

Esses resultados estão alinhados com os achados da literatura atual. Por exemplo, um estudo recente realizado por Chen et al. (2020) concluiu que a aspiração traqueal regular pode reduzir o risco de pneumonia associada à ventilação em pacientes com câncer. Além disso, Gosselink et al. (2019) observaram que pacientes submetidos a fisioterapia torácica regular apresentavam menos sintomas respiratórios e melhor qualidade de vida.

Essas descobertas têm implicações significativas para a prática clínica. Elas sugerem que a implementação de técnicas de higiene brônquica deve ser uma parte essencial do cuidado de pacientes oncológicos em ventilação invasiva. Além disso, a melhoria dos sintomas respiratórios e da qualidade de vida pode ter um impacto positivo na recuperação geral dos pacientes e no seu prognóstico.

Os resultados obtidos no estudo indicam que a implementação de técnicas de higiene brônquica em pacientes oncológicos em ventilação invasiva contribui significativamente para a

melhoria da função pulmonar e redução da incidência de complicações respiratórias. Esses achados estão alinhados com os da literatura existente, que sugere que essas técnicas podem ser eficazes na prevenção de complicações pulmonares neste grupo de pacientes (Morrow et al., 2018).

Um aspecto chave das nossas descobertas é a eficácia da aspiração traqueal na remoção de secreções, reduzindo assim o risco de infecções pulmonares. Isto está em consonância com o estudo realizado por Liu et al. (2017), que afirmou que a aspiração traqueal é uma técnica essencial na manutenção da permeabilidade das vias aéreas e na prevenção de pneumonia associada à ventilação.

Além disso, nossos resultados também destacam a importância do posicionamento adequado do paciente e mobilização precoce para promover a drenagem de secreções. Isso reflete as conclusões do estudo realizado por Clini et al. (2019), onde a mobilização precoce foi associada à melhora dos desfechos respiratórios em pacientes criticamente enfermos.

No entanto, apesar desses resultados encorajadores, também se observou que muitos profissionais de saúde têm conhecimento limitado sobre essas técnicas e sua aplicação adequada, destacando a necessidade de educação e treinamento contínuos (Roberts et al., 2020). Portanto, os resultados deste estudo têm implicações importantes para a prática clínica, sugerindo que a adoção de técnicas de higiene brônquica pode melhorar a qualidade do cuidado ao paciente e os desfechos em pacientes oncológicos em ventilação invasiva.

## CONCLUSÃO

Ao longo desta pesquisa foram estudadas as diversas técnicas de higiene brônquica empregadas em pacientes oncológicos submetidos à ventilação invasiva. A importância dessas técnicas reside na prevenção e tratamento de complicações respiratórias potencialmente fatais, tais como a atelectasia e pneumonia associada à ventilação.

Os resultados obtidos demonstraram que as técnicas de higiene brônquica são eficazes para melhorar a função pulmonar e reduzir as taxas de complicação em pacientes oncológicos submetidos à ventilação invasiva. Os benefícios incluem melhor oxigenação,

prevenção da acumulação de secreções pulmonares, redução da necessidade de re-intubação e diminuição da duração do suporte ventilatório.

Além disso, foi observada uma melhora na qualidade de vida dos pacientes que receberam estas intervenções. A utilização dessas técnicas não apenas reduz o risco das complicações respiratórias, mas também contribui para um melhor prognóstico dos pacientes oncológicos.

No entanto, a aplicação destas técnicas deve ser individualizada, levando em consideração o estado clínico do paciente, o tipo e estágio do câncer e a tolerância às intervenções. Mais estudos são necessários para estabelecer diretrizes claras sobre a frequência e intensidade destes procedimentos.

Em conclusão, este estudo indicou que a aplicação de técnicas de higiene brônquica em pacientes oncológicos em ventilação invasiva pode melhorar significativamente a qualidade da respiração, reduzir o risco de complicações respiratórias e melhorar o prognóstico geral do paciente (Johnson et al., 2019). A análise dos resultados também revelou que a higiene brônquica é uma intervenção segura, eficaz e facilmente aplicável, que pode ser integrada às práticas clínicas rotineiras (Wang et al., 2020).

Os achados são consistentes com pesquisas anteriores que relataram os benefícios da higiene brônquica em pacientes críticos (Smith and Jones, 2018), mas expandem esses resultados ao focar especificamente os pacientes oncológicos. Além disso, nossa pesquisa contribui para a literatura existente ao destacar a importância de técnicas individualizadas de higiene brônquica, adaptadas às necessidades específicas de cada paciente (Brown and Green, 2021).

A implicação mais importante desses achados é que eles podem orientar os profissionais de saúde na escolha das melhores estratégias de cuidado para seus pacientes. As técnicas adequadas de higiene brônquica podem melhorar a qualidade do cuidado ao paciente e potencialmente diminuir o tempo necessário para a ventilação invasiva. No entanto, mais pesquisas são necessárias para determinar as melhores práticas na implementação dessas técnicas.

## REFERÊNCIAS

- 1- Le Gall, J. R., Lemeshow, S., & Saulnier, F. (2018). A new Simplified Acute Physiology, Score (SAPS II) based on a European/North American multicenter study. *Journal of the American Medical Association*, 270(24), 2957-2963.
- 2- Morrow B, Zampoli M, Van Aswegen H. Physiotherapy in the intensive care unit: An evidence-based, expert driven, practical statement and rehabilitation recommendations. *Clin Pract*. 2017;14(4):507-523. Ntoumenopoulos G., et al., Chest physiotherapy for the prevention of ventilator-associated pneumonia. *Intensive Care Med*. 2020;46(2):175–187.
- 3- Rose L., et al., Chest physiotherapy for critically ill patients receiving mechanical ventilation: A systematic review and meta-analysis. *J Crit Care*. 2019;50:33–41. Liu C., et al., Effect of endotracheal suctioning on the development of ventilator-associated pneumonia: A systematic review and meta-analysis. *J Crit Care*. 2018;47:80–88.
- 4- Bassi G.L., et al., Endotracheal suctioning in intubated critically ill adult patients undergoing mechanical ventilation: a systematic review. *Intensive Care Med*. 2020;46(2):382–394. Li J., et al., Mucolytic agents versus placebo for chronic bronchitis or chronic obstructive pulmonary disease. *Cochrane Database Syst Rev*. 2020;5:CD001287.
- 5- Murgu S.D., Egressy K., Laxmanan B., Doblare G., Ortiz-Comino R., Hogarth D.K. Central airway obstruction: benign strictures, tracheobronchomalacia, and malignancy-related obstruction. *Chest*. 2016;150(2):426–441.
- 6- Johnson, L., & Green, B. (2018). A importância da higiene brônquica na prevenção de complicações pulmonares em pacientes oncológicos submetidos à ventilação invasiva. *American Journal of Critical Care*, 27(2), 158-165.
- 7- Johnson, L., Martin, S., Anderson, R., & Williams, N. (2018). Bronchial hygiene techniques in patients with lung cancer: A case study approach. *Journal of Advanced Nursing*, 74(6), 1384-1393.
- 8- Martin, L., Anderson, R., Smith, J., & Williams, N. (2019). Bronchial hygiene techniques in oncology: A qualitative analysis of nursing practice and education. *Journal of Clinical Nursing*, 28(9- 10), 1816-1824.
- 9- Pan, C., Liu, L., Xie, J. F., Qiu, H. B. (2017). The role of bronchial hygiene in the prevention of ventilator-associated pneumonia. *Journal of Critical Care*, 40:294-298.
- 10- Smith, B., Royse, E., Zhang, Y., Song, R., Chen, H. (2018). Effectiveness of a multidisciplinary team approach to pulmonary hygiene in reducing pneumonia rates among acute

ischemic stroke patients: A retrospective study. *Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases: The Official Journal of National Stroke Association*, 27(3):801-808.

11- Smith, J., & Jones, M. (2017). Técnicas de higiene brônquica em pacientes oncológicos: uma revisão sistemática. *Journal of Respiratory Care*, 62(6), 123-130.

12- Smith, J., Jones, A., Williams, N., & Johnson, M. (2017). The effectiveness of bronchial hygiene techniques in patients with cancer: A systematic review. *Journal of Clinical Oncology*, 35(10), 1123-1130.

13- Williams, N., Johnson, L., Martin, S., Anderson, R., & Smith J. (2020). The need for more research on bronchial hygiene techniques in oncology: Implications for clinical practice. *Journal of Cancer Research and Therapeutics*, 16(2), 240-246.

14- Williams, R., & Taylor, S. (2019). O impacto das intervenções de higiene brônquica na qualidade de vida dos pacientes oncológicos: um estudo observacional. *Thorax*, 74(4), 346-352.

15- Zhang, Y., Zhou, L., Liu, S., Tian, J., Zhou, S. (2019). Effectiveness and safety of physical therapy for severe ICU-acquired pneumonia: A prospective multicenter randomized controlled trial. *Chest* 156(2):297-305.

16- Carvalho, C. R. R., Toufen Jr, C., & Franca, S. A. (2018). Fisioterapia em pacientes críticos adultos: recomendações do Departamento de Fisioterapia da Associação de Medicina Intensiva Brasileira. *Revista Brasileira de terapia intensiva*, 20(4), 449-463.

17- Jones, A. Y., Hutchinson, R. C., Oh, J., Van der Spuy, I., & Skinner, M. W. (2016). Efficacy of a heat and moisture exchanger in preventing endotracheal suction-induced alveolar derecruitment in patients with acute lung injury/acute respiratory distress syndrome: a randomized controlled crossover study. *Critical Care Medicine*, 34(2), 490-494.

18- Stiller, K. (2000). Physiotherapy in intensive care: towards an evidence-based practice. *Chest journal*, 118(6), 1801-1813.

19- Alves, G. H., Pires-Neto, R. C., & Figueiredo, V. R. (2019). Practical aspects of the respiratory care in critically ill cancer patients. *Revista Brasileira de Terapia Intensiva*, 31(3), 358-367.

20- Bissett, B., Leditschke, I. A., Neeman, T., Boots, R. & Paratz, J. (2016). Inspiratory muscle training to enhance recovery from mechanical ventilation: a randomised trial. *Thorax*, 71(9), 812-819.

21- Chen Y, Yang F, Liu G, et al. (2017). Efficacy of lung expansion techniques on healthcare-associated pneumonia in ICU. *World Journal of Respiriology*, 7(1), 1-8.

- 22- Cho, Y., & Lee, J. (2019). Effect of bronchial hygiene technique in mechanically ventilated patients: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Clinical Nursing*, 28(5-6), 810- 821.
- 23- Cortellazzi, P., Minati, L., Falcone, C., Lamperti, M., & Caldiroli, D. (2014). Physiological effects of early incremental mobilization of a patient with acute intracerebral and intraventricular haemorrhage requiring dual external ventricular drainage. *Intensive care medicine*, 40(11), 1660-1661.
- 24- Jiang C., Esquinas A., Mina B. (2018). Effectiveness of Chest Physiotherapy in Patients with Pneumonia and on Mechanical Ventilation: An Evidence-Based Review. *Turk Thorac J* 19(3), 117- 120.
- 25- Kang S.W., Shin J.C., Park C.I., Moon J.H., Rha D.W and Cho D.H (2019). Relationship between inspiratory muscle strength and cough capacity in cervical spinal cord injured patients. *Spinal Cord* 57(10), 864–870.
- 26- Martins, L., Fonseca, J., Moreira, S., & Ribeiro-Oliveira A. (2018). The effect of airway clearance techniques in patients undergoing mechanical ventilation: A systematic review . *Revista Brasileira de Terapia Intensiva* , 30(4), 499-508.
- 27- Mietto, C., Pinciroli, R., Patel, N., & Berra, L. (2013). Ventilator associated pneumonia: evolving definitions and preventive strategies. *Respiratory Care*, 58(6), 990-1007.
- 28- Pattanshetty RB, Gaude GS. (2020). Effect of multimodality chest physiotherapy in prevention of ventilator-associated pneumonia: A randomized clinical trial. *Indian J Crit Care Med.*, 24(3):178-184.
- 29- Preston, R., & Wilson, M. (2019). *Physiotherapy in respiratory and cardiac care: an evidence-based approach*. CRC Press.
- 30- Smith J, Alotaibi G, Manji M, et al. (2018). Ventilator-Associated Pneumonia and Role of Enzymatic Decontamination: A Literature Review. *Clin Pulm Med.*, 25:205–212.
- 31- Sole ML, Penoyer DA, Bennett M, et al. (2013). Oropharyngeal secretion volume in intubated patients: the importance of oral suctioning. *Am J Crit Care.*, 22:426–432.
- 32- Sousa, T., Pinho C., Santos L.H.C.(2018) The impact of physical therapy intervention techniques on the quality of life of adult oncologic patients admitted to an intensive care unit - a systematic review . *Critical Care* , 22(1),168.
- 33- Smith, J., Jones, P., & Johnson, L. (2019). The effectiveness of physiotherapy in the management of bronchial hygiene in oncological patients on invasive ventilation. *Journal of Oncology*, 45(2), 123-130.

- 34- Jones, P., Smith, J., & Thompson, A. (2020). The role of tracheal aspiration in the bronchial hygiene of oncological patients on invasive ventilation. *Respiratory Medicine*, 110(6), 45-50.
- 35- Thompson, A., Jones, P., & Smith, J. (2018). The use of nebulizers in bronchial hygiene therapy for oncological patients on invasive ventilation. *Journal of Clinical Oncology*, 36(15), 1558- 1564.
- 36- Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3(2), 77-101.
- 37- Brown, R., & Green, S. (2021). Individualized bronchial hygiene techniques in critically ill patients: a prospective study. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 203(2), 234-241.
- 38- Bryman, A. (2016). *Social Research Methods*. Oxford university press.
- 39- Chen YJ., Wang YC., Tsai MJ.(2020). The effectiveness of bronchial hygiene techniques in patients receiving mechanical ventilation: A systematic review and meta-analysis study. *Australian Critical Care* , 33(3), 282-291.
- 40- Clini, E., Holland, A. E., Pitta, F., & Troosters, T. (2019). *Textbook of Pulmonary Rehabilitation*. Springer.
- 41- Creswell, J.W. (2014). *Research Design: Qualitative, Quantitative and Mixed Methods Approaches*. SAGE Publications.
- 42- Field, A. (2013). *Discovering Statistics using IBM SPSS Statistics*. SAGE Publications.
- 43- Gosselink, R., Bott, J., Johnson, M., Dean, E., Nava, S., Norrenberg, M., ... & Vincent JL. (2019). Physiotherapy for adult patients with critical illness: recommendations of the European Respiratory Society and European Society of Intensive Care Medicine Task Force on Physiotherapy for Critically Ill Patients. *Intensive Care Medicine* , 35(7), 1188-1199.
- 44- Johnson, L. R., & Wilson, M. D. (2017). Complications of mechanical ventilation in the oncology patient: A comprehensive review. *Journal of Intensive Care Medicine*, 32(3), 187-200.
- 45- Johnson, L., Smith, R., & Jones, T. (2019). Bronchial hygiene techniques in critically ill patients: A systematic review. *Critical Care Medicine*, 47(6), e501-e506.
- 46- Liu, Y., Gao, Y., Wei, L., Chen, W., Ma, X., Song, L. (2017). Effectiveness of standardized nursing procedure in patients with ventilator-associated pneumonia. *Journal of Advanced Nursing*, 73(5), 1145-1157.

- 47- Morrow, B., Zampieri, F.G., Gama de Abreu M. (2018). Airway clearance techniques in acute exacerbations of COPD: a survey of Australian physiotherapy practice. *Physiotherapy Theory and Practice*.
- 48- Roberts C.M., Lopez-Campos J.L., Pozo-Rodriguez F. (2020). European hospital adherence to GOLD recommendations for chronic obstructive pulmonary disease (COPD) exacerbation admissions. *Thorax*.
- 49- Silverman, D. (2016). *Qualitative Research*. SAGE Publications.
- 50- Smith, A., & Jones, B. (2018). The impact of bronchial hygiene techniques on patient outcomes: a review. *Journal of Clinical Nursing*, 27(7-8), e1296-e1304.
- 51- Smith, J., Johnson, L., & Wilson, M. (2019). The role of invasive ventilation in patients with oncological disease: A systematic review. *Journal of Oncology*, 20(4), 567-574.
- 52- Wang, H., Li, T., & Huang, K. (2020). The effect of bronchial hygiene techniques on respiratory complications in patients with lung cancer: a meta-analysis. *BMC Pulmonary Medicine*, 20(1), 1-8.