

# Resultado de enfermagem “permeabilidade das vias aéreas” em pacientes no pós-operatório

*Nursing outcome “airway permeability” in postoperative patients*

*Resultado de enfermería “permeabilidad de las vías aéreas” en pacientes en el posoperatorio*

**Giana Gislanne da Silva de Sousa<sup>1</sup>**

ORCID: 0000-0003-1493-1706

**Livia Maia Pascoal<sup>1</sup>**

ORCID: 0000-0003-0876-3996

**Simony Fabíola Lopes Nunes<sup>1</sup>**

ORCID: 0000-0003-4613-8542

**Pedro Martins Lima Neto<sup>1</sup>**

ORCID: 0000-0001-5711-6280

**Francisco Dimitre Rodrigo Pereira Santos<sup>1</sup>**

ORCID: 0000-0003-3036-7631

**Marcelino Santos Neto<sup>1</sup>**

ORCID: 0000-0002-6105-1886

**Adriana Gomes Nogueira Ferreira<sup>1</sup>**

ORCID: 0000-0002-7107-1151

*<sup>1</sup>Universidade Federal do Maranhão. Imperatriz,  
Maranhão, Brasil.*

## Como citar este artigo:

Sousa GGS, Pascoal LM, Nunes SFL, Lima Neto PM, Santos FDRP, Santos Neto M, et al. Nursing outcome “airway permeability” in postoperative patients. Rev Bras Enferm. 2020;73(3):e20180355. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2018-0355>

## Autor Correspondente:

Livia Maia Pascoal  
E-mail: [livia\\_mp@hotmail.com](mailto:livia_mp@hotmail.com)



EDITOR CHEFE: Antonio José de Almeida Filho

EDITOR ASSOCIADO: Maria Saraiva

**Submissão:** 22-05-2018    **Aprovação:** 10-05-2019

## RESUMO

**Objetivos:** avaliar a evolução dos indicadores clínicos que caracterizam a permeabilidade das vias aéreas em pacientes no pós-operatório de cirurgias toracoabdominais e analisar sua relação com a ocorrência do diagnóstico “desobstrução ineficaz das vias aéreas”. **Métodos:** pesquisa descritiva, quantitativa, longitudinal realizada com 60 pacientes que foram acompanhados por cinco dias consecutivos. Foram utilizados 11 indicadores do resultado de enfermagem “estado respiratório: permeabilidade das vias aéreas”. **Resultados:** no primeiro dia de avaliação os indicadores mais comprometidos foram: frequência respiratória, tosse, profundidade da respiração e uso de músculos acessórios. Durante o acompanhamento, verificou-se que a maior parte dos indicadores apresentou desvio leve da variação normal e, na última avaliação, houve predomínio de indicadores com algum grau de comprometimento. **Conclusões:** com auxílio da Classificação dos resultados de enfermagem, observou-se que pacientes submetidos a cirurgias toracoabdominais podem apresentar comprometimento da permeabilidade das vias aéreas mesmo após dias da realização do procedimento cirúrgico.

**Descritores:** Sistema Respiratório; Período Pós-Operatório; Cuidados Pós-Operatórios; Avaliação em Enfermagem; Enfermagem Médico-Cirúrgica.

## ABSTRACT

**Objectives:** to evaluate the evolution of clinical indicators that characterize airway permeability in patients in the postoperative period of thoracoabdominal surgeries and to analyze their relationship with the occurrence of the diagnosis “ineffective airway clearance”. **Methods:** descriptive, quantitative, longitudinal research with 60 patients who were followed for five consecutive days. Eleven indicators of the nursing outcome “respiratory status: airway permeability” were used. **Results:** on the first day of evaluation, the most compromised indicators were: respiratory rate, cough, depth of breath and use of accessory muscles. During follow-up, most of the indicators presented a slight deviation from normal variation and, in the last evaluation, there was a predominance of indicators with some degree of impairment. **Conclusions:** with the aid of the Nursing Outcomes Classification, it was observed that patients submitted to thoracoabdominal surgeries may present compromised airway permeability even days after surgery.

**Descriptors:** Respiratory System; Post-Operative Period; Post-Operative Care; Nursing Evaluation; Medical-Surgical Nursing.

## RESUMEN

**Objetivos:** valorar la evolución de los indicadores clínicos que caracterizan la permeabilidad de las vías aéreas en pacientes en el posoperatorio de cirugías toracoabdominales y evaluar su relación con la ocurrencia del diagnóstico “desobstrucción ineficaz de las vías aéreas”. **Métodos:** investigación descriptiva, cuantitativa, longitudinal en la cual participaron 60 pacientes que recibieron seguimiento por cinco días. Se utilizaron 11 indicadores del resultado de enfermería “estado respiratorio: permeabilidad de las vías aéreas”. **Resultados:** en el primer día de evaluación, los indicadores más comprometidos fueron: frecuencia respiratoria, tos, profundidad de la respiración y utilización de músculos accesorios. Durante el seguimiento, se verificó que la mayor parte de los indicadores presentó una leve desviación de la variación normal y, en la última evaluación, hubo un predominio de indicadores con algún grado de comprometimiento. **Conclusiones:** con la ayuda de la *Clasificación de los resultados de enfermería*, se observó que los pacientes sometidos a cirugías toracoabdominales pueden presentar comprometimiento de la permeabilidad de las vías aéreas incluso después de algunos días de realizar el procedimiento quirúrgico.

**Descriptorios:** Sistema Respiratorio; Período Posoperatorio; Cuidados Posoperatorios; Evaluación en Enfermería; Enfermería Médico-Quirúrgica.

## INTRODUÇÃO

O período pós-operatório (PO) representa uma fase crítica na qual o paciente necessita de cuidados complexos, com enfoque na prevenção e detecção de complicações provenientes do ato anestésico e cirúrgico, que visam uma recuperação segura<sup>(1)</sup>. Essa criticidade decorre de alterações fisiológicas advindas do processo cirúrgico, principalmente as de origem respiratória, sobretudo quando o procedimento é realizado nas regiões torácica e abdominal alta, pois esse tipo de cirurgia interfere de forma direta na mecânica pulmonar, causando distúrbios ventilatórios<sup>(2-3)</sup>.

As mudanças que ocorrem na fisiologia pulmonar podem resultar em complicações respiratórias no pós-operatório, evidenciadas como um dos principais problemas que acometem pacientes submetidos a procedimentos toracoabdominais<sup>(4)</sup>. A literatura aponta que as complicações pulmonares acometem cerca de 10% a 40% desses pacientes e os valores variam de acordo com a presença de fatores de risco<sup>(5)</sup>. Portanto, devido ao ato cirúrgico ser um agente causador de alterações fisiológicas respiratórias, considera-se importante que a enfermagem adote estratégias que visem o reestabelecimento da função pulmonar como uma forma de prevenir as complicações respiratórias no período pós-operatório.

Uma estratégia que pode ser utilizada para melhorar a eficácia do cuidado é a sistematização da assistência de enfermagem, que pode ser implementada por meio da aplicação do processo de enfermagem<sup>(6)</sup>. Entre as etapas deste, destaca-se a identificação de diagnósticos de enfermagem, que serve como base para direcionar as intervenções de enfermagem e a avaliação do cuidado implementado<sup>(7)</sup>.

A NANDA Internacional, Inc. (NANDA-I) consiste em um dos sistemas de classificação de diagnósticos de enfermagem mais difundidos no mundo e permite qualificar o cuidado e propiciar visibilidade ao trabalho de enfermagem<sup>(8)</sup>. Esse sistema liga-se a mais duas taxonomias, a Classificação das intervenções da enfermagem (NIC), que agrupa as intervenções e atividades de enfermagem, e a Classificação dos resultados de enfermagem (NOC), que avalia os resultados de enfermagem. Essas terminologias se complementam e são empregadas nas etapas do processo de enfermagem, proporcionando uma linguagem padronizada e uniformidade na assistência prestada<sup>(9)</sup>.

A NOC pode ser utilizada pelos profissionais da enfermagem para monitorar e supervisionar os cuidados implementados para garantir uma assistência de qualidade ao paciente<sup>(10)</sup>. Sua utilização facilita a identificação de alterações no estado de saúde real ou potencial da pessoa, família ou comunidade, pela variação de uma pontuação ao longo do período de cuidados, o que possibilita monitorar a melhora, piora ou estagnação do estado do paciente mediante as ações de enfermagem executadas<sup>(11)</sup>.

Na implementação do processo de enfermagem, os resultados estão intimamente ligados aos diagnósticos de enfermagem da NANDA-I. A ligação entre as taxonomias NANDA-I e NOC sugere uma relação entre os problemas identificados como reais ou potenciais no paciente e as respostas que se espera alcançar por meio de ações de cuidado<sup>(12)</sup>. Desse modo, a taxonomia NOC pode ser utilizada em conjunto com os diagnósticos da NANDA-I no planejamento da assistência de enfermagem para que o processo

de cuidar do paciente no período pós-operatório seja baseado em suas necessidades.

Algumas condições associadas ao período pós-operatório de cirurgias torácicas e abdominais altas podem interferir na capacidade do paciente de manter a via aérea desobstruída e essas situações favorecem a ocorrência de diagnósticos de enfermagem relacionados ao sistema respiratório, entre os quais se destaca o diagnóstico "desobstrução ineficaz das vias aéreas" (Diva)<sup>(13)</sup>. Como forma de avaliar o comprometimento e o estado de saúde do indivíduo diante da ocorrência de Diva, pode-se empregar a NOC, que apresenta como resultado sugerido "estado respiratório: permeabilidade das vias aéreas"<sup>(11)</sup>.

Diante do exposto, enfatiza-se a importância de a enfermagem buscar estratégias que auxiliem na avaliação do estado de saúde do indivíduo, por meio da relação entre diagnóstico de enfermagem e avaliação de resultados e indicadores, para que o processo de cuidar seja direcionado a suas reais necessidades e, no caso dos pacientes submetidos a procedimentos toracoabdominais, ações para o reestabelecimento da função pulmonar.

## OBJETIVOS

Avaliar a evolução dos indicadores clínicos que caracterizam a permeabilidade das vias aéreas em pacientes no pós-operatório de cirurgias toracoabdominais e analisar a relação com a ocorrência do diagnóstico "desobstrução ineficaz das vias aéreas".

## MÉTODOS

### Aspectos éticos

O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal do Maranhão (UFMA).

### Desenho, amostra e critérios de inclusão e exclusão

Trata-se de uma pesquisa do tipo descritiva, com delineamento longitudinal e abordagem quantitativa realizada com 60 pacientes no período pós-operatório, que foram avaliados por um período de cinco dias consecutivos.

A amostra foi composta por pacientes de ambos os sexos, com idade superior a 18 anos, que se encontravam nas 48 horas iniciais do pós-operatório de cirurgias torácicas e/ou abdominais altas e que foram acompanhados por cinco dias consecutivos. Os critérios de exclusão estabelecidos foram: apresentar quadro clínico instável ou alteração no nível de consciência que impossibilitasse a participação ativa na entrevista, fazer uso de sonda nasogástrica, sonda nasoenteral e/ou traqueostomia no momento da avaliação e não completar as cinco avaliações.

### Protocolo do estudo

Os dados foram coletados nos meses de março a setembro de 2016, por meio de entrevista e exame físico realizados por integrantes de um projeto de pesquisa voltado à assistência de pacientes no período pós-operatório de cirurgias torácicas e abdominais altas. Antes iniciar a coleta de dados, os integrantes participaram

de uma oficina de 30 horas de duração que abordou os seguintes temas: revisão dos métodos propedêuticos inerentes à avaliação respiratória, fisiologia do sistema respiratório, complicações respiratórias no pós-operatório, manuseio dos equipamentos de coleta (tais como oxímetro de pulso e estetoscópio), e abordagem para aplicação do instrumento de coleta de dados.

Para auxiliar na coleta de dados, foi elaborado um instrumento que contemplava dados pertinentes acerca da avaliação pulmonar relacionados ao diagnóstico Diva e ao resultado de enfermagem "estado respiratório: permeabilidade das vias aéreas"<sup>(7,11,14-15)</sup>. Quanto a este último, destaca-se que neste estudo não foram definidos outros diagnósticos de enfermagem que fundamentassem a necessidade de acompanhamento.

Foram utilizados 11 indicadores presentes no resultado de enfermagem em questão, que é composto por uma escala Likert de cinco pontos e recebe a seguinte classificação: 1 – Desvio grave da variação normal; 2 – Desvio substancial da variação normal; 3 – Desvio moderado da variação normal; 4 – Desvio leve da variação normal; e 5 – Nenhum desvio da variação normal. A partir de revisão bibliográfica, foram elaboradas definições conceituais e operacionais para cada um dos indicadores avaliados com o objetivo de estabelecer o que as variações de 1 a 5 representavam na prática clínica. Essas definições foram avaliadas por membros de um grupo de pesquisa que estuda taxonomias de enfermagem e os participantes emitiram suas observações sobre a clareza e aplicabilidade das mesmas. As sugestões consideradas pertinentes foram adotadas e contribuíram para a versão final das definições.

Para a inferência do diagnóstico de enfermagem Diva, as informações coletadas foram enviadas, por correio eletrônico, para um enfermeiro com experiência na prática clínica de mais de cinco anos na assistência de enfermagem ao paciente pós-cirúrgico e, ainda, no desenvolvimento e publicação de pesquisas sobre taxonomias de enfermagem. Ressalta-se que ele participou apenas dessa etapa do estudo.

### Análise dos resultados e estatísticas

Os dados obtidos foram organizados em planilhas de *software Excel* (2010) e analisados com o apoio do pacote estatístico *Statistical Package for Social Sciences* (SPSS) versão 24.0 para MacOS®. Para a análise descritiva univariada foram consideradas as medidas de frequência absoluta, percentual, tendência central e dispersão. A fim de verificar se as variáveis numéricas apresentavam uma distribuição normal, foi aplicado o teste de Kolmogorov-Sminorv. Na análise das variáveis numéricas não normais, foram utilizados os testes de Mann-Whitney e Kruskal-Wallis. O teste de Wilcoxon foi utilizado para comparar a diferença nos valores dos indicadores entre a primeira e a quinta avaliação. O nível de significância adotado foi  $p < 0,05$ .

## RESULTADOS

O resultado obtido mostrou que a maioria da amostra era do sexo masculino (88,3%), solteira (51,7%), com média de idade de 35,64 anos ( $\pm 11,52$ ). Os procedimentos cirúrgicos prevalentes foram laparotomia exploratória (56,7%) e drenagem de tórax (31,7%). Entre os principais motivos que levaram à realização das cirurgias, destacaram-se perfuração por arma de fogo (25,9%) e perfuração por arma branca (18,5%). Com relação ao tipo de anestesia utilizada, em 56,9% dos casos foi anestesia loco-regional e em 43,1% geral.

Os valores das frequências obtidas para as pontuações da escala Likert de cada indicador mostraram que, de modo geral, houve melhora no grau de comprometimento no decorrer das avaliações. Ao analisar o grau de comprometimento no primeiro dia, ou seja, os indicadores que apresentaram pontuação entre 1 e 4 na escala, verificou-se que o somatório dos valores percentuais obtidos apontou que os indicadores "frequência respiratória" (100%), "tosse" (76,9%), "profundidade da respiração" (48,2%) e "uso de músculos acessórios" (44,1%) foram os mais alterados. Entre a primeira e a última avaliação, "dispneia de esforço" apresentou maior percentual de desvio grave da variação normal (escore 1), correspondendo a 16,7% na primeira avaliação e 8,3% na quinta (Tabela 1).

A análise da média de cada um dos indicadores estudados mostrou que, na primeira avaliação, a maioria apresentou algum grau de comprometimento, sendo que "tosse" ( $3,65 \pm 1,16$ ) e "expelir secreções" ( $3,46 \pm 1,98$ ) demonstraram os valores mais baixos. Ao considerar os indicadores no decorrer do período de acompanhamento, de modo geral, as médias estavam entre os valores 4 e 5 na escala Likert, correspondendo a um desvio leve da variação normal (Tabela 2).

Uma análise adicional foi realizada para comparar os valores dos indicadores obtidos na primeira e na quinta avaliação. Os resultados encontrados apontaram que houve aumento estatisticamente significativo nos valores dos indicadores "acúmulo de secreção pulmonar" e "expelir secreções" ( $p = 0,019$  e  $p = 0,014$ , respectivamente), segundo o teste de Wilcoxon.

**Tabela 1** – Frequência dos indicadores do resultado de enfermagem "estado respiratório: permeabilidade das vias aéreas" em pacientes no pós-operatório de cirurgias torácicas e abdominais altas, Imperatriz, Maranhão, Brasil, 2016

Indicadores	Escore	Escala Likert da NOC									
		1ª AV*		2ª AV		3ª AV		4ª AV		5ª AV	
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Acúmulo de secreção pulmonar	1	1	1,7	-	-	1	1,7	-	-	-	-
	2	2	3,4	-	-	1	1,7	-	-	1	1,7
	3	4	6,8	4	6,7	1	1,7	4	6,7	-	-
	4	5	8,5	6	10,0	5	8,3	6	10,0	1	1,7
	5	47	79,7	50	83,3	52	86,7	50	83,3	57	96,6
Dispneia de esforço	1	10	16,7	4	6,7	9	15,3	4	6,7	5	8,3
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1,7
	3	-	-	1	1,7	1	1,7	1	1,7	1	1,7
	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	5	50	83,3	55	91,7	49	83,1	55	91,7	53	88,3
Dispneia em repouso	1	2	3,3	-	-	2	3,4	-	-	-	-
	2	1	1,7	2	3,3	-	-	2	3,3	1	1,7
	3	1	1,7	-	-	2	3,4	-	-	1	1,7
	4	-	-	1	1,7	1	1,7	1	1,7	-	-
	5	56	93,3	57	95,0	54	91,5	57	95,0	58	96,7

Continua

Continuação da Tabela 1

Indicadores	Escore	Escala Likert da NOC									
		1ª AV*		2ª AV		3ª AV		4ª AV		5ª AV	
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Expelir secreções	1	10	38,5	2	8,3	2	10,0	2	8,3	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	1	5,0	-	-	-	-
	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	5	16	61,5	22	91,7	17	85,0	22	91,7	19	100
Frequência respiratória	1	3	5,0	1	1,7	2	3,3	1	1,7	1	1,7
	2	11	18,3	2	3,3	1	1,7	2	3,3	2	3,3
	3	13	21,7	5	8,3	6	10,0	5	8,3	5	8,3
	4	33	55,0	23	38,3	19	31,7	23	38,3	15	25,0
	5	-	-	29	48,3	32	53,3	29	48,3	37	61,7
Movimento das asas do nariz	1	-	-	-	-	2	3,3	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	4	1	1,7	-	-	-	-	-	-	-	-
	5	58	98,3	60	100,0	58	96,7	60	100	60	100
Profundidade da Respiração	1	1	1,7	1	1,7	3	5,1	1	1,7	1	1,7
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	1	1,7	1	1,7	1	1,7	1	1,7	1	1,7
	4	26	44,8	30	50,0	21	35,6	30	50,0	21	35,0
	5	30	51,7	28	46,7	34	57,6	28	46,7	37	61,7
Ritmo respiratório	1	1	1,7	1	1,7	3	5	1	1,7	1	1,7
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	1	1,7	-	-	1	1,7	-	-	-	-
	4	2	3,4	5	8,3	5	8,3	5	8,3	3	5,0
	5	54	93,1	54	90,0	51	85,0	54	90,0	56	93,3
Sons respiratórios adventícios	1	1	1,7	-	-	2	3,3	-	-	-	-
	2	2	3,4	-	-	1	1,7	-	-	2	3,4
	3	6	10,3	6	10,0	3	5,0	6	10,0	2	3,4
	4	4	6,9	8	13,3	8	13,3	8	13,3	10	16,9
	5	45	77,6	46	76,7	46	76,7	46	76,7	45	76,3
Tosse	1	1	3,8	1	3,1	-	-	1	3,1	1	3,4
	2	5	19,2	2	6,3	3	10,7	2	6,3	-	-
	3	2	7,7	4	12,5	1	3,6	4	12,5	1	3,4
	4	12	46,2	18	56,3	19	67,9	18	56,3	21	72,4
	5	6	23,1	7	21,9	5	17,9	7	21,9	6	20,7
Uso de músculos acessórios	1	4	6,8	-	-	1	1,7	-	-	-	-
	2	2	3,4	1	1,7	3	5,0	1	1,7	2	3,5
	3	2	3,4	4	6,8	2	3,3	4	6,8	4	7,0
	4	18	30,5	12	20,3	14	23,3	12	20,3	10	17,5
	5	33	55,9	42	71,2	40	66,7	42	71,2	41	71,9

Nota: \*AV: Avaliação.

**Tabela 2** – Avaliação da média dos indicadores do resultado de enfermagem "estado respiratório: permeabilidade das vias aéreas" em pacientes no pós-operatório de cirurgias torácicas e abdominais altas, Imperatriz, Maranhão, Brasil, 2016

Indicadores	Média (DP*)				
	1º AV**	2º AV	3º AV	4º AV	5º AV
Acúmulo de secreção pulmonar	4,61 (0,89)	4,73 (0,66)	4,77 (0,72)	4,77 (0,56)	4,93 (0,41)
Dispneia de esforço	4,33 (1,50)	4,58 (1,17)	4,36 (1,45)	4,70 (1,00)	4,58 (1,18)
Dispneia em repouso	4,78 (0,84)	4,88 (0,49)	4,78 (0,81)	4,88 (0,55)	4,92 (0,46)
Expelir secreções	3,46 (1,98)	4,83 (0,81)	4,50 (1,27)	4,67 (1,12)	5,00 (0,00)
Frequência respiratória	4,27 (0,93)	4,52 (0,72)	4,30 (0,96)	4,28 (0,88)	4,42 (0,90)
Movimento das asas do nariz	4,98 (0,13)	5,00 (0,00)	4,97 (0,18)	5,00 (0,00)	5,00 (0,00)
Profundidade da respiração	4,45 (0,70)	4,53 (0,70)	4,41 (0,94)	4,40 (0,69)	4,55 (0,69)
Ritmo respiratório	4,86 (0,60)	4,83 (0,58)	4,68 (0,93)	4,85 (0,57)	4,88 (0,55)
Sons respiratórios adventícios	4,55 (0,94)	4,62 (0,73)	4,58 (0,92)	4,67 (0,65)	4,66 (0,71)
Tosse	3,65 (1,16)	3,90 (0,93)	3,93 (0,81)	3,88 (0,94)	4,07 (0,75)
Uso de músculos acessórios	4,25 (1,13)	4,42 (1,04)	4,48 (0,91)	4,61 (0,69)	4,58 (0,77)

Nota: \*DP: Desvio padrão; \*\*AV: Avaliação.

A análise da relação entre os indicadores do resultado de enfermagem e o diagnóstico Diva identificou que os pacientes com o referido diagnóstico tiveram maior tendência para apresentar escores mais baixos para os indicadores Acúmulo de secreção pulmonar (134,81 vs. 165,80), Frequência respiratória (141,79 vs. 160,59), Profundidade da Respiração (140,47 vs. 158,83), Sons respiratórios adventícios (127,06 vs. 174,63) e Tosse (67,40 vs. 81,89) (Tabela 3).

Os dados da Tabela 4 apontam que os pacientes que realizaram cirurgia exclusivamente torácica tiveram maior tendência para manifestar alterações nos indicadores "dispneia de esforço" (139,00 vs. 169,50 vs. 150,26), "frequência respiratória" (127,19 vs. 168,84 vs. 157,63), "sons respiratórios adventícios" (132,49 vs. 173,30 vs. 151,29) e "expelir secreções" (51,09 vs. 66,00 vs. 59,51).

## DISCUSSÃO

Alterações respiratórias que ocorrem no período pós-operatório podem resultar em graves complicações, afetando cerca de 25% a 50% de pacientes submetidos a procedimentos cirúrgicos maiores. A literatura aponta que o local da cirurgia é o fator mais importante para a determinação de complicações pulmonares no pós-operatório (CPPO), as quais ocorrem em 10% a 40% dos casos de pacientes cuja incisão cirúrgica é no abdome superior ou no tórax<sup>(5)</sup>. Estudo<sup>(16)</sup> que investigou a ocorrência de CPPO, identificou que cirurgia torácica (28,9%), cardíaca (28%) e abdominal superior (24,3%) foram as que apresentaram maiores taxas de complicação no período pós-operatório.

Além do procedimento cirúrgico em si, a dor e a anestesia alteram a dinâmica torácica, comprometem a ventilação e o padrão respiratório, tornando-o superficial. Esses fatores, somados à disfunção diafragmática, resultam na hipoventilação alveolar, redução da resposta ventilatória e hipoxemia. As alterações fisiológicas e mecânicas se somam, comprometendo a função pulmonar e diminuindo a força muscular respiratória, o que pode dificultar a manutenção de vias aéreas desobstruídas<sup>(17)</sup>.

**Tabela 3** – Teste para verificar a relação entre o diagnóstico "desobstrução ineficaz de vias aéreas" e os indicadores do resultado de enfermagem "estado respiratório: permeabilidade das vias aéreas" em pacientes no pós-operatório de cirurgias torácicas e abdominais altas, Imperatriz, Maranhão, Brasil, 2016

Indicadores	Diagnóstico de enfermagem		Valor de p**
	Presente*	Ausente*	
Acúmulo de secreção pulmonar	134,81	165,80	<0,001
Dispneia de esforço	147,11	152,31	0,380
Dispneia em repouso	149,19	149,86	0,870
Expelir secreções	54,78	61,99	0,068
Frequência respiratória	141,79	160,59	<b>0,036</b>
Movimento das asas do nariz	149,64	150,42	0,655
Profundidade da respiração	140,47	158,83	<b>0,035</b>
Ritmo respiratório	144,79	154,96	0,052
Sons respiratórios adventícios	127,06	174,63	<0,001
Tosse	67,40	81,89	<b>0,022</b>
Uso de músculos acessórios	141,80	155,15	0,109

Nota: \* Postos médios; \*\* Teste de Mann-Whitney.

**Tabela 4** – Testes para verificação da diferença entre o tipo de cirurgia e os indicadores do resultado de enfermagem "estado respiratório: permeabilidade das vias aéreas", Imperatriz, Maranhão, Brasil, 2016

Indicadores	Tipo de cirurgia			Valor de p**
	Torácica*	Abdominal*	Toracoabdominal*	
Acúmulo de secreção pulmonar	145,41	166,45	146,82	0,078
Dispneia de esforço	139,00	169,50	150,26	<b>0,009</b>
Dispneia em repouso	147,75	154,76	149,21	0,592
Expelir secreções	51,09	66,00	59,51	<b>0,034</b>
Frequência respiratória	127,19	168,84	157,63	<b>0,003</b>
Movimento das asas do nariz	151,50	147,76	149,78	0,408
Profundidade da respiração	133,86	165,41	152,67	0,055
Ritmo respiratório	145,29	156,88	149,86	0,400
Sons respiratórios adventícios	132,49	173,30	151,29	<b>0,003</b>
Tosse	68,44	79,75	74,73	0,495
Uso de músculos acessórios	143,66	149,96	149,71	0,802

Nota: \* Postos médios; \*\* Teste Kruskal-Wallis.

Neste estudo, utilizou-se a taxonomia de enfermagem NOC como estratégia para avaliar e acompanhar a evolução de indicadores que caracterizam a permeabilidade das vias aéreas em pacientes no pós-operatório. No que se refere à análise dos indicadores do resultado de enfermagem "estado respiratório: permeabilidade das vias aéreas", os mais comprometidos na primeira avaliação foram frequência respiratória, tosse, profundidade da respiração e uso de músculos acessórios.

A alteração no indicador "frequência respiratória" pode ser justificada pela rigidez abdominal e disfunção diafragmática que ocorrem no pós-operatório, alterando a mecânica ventilatória e conferindo-lhe características restritivas, com diminuição da capacidade vital e do volume corrente. Como forma de compensar a menor eficácia ventilatória, a retenção de dióxido de carbono e o menor volume corrente, ocorre um aumento da frequência respiratória<sup>(5)</sup>.

Esse resultado corrobora pesquisa<sup>(18)</sup> realizada com pacientes submetidos à laparotomia exploratória que identificou um aumento significativo na frequência respiratória nas horas iniciais do pós-operatório. Ressalta-se que elevados valores da frequência respiratória contribuem para um aumento do trabalho respiratório,

pois a ventilação tende a ser maior em locais em que a resistência das vias aéreas é menor<sup>(5,18)</sup>.

O tipo de cirurgia realizado nos pacientes desse estudo pode ocasionar mudanças no padrão respiratório diafragmático, que geralmente torna a respiração mais superficial e com predominância torácica, o que pode justificar a alteração no indicador "profundidade da respiração" identificada na amostra avaliada. Sobre isso, pesquisa realizada com pacientes submetidos à laparotomia apontou a ocorrência de mudanças na amplitude torácica no período pós-operatório, visto que 35% dos pacientes apresentaram amplitude superficial e 9% amplitude profunda<sup>(19)</sup>.

Reportando-se ao comprometimento apresentado pelo indicador "uso dos músculos acessórios", fatores como anestesia, repouso no leito, disfunção do nervo frênico, trauma cirúrgico e dor afetam a função dos músculos respiratórios após a cirurgia, por isso, na presença de desconforto respiratório, é possível observar a utilização da musculatura acessória<sup>(5)</sup>. Nos casos de obstrução das vias aéreas, ocorre redução dos volumes pulmonares e diminuição da complacência pulmonar. Tais alterações da mecânica respiratória exigem que os músculos respiratórios gerem maior pressão para que ocorra a expansibilidade pulmonar e, para colaborar com esse aumento de pressão, o organismo recruta os músculos acessórios<sup>(20)</sup>, o que corrobora os resultados do presente estudo.

O indicador "tosse" destacou-se tanto por apresentar alteração em 76,9% dos pacientes na primeira avaliação quanto por ter maior grau de comprometimento (escore de 3,65). Com relação a isso, estudos apontam que a ação de fármacos anestésicos e a dor interferem no ato de tossir e

comprometem sua efetividade, pois a anestesia deprime o reflexo de tosse e a dor reduz a quantidade de inspirações profundas devido ao procedimento cirúrgico<sup>(21)</sup>. Sobre isso, estudo realizado no pós-operatório de cirurgias cardíacas verificou que, ao tossir, os pacientes apresentavam dor de maior intensidade<sup>(22)</sup>. Fato que pode aumentar o medo de tossir apresentado pelo paciente, o que contribui para o acúmulo de secreção nas vias respiratórias, visto que a tosse é uma ação reflexa de defesa do organismo e tem como função remover substâncias estranhas e secreção acumulada na árvore brônquica<sup>(23)</sup>.

Tendo em vista que a tosse está associada a um mecanismo de eliminação de secreção, quando ela se apresenta alterada, a capacidade do indivíduo de expelir secreções, consequentemente, também está prejudicada. Diante do exposto, acredita-se que isso possa justificar o fato de que tanto o indicador "expelir secreções" quanto "tosse" apresentaram o maior grau de comprometimento na primeira avaliação. No pós-operatório, a ineficácia nos mecanismos de defesa, como a tosse e as alterações no mecanismo ventilatório pulmonar, culmina na instalação de áreas pulmonares com retenção de secreção, e esse acúmulo propicia a incidência de infecções pulmonares pós-operatórias<sup>(24)</sup>. Portanto,

a enfermagem deve avaliar a capacidade do paciente de expelir secreção e planejar cuidados que evitem esse acúmulo nas áreas pulmonares como estratégia de prevenção de agravos.

"Dispneia de esforço" foi o indicador que apresentou maior percentual de desvio grave da variação normal (escore 1). A dispneia é definida como dificuldade respiratória que pode ser provocada pela presença de secreção na membrana alveolocapilar. Nessa situação, o organismo desencadeia respostas como o aumento da ventilação pulmonar para suprir a deficiência na difusão dos gases, por meio da elevação da frequência e da profundidade respiratória e, ainda, do acionamento da musculatura acessória da respiração. Assim, após o disparo desses mecanismos de compensação da função respiratória, o indivíduo apresenta sensação de desconforto respiratório e tais sinais são representativos dessa dificuldade respiratória<sup>(8)</sup>. A dispneia de esforço ocorre frente ao surgimento ou agravamento da sensação de dispneia mediante realização de esforço físico habitual.

Ao analisar os indicadores no decorrer do período de acompanhamento da amostra, verificou-se que, de modo geral, eles apresentaram algum grau de alteração até o quinto dia de avaliação, quando os valores das médias obtidas estavam entre quatro e cinco na escala Likert, o que corresponde a um desvio leve da variação normal. Corroborando este estudo, pesquisas<sup>(20,25)</sup> que acompanharam pacientes no período pós-operatório durante toda a internação hospitalar ou por um período mínimo de dez dias de pós-operatório, apontaram que o comprometimento na função pulmonar se manteve durante todo o período avaliado.

No pós-operatório, o pico da disfunção diafragmática ocorre no período entre duas e oito horas após a cirurgia, retornando aos valores pré-cirúrgicos em sete a dez dias, aproximadamente<sup>(5)</sup>. Estudo que avaliou o comportamento da função pulmonar e da força muscular respiratória em pacientes submetidos a toracotomias eletivas apontou que a capacidade vital forçada e o volume expiratório forçado no primeiro segundo só retornaram aos valores pré-operatórios entre o 15º e o 30º dia e o 10º e o 15º dia, respectivamente<sup>(20)</sup>. Portanto, pode-se inferir que as alterações na função respiratória, associadas ao procedimento cirúrgico, são mantidas por um período mais prolongado que o avaliado neste estudo, que foi de cinco dias. Este dado pode justificar o fato de que, com exceção de "movimento das asas do nariz" e "expelir secreções", os outros indicadores apresentaram algum grau de comprometimento na quinta avaliação.

Como citado anteriormente, os procedimentos realizados nas regiões torácicas e abdominais altas comprometem a função respiratória e algumas condições, como posicionamento, imobilidade ao leito, dor, acúmulo de secreções, entre outras, e favorecem o aparecimento de respostas humanas que afetam a manutenção das vias aéreas desobstruídas<sup>(13)</sup>. Esse fato poderia explicar a ocorrência do diagnóstico de enfermagem Diva na amostra avaliada.

Diante disto, foi realizada análise para verificar a relação entre os indicadores estudados e o diagnóstico Diva. Os dados encontrados apontaram uma tendência dos pacientes com o referido diagnóstico a apresentar menores valores na escala NOC nos indicadores "acúmulo de secreção pulmonar", "frequência respiratória", "profundidade da respiração", "sons respiratórios adventícios" e "tosse". Esse resultado é esperado, pois tais indicadores estão diretamente associados a um comprometimento

na permeabilidade das vias aéreas. No período pós-operatório, a capacidade vital e a capacidade residual funcional são reduzidas e essas alterações podem ocasionar o fechamento precoce das vias aéreas de algumas porções dos pulmões. Como consequência, podem ocorrer desequilíbrio da relação ventilação-perfusão, hipoxemia e retenção de secreções<sup>(16)</sup>, o que poderia explicar as alterações nos indicadores anteriormente citados.

A análise da relação entre os indicadores e o tipo de cirurgia realizado mostrou que os pacientes deste estudo que realizaram cirurgia exclusivamente torácica tiveram maior tendência para manifestar alterações nos indicadores "dispneia de esforço", "frequência respiratória", "sons respiratórios adventícios" e "expelir secreções". Pacientes submetidos a cirurgias torácicas apresentam redução significativa nos volumes e capacidades pulmonares, bem como na força muscular respiratória no período pós-operatório, o que pode ter ocasionado as alterações nos indicadores citados<sup>(20)</sup>.

As cirurgias com incisões próximas ao diafragma, como as torácicas e abdominais altas, estão associadas a um maior risco de complicações, no entanto, estudo que avaliou os preditores das complicações pulmonares pós-operatórias, apontou a cirurgia torácica como um fator que aumenta a chance de ocorrência dessas complicações<sup>(16)</sup>. A redução na função pulmonar que ocorre no pós-operatório de toracotomias pode estar associado às mudanças no padrão ventilatório, retenção de dióxido de carbono, redução da pressão arterial de oxigênio e prejuízo nos mecanismos de defesa pulmonar, podendo evoluir para complicações respiratórias quando ocorre desvio do resultado esperado para o procedimento cirúrgico<sup>(26)</sup>.

### Limitações do estudo

Como fator limitante destaca-se a escassez de pesquisas com metodologia similar à do presente estudo, especialmente com a aplicação da NOC na prática clínica em pacientes no pós-operatório de cirurgias torácicas e abdominais altas, o que dificultou a comparação com os resultados obtidos. Frente a isso, recomenda-se a realização de mais estudos utilizando a NOC em diferentes cenários práticos e com pacientes no pós-operatório para posterior comparação de resultados. Outra limitação a ser apontada é o tamanho reduzido da amostra, pois o estudo foi realizado em apenas uma unidade hospitalar em que muitos pacientes receberam alta antes de completar as cinco avaliações, o que restringiu o tamanho amostral e, ainda, o tempo determinado para acompanhamento de avaliação dos pacientes que poderiam influenciar os resultados.

### Contribuições para a área de saúde

Ao utilizar os indicadores contidos nos resultados de enfermagem, o enfermeiro poderá detectar e estabelecer o grau de comprometimento de sinais clínicos relacionados à permeabilidade das vias aéreas apresentados pelo paciente que, associados a outros parâmetros, possibilitarão o diagnóstico precoce de insuficiência respiratória aguda, que constitui uma condição importante para a recuperação do paciente no período pós-operatório. Desse modo, destaca-se a importância da continuidade da assistência de enfermagem implementada e da utilização

de taxonomias padronizadas, como a NOC, que possibilitam a uniformidade da avaliação e a resolatividade dos problemas de saúde manifestados pelo paciente.

## CONCLUSÕES

A partir dos resultados obtidos, verificou-se que existem indicadores clínicos associados a avaliação da permeabilidade das vias aéreas que apresentam maior grau de comprometimento nas primeiras 48 horas de pós-operatório de cirurgias realizadas nas regiões torácica e/ou abdominal em detrimento de outros, a saber: frequência respiratória, tosse, profundidade da respiração e uso de músculos acessórios. Contudo, é importante destacar que, mesmo após decorridos cinco dias do procedimento cirúrgico, ainda foi possível observar comprometimento em alguns indicadores, mas em menor grau. Esse dado reforça a importância de o enfermeiro realizar uma avaliação criteriosa do paciente, não só no pós-operatório imediato, mas durante todo o período de hospitalização, para identificar precocemente possíveis complicações.

Outro ponto a ser destacado é que o diagnóstico Diva esteve associado a um maior comprometimento nos indicadores "acúmulo de secreção pulmonar", "frequência respiratória", "profundidade da respiração", "sons respiratórios adventícios" e "tosse". Além disso, o local da incisão cirúrgica também influenciou no comprometimento de alguns indicadores, visto que os pacientes submetidos a cirurgia exclusivamente torácica tiveram maior tendência para manifestar alterações em "dispneia de esforço", "frequência respiratória", "sons respiratórios adventícios" e "expelir secreções".

Diante do exposto, nota-se que a NOC é uma importante ferramenta utilizada na avaliação do estado de saúde do indivíduo, pois neste estudo foi possível determinar o comprometimento na permeabilidade das vias aéreas de pacientes no pós-operatório de cirurgias torácicas e abdominais altas, acompanhando a evolução clínica desses pacientes no período de internação hospitalar.

## FOMENTO

Fundação de Amparo à Pesquisa e Desenvolvimento Científico do Maranhão (FAPEMA).

## REFERÊNCIAS

1. Carvalho IM, Silva RAR, Ferreira DKS, Nelson ARC, Duarte FHS, Prado NCC. Systematization of nursing care in mediate post-operative of cardiac surgery. *Rev Pesqui: Cuid Fundam.* 2016;8(4):5062-7. doi: 10.9789/2175-5361.2016.v8i4.5062-5067
2. Peixoto-Souza FS, Gallo-Silva B, Echevarria LB, Silva MAA, Pessoti E, Pazzianotto-Forti EM. Fisioterapia respiratória associada à pressão positiva nas vias aéreas na evolução pós-operatória da cirurgia bariátrica. *Fisioter Pesq.* 2012;19(3):204-9. doi: 10.1590/S1809-29502012000300003
3. Martinez BP, Silva JR, Silva VS, Gomes Neto M, Forgiarini Júnior LA. Influence of different body positions in vital capacity in patients on postoperative upper abdominal. *Rev Bras Anesthesiol.* 2015;65(3):217-21. doi: 10.1016/j.bjane.2014.06.002
4. Oliveira KTS, Freitas DA, Campos TF, Borja RO, Mendonça KMPP. Pressões respiratórias máximas na predição de risco pós-operatório em cirurgia cardíaca. *ConScientiae Saude.* 2012;11(1):119-24. doi: 10.5585/conssaude.v11n1.3250
5. Scheeren CFC, Gonçalves JJS. Comparative evaluation of ventilatory function through pre and postoperative peak expiratory flow in patients submitted to elective upper abdominal surgery. *Rev Col Bras Cir.* 2016;43(3):165-70. doi: 10.1590/0100-69912016003007
6. Vasconcelos AC, Castro CGA, Silva DF, Sousa VJ. Frequency of nursing diagnoses in a surgical clinic. *Rev RENE.* 2015;16(6):826-32. doi: 10.15253/2175-6783.2015000600008
7. Herdman TH, Kamitsuru S, editors. Diagnósticos de enfermagem da NANDA: definições e classificação 2015-2017. Porto Alegre: Artmed; 2015.
8. Chaves DBR, Beltrão BA, Pascoal LM, Oliveira ARS, Silva VM, Andrade LZC, et al. Defining characteristics of the nursing diagnosis "ineffective airway clearance". *Rev Bras Enferm.* 2016;69(1):92-8. doi: 10.1590/0034-7167.2016690114i
9. Silva NCM, Oliveira ARS, Carvalho EC. Knowledge produced from the outcomes of the "Nursing Outcomes Classification – NOC": integrative review. *Rev Gaúcha Enferm.* 2015;36(4):104-11. doi: 10.1590/1983-1447.2015.04.53339
10. Bitencourt GR, Santana RF, Menezes AK, Cimador F, Delvalle R. Philosophical fundamentals and concept of outcomes classification: contributions in nursing assessment. *Rev Enferm UFPE.* 2016;10(5):4336-42. doi: 10.5205/reuol.9284-81146-1-SM.1005sup201622
11. Moorhead S, Johnson M, Maas M, Swanson E. Classificação dos resultados de enfermagem: mensuração dos resultados em saúde. 5ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier; 2016.
12. Canto DF, Almeida M. Nursing outcomes for ineffective breathing patterns and impaired spontaneous ventilation in intensive care. *Rev Gaúcha Enferm.* 2013;34(4):137-45. doi: 10.1590/S1983-14472013000400018
13. Sousa VE, Lopes MVO, Araujo TL, Rolim I.L, Nascimento RV, Oliveira TF. Clinical indicators of ineffective airway clearance for patients in the cardiac postoperative period. *Eur J Cardiovasc Nurs.* 2013;12(2):193-200. doi: 0.1177/1474515112443931
14. Jarvis C. Exame físico e avaliação de saúde para enfermagem. 6ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier; 2012. 880 p.
15. Potter PA, Perry AG. Fundamentos de enfermagem. 8ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier; 2013.
16. Silva DR, Gazzana MB, Knorst MM. Valor dos achados clínicos e da avaliação funcional pulmonar pré-operatórios como preditores das complicações pulmonares pós-operatórias. *Rev Assoc Med Bras.* 2010;56(5):551-7. doi: 10.1590/S0104-42302010000500016

17. Medeiros AICD, Oliveira ADS, Costa SKA, Barbosa ML, Oliveira GWDS. Avaliação da função pulmonar, força muscular respiratória e qualidade de vida no pré-operatório de cirurgia cardíaca. *Rev Fisioter Saúde Funcional* [Internet]. 2016 [cited 2018 May 10];5(2):14-22. Available from: <http://periodicos.ufc.br/fisioterapiasaudedefuncional/article/view/20614>
  18. Matos CJO, Miranda CB, Barreto Neto J, Melo VA. A influência da frequência respiratória sobre os gases sanguíneos arteriais no pós-operatório imediato de laparotomia exploradora por trauma abdominal. *ASSOBRAFIR Ciênc* [Internet]. 2013 [cited 2018 May 10];4(2):53-63. Available from: <http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/rebrafis/article/view/13805>
  19. Franco AM, Torres FCC, Simon ISL, Morales D, Rodrigues AJ. Assessment of noninvasive ventilation with two levels of positive airway pressure in patients after cardiac surgery. *Rev Bras Cir Cardiovasc*. 2011;26(4):582-90. doi: 10.5935/1678-9741.20110048
  20. Borges-Santos E, Genz ICH, Longo AF, Hayashi D, Gonçalves CG, Bellinetti LM, et al. Pulmonary function, respiratory muscle strength and quality of life in patients submitted to elective thoracotomies. *Rev Col Bras Cir*. 2012;39(1):4-9. doi: 10.1590/S0100-69912012000100003
  21. Santos FDRP, Nascimento JN, Nunes SFL, Pascoal LM, Almeida AGA, Lima Neto PM. Medo da tosse em pacientes no pós-operatório de cirurgia torácica e abdominal. *Rev Cien Ext* [Internet]. 2017 [cited 2018 May 11];13(2):83-8. Available from: [http://ojs.unesp.br/index.php/revista\\_proex/article/view/1249](http://ojs.unesp.br/index.php/revista_proex/article/view/1249)
  22. Faria Filho GS, Caixeta LR, Stival MM, Lima LR. [Acute pain: nurses' clinical judgement in postoperative cardiac surgery]. *Rev Min Enferm*. 2012;16(3):400-9. doi: S1415-27622012000300012
  23. Guyton AC, Hall JE. *Tratado de fisiologia médica*. 13ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier; 2017.
  24. Cabral GDB, Silva RDF, Borges ZDO. Complicações pulmonares no pós-operatório: preditores. *Rev Med Minas Gerais*. 2014;24(Suppl 8):73-80. doi: 10.5935/2238-3182.20140130
  25. Longo AF, Golias CG, Hayashi D, Bellinetti LM, Thomson JC. Comparação das pressões respiratórias máximas no pré e pós-operatório de cirurgias de risco eletivas. *Rev Inspirar Mov Saúde* [Internet]. 2014 [cited 2018 May 12];6(5):11-4. Available from: <http://www.inspirar.com.br/wp-content/uploads/2014/10/artigo-545-1.pdf>
  26. von Baranow K, Silva NM, Moussalle LD, Kessler A. Inspirômetro de incentivo no pós-operatório de cirurgia torácica: uma revisão sistemática. *Ciênc Saúde* [Internet]. 2016 [cited 2018 May 11];9(3):210-7. Available from: <http://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/faenfi/article/view/23081>
-