

## Estado respiratorio de pacientes adultos en el postoperatorio de cirugías torácicas o de abdomen superior<sup>1</sup>

Alana Gomes de Araujo Almeida<sup>2</sup>

Lívia Maia Pascoal<sup>3</sup>

Francisco Dimitre Rodrigo Pereira Santos<sup>4</sup>

Pedro Martins Lima Neto<sup>5</sup>

Simony Fabíola Lopes Nunes<sup>5</sup>

Vanessa Emille Carvalho de Sousa<sup>6</sup>

Objetivo: evaluar el estado respiratorio de pacientes adultos en postoperatorio por la evaluación del resultado de enfermería Estado Respiratorio. Método: estudio descriptivo transversal realizado con 312 pacientes. Dieciocho indicadores de la Clasificación de Resultados en Enfermería (Nursing Outcomes Classification - NOC) fueron evaluados y calificados utilizando un cuestionario conteniendo escalas Likert y definiciones. Análisis descriptivos y de correlaciones fueron realizados. Resultados: los indicadores clínicos más comprometidos fueron tos (65,5%), auscultación de sonidos respiratorios (55%) y frecuencia respiratoria (51,3%). Factores asociados con puntuaciones NOC comprometidas en indicadores clínicos específicos fueron género, edad, dolor y anestesia general. Conclusiones: ciertos indicadores clínicos de estado respiratorio fueron más comprometidos que otros en pacientes postoperatorios. El paciente y las variables relacionadas con el paciente y el contexto pueden afectar el nivel de compromiso respiratorio.

Descriptores: Enfermería Posanestésica; Evaluación en Enfermería; Salud del Adulto; Evaluación de Resultado (Atención de Salud); Sistema Respiratorio; Cuidados Posoperatorios.

<sup>1</sup> Apoyo financiero Fundação de Amparo a Pesquisa do Maranhão - Fapema

<sup>2</sup> Enfermera

<sup>3</sup> PhD, Profesor Adjunto, Centro de Ciências Sociais, Saúde e Tecnologia, Universidade Federal do Maranhão, Imperatriz, MA, Brasil

<sup>4</sup> MSc, Profesor Asistente, Universidade do Sul do Maranhão, Imperatriz, MA, Brasil

<sup>5</sup> Mestría, Profesor Asistente, Centro de Ciências Sociais, Saúde e Tecnologia, Universidade Federal do Maranhão, Imperatriz, MA, Brasil

<sup>6</sup> PhD, Profesor Visitante, Instituto de Ciências da Saúde, Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-brasileira, Redenção, CE, Brasil,

### Cómo citar este artículo

Almeida AGA, Pascoal LM, Santos FDRP, Lima Neto PM, Nunes SFL, Sousa VEC. Respiratory status of adult patients in the postoperative period of thoracic or upper abdominal surgeries. Rev. Latino-Am. Enfermagem. 2017;25:e2959. [Access 

día	mes	año

]; Available in: 

URL

. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1518-8345.2311.2959>.

## Introducción

Hay un consenso en que la calidad del cuidado de enfermería depende en gran medida de la calidad de la evaluación de enfermería, por lo tanto una evaluación precisa de enfermería es crucial para asegurar que la planificación e implementación de las intervenciones de enfermería puedan satisfacer las necesidades del paciente<sup>(1-3)</sup>. Una forma de mejorar la calidad del cuidado de enfermería es la implementación de lenguajes estandarizados de enfermería, incluyendo la Clasificación de Resultados en Enfermería (*Nursing Outcomes Classification - NOC*). Los resultados son definidos como el desecho de la realización de un proceso; en este sentido, un resultado positivo es el logro de la meta del proceso<sup>(4)</sup>.

La NOC contiene indicadores clínicos que son utilizados para evaluar y calificar el estado de salud de pacientes en relación con el alcance de resultados utilizando escalas de cinco puntos del tipo Likert, lo que hace con que esta herramienta sea un recurso inestimable para la evaluación de enfermería. La utilización correcta del NOC permite la evaluación del estado actual del paciente y facilita la identificación de cambios basados en las diferencias de puntajes documentados con el paso del tiempo<sup>(5)</sup>.

En 2015, la Asociación Americana de Enfermeras (*American Nurses Association - ANA*) publicó una declaración apoyando el uso de terminologías de enfermería reconocidas para facilitar la interoperabilidad de datos recopilados por enfermeras. Sin embargo, muchos factores han obstaculizado el uso de lenguajes de enfermería estandarizadas en la práctica, como la falta de conocimiento acerca de los lenguajes de enfermería disponibles, la falta de integración de lenguajes de enfermería estandarizadas al currículo de enfermería, la ausencia de entrenamiento profesional en el uso de lenguajes de enfermería, la gran demanda por servicios burocráticos y administrativos, sobrecarga de trabajo y la existencia de diferentes terminologías que aún no tienen criterios claros o instrucciones para uso<sup>(6)</sup>. A pesar de estas dificultades, enfermeras precisan comprender la importancia de la documentación de enfermería estandarizada y, si necesario, obtener el conocimiento y las habilidades relevantes para efectivamente promover esfuerzos para la estandarización de datos de enfermería<sup>(7)</sup>.

Procedimientos quirúrgicos torácicos y del abdomen superior frecuentemente afectan el volumen y la capacidad pulmonar, lo que conduce a la deterioración de la función respiratoria. Pacientes sometidos a esos tipos de cirugía están en riesgo de tener complicaciones respiratorias postoperatorias como broncoespasmo, atelectasia, infección e insuficiencia respiratoria<sup>(8)</sup>. Los enfoques para mejorar la calidad del cuidado deben estar direccionados a la prevención de tales complicaciones y, así, mejorar los resultados en la población quirúrgica.

La NOC incluye el resultado Estado Respiratorio, que es definido como "movimiento del aire dentro y fuera de los pulmones e intercambio de dióxido de carbono y oxígeno en el nivel alveolar". Los indicadores clínicos para ese resultado son: frecuencia respiratoria, ritmo de la respiración, profundidad de inspiración, auscultación de sonidos de respiración, volumen corriente, logro del espirómetro de incentivo esperado, capacidad vital, saturación de oxígeno, pruebas de función pulmonar, utilización de músculos accesorios, retracción torácica, respiración con labios fruncidos, cianosis, disnea en reposo, disnea con esfuerzo leve, inquietud, somnolencia, diaforesis, deterioro de la cognición, acumulación de esputo, atelectasia, sonidos adventicios de la respiración, expiración disminuida, jadeo, gruñidos, dedos hipocráticos, erupción nasal, inquietud, fiebre y tos<sup>(5)</sup>.

Se han desarrollado estudios para probar la aplicabilidad de resultados de la NOC y la validez de sus indicadores, y para traducir y adaptar los resultados de la NOC para contextos culturales específicos. Encontramos estudios que evaluaron los resultados de la NOC en pacientes de la Unidad de Cuidados Intensivos (UIC)<sup>(9)</sup>, pacientes con cáncer<sup>(10)</sup>, accidente cerebrovascular<sup>(11)</sup>, diabetes<sup>(12)</sup> y cardiopatías congénitas<sup>(13)</sup>. Sin embargo, hasta la fecha no se ha publicado ninguno estudio que incluya definiciones operacionales para el resultado de enfermería Estado Respiratorio y su aplicabilidad en pacientes adultos postoperatorios.

Algunas ventajas de utilizar la NOC son la disminución en el tiempo de documentación, lo que permite disponer de más tiempo para el cuidado con el paciente<sup>(14)</sup>, la mejora en la satisfacción del paciente<sup>(15)</sup>, reducción de variabilidad en la evaluación de enfermería<sup>(11)</sup> y una mejor calidad de atención mediante el establecimiento de parámetros para la evaluación clínica<sup>(16)</sup>. Sin embargo, siempre que los resultados de la NOC son evaluados sin definiciones conceptuales y operacionales claras para indicadores clínicos, existe incertidumbre y subjetividad, lo que constituye una brecha importante en la práctica de enfermería. Por lo tanto, este estudio tuvo como objetivo evaluar el estado respiratorio de pacientes adultos postoperatorios a través de la evaluación del resultado de enfermería Estado Respiratorio.

## Métodos

Estudio descriptivo transversal. El estudio ha sido conducido entre 2014 y 2015 en la unidad posquirúrgica de un gran hospital terciario ubicado en el noreste de Brasil.

El estudio envolvió 312 participantes que fueron hospitalizados para tratamiento quirúrgico de diferentes condiciones o enfermedades. Los participantes fueron reclutados y evaluados durante las primeras 48 horas después de la cirugía, basándose en los siguientes

criterios de inclusión: edad entre 18 y 80 años y cirugía torácica o abdominal superior. Se excluyeron los pacientes que utilizaban tubo gástrico para alimentación, traqueotomía o deterioro cognitivo grave, ya que su condición podría limitar su capacidad de ser examinado durante el estudio.

El tamaño de la muestra se determinó utilizando una fórmula para poblaciones infinitas ( $n = Z_{\alpha}^2 \cdot P \cdot (1-P) / E^2$ ) suponiendo un nivel de confianza ( $Z_{\alpha}$ ) de 95%, error estándar (E) de 5,6%, y una prevalencia (P) de los diagnósticos de enfermedad respiratoria en 46,7% según un estudio previo<sup>(17)</sup>. Por lo tanto, el tamaño mínimo de la muestra fue de 305 pacientes, pero 312 pacientes participaron del estudio.

La recolección de datos fue realizada por un equipo de investigación formado por estudiantes de enfermería dirigidos por el investigador principal. Antes de la recopilación de datos, el equipo participó de un entrenamiento sobre los pasos específicos del examen físico del tórax y los pulmones e hizo una prueba escrita que determinó su habilidad para realizar el examen físico. La recolección de datos se realizó individualmente con cada paciente, mediante consentimiento, en un solo punto de tiempo durante la hospitalización. Cada paciente fue entrevistado en la sala del hospital y recibió un examen físico guiado basado en un instrumento desarrollado especialmente para el estudio.

Entrevistas y exámenes físicos fueron realizados con el objetivo de reunir datos para la evaluación de 18 indicadores NOC que pertenecen al resultado Estado Respiratorio. El instrumento también incluyó variables demográficas, tales como género, edad, estado civil y educación, e informaciones clínicas como el procedimiento quirúrgico e indicación para cirugía.

Después de la recopilación de datos, los investigadores se reunieron para discutir y evaluar el nivel de compromiso de cada uno de los 18 indicadores clínicos por consenso, utilizando las calificaciones del NOC. Definiciones conceptuales y operacionales obtenidas y adaptadas de la literatura<sup>(18-19)</sup> fueron utilizadas como base para calificar cada indicador en cinco niveles: 1, que representa el grado más alto de severidad, y 5, que representa el nivel más bajo de severidad o falta de comprometimiento. Se consideran comprometidos los indicadores cuando fueron clasificados abajo o igual a 4.

Los datos crudos fueron almacenados en formato Microsoft Excel y los análisis estadísticos se realizaron utilizando la versión 21.0 del programa Paquete Estadístico para las Ciencias Sociales (*Statistical Package for the Social Sciences - SPSS*). Para el análisis descriptivo, se presentan los valores medios absolutos y la gama de variación de interés. Para comprobar el supuesto de normalidad, se aplicó el test Kolmogorov-Smirnov.

Se utilizaron la proporción de probabilidades (*odds ratio - OR*) con intervalos de confianza, y los tests qui-square y de Fisher en el análisis de asociaciones entre los indicadores clínicos y el género, la presencia de dolor y el tipo de anestesia. El test Mann Whitney se utilizó para comparar los grupos en relación a edad y presencia de indicadores clínicos comprometidos. Los testes han sido aplicados con un nivel de importancia igual a 0,05.

El protocolo de estudio fue aprobado por el Comité de Ética de la *Universidade Federal do Maranhão*, según el Protocolo n. 629.315. Se obtuvo el consentimiento informado por escrito de todos los pacientes antes de su inscripción en el estudio en cumplimiento de la Resolución n. 466/12 sobre las Directrices y Normas Regulatorias para la investigación envolviendo seres humanos del Consejo Nacional de Salud.

## Resultados

De los 312 participantes (edad media  $38 \pm 16$  años, rango 18-78 años), 67,9% eran varones, 46,8% nunca fueron casados ni vivieron en pareja y 54% tenían educación primaria o secundaria. La Tabla 1 muestra las características clínicas de los pacientes. La mayoría de los pacientes (56,5%) nunca habían fumado. La cirugía más frecuente fue la laparotomía exploratoria (78,2%) y 70,6% de los pacientes utilizaron anestesia local o regional. En el examen, todos los pacientes tuvieron parámetros vitales normales.

Hallazgos de la evaluación de los resultados de Estado Respiratorio NOC están resumidos en la Tabla 2, desde el indicador clínico más comprometido hasta el menos comprometido. La tos, la auscultación de sonidos respiratorios y la frecuencia respiratoria fueron los indicadores clínicos más comprometidos, siendo cada uno de ellos calificados por los evaluadores con algún nivel de comprometimiento (1 a 4) en más de 50% de las evaluaciones.

Para probar las correlaciones entre el deterioro de los indicadores clínicos y las características personales y clínicas de los pacientes, se estudió el efecto bivariado de diferentes variables en las puntuaciones NOC (Tablas 3 y 4).

Los datos de la Tabla 3 muestran que los pacientes de mayor edad tuvieron peores puntuaciones NOC de saturación de oxígeno peores que aquellas de pacientes más jóvenes (Mann-Whitney: clasificación media 172 vs. 139;  $p = 0,001$ ), pero pacientes más jóvenes tuvieron calificaciones de auscultación de sonidos respiratorios peores que aquellas de pacientes más viejos (clasificación media 172 vs. 141;  $p = 0,002$ ). Pacientes varones tuvieron menos probabilidad de tener comprometidos los sonidos de respiración auscultados (proporción de probabilidad: 0,55; 95% IC: 0,34-0,89), la profundidad de inspiración (proporción de probabilidad: 0,45; 95% IC: 0,26-0,81), y sonidos adventicios de la respiración (proporción de probabilidad: 0,43; 95% IC: 0,20-0,94) en comparación con las mujeres.

Tabla 1 – Distribución de los pacientes según tabaquismo, tipo de cirugía, tipo de anestesia, quejas y parámetros vitales. Imperatriz, MA, Brasil, 2014-2015.

Variables	N*	%			
<b>Tabaquismo</b>					
No fumador	175	56,5			
Fumador pasivo	18	5,8			
Ex-fumador	42	13,5			
Fumador	75	24,2			
<b>Tipo de Cirugía</b>					
Laparotomía Exploratoria	244	78,2			
Toracotomía	66	21,1			
Colecistectomía	46	14,7			
Apendectomía	32	10,3			
Otro	50	16,9			
<b>Tipo de anestesia</b>					
Local o regional	204	70,6			
General	85	29,4			
<b>Quejas</b>					
Dolor	177	57			
Tos	105	33,6			
<b>Parámetros Vitales</b>					
	<b>N†</b>	<b>Min</b>	<b>Max</b>	<b>Media</b>	<b>SD</b>
Frecuencia respiratoria	312	11	50	21,29	4,45
Ritmo cardiaco	312	42	132	80,40	16,32
SpO <sub>2</sub>	309	61	99	93,91	3,97

\*N - Algunos pacientes fueron sometidos a más de un tipo de cirugía, †N - Variaciones en N han ocurrido porque ni todas las preguntas fueron respondidas por todos los sujetos.

Tabla 2 – Distribución de los Indicadores NOC Estado Respiratorio por nivel de severidad. Imperatriz, MA, Brasil, 2014-2015.

Indicadores NOC*	Grave		Sustancial		Moderado		Leve		Ningún	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Tos	7	6,4	8	7,3	8	7,3	49	44,5	38	34,5
Auscultación de sonidos respiratorios	34	10,9	50	16,1	33	10,6	54	17,4	140	45,0
Frecuencia respiratoria	8	2,6	6	1,9	30	9,6	116	37,2	152	48,7
Saturación de oxígeno	3	1,0	5	1,6	26	8,4	110	35,6	165	53,4
Uso de músculos accesorios	8	2,6	9	2,9	36	11,6	84	27,0	174	55,9
Profundidad de inspiración	5	1,6	--	--	8	2,6	78	25,2	218	70,6
Sonidos adventicios de la respiración	4	1,3	4	1,3	12	3,9	28	9,0	262	84,5
Ritmo respiratorio	2	0,6	6	1,9	5	1,6	28	9,1	268	86,7
Retracción torácica	--	--	5	1,6	10	3,2	23	7,4	273	87,8
Disnea con esfuerzo leve	17	5,4	--	--	17	5,4	1	0,3	277	88,8
Acumulación de esputo	4	1,3	4	1,3	7	2,3	13	4,2	282	91,0
Disnea en reposo	5	1,6	4	1,3	2	0,6	4	1,0	298	95,5
Diaforesis	--	--	4	1,3	6	1,9	3	1	296	95,8
Somnolencia	2	0,6	5	1,6	2	0,6	4	1,9	293	95,1
Respiración con labios fruncidos	2	0,6	--	--	--	--	5	1,6	303	97,7
Cianosis	--	--	5	1,6	--	--	1	0,3	304	98,1
Inquietud	--	--	--	--	--	--	3	1,0	307	99,0
Aleteo nasal	--	--	--	--	1	0,3	2	0,6	307	99,0

\*NOC: *Nursing Outcomes Classification*, Clasificación de Resultados de Enfermería.

Tabla 3 – Correlaciones entre puntuaciones de los indicadores de la Clasificación de Resultados de Enfermería (NOC) y características personales de los pacientes. Imperatriz, MA, Brasil, 2014-2015.

Variables	Presente	Ausente	Estadísticas
Edad	Clasificación media		
Auscultación de sonidos respiratorios	140,95	171,96	$p=0,002^*$
Saturación de oxígeno	171,50	138,74	$p=0,001^*$
Género	Masculino	Femenino	
Auscultación de sonidos respiratorios			$p=0,015^\dagger$
Comprometido	126	45	OR=0,55
No comprometido	85	55	IC95%=0,341-0,892
Profundidad de inspiración			$p=0,007^\dagger$
Comprometido	72	19	OR=0,45
No comprometido	138	80	IC95%=0,256-0,810
Sonidos adventicios de la respiración			$p=0,029^\dagger$
Comprometido	39	9	OR=0,43
No comprometido	171	91	IC95%=0,201-0,935

\*Valor de  $p$  basado en el test Mann-Whitney exacto.  $^\dagger$ Valor de  $p$  basado en el test ji-cuadrado de Pearson.

Tabla 4 – Correlaciones entre puntuaciones de los indicadores NOC y características clínicas de los pacientes. Imperatriz, MA, Brasil, 2014-2015

Variables	Presente	Ausente	Estadísticas
<b>Dolor</b>			
Disnea con leve esfuerzo			$p=0,003^*$
Comprometido	28	7	OR=3,40
No comprometido	149	127	IC95%=1,441-8,068
Auscultación de sonidos respiratorios			$p=0,029^*$
Comprometido	106	64	OR=1,65
No comprometido	70	70	IC95%=1,052-2,608
Cianosis			$p=0,039^\dagger$
Comprometido	6	0	OR=0,56
No comprometido	170	133	IC95%=0,508-0,620
Ritmo respiratorio			$p=0,026^*$
Comprometido	17	24	OR=0,47
No comprometido	160	107	IC95%=0,243-0,924
<b>Tipo de Anestesia</b>	General	Local/Regional	
Somnolencia			$p=0,003^*$
Comprometido	9	4	OR=5,91
No comprometido	75	197	IC95%=1,767-19,768
Retracción torácica			$p=0,000^*$
Comprometida	21	14	OR=4,43
No comprometida	64	189	IC95%=2,128-9,222
Disnea con leve esfuerzo			$p=0,000^*$
Comprometido	18	14	OR=3,64
No comprometido	190	67	IC95%=1,719-7,733
Diaforesis			$p=0,047^\dagger$
Comprometido	7	5	OR=3,51
No comprometido	78	196	IC95%=1,084-11,417
Uso de músculos accesorios			$p=0,022^*$
Comprometido	46	80	OR=1,81
No comprometido	39	123	IC95%=1,088-3,023
Cianosis			$p=0,002^\dagger$
Comprometido	5	0	OR=0,28
No comprometido	202	80	IC95%=0,236-0,341
Frecuencia respiratoria			$p=0,024^*$
Comprometido	33	110	OR=0,55
No comprometido	51	94	IC95%=0,330-0,927

\*Valor de  $p$  basado en el test ji-cuadrado de Pearson.  $^\dagger$  Valor de  $p$  basado en el teste exacto de Fisher.

Como se señaló en la Tabla 4, los pacientes con dolor tuvieron más probabilidad de tener disnea con esfuerzo leve (proporción de probabilidad: 3,40; 95% IC: 1,44-8,07) y alteración en los sonidos de respiración auscultados (proporción de probabilidad: 1,65; 95% IC: 1,05-2,61) e en comparación con aquellos sin dolor. Pacientes sin dolor también tenían menos probabilidad de tener un ritmo respiratorio comprometido (proporción de probabilidad: 0,47; 95% IC: 0,24-0,92). Sorprendentemente, los pacientes con dolor tenían menos probabilidad de tener cianosis (proporción de probabilidad: 0,5; 95% IC: 0,51-0,62).

La anestesia general tuvo relación con una mayor probabilidad de tener la somnolencia comprometida (proporción de probabilidad: 5,91; 95% IC: 1,77-19,77), retracción torácica (proporción de probabilidad: 4,43; 95% IC: 2,13-9,22), disnea con esfuerzo leve (proporción de probabilidad: 3,64; 95% IC: 1,71-7,73), diaforesis (proporción de probabilidad: 3,51; 95% IC: 1,08-11,41), y uso de músculos accesorios (proporción de probabilidad: 1,81; 95% IC: 1,08-3,02). Por otro lado, pacientes sometidos a anestesia general tuvieron menos probabilidad de tener cianosis (proporción de probabilidad: 0,28; 95% IC: 0,24-0,34). Pacientes que recibieron anestesia local/regional también tuvieron menos probabilidad de tener la frecuencia respiratoria comprometida (proporción de probabilidad: 0,55; 95% IC: 0,33-0,93).

## Discusión

Este estudio evaluó 312 pacientes adultos en el período postoperatorio, con el objetivo de verificar el nivel de comprometimiento de 18 indicadores clínicos del resultado NOC: Estado Respiratorio. Tos, auscultación de sonidos respiratorios y frecuencia respiratoria fueron los indicadores clínicos más comprometidos.

El período postoperatorio de grandes cirugías en las áreas torácica y abdominal superior normalmente viene asociada a discapacidades en la mecánica pulmonar. Durante la respiración normal, el diafragma produce una presión negativa dentro del tórax que atrae el aire para dentro de los pulmones. La incisión quirúrgica afecta la integridad de los músculos respiratorios e interfiere en los impulsos nerviosos locales que intervienen en la mecánica de la respiración<sup>(20)</sup>. Cirugías grandes también están asociadas con dolor, disfunción en los músculos respiratorios y flujo pulmonar reducido. Todos estos cambios desencadenan un aumento o disminución de la ventilación y alteran la frecuencia y la profundidad de la respiración debido al estrés causado por la cirugía<sup>(21)</sup>. Estos factores combinados con los efectos de la anestesia explican la presencia de las respuestas que detectamos en el estudio.

El análisis bivariado demostró que la edad estaba significativamente relacionada con el comprometimiento de la saturación de oxígeno (en favor de pacientes más jóvenes) y de los sonidos de respiración auscultados (en favor de pacientes más viejos). El envejecimiento es un factor de riesgo bien conocido para complicaciones pulmonares postoperatorias<sup>(22)</sup>. Pacientes ancianos son más propensos a contraer desaturación que los pacientes más jóvenes debido a su reserva fisiológica reducida. Además de eso, todos los anestésicos generales producen depresión cardiovascular que puede ser aumentada en el paciente de edad avanzada<sup>(23)</sup>.

Controversialmente, los pacientes más jóvenes estaban más comprometidos que los más viejos en relación con los sonidos respiratorios auscultados. Una posible explicación a este hallazgo es el hecho de que la mayoría de estos pacientes estaban bajo tratamiento quirúrgico después de sufrir lesiones violentas, como perforaciones causados por proyectiles de armas de fuego o por armas blancas. El traumatismo de penetración torácica abre el espacio pleural a la atmósfera, lo que conduce a complicaciones pulmonares como el colapso del pulmón y neumotórax, y los efectos de estas complicaciones pueden persistir en el postoperatorio<sup>(24)</sup>.

Las pacientes mujeres eran más propensas que pacientes varones a tener comprometidos tres indicadores clínicos. La literatura muestra que existen diferencias por género en la función pulmonar de los adultos. Mujeres generalmente tienen un diámetro reducido de las vías respiratorias, una menor capacidad de difusión de los pulmones en reposo, volúmenes pulmonares más pequeños y menores tasas de flujo espiratorio máximo que los hombres, incluso cuando se corrigen por edad y estatura<sup>(25)</sup>. En consecuencia, las mujeres son más propensas a tener mayores límites mecánicos al flujo espiratorio en comparación con los hombres, creando un flujo máximo más pequeño<sup>(26)</sup>, lo que posiblemente puede explicar nuestros resultados.

El dolor también se relacionó significativamente con el comprometimiento respiratorio. El dolor es uno de los síntomas más comunes en el periodo posquirúrgico (experimentado por 57% de nuestro estudio) y puede ser un determinante importante para la recuperación del paciente. El dolor es una respuesta nociceptiva causada por lesiones térmicas, mecánicas o químicas, que activan las terminaciones nerviosas libres. En respuesta al dolor postoperatorio, pacientes tienden a alterar su patrón respiratorio, lo que resulta en una reducida profundidad de inspiración y en el comprometimiento de la función respiratoria<sup>(27)</sup>. No tenemos ninguna explicación para el hallazgo de que el dolor actuó como un factor de protección contra la ocurrencia de cianosis. Quizás la presencia de dolor hizo con que las enfermeras estuvieran más atentas

a las necesidades de estos pacientes, pero se necesitan observaciones adicionales.

La anestesia general estuvo relacionada con el comprometimiento de diversos indicadores clínicos, mientras que la anestesia local/regional ha sido un factor de protección. Una de las causas de las complicaciones respiratorias es el efecto residual de las drogas anestésicas en el cuerpo. Los agentes opioides utilizados en la anestesia general producen un desplazamiento a la derecha de la curva de dióxido de carbono, mientras que los agentes inhalatorios alteran la vasoconstricción pulmonar, lo que provoca depresión respiratoria y deterioro de la función pulmonar<sup>(28)</sup>. Además, la anestesia general reduce el volumen y la capacidad de los pulmones, reduce la adherencia torácica y pulmonar y afecta el movimiento del diafragma. Por otro lado, la anestesia local y regional no afecta la función respiratoria, por lo tanto los pacientes que reciben anestesia local generalmente no tienen complicaciones postoperatorias serias<sup>(29)</sup>. No tenemos ninguna explicación para el hallazgo de que la anestesia general actuó como un factor de protección contra la ocurrencia de cianosis, pero la literatura muestra que la cianosis postoperatoria se relaciona generalmente más con una enfermedad o condición basal de un paciente do que con el tipo de anestesia<sup>(30)</sup>.

Algunas limitaciones de este estudio deben ser consideradas. Dado que los datos fueron recogidos por diferentes personas, pueden haber ocurrido diferencias en la evaluación clínica de cambios respiratorios a pesar del entrenamiento ofrecido. Además, el hecho de que la inclusión se restringió a pacientes en las primeras 48 horas después de la cirugía puede ser interpretado como una limitación, ya que algunos pacientes no han podido responder a algunas preguntas debido a su estado de salud y sus familiares por lo tanto tuvieron que fornecer ciertas informaciones. A pesar de esto, se lograron los objetivos del estudio y los hallazgos pueden ser útiles para promover la conciencia de enfermería de alteraciones respiratorias comunes en pacientes postoperatorios.

## Conclusión

Ciertos indicadores clínicos de Estado Respiratorio comprometido son más corrientes que otros en pacientes postoperatorios, y que la edad, género, dolor y anestesia general pueden afectar la probabilidad de uno tener un nivel más alto de comprometimiento. El enfoque sistemático utilizado para evaluar el estado respiratorio de los pacientes puede ayudar a las enfermeras a detectar tempranamente el deterioro respiratorio, lo que puede poner en peligro la vida sin un pronto reconocimiento y asistencia.

## Referencias

1. Watson D. Impact of accurate nursing assessment on quality of care. *Nurs Times*. [Internet] 2006 [cited May 31, 2016];102(6):34-7. Available from: <https://www.nursingtimes.net/clinical-archive/haematology/the-impact-of-accurate-patient-assessment-on-quality-of-care/203387.article>
2. Lunney M. Critical thinking and accuracy of nurses' diagnoses. Part I: risk of low accuracy diagnoses and new views of critical thinking. *Rev Esc Enferm USP*. 2003; 37(2): 17-24. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0080-62342003000200003>
3. Lunney M. Use of critical thinking in the diagnostic process. *Int J Nurs Terminol Classif*. 2010; 21(2):82-8. doi: 10.1111/j.1744-618X.2010.01150.x.
4. Davies AR, Doyle MA, Lansky D, Rutt W, Orsolits SM, Doyle JB. Outcomes assessment in clinical settings: a consensus statement on principles and best practices in project management. *Jt Comm J Qual Improv*. 1994;20(1):6-16. doi: [https://doi.org/10.1016/S1070-3241\(16\)30049-9](https://doi.org/10.1016/S1070-3241(16)30049-9)
5. Moorhead S, Johnson MMM, Swanson E. *Nursing Outcomes Classification (NOC)*. 5 ed. St. Louis: Elsevier; 2012.
6. Souza LP, Capeline CMC, Postigo AL, Vasconcellos C, Parra AV. Knowledge Production About Nursing Process: Analysis of the Difficulties During the Period From 2003 to 2013. *Int J Multidisciplinary Current Res*. [Internet] 2015 [cited May 29, 2016];3:231-6. Available from: <http://ijmcr.com/wp-content/uploads/2015/03/Paper8231-236.pdf>
7. Alderden J, Cummins M. Standardized Nursing Data and the Oncology Nurse. *Clin J Oncol Nurs*. 2016;20(3):336-8. doi: <http://doi.org/10.1188/16.CJON.336-338>.
8. McPherson K, Stephens R. Postoperative respiratory complications. *Br J Hosp Med*. 2016;77(4):C60-4. doi: <http://dx.doi.org/10.12968/hmed.2016.77.4.C60>
9. Canto DF, Almeida MA. Nursing outcomes for ineffective breathing patterns and impaired spontaneous ventilation in intensive care. *Rev Gaúcha Enferm*. 2013;34(4):137-45. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S1983-14472013000400018>.
10. Mello BS, Massutti TM, Longaray VK, Trevisan DF, Lucena AD. Applicability of the Nursing Outcomes Classification (NOC) to the evaluation of cancer patients with acute or chronic pain in palliative care. *Appl Nurs Res*. 2016;29:12-8. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.apnr.2015.04.001>.
11. Oliveira AR, De Araujo TL, De Carvalho EC, Costa AG, Cavalcante TF, Lopes MV. Construction and validation of indicators and respective definitions for the nursing outcome Swallowing Status. *Rev Latino-Am. Enfermagem*. 2015;23(3):450-7. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/0104-1169.0377.2575>.
12. Sampaio FAA, de Melo RP, Rolim ILTP, de Siqueira RC, Ximenes LB, Lopes MVD. Evaluation of the health

- promotion behavior in patients with diabetes mellitus. *Acta Paul Enferm.* 2008;21(1):84-8. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-21002008000100013>.
13. Silva VM, Lopes MV, Araujo TL, Beltrao BA, Monteiro FP, Cavalcante TF, et al. Operational definitions of outcome indicators related to ineffective breathing patterns in children with congenital heart disease. *Heart Lung.* 2011;40(3):e70-7. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.hrtlng.2010.12.002>.
14. Moorhead S, Clarke M, Willits M, Tomsha KA. Nursing outcomes classification implementation projects across the care continuum. *J Nurs Care Qual.* [Internet] 1998[cited May 30, 2016];12(5):52-63. Available from: [http://journals.lww.com/jncqjournal/abstract/1998/06000/nursing\\_outcomes\\_classification\\_implementation.9.aspx](http://journals.lww.com/jncqjournal/abstract/1998/06000/nursing_outcomes_classification_implementation.9.aspx)
15. Scherb CA, Weydt AP. Work complexity assessment, nursing interventions classification, and nursing outcomes classification: making connections. *Creat Nurs.* 2009;15(1):16-22. doi: <https://doi.org/10.1891/1078-4535.15.1.16>.
16. Mantovani VM, Acelas ALR, Lucena AF, Almeida MA, Heldt EPS, Boaz SK, et al. Nursing Outcomes for the Evaluation of Patients During Smoking Cessation. *Int J Nurs Knowl.* 2016. doi: <http://dx.doi.org/10.1111/2047-3095.12138>.
17. Pascoal LM, De Carvalho JPA, De Sousa VEC, Santos FDRP, Neto PML, Nunes SFL, et al. Ineffective airway clearance in adult patients after thoracic and upper abdominal surgery. *Appl Nurs Res.* 2016;31:24-8. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.apnr.2015.11.015>
18. Jarvis C. *Physical examination and health assessment.* 6 ed. St. Louis: Elsevier; 2011.
19. Weilitz P, Potter PA. *Mosby's Pocket Guide for Health Assessment.* 6 ed. St. Louis: Elsevier; 2006.
20. Arruda KA, Cataneo DC, Cataneo AJ. Surgical risk tests related to cardiopulmonary postoperative complications: comparison between upper abdominal and thoracic surgery. *Acta Cir Bras.* 2013;28(6):458-66. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-86502013000600010>
21. Johnson KE, Neta G, Dember LM, Coronado GD, Suls J, Chambers DA, et al. Use of PRECIS ratings in the National Institutes of Health (NIH) Health Care Systems Research Collaboratory. *Trials.* 2016;17:32. doi: <http://doi.org/10.1186/s13063-016-1158-y>
22. El-Morsy GZ, El-Deeb A. The outcome of thoracic epidural anesthesia in elderly patients undergoing coronary artery bypass graft surgery. *Saudi J Anaesth.* 2012;6(1):16-21. doi: <http://doi.org/10.4103/1658-354X.93048>
23. Casati A, Fanelli G, Pietropaoli P, Proietti R, Tufano R, Danelli G, et al. Continuous monitoring of cerebral oxygen saturation in elderly patients undergoing major abdominal surgery minimizes brain exposure to potential hypoxia. *Anesth Analg.* 2005;101(3):740-7, table of contents. doi: <http://doi.org/10.1213/01.ane.0000166974.96219.cd>
24. Yamamoto L, Schroeder C, Morley D, Beliveau C. Thoracic trauma: the deadly dozen. *Crit Care Nurs Q.* 2005;28(1):22-40. doi: <http://doi.org/10.1097/00002727-200501000-00004>
25. Thurlbeck WM. Postnatal human lung growth. *Thorax.* 1982;37(8):564-71. doi: <http://dx.doi.org/10.1136/thx.37.8.564>
26. McClaran SR, Harms CA, Pegelow DF, Dempsey JA. Smaller lungs in women affect exercise hyperpnea. *J Appl Physiol.* [Internet]. 1998[cited May 29];84(6):1872-81. Available from: <http://jap.physiology.org/content/jap/84/6/1872.full.pdf>
27. Weijs TJ, Ruurda JP, Nieuwenhuijzen GA, van Hillegersberg R, Luyer MD. Strategies to reduce pulmonary complications after esophagectomy. *World J Gastroenterol.* 2013;19(39):6509-14. doi: <http://doi.org/10.3748/wjg.v19.i39.6509>
28. Butterworth JF, Mackey DC, Wasnick JD. *Morgan & Mikhail's Clinical Anesthesiology.* [Internet]. 5 ed. New York: McGraw-Hill; 2013. [cited May 29, 2016]. Available from: [http://123.57.255.111/uploads/1/file/public/201601/20160111133633\\_8j15uxg7ij.pdf](http://123.57.255.111/uploads/1/file/public/201601/20160111133633_8j15uxg7ij.pdf)
29. Malamed SF. *Handbook of local anesthesia.* St. Louis: Elsevier Health Sciences; 2014.
30. Zampi JD, Hirsch-Romano JC, Armstrong AK. Early cyanosis after stage II palliation for single ventricle physiology: etiologies and outcomes. *World J Pediatr Congenit Heart Surg.* 2013;4(4):367-72. doi: <http://doi.org/10.1177/2150135113498786>.

Recibido: 06.06.2017

Aceptado: 30.08.2017

Correspondencia:  
Lívia Maia Pascoal  
Federal University of Maranhão  
University Avenue Imperatriz s/n  
CEP: 65900-000, MA, Brazil  
E-mail: [livia\\_mp@hotmail.com](mailto:livia_mp@hotmail.com)

**Copyright © 2017 Revista Latino-Americana de Enfermagem**

Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la Licencia Creative Commons CC BY.

Esta licencia permite a otros distribuir, mezclar, ajustar y construir a partir de su obra, incluso con fines comerciales, siempre que le sea reconocida la autoría de la creación original. Esta es la licencia más servicial de las ofrecidas. Recomendada para una máxima difusión y utilización de los materiales sujetos a la licencia.