

## ARTIGO DE INVESTIGAÇÃO (ORIGINAL)

## Conhecimento sobre oxigenoterapia em estudantes de enfermagem do último ano

*Knowledge about oxygen therapy in final-year nursing students**Conocimiento de la oxigenoterapia entre los estudiantes de último curso de enfermería*Thai Thi Minh Hoang <sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0002-5614-5124>La Thi Vu <sup>1</sup> <https://orcid.org/0009-0009-7635-6461>Anh Thi Lan MAI <sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0003-2487-7766>Quan Trong Dao <sup>2</sup> <https://orcid.org/0009-0006-4752-0451>

<sup>1</sup> Universidade de Enfermagem Nam Dinh, Faculdade de Enfermagem e Obstetrícia, Nam Dinh, Vietnam

<sup>2</sup> Universidade de Medicina e Farmácia Thai Nguyen, Faculdade de Enfermagem, Thai Nguyen, Vietnam

### Resumo

**Enquadramento:** O conhecimento da oxigenoterapia é crucial para que os enfermeiros reconheçam precocemente os fatores de risco e previnam complicações, aumentando assim a eficácia do tratamento.

**Objetivo:** Este estudo teve como objetivo descrever o conhecimento sobre oxigenoterapia em estudantes finalistas de enfermagem da Universidade de Enfermagem Nam Dinh.

**Metodologia:** Foi realizado um estudo descritivo transversal com 236 estudantes finalistas da licenciatura em enfermagem. Os dados foram recolhidos por meio de um questionário autoadministrado.

**Resultados:** A pontuação média para conhecimento geral dos estudantes foi de  $6,73 \pm 1,43$  em 10. A menor pontuação média foi para conhecimento sobre redução da dosagem e interrupção da oxigenoterapia ( $3,79 \pm 1,89$ ) e conhecimento sobre dispositivos de administração de oxigénio ( $5,34 \pm 2,77$ ). As pontuações para a identificação de sinais de hipoxemia, monitorização e avaliação da eficácia da oxigenoterapia foram 8,88, 6,37 e 8,38, respetivamente.

**Conclusão:** O conhecimento dos estudantes sobre oxigenoterapia é moderado, com lacunas em áreas como redução da dosagem e interrupção da oxigenoterapia e dispositivos de administração de oxigénio. Recomenda-se um maior foco nestes tópicos na educação pré-clínica e clínica uma vez que pode levar a um melhor atendimento ao doente, a uma utilização mais eficiente do oxigénio e a menos complicações na prática clínica.

**Palavras-chave:** conhecimentos de oxigenoterapia; estudante de enfermagem; educação clínica; oxigenoterapia; monitorização; segurança do doente; Vietnam

### Abstract

**Background:** Knowledge of oxygen therapy is crucial for nurses to recognize early risk factors and prevent complications, thereby enhancing treatment efficiency.

**Objective:** This study aimed to describe the knowledge about oxygen therapy in final-year nursing students at Nam Dinh University of Nursing.

**Methodology:** A cross-sectional descriptive study was conducted with 236 final-year undergraduate nursing students. Data were collected using a self-administered questionnaire.

**Results:** The mean score for students' general knowledge was  $6.73 \pm 1.43$  out of 10. The lowest mean score was for knowledge about weaning and discontinuing oxygen therapy ( $3.79 \pm 1.89$ ) and knowledge about oxygen delivery devices ( $5.34 \pm 2.77$ ). Scores for recognizing signs of hypoxemia and monitoring and evaluating the effectiveness of oxygen therapy were 8.88, 6.37, and 8.38, respectively.

**Conclusion:** Students' knowledge about oxygen therapy is average, with gaps in areas such as weaning and discontinuing oxygen therapy and oxygen delivery devices. Greater focus on these topics in pre-clinical and clinical education is advised to improve patient care, oxygen use, and reduce complications.

**Keywords:** knowledge; nursing student; oxygen inhalation therapy; monitoring; patient safety; Vietnam

### Resumen

**Marco contextual:** El conocimiento de la oxigenoterapia es crucial para que el personal de enfermería reconozca precozmente los factores de riesgo y prevenga las complicaciones, lo cual aumenta la eficacia del tratamiento.

**Objetivo:** El objetivo de este estudio fue describir el conocimiento sobre oxigenoterapia de los estudiantes de último curso de Enfermería de la Universidad de Enfermería de Nam Dinh.

**Metodología:** Se llevó a cabo un estudio descriptivo transversal con 236 estudiantes de último curso del Grado en Enfermería. Los datos se recogieron mediante un cuestionario elaborado por ellos mismos.

**Resultados:** La puntuación media del conocimiento general de los alumnos fue de  $6,73 \pm 1,43$  en 10. La puntuación media más baja correspondió al conocimiento sobre la retirada y la interrupción de la oxigenoterapia ( $3,79 \pm 1,89$ ), y el conocimiento de los dispositivos de oxígeno suplementario ( $5,34 \pm 2,77$ ). Las puntuaciones en reconocimiento de signos de hipoxia, monitorización y evaluación de la eficacia de la oxigenoterapia fueron de 8,88, 6,37 y 8,38, respectivamente.

**Conclusión:** El conocimiento de los estudiantes sobre oxigenoterapia es medio, con lagunas en áreas como la retirada, la interrupción y la comprensión de los dispositivos de oxígeno. Se recomienda una mayor atención a estos temas en la formación preclínica y clínica, ya que puede conllevar una mejor atención al paciente, un uso más eficiente del oxígeno y menos complicaciones en la práctica clínica.

**Palabras clave:** conocimiento sobre oxigenoterapia; estudiante de enfermería; educación clínica; oxigenoterapia; monitorización; seguridad del paciente; Vietnam

### Autor de correspondência

Quan Trong Dao

E-mail: [daotrongquan@tnmc.edu.vn](mailto:daotrongquan@tnmc.edu.vn)

Recebido: 24.04.24

Aceite: 21.11.24



Como citar este artigo: Hoang, T. T., Vu, L. T., Mai, A. T., & Dao, Q. T. (2024). Conhecimento sobre oxigenoterapia em estudantes de enfermagem do último ano. Revista de Enfermagem Referência, 6(3), e35621. <https://doi.org/10.12707/RVI24.53.35621>



## Introdução

A oxigenoterapia é uma intervenção crítica prescrita para prevenir o risco de morte ou lesões nos órgãos-alvo devido a níveis insuficientes de oxigênio. No entanto, o uso prolongado de oxigênio com uma elevada fração inspirada de oxigênio (FiO<sub>2</sub>; > 50%) durante mais de 24 horas pode causar complicações graves, incluindo toxicidade pulmonar, atelectasia de absorção, hipoventilação, retinopatia da prematuridade, alcalose respiratória e superinfecção (Cooper et al., 2023; O'Driscoll et al., 2017).

Como futuros prestadores de cuidados de saúde, os estudantes de enfermagem do último ano devem adquirir conhecimentos adequados sobre oxigenoterapia para cumprirem os padrões profissionais esperados na prática de enfermagem de nível universitário. O presente estudo tem como objetivo avaliar os conhecimentos sobre oxigenoterapia em estudantes de enfermagem do último ano da Universidade de Enfermagem de Nam Dinh. Os resultados podem fornecer informações valiosas para alterações curriculares, metodologias de ensino e estratégias de avaliação.

## Enquadramento

A oxigenoterapia é uma intervenção crítica que salva as vidas de doentes com problemas respiratórios e cardiovasculares, garantindo que o corpo recebe oxigênio adequado para manter as funções fisiológicas essenciais. Um conhecimento abrangente da oxigenoterapia engloba vários conceitos-chave, nomeadamente a identificação de sinais de hipoxemia, a utilização de vários dispositivos de administração de oxigênio, a prevenção de complicações associadas à oxigenoterapia e a monitorização e avaliação da sua eficácia. Além disso, é vital conhecer as diretrizes para reduzir adequadamente a dosagem e interromper a oxigenoterapia, a fim de garantir a segurança do doente e os melhores resultados possíveis.

Este conhecimento é essencial para que os enfermeiros reconheçam precocemente os fatores de risco e previnam complicações, melhorando assim os resultados do tratamento (Ernstmeyer & Christmanet, 2021). A literatura indica que os enfermeiros com bons conhecimentos sobre oxigenoterapia têm 12 vezes mais probabilidades de prestar cuidados eficazes aos doentes do que aqueles que têm conhecimentos limitados (Zelege & Kefale, 2021). No entanto, as evidências mostram que muitos enfermeiros não têm conhecimentos suficientes sobre oxigenoterapia (Adipa et al., 2015; Nabwire et al., 2018). Os fatores que contribuem para esta lacuna de conhecimentos incluem informações desatualizadas, falta de diretrizes clínicas e sobrecarga de trabalho (Arslan et al., 2017; Nabwire et al., 2018). É crucial abordar estas lacunas no conhecimento para aprimorar a prática de enfermagem e melhorar a qualidade do atendimento ao doente. A British Thoracic Society Guideline, que fornece recomendações atuais e relevantes para a utilização de oxigênio em contextos de cuidados de saúde e emergência (O'Driscoll et al., 2017), foi a fonte mais atual e relevante para este estudo, devido

às suas recomendações baseadas em evidências sobre a utilização eficaz da oxigenoterapia em vários contextos clínicos. Ao alinhar o ensino e a prática de enfermagem com estas orientações, podemos garantir que os estudantes de enfermagem estão adequadamente preparados para implementar a oxigenoterapia de forma eficaz, aumentando assim a segurança dos doentes e a qualidade dos cuidados de saúde prestados.

## Questão de investigação

Qual é o nível de conhecimento sobre oxigenoterapia em estudantes finalistas de enfermagem da Universidade de Enfermagem Nam Dinh?

## Metodologia

### Tipo de estudo e participantes

Os critérios de inclusão foram os seguintes: (1) estudantes a tempo inteiro matriculados no quarto ano do curso de licenciatura em enfermagem; (2) a concluir cursos clínicos de enfermagem com uma média de notas igual ou superior a 10 valores; (3) estudantes elegíveis para realizar estágios de licenciatura em hospitais. Os critérios de exclusão foram os seguintes: (1) estudantes que participaram no teste piloto do questionário deste estudo e (2) estudantes que se recusaram a participar no estudo.

Foi realizado um estudo descritivo transversal na Universidade de Enfermagem Nam Dinh no Vietname, entre dezembro de 2021 e dezembro de 2022. A amostra foi composta por 383 participantes.

Foi utilizado um método de amostragem de conveniência para selecionar os participantes do estudo. Esse processo começou com a seleção de indivíduos que correspondiam aos critérios de inclusão, conforme identificado pelos orientadores académicos. Foram consideradas todas as oportunidades de prática clínica relacionadas com a oxigenoterapia para inclusão. Os orientadores apresentaram os investigadores aos estudantes, descrevendo os objetivos e a importância do estudo. Aos que concordaram em participar foi pedido que assinassem um formulário de consentimento informado e, posteriormente, foram convidados a preencher um questionário autoadministrado online, que demorou cerca de 15 minutos a concluir. No total, foram enviados 383 pedidos, dos quais obtiveram resposta 236.

### Medidas

O questionário foi desenvolvido com base na *British Thoracic Society Guideline* sobre a utilização de oxigênio em contextos de cuidados de saúde e de emergência (O'Driscoll et al., 2017). O questionário é composto por duas partes: informações gerais dos estudantes e conhecimentos dos estudantes sobre oxigenoterapia.

O questionário para avaliar os conhecimentos dos estudantes foi concebido e avaliado por uma equipa de investigação quanto à sua validade, tendo obtido um índice S-CVI de 0,75. Quanto à fiabilidade, o questionário foi

submetido a um processo de teste e reteste, obtendo um índice de correlação de  $r = 0,818$ . O questionário incluía 60 perguntas organizadas em seis dimensões: Conhecimentos básicos (15 itens); Conhecimentos sobre casos aplicáveis (10 itens); Conhecimentos sobre a identificação de sinais de hipoxemia (5 itens); Conhecimentos sobre dispositivos de administração de oxigênio (10 itens); Conhecimentos sobre a prevenção de complicações (10 itens); Conhecimentos sobre a monitorização e avaliação

da eficácia da oxigenoterapia (5 itens); Conhecimentos sobre a redução da dose e a interrupção da oxigenoterapia (5 itens). Cada pergunta com resposta correta obteve 1 ponto, ao passo que as respostas erradas ou a opção “*não sei*” obtiveram 0 pontos. A pontuação de conhecimentos de cada área e a pontuação total de conhecimentos foram transformadas numa escala de 10 pontos e classificadas com base no método de Bloom (Adeniyi et al., 2021; Tabela 1):

**Tabela 1**

*Classificação do conhecimento*

Nível de pontuação	Classificação do conhecimento
De 8,0 a 10 pontos (de 80% a 100% da pontuação total)	Elevado
De 6,0 a 7,9 pontos (de 60% a 79% da pontuação total)	Moderado
Inferior a 6,0 pontos (menos de 60% da pontuação total)	Baixo

### Colheita de dados

Os dados foram recolhidos através de um questionário autoadministrado.

### Considerações éticas

O presente estudo foi aprovado pela comissão de ética em investigação científica e em humanos (IRB-VN01012: N.º 06/GCN-HĐĐ, data 28/2/2022).

### Análise de dados

Para descrever as características dos participantes, foram utilizadas frequências, percentagens, médias e desvios-padrão. Para comparar duas ou mais médias, recorreu-se aos testes *t* e ANOVA. Os dados foram analisados com o programa informático IBM SPSS Statistics, versão 25.0, e a significância estatística foi estabelecida com um valor de  $p < 0,05$ .

## Resultados

Das 236 respostas obtidas, não se registaram dados em falta.

### Conhecimento sobre a identificação de sinais de hipoxemia

Todos os participantes responderam corretamente que a taquicardia e a falta de ar são sinais de hipoxemia (Tabela 1). Cerca de 92,4% dos estudantes responderam corretamente que a hipoxemia causa irritação; apenas 79,2% reconheceram que uma  $PaO_2 < 60$  mmHg é definida como hipoxemia (Tabela 2).

**Tabela 2**

*Conhecimento correto sobre a identificação de sinais de hipoxemia (n = 236)*

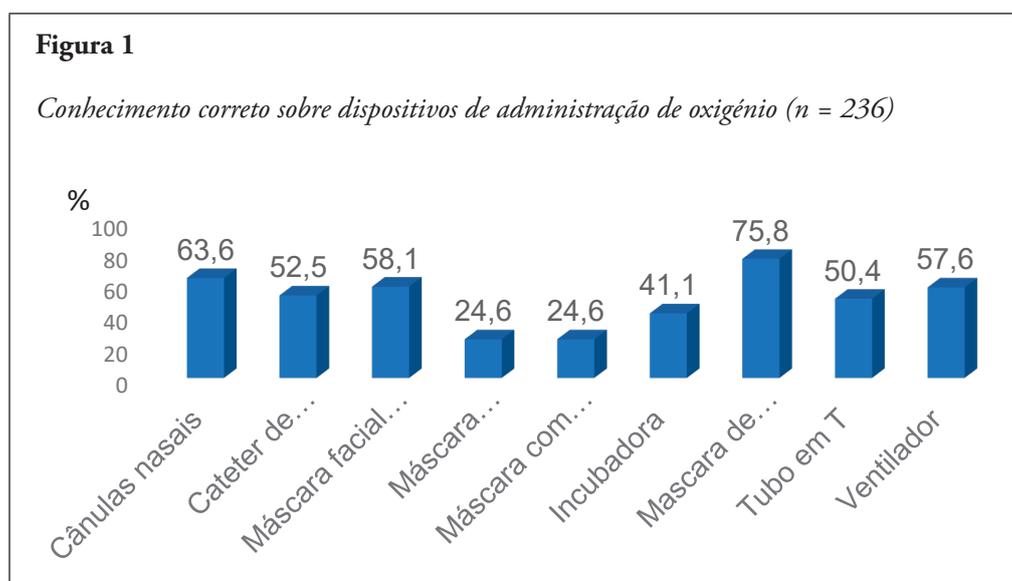
Conhecimento sobre a identificação de sinais de hipoxemia	n	%
Nível baixo de oxigênio no sangue provoca um ritmo cardíaco acelerado	236	100
A falta de ar é um sinal de hipoxemia	236	100
Nível baixo de oxigênio no sangue provoca irritabilidade	182	92,4
$PaO_2 < 60$ mmHg define-se como hipoxemia	187	79,2
$SpO_2 < 90\%$ define-se como hipoxemia	231	97,9

*Nota.* n = Amostra; % = Percentagem.

### Conhecimento sobre dispositivos de administração de oxigênio

A proporção de respostas corretas foi de 63,6% para óculos nasais, 52,5% para o cateter de Nelaton, 58,1% para a

máscara facial simples, 24,6% para a máscara alongada, 24,6% para a máscara com reservatório, 41,1% para a incubadora, 75,8% para a máscara de Venturi, 50,4% para o tubo em T e 57,6% para os ventiladores (Figura 1).



### Conhecimento sobre prevenção de complicações associadas à oxigenoterapia

As respostas dos alunos às questões relacionadas com o conhecimento sobre a prevenção de complicações variam

entre 27,1% e 71,6%. A resposta correta mais comum foi a superinfecção, com 71,6%. A resposta correta menos frequente foi a alcalose respiratória (27,1%). Os resultados estão apresentados na Tabela 3.

**Tabela 3**

Conhecimento correto sobre prevenção de complicações associadas à oxigenoterapia (n = 236)

Conhecimento sobre prevenção de complicações	n	%
Toxicidade pulmonar	108	45,8
Atelectasia de absorção	140	59,3
Inalação de CO <sub>2</sub>	<b>93</b>	<b>39,4</b>
Ventilação reduzida	154	65,3
Retinopatia de prematuridade	213	90,3
Alcalose respiratória	<b>64</b>	<b>27,1</b>
Superinfecção	169	71,6

Nota. n = Amostra; % = Percentagem.

### Conhecimento sobre redução da dosagem e interrupção da oxigenoterapia

O conhecimento correto dos alunos sobre a redução da

dosagem e a interrupção da oxigenoterapia foi de 27,5% e 16,9%, respectivamente (Tabela 4).

**Tabela 4**

Conhecimento correto sobre a redução da dosagem e a interrupção da oxigenoterapia (n = 236)

Conhecimento sobre	n	%
Redução da dosagem	65	27,5
Interrupção da oxigenoterapia	40	16,9

Nota. n = Amostra; % = Percentagem.

### Conhecimento geral dos estudantes finalistas de enfermagem sobre oxigenoterapia

A pontuação média dos conhecimentos gerais dos estudantes foi de  $6,73 \pm 1,43$  pontos. O conhecimento sobre a redução da dosagem e a interrupção da oxigenoterapia

obteve a pontuação média mais baixa, com  $3,79 \pm 1,89$  pontos. A pontuação média mais elevada foi a do conhecimento sobre a identificação dos sinais de hipoxemia. As informações detalhadas podem ser consultadas na Tabela 5.

**Tabela 5***Conhecimento geral dos estudantes finalistas de enfermagem sobre oxigenoterapia (n = 236)*

Conhecimento sobre	Média ± DP	Classificação
Identificação de sinais de hipoxemia	8,88 ± 1,78	Elevado
Dispositivos de administração de oxigénio	5,34 ± 2,77	Baixo
Prevenção de complicações	6,37 ± 2,84	Moderado
Monitorização e avaliação da eficácia da oxigenoterapia	8,38 ± 1,53	Elevado
Redução de dosagem e interrupção de oxigenoterapia	3,79 ± 1,89	Baixo
<b>Conhecimento geral</b>	<b>6,73 ± 1,43</b>	<b>Moderado</b>

*Nota.* DP = Desvio-padrão.**Fatores relacionados com o conhecimento dos estudantes sobre oxigenoterapia**

Os estudantes do sexo feminino obtiveram uma pontuação média de conhecimento geral (6,87 ± 1,33/10 pontos) superior à dos estudantes do sexo masculino (5,57 ± 1,69/10 pontos). A diferença foi estatisticamente significativa, com um valor de  $p < 0,05$ . Os estudantes que já realizaram a técnica de administração de oxigenoterapia a doentes obtiveram uma média de conhecimento superior (6,88

± 1,37/10 pontos) em comparação com os que nunca o fizeram (5,00 ± 0,82/10 pontos). A diferença foi estatisticamente significativa ( $p < 0,05$ ). Os estudantes com média de notas mais elevada obtiveram melhores resultados ( $p < 0,05$ ). Não se verificaram diferenças nos resultados do conhecimento entre os estudantes que moram com amigos ou que moram sozinhos ou com familiares. Os fatores relacionados com o conhecimento dos estudantes sobre oxigenoterapia estão apresentados na Tabela 6.

**Tabela 6***Relação entre características gerais e conhecimento dos estudantes (n = 236)*

Variável		Pontuação conhecimento (média ± DP)	teste	Valor p
Género	Masculino	5,57 ± 1,69	$t = 4,527$	0,001
	Feminino	6,87 ± 1,33		
Média de notas	20	8,02 ± 1,02	$F = 3,426$	0,003
	16	7,35 ± 1,31		
	13	6,45 ± 1,06		
Já realizou oxigenoterapia na prática clínica	Uma vez	6,88 ± 1,37	$t = 5,844$	0,000
	Nunca	5,00 ± 0,82		
Situação habitacional	Vive com amigos	6,89 ± 1,62	$t = 13,241$	0,07

*Nota.* DP = Desvio-padrão.**Discussão****Situação atual do conhecimento dos estudantes finalistas de enfermagem sobre oxigenoterapia**

Os resultados mostraram que uma percentagem elevada dos estudantes de enfermagem do último ano tinha conhecimentos corretos sobre os sinais clínicos de hipoxemia, como taquicardia, falta de ar e irritabilidade. Além disso, os estudantes responderam corretamente à questão sobre o valor da SpO<sub>2</sub> para determinar o nível de hipoxemia. Estes bons resultados podem dever-se ao facto de este grupo de estudantes de enfermagem ter recebido uma formação completa sobre os sintomas clínicos e a monitorização de doentes com sinais de hipoxemia, uma complicação

grave da infeção por SARS-CoV-2.

Para maximizar a eficácia dos diferentes dispositivos de fornecimento de oxigénio e evitar complicações devidas à utilização inadequada do equipamento, os enfermeiros devem ter conhecimentos adequados sobre a utilização correta do equipamento e as taxas de fluxo apropriadas para cada tipo de equipamento. Os resultados mostraram que a percentagem de estudantes com conhecimentos corretos sobre a utilização de dispositivos de oxigénio suplementar não era elevada. Em particular, a taxa de respostas corretas sobre a utilização de máscaras alongadas, máscaras com reservatório e incubadoras foi de 24,6%, 24,6% e 41,1%, respetivamente. Outros estudos também revelaram que os enfermeiros clínicos tinham conheci-

mentos limitados sobre o equipamento de fornecimento de oxigênio e as taxas de fluxo de ar adequadas (Desalu et al., 2022; Hassanzad et al., 2022).

Embora a oxigenoterapia seja habitualmente utilizada na prática clínica, o seu uso incorreto pode causar complicações aos doentes. O estudo mostrou que a percentagem de estudantes com conhecimentos corretos sobre a prevenção de complicações associadas à oxigenoterapia não era elevada. Apenas 27,1% dos estudantes sabiam que a administração de oxigênio a doentes com alta concentração (FiO<sub>2</sub>) por um longo período poderia causar alcalose respiratória; 39,4% dos estudantes sabiam que a administração de oxigênio de baixo fluxo através de máscara aumentava o risco de os doentes reinalarem CO<sub>2</sub>. Aloushan et al. (2019) indicaram que havia lacunas no conhecimento, na atitude e na prática dos enfermeiros do serviço de emergência, especialmente no que se refere à utilização da oxigenoterapia e monitorização das complicações associadas a esta (Aloushan et al., 2019). Além disso, os resultados mostraram que os estudantes apresentaram baixos níveis de conhecimento correto sobre a redução da dose e a interrupção da oxigenoterapia (27,5% e 16,9%, respetivamente). Este é um dos temas aos quais os módulos clínicos relevantes devem prestar atenção e enfatizar, a fim de ajudar os estudantes a adquirir conhecimentos mais completos e melhorar a sua prática clínica. O conhecimento dos estudantes de enfermagem finalistas sobre oxigenoterapia é razoável, com uma pontuação média de 6,73 ± 1,43/10 pontos. A pontuação média mais baixa pertence ao conhecimento sobre a redução da dose e a interrupção da oxigenoterapia (3,79 ± 1,89/10 pontos), seguido do conhecimento sobre os dispositivos de administração de oxigênio (5,34 ± 2,77/10 pontos) e do conhecimento sobre a prevenção de complicações (6,37 ± 2,84/10 pontos). A motivação académica ajuda os estudantes a compreender a importância da aprendizagem para o desenvolvimento da sua própria carreira (Demírel & Kazan, 2020; Tran et al., 2019). Além disso, a capacidade de memorização também depende da consciência individual e do impacto da repetição frequente (Al et al., 2019; Tran et al., 2019). Pode concluir-se que o conhecimento dos estudantes ainda apresenta algumas lacunas, provavelmente devido à falta de reconhecimento claro das suas motivações de aprendizagem e à dependência do esforço consciente para a retenção da memória, que é influenciada pela repetição frequente. Além disso, os estudantes podem não ter identificado completamente a sua motivação para a aprendizagem, o que é essencial para os ajudar a compreender a importância da sua educação e a perceber que esta deve ser uma escolha voluntária alinhada com os seus objetivos. Por conseguinte, os cursos clínicos conexos devem incorporar revisões de conhecimentos, dando especial ênfase aos planos de cuidados dos estudantes de enfermagem adaptados a casos específicos de doentes em contextos clínicos.

### **Fatores relacionados com o conhecimento e a prática da oxigenoterapia por parte dos estudantes de enfermagem do último ano**

Os resultados mostraram que as estudantes obtiveram uma pontuação média mais elevada nos conhecimentos gerais (6,87 ± 1,33/10 pontos) do que os estudantes do sexo masculino (5,57 ± 1,69/10 pontos). A diferença foi estatisticamente significativa com um valor de  $p < 0,05$ . Esta diferença pode dever-se à disparidade na distribuição do género nos participantes do estudo, dos quais 89% eram do sexo feminino. Os resultados do estudo foram semelhantes aos de Al et al. (2019), que constataram uma diferença estatisticamente significativa no conhecimento entre estudantes de enfermagem do sexo feminino (26,47 ± 3,10) e estudantes de enfermagem do sexo masculino (23,42 ± 4,03).

Uma pesquisa sobre a média de notas dos estudantes antes da formatura indicou que o grupo de estudantes com média alta obteve melhores resultados em termos de conhecimento sobre oxigenoterapia. A diferença foi estatisticamente significativa com um valor de  $p < 0,05$ . A prática demonstrou que, quando os estudantes integravam o conhecimento dos módulos fundamentais com o conhecimento clínico e o aplicavam bem na prática clínica de cuidados ao doente, acumulavam muita experiência para melhorar os seus conhecimentos sobre oxigenoterapia. Ao questionar os estudantes sobre as suas experiências clínicas com a prática da oxigenoterapia, os resultados da investigação revelaram que os estudantes que já tinham realizado a técnica de oxigenação de doentes obtiveram uma pontuação média mais elevada nos conhecimentos gerais (6,88 ± 1,37/10 pontos) do que os que nunca tinham realizado a técnica (5,00 ± 0,82/10 pontos). A diferença foi estatisticamente significativa ( $p < 0,05$ ). De acordo com a classificação do nível de conhecimento de Bloom, o conhecimento dos estudantes será classificado de simples a complexo, abrangendo lembrar, compreender, aplicar, analisar, avaliar e criar. Por conseguinte, a acumulação de experiência prática clínica poderá ajudar os estudantes a recordar os conhecimentos por mais tempo. Não se verificaram diferenças no conhecimento sobre oxigenoterapia entre os estudantes que vivem com amigos e os que vivem sozinhos ou com familiares ( $p > 0,05$ ). A prática mostra que, se os estudantes souberem como partilhar conhecimentos durante o estudo, isso também os ajudará a melhorar os seus conhecimentos e competências de boa prática. Um estudo sobre o conhecimento da oxigenoterapia, realizado por Hassanzad et al. (2022), indicou que a informação e a educação através de diferentes canais podem afetar o nível de conhecimento dos enfermeiros sobre a oxigenoterapia. Embora o estudo não tenha encontrado uma diferença na pontuação dos conhecimentos relativamente ao estatuto de vida dos estudantes, esperava-se também que a partilha de conhecimentos entre pares fora do programa de estudo a tempo inteiro pudesse melhorar mais os conhecimentos dos estudantes.

### Limitações do estudo

O estudo sobre os conhecimentos de oxigenoterapia dos estudantes do último ano da licenciatura em enfermagem da Universidade de Enfermagem de Nam Dinh tem várias limitações, incluindo um potencial viés de amostragem devido aos critérios de inclusão específicos e uma taxa de não resposta, que pode afetar a representatividade dos resultados. Os dados auto-reportados também podem introduzir um viés de resposta e a natureza transversal do estudo limita a sua capacidade de avaliar alterações ao longo do tempo ou estabelecer relações causais. Para aumentar a robustez do estudo, a investigação futura deve incluir um estudo multicêntrico de maiores dimensões e uma amostra mais diversificada de estudantes de enfermagem, bem como uma abordagem longitudinal para acompanhar o desenvolvimento dos conhecimentos. Além disso, a avaliação prática juntamente com a avaliação teórica poderia proporcionar uma avaliação mais abrangente da competência dos estudantes em oxigenoterapia. A análise de fatores como a experiência clínica e o impacto do plano curricular nos conhecimentos poderia oferecer mais informações sobre estratégias educativas para melhorar a proficiência dos estudantes de enfermagem em oxigenoterapia.

### Conclusão

Os conhecimentos sobre oxigenoterapia dos estudantes a tempo inteiro matriculados no último ano do curso de licenciatura em enfermagem da Universidade de Enfermagem Nam Dinh foram considerados médios, com uma pontuação média de  $6,73 \pm 1,43$  em 10.

Especificamente, o conhecimento sobre o desmame e a interrupção da oxigenoterapia foi o mais baixo nas áreas avaliadas. As estudantes do sexo feminino obtiveram uma pontuação média significativamente mais elevada em conhecimentos gerais do que os estudantes do sexo masculino, e os estudantes que realizaram técnicas de oxigenação em doentes clínicos obtiveram uma pontuação média significativamente mais elevada do que os que não o fizeram.

Deve ser ministrada formação adicional em oxigenoterapia juntamente com o plano curricular principal para melhorar a aprendizagem dos estudantes. Seria particularmente benéfico convidar especialistas clínicos para partilharem os seus conhecimentos. Além disso, é necessário dar maior ênfase à compreensão dos índices de gasometria arterial, como a PaO<sub>2</sub>, a PaCO<sub>2</sub> e o pH sanguíneo, bem como aos conhecimentos sobre dispositivos de fornecimento de oxigénio, especialmente sistemas de oxigénio de alto fluxo, e complicações como a reinalação de CO<sub>2</sub> e a alcalose respiratória. Os alunos devem também ser instruídos sobre a monitorização e avaliação da eficácia da oxigenoterapia através de índices paraclínicos, bem como sobre os procedimentos adequados para reduzir a dosagem e interromper a terapêutica.

Finalmente, é essencial promover uma atitude de aprendizagem ativa, especialmente na prática clínica, para garantir que os estudantes possam aplicar os seus conhecimentos e

desenvolver as competências necessárias para se tornarem enfermeiros competentes.

### Contribuições de autores

Conceptualização: Hoang, T.M.

Tratamento de dados: Dao, V. Q., Vu, T. L.

Análise formal: Dao, V. Q.

Metodologia: Hoang, T. M.

Supervisão: Mai, A. T.

Validação: Hoang, T. M.

Redação – rascunho original: Vu, T. L., Mai, T. L.

Redação – análise & edição: Hoang, T. M.

### Agradecimentos

Os autores agradecem a contribuição de todos os participantes neste estudo.

### Financiamento

Os autores agradecem à Universidade de Enfermagem Nam Dinh (Vietname) o apoio financeiro para a realização deste estudo.

### Referências Bibliográficas

- Adeniyi, B. O., Akinwalere, O. O., Ekwughe, F. C., Ogunmodede, A. F., Kareem, A. O., Olakanye, O. D., Erhabor, G. E., & Abejegah, C. (2021). Assessment of knowledge and practice of oxygen therapy among doctors and nurses: A survey from Ondo State, Southwest Nigeria. *Journal of the Pan African Thoracic Society*, 2(3), 161-166. [https://doi.org/10.25259/JPATS\\_4\\_2021](https://doi.org/10.25259/JPATS_4_2021)
- Adipa, F. E., Aziato, L., & Zakariah, A. N. (2015). Qualitative exploration of nurses' perspectives on clinical oxygen administration in Ghana. *International Journal of Africa Nursing Sciences*, 2, 42-46. <https://doi.org/10.1016/j.ijans.2015.03.002>
- Al, N., Aydin, A. I., Atak, M., Akca, D., Ozyazicioglu, N., & Alkan, T. (2019). Determination of the knowledge levels of nursing students on oxygen administration in newborn intensive care units. *International Journal of Caring Sciences*, 12(1), 280-285. [https://internationaljournalofcaringsciences.org/docs/31\\_nevin\\_12\\_1\\_1.pdf](https://internationaljournalofcaringsciences.org/docs/31_nevin_12_1_1.pdf)
- Aloushan, A. F., Almoaiqel, F. A., Alghamdi, R. N., Alnahari, F. I., Aldosari, A. F., Masud, N., & Aljerian, N. A. (2019). Assessment of knowledge, attitude and practice regarding oxygen therapy at emergency departments in Riyadh in 2017: A cross-sectional study. *World Journal of Emergency Medicine*, 10(2), 88-93. <https://doi.org/10.5847/wjem.j.1920-8642.2019.02.004>
- Arslan, F. T., Ozkan, S., Ak, B., & Muslu, G. K. (2017). Neonatal intensive care nurses' opinion on oxygen therapy: A survey conducted in Turkey. *Journal of Contemporary Medicine*, 7(2), 184-192. <https://doi.org/10.16899/gopctd.326667>
- Cooper, J. S., Phuyal, P., & Shah, N. (2023). Oxygen toxicity. *StatPearls*. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK430743/>
- Demirel, H., & Kazan, E. E. (2020). Knowledge levels of nurses about oxygen therapy in Turkey. *International Journal of Health Services Research and Policy*, 5(1), 1-14. <https://doi.org/10.33457/ijhsrp.700150>
- Desalu, O. O., Ojuawo, O. B., Adeoti, A. O., Oyedepo, O. O., Aladesanmi, A. O., Afolayan, O. J., Ibraheem, R. M., Suleiman, Z. A., & Opeyemi, C. M. (2022). Doctors' and nurses' knowledge and

- perceived barriers regarding acute oxygen therapy in a tertiary care hospital in Nigeria. *Advances in Medical Education and Practice*, 13, 1535-1545. <https://doi.org/10.2147/AMEPS378533>
- Ernstmeyer, K., & Christman, E. (Eds.). (2021). *Nursing skills: Oxygen therapy* (Chap. 11). Chippewa Valley Technical College. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK593208/>
- Hassanzad, M., Ghaffaripour, H., Rekabi, M., Mirzendehtel, M., Sadati, E., Elahimehr, N., & Derakhshanfar, H. (2022). Nurses' knowledge regarding oxygen therapy; a cross-sectional study. *Archives of Academic Emergency Medicine*, 10(1), e38. <https://doi.org/10.22037/aaem.v10i1.1553>
- Nabwire, J., Namasopo, S., & Hawkes, M. (2018). Oxygen availability and nursing capacity for oxygen therapy in Ugandan paediatric wards. *Journal of tropical Pediatrics*, 64(2), 97-103. <https://doi.org/10.1093/tropej/fmx033>
- O'Driscoll, B., Howard, L., Earis, J., & Mak, V. (2017). British Thoracic Society Guideline for oxygen use in adults in healthcare and emergency settings. *BMJ Open Respiratory Research*, 4(1), e000170. <https://doi.org/10.1136/bmjresp-2016-000170>
- Tran, T. D., Le, T. T., Nguyen, T. H., & Thai, L. A. (2019). Learning motivation of full-time nursing students at Hai Phong University of Medicine and Pharmacy. *Journal of Nursing Science*, 2(1), 96 - 104.
- Zelege, S., & Kefale, D. (2021). Nurses' supplemental oxygen therapy knowledge and practice in Debre Tabor General Hospital: A cross-sectional study. *Open Access Emergency Medicine*, 13, 51-56. <https://doi.org/10.2147/OAEM.S299139>