


## Factores predictores del diagnóstico de enfermería patrón respiratorio ineficaz en pacientes de una unidad de terapia intensiva\*


Patricia Rezende do Prado<sup>1,2</sup>

 <https://orcid.org/0000-0002-3563-6602>

Ana Rita de Cássia Bettencourt<sup>3</sup>

 <https://orcid.org/0000-0002-4346-6586>

Juliana de Lima Lopes<sup>3</sup>

 <https://orcid.org/0000-0001-5779-1358>

Objetivo: identificar los factores predictores y la sensibilidad, especificidad, valores predictivos positivo y negativo del diagnóstico de enfermería patrón respiratorio ineficaz en pacientes de una unidad de terapia intensiva. Método: estudio transversal. Se ajustó una regresión logística para evaluar los efectos simultáneos de factores relacionados. Resultados: de los 120 pacientes, 67,5% presentaron patrón respiratorio ineficaz. En el análisis univariado, los factores relacionados que se asociaron con este diagnóstico fueron: grupo de enfermedades, fatiga, obesidad y la secreción en los bronquios y las características definitorias que se asociaron fueron alteración en la profundidad respiratoria, auscultación con ruidos adventicios, disnea, murmullo vesicular disminuido, taquipnea, tos y uso de la musculatura accesoria para respirar. El promedio de edad de los pacientes con patrón respiratorio ineficaz fue superior al de aquellos sin patrón respiratorio ineficaz. Las características definitorias redujeron los soplos con alta sensibilidad (92.6%), especificidad (97.4%), valor negativo relacionado (86.4%) y valor positivo relacionado (98.7%). Los factores relacionados con el patrón de respiración ineficaz fueron los factores relacionados con la fatiga, la edad y el grupo de enfermedades. Conclusión: la fatiga, la edad y los pacientes con grupo de enfermedades relacionadas con el trauma, cardiocirculatorio y otros grupos de enfermedades fueron factores predictores del diagnóstico patrón respiratorio ineficaz en esta unidad. Los murmullos vesiculares disminuidos, la auscultación con ruidos adventicios y la tos pueden ser características definitorias a ser añadidas en la clasificación internacional, así como los factores relacionados de secreción en los bronquios y grupo de enfermedades.

Descriptores: Factores de Riesgo; Signos y Síntomas; Diagnóstico de Enfermería; Sistema Respiratorio; Clasificación; Enfermería.





\* Artículo parte de la tesis de doctorado "Factores predictores do diagnóstico de enfermagem padrão respiratório ineficaz em uma unidade de terapia intensiva", presentada en la Universidade Federal de São Paulo, Escola Paulista de Enfermagem, São Paulo, SP, Brasil.

<sup>1</sup> Universidade Federal do Acre, Rio Branco, AC, Brasil.

<sup>2</sup> Becaria de la Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), Brasil, y de la Fundação de Amparo à Pesquisa do Acre (FAPAC), Brasil.

<sup>3</sup> Universidade Federal de São Paulo, Escola Paulista de Enfermagem, São Paulo, SP, Brasil.

### Cómo citar este artículo

Prado PR, Bettencourt ARC, Lopes JL. Related factors of the nursing diagnosis ineffective breathing pattern in an intensive care unit. Rev. Latino-Am. Enfermagem. 2019;27:e3153. [Access    ]; Available in:  .  
DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1518-8345.2902.3153>.  
mes día año URL

## Introducción

La evaluación del patrón respiratorio es esencial para definir las intervenciones de enfermería y establecer el plan de cuidados que atiendan a las necesidades del paciente. Esta evaluación debe realizarse a través del examen físico con monitoreo de las funciones fisiológicas de la inspección torácica, palpación, percusión y auscultación pulmonar, que proporcionan datos objetivos del uso de los músculos respiratorios, de la frecuencia respiratoria y de los sonidos pulmonares<sup>(1-2)</sup>.

En condiciones normales, el patrón respiratorio satisface la necesidad de oxigenación del cuerpo. Sin embargo, en situaciones en que exista fatiga, el comprometimiento de las vías aéreas debido a la secreción y disminución de la expansión pulmonar caracteriza el Padrón respiratorio ineficaz (PRI) del diagnóstico de enfermería (DE)<sup>(3)</sup>.

El patrón de respiración ineficaz (PRI) se definió por primera vez en 1980 y se revisó en 1996, 1998, 2010 y 2017. En 2017, este diagnóstico se modificó e incluyó las afecciones asociadas. Este diagnóstico se centra en el problema y pertenece al dominio 4, clase 4, actividad/descanso de NANDA International, Inc. (NANDA-I). PRI se define como un patrón de inspiración y/o expiración que no proporciona ventilación suficiente<sup>(4)</sup>.

Este diagnóstico se ha identificado frecuentemente en individuos adultos y en varias unidades. En pacientes víctimas de trauma atendidos en un hospital universitario de la ciudad de São Paulo, SP, Brasil, se observó que el 82,4% presentó el PRI<sup>(5)</sup> y 85,7% en adultos que reciben atención en salas de emergencia<sup>(6)</sup>. En pacientes adultos con cardiopatía, se observó que este diagnóstico estaba presente en el 70,6% y que el 100,0% de ellos presentó la fatiga como factor relacionado (FR) y la disnea como característica definitoria (CD)<sup>(7)</sup>.

En los pacientes de unidad de terapia intensiva (UTI), una primera investigación americana identificó el Diagnóstico de Enfermería PRI en el 81,0% de los pacientes<sup>(8)</sup>. En la ciudad de Rio Branco, Acre (AC), fue identificada prevalencia del 64,4% de PRI en pacientes internados en UTI<sup>(9)</sup> sin embargo, esos estudios evaluaron apenas la prevalencia, no identificaron las medidas de precisión y también no evaluaron los factores predictores del diagnóstico de enfermería del PRI. Así, se observa que el diagnóstico de enfermería PRI es muy frecuente en la UTI. Debido a la importancia de la identificación temprana y el establecimiento de un plan de atención para estos pacientes, el objetivo del presente estudio fue identificar los factores predictivos y la sensibilidad, la especificidad, el valor relacionado positivo y negativo del Patrón de respiración ineficaz del diagnóstico de enfermería en pacientes de Unidades de Cuidados Intensivos.

## Método

Este es un estudio observacional, transversal, analítico. La investigación se realizó en la UTI del Hospital de Urgencia y Emergencia de la ciudad de Rio Branco, AC, Brasil, de septiembre de 2015 a abril de 2016. El tamaño de la muestra se calculó mediante la fórmula para poblaciones finitas, utilizando un coeficiente de confianza del 95%; un error aleatorio de 5%; Prevalencia de PRI del 64,4%, según un estudio realizado en una UTI de la ciudad de Rio Branco<sup>(9)</sup>, y la población de 180 individuos, según el número de pacientes conscientes y orientados hospitalizados en esta unidad, durante un período de un año. Este perfil de pacientes consideró la necesidad de realizar la prueba de manovacuometría. Así, el tamaño de la muestra fue de 109 pacientes. Considerando un 10% de probabilidad de pérdida, se recopilaron datos de 120 pacientes.

Los criterios de inclusión fueron: pacientes adultos mayores de 18 años, conscientes y orientados, sin enfermedad neuromuscular, identificados por la evaluación médica y de enfermería y con registro médico, con respiración espontánea, que aceptaron y pudieron someterse a la prueba de manovacuometría. Se excluyeron los pacientes con inestabilidad hemodinámica que podrían interferir con la prueba de manovacuometría<sup>(10-11)</sup>.

Las variables del estudio independiente (CD, FR y afecciones asociadas) se identificaron en NANDA-I, clasificación para el diagnóstico de Enfermería PRI<sup>(4)</sup> y en una revisión de la literatura (edad, tabaquismo, grupo de enfermedades, secreción bronquial, tos, reducción vesicular, reducción de los soplos vesiculares y la auscultación con sonidos adventicios)<sup>(12)</sup>. Estas variables seleccionadas fueron evaluadas solo por el investigador principal del estudio a través de entrevistas y exámenes físicos en la cama de los pacientes, de acuerdo con la definición conceptual y operacional de cada variable, en la que algunas fueron validadas previamente<sup>(13-15)</sup> y otras fueron adaptadas para la población adulta, como la suposición de la posición de tres puntos para respirar, los valores de bradipnea/taquipnea. Las definiciones conceptuales y operativas de las variables que no se han validado en otros estudios fueron elaboradas por los investigadores, de acuerdo con la literatura<sup>(2,16-21)</sup>.

Todos los CD y FR se categorizaron como presentes o ausentes solo por el investigador principal, excepto por el grupo de enfermedades que se categorizaron de acuerdo con el grupo diagnosticado por el médico. Los principales grupos de enfermedades identificadas fueron traumatismos (herida causada por arma de fuego y otras armas, fractura de fémur y lesión cerebral traumática); enfermedades cardiocirculatorias (infarto agudo de miocardio, bloqueo auriculoventricular e ictus isquémico o hemorrágico); enfermedades del sistema respiratorio

(edema pulmonar agudo y neumonía); y otros grupos de enfermedades (abdomen agudo, sepsis, mordedura de serpiente, ahogamiento, convulsiones, intoxicación exógena, laparotomía exploradora, lupus eritematoso sistémico, leptospirosis, pancreatitis e hipertensión específica del embarazo).

Las características definitorias evaluadas de la PRI fueron: cambios en la profundidad respiratoria al asumir una posición de tres puntos para respirar, latidos del ala nasal, bradipnea, aumento del diámetro anteroposterior del tórax, disminución de la presión inspiratoria, disminución de la presión espiratoria, disnea, alteración de la excursión torácica, prolongación de la espiración fase, ortopnea, patrón de respiración anormal, respiración con los labios fruncidos, taquipnea, uso de músculos accesorios para respirar, disminución de la ventilación en un minuto, tos<sup>(12)</sup>, auscultación con sonidos adventicios<sup>(12)</sup> y soplos vesiculares reducidos<sup>(4,12)</sup>.

Los factores relacionados de PRI evaluados fueron: ansiedad, dolor, fatiga, fatiga muscular respiratoria, hiperventilación, obesidad, posición del cuerpo que impide la expansión pulmonar y secreción bronquial<sup>(4,12)</sup>. La edad de FR, el tabaquismo y un grupo de enfermedades también se incluyeron<sup>(12)</sup>.

Las condiciones asociadas de PRI evaluadas fueron: deformidad de la pared torácica, deformidad ósea, daño musculoesquelético y síndrome de hipoventilación<sup>(4)</sup>. Las condiciones asociadas daño neurológico, inmadurez neurológica, lesión de la médula espinal y disfunción neuromuscular se excluyeron porque en estas situaciones los pacientes no pudieron someterse a la manovacuometría y la imposibilidad de realizar esta prueba fue un criterio de exclusión en el presente estudio. La capacidad vital disminuida de CD no se evaluó porque no había ventilador ni espirómetro en la unidad, lo que dificultaba la evaluación del porcentaje máximo de gas exhalado después de la inspiración máxima. Estos fueron factores limitantes del estudio. La variable de resultado (dependiente) estudiada fue la presencia del diagnóstico de enfermería PRI, definido como "inspiración y/o expiración que no proporciona ventilación adecuada"<sup>(4)</sup>. Para tener este diagnóstico, los pacientes deben tener tres o más CD y presión inspiratoria máxima de menos de 80 cmH<sub>2</sub>O para hombres y menos de 60 cmH<sub>2</sub>O para mujeres<sup>(22)</sup>. La presión inspiratoria máxima se obtuvo mediante manovacuometría<sup>(40)</sup> y es una forma simple de medir las presiones respiratorias máximas y una medida cuantitativa de la función y la fuerza de los músculos respiratorios, que indica si la ventilación es adecuada.

La presión inspiratoria disminuida de CD evaluada por el manovacuómetro se eligió para confirmar la presencia de PRI porque un estudio realizado en 2015 y 2016 con 626 pacientes adultos en UTI mostró que esta CD y la fatiga

de FR fueron las que tuvieron la mayor sensibilidad para el diagnóstico de PRI en estos pacientes<sup>(23)</sup>.

La enfermera responsable de esta investigación recopiló los datos con la ayuda de un instrumento de recolección estandarizado preparado para este propósito. La recolección se realizó todos los días por la mañana con pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión en la UTI. Después de la recolección de datos, los pacientes que presentaron y no presentaron el diagnóstico de enfermería PRI se compararon con la causalidad del diagnóstico de enfermería PRI.

Para la manovacuometría, los sujetos fueron evaluados en posición sentada (90°), utilizando un clip nasal y una goma semirrígida, tipo buzo, con un orificio interno de 2 mm de diámetro, en el que se pidió al paciente que sellara sus labios firmemente alrededor de la boquilla. Para medir la presión inspiratoria máxima (PIM), se pidió al paciente que exhalara, y en ese momento el investigador ocluyó el orificio del dispositivo y luego hizo un esfuerzo inspiratorio máximo contra la vía aérea ocluida, que se registró en el manovacuómetro. Los pacientes mantuvieron la presión inspiratoria durante al menos 1,5 segundos y se registraría la presión negativa sostenida más alta. Este mismo proceso se repitió tres veces, con intervalos de un minuto en cada evaluación, y solo se utilizó el valor más alto<sup>(11)</sup>. Se enfatiza que si se obtuvieron diferencias de valores superiores al 10% entre las mediciones, se descartaron.

El manovacuómetro utilizado fue para un solo uso, de tipo analógico, fabricante de Wika, modelo 611.10.063L, + 120/-120, calibrado de acuerdo con el procedimiento interno PRP-04-re.13, de NBR-ISO-10012, parte 1. Después de la evaluación, los pacientes fueron asignados en dos grupos, con y sin PRI

Este proyecto se presentó al Comité de Ética en Investigación (CEI) de la Universidad Federal de São Paulo (UNIFESP) y se aprobó bajo la Opinión número 1.290.590, CAAE: 39185814.9.0000.5505, 21/10/2015. Esta investigación siguió las pautas de la Resolución del Consejo Nacional de Ética en Investigación (CONEP) nº 466/2012, del Consejo Nacional de Salud (CNS) de Brasil y todos los pacientes que fueron entrevistados fueron informados y firmaron un Término de Consentimiento Informado que autoriza la investigación.

Los datos se analizaron utilizando el paquete estadístico para ciencias sociales (SPSS), Microsoft Office, Universidad de Chicago, versión 20.0. Se realizó un análisis descriptivo inicial de los datos. Se utilizaron las frecuencias absolutas y relativas para las variables categóricas y las medidas de resumen (media, cuartiles, mínimo, máximo y desviación estándar) para las variables numéricas.

La asociación entre dos variables categóricas se verificó mediante la prueba de Chi cuadrado o la prueba exacta de Fisher en casos de muestras pequeñas. Cuando

se observaron diferencias en las distribuciones, se utilizaron residuos ajustados estandarizados para identificar las diferencias locales. La comparación de medias entre dos grupos se realizó mediante la prueba t de Student para muestras independientes.

Para todas las características definitorias y los factores relacionados de naturaleza dicotómica, las mediciones de precisión se presentaron a través de la sensibilidad, la especificidad, el valor relacionado positivo (VRP) y el valor relacionado negativo (VRN). Se ajustaron regresiones logísticas para evaluar los efectos simultáneos de FR en la presencia de PRI. Debido a la gran cantidad de variables que predijeron el tamaño de la muestra, las variables cuyas asociaciones con la variable dependiente fueron significativas al 20% en el análisis univariado para los modelos iniciales. Luego, las variables no significativas al 5% se excluyeron una por una en orden de importancia (método *backwards*).

La prueba de Hosmer y Lemeshow se usó para analizar el ajuste del modelo final, considerando la FR como variables relacionadas. La sensibilidad y la especificidad se calcularon en base a la curva ROC, que permitió la definición de un punto de corte en las probabilidades de ocurrencia de PRI estimadas a partir del modelo de regresión final ajustado. Se utilizó un nivel de significación del 5% para todas las pruebas estadísticas.

## Resultados

De los 120 pacientes de la muestra, el 30,0% eran adultos mayores, con promedio de edad de 47,03 años, el 60,8% era del sexo masculino, el 59,2% eran pardos y el 61,7% tenían hasta la enseñanza primaria de escolaridad.

Los principales grupos de enfermedades identificados fueron trauma (lesión por arma de fuego y blanca, fractura de fémur y traumatismo craneoencefálico); enfermedades cardiocirculatorias (infarto agudo de miocardio, bloqueo atrio ventricular y accidente cerebrovascular isquémico o hemorrágico); las enfermedades del aparato respiratorio (edema agudo de pulmón y neumonía) y otros grupos de enfermedades (abdomen agudo, sepsis, accidente ofídico, ahogamiento, convulsión intoxicación exógena, laparotomía exploratoria, lupus eritematoso sistémico, leptospirosis, pancreatitis y enfermedad hipertensiva específica del embarazo).

Entre los pacientes evaluados, el 67,5% presentó el diagnóstico de enfermería PRI. Se observa en la tabla 1 que PRI se asoció con los siguientes CD: alteración en la profundidad respiratoria, auscultación con ruidos adventicios, disnea, murmullo vesicular disminuido, taquipnea, tos y uso de la musculatura accesoria para respirar. Se observa que el 100% de los pacientes con estos CD, excepto el murmullo vesicular disminuido, presentaron PRI.

En la tabla 2, se observa la sensibilidad, especificidad y valores predictores positivos y negativos de los CD de PRI. Se puede notar que sólo el CD murmullo vesicular disminuido presentó alta sensibilidad (92,6%), alta especificidad (97,4%) y VPP y VPN por encima del 86%. La auscultación con ruidos adventicios, a su vez, mostró también alta sensibilidad (71,6%), especificidad (100,0%) y VPP (100,0%), sin embargo, VPN moderada (62,9%). Las demás características, excepto patrón respiratorio anormal y presión inspiratoria disminuida, presentaron altas especificidades, pero baja sensibilidad. Se observó un patrón inverso para el patrón respiratorio anormal y la presión inspiratoria máxima.

Tabla 1 - Características definitorias según la presencia o ausencia del diagnóstico de enfermería patrón respiratorio ineficaz. Rio Branco, AC, Brasil, 2015-2016

	PRI				Total		Razón de oportunidad	p-valor
	Ausente		Presente		n	%		
	n	%	n	%				
Cambio en la profundidad respiratoria	39	32,5%	81	67,5%	120	100,0%	<0,001*	
Ausente	39	44,8%	48	55,2%	87	100,0%	1,00	
Presente	0	0,0%	33	100,0%	33	100,0%	(1) <sup>†</sup>	
Auscultación con ruidos adventicios	39	32,5%	81	67,5%	120	100,0%	<0,001*	
Ausente	39	62,9%	23	37,1%	62	100,0%	1,00	
Presente	0	0,0%	58	100,0%	58	100,0%	(1) <sup>†</sup>	
Latidos de la nariz	39	32,5%	81	67,5%	120	100,0%	0,172 <sup>‡</sup>	
Ausente	39	33,9%	76	66,1%	115	100,0%	1,00	
Presente	0	0,0%	5	100,0%	5	100,0%	(1) <sup>†</sup>	
Bradipnea	39	32,5%	81	67,5%	120	100,0%	-	
Ausente	39	32,5%	81	67,5%	120	100,0%	-	

(continúa...)

Tabla 1 - *continuación*

	PRI				Total		Razón de oportunidad	p-valor
	Ausente		Presente		n	%		
	n	%	n	%				
Diámetro anteroposterior aumentado	39	32,5%	81	67,5%	120	100,0%		0,172 <sup>‡</sup>
Ausente	39	33,9%	76	66,1%	115	100,0%	1,00	
Presente	0	0,0%	5	100,0%	5	100,0%	(1) <sup>†</sup>	
Disnea	39	32,5%	81	67,5%	120	100,0%		<0,001*
Ausente	39	41,9%	54	58,1%	93	100,0%	1,00	
Presente	0	0,0%	27	100,0%	27	100,0%	(1) <sup>†</sup>	
Excursión torácica alterada	39	32,5%	81	67,5%	120	100,0%		0,052 <sup>‡</sup>
Ausente	39	34,8%	73	65,2%	112	100,0%	1,00	
Presente	0	0,0%	8	100,0%	8	100,0%	(1) <sup>†</sup>	
Padrón respiratorio anormal	39	32,5%	81	67,5%	120	100,0%		0,328 <sup>‡</sup>
Ausente	3	60,0%	2	40,0%	5	100,0%	1,00	
Presente	36	31,3%	79	68,7%	115	100,0%	3,29	
Fase de expiración prolongada	39	32,5%	81	67,5%	120	100,0%		1,000 <sup>‡</sup>
Ausente	39	32,8%	80	67,2%	119	100,0%	1,00	
Presente	0	0,0%	1	100,0%	1	100,0%	(1) <sup>†</sup>	
Respiración con labios fruncidos	39	32,5%	81	67,5%	120	100,0%		1,000 <sup>‡</sup>
Ausente	39	33,1%	79	66,9%	118	100,0%	1,00	
Presente	0	0,0%	2	100,0%	2	100,0%	(1) <sup>†</sup>	
Murmullo vesicular disminuido	39	32,5%	81	67,5%	120	100,0%		<0,001*
Ausente	38	86,4%	6	13,6%	44	100,0%	1,00	
Presente	1	1,3%	75	98,7%	76	100,0%	475,00	
Ortopnea	39	32,5%	81	67,5%	120	100,0%		1,000 <sup>‡</sup>
Ausente	39	32,8%	80	67,2%	119	100,0%	1,00	
Presente	0	0,0%	1	100,0%	1	100,0%	(1) <sup>†</sup>	
Presión espiratoria disminuida	39	32,5%	81	67,5%	120	100,0%		-
Presente	39	32,5%	81	67,5%	120	100,0%	-	
Presión inspiratoria disminuida	39	32,5%	81	67,5%	120	100,0%		0,325 <sup>‡</sup>
Ausente	1	100,0%	0	0,0%	1	100,0%	(2) <sup>§</sup>	
Presente	38	31,9%	81	68,1%	119	100,0%		
Asumir la posición de tres puntos	39	32,5%	81	67,5%	120	100,0%		0,172 <sup>‡</sup>
Ausente	39	33,9%	76	66,1%	115	100,0%	1,00	
Presente	0	0,0%	5	100,0%	5	100,0%	(1) <sup>†</sup>	
Taquipnea	39	32,5%	81	67,5%	120	100,0%		<0,001*
Ausente	39	40,2%	58	59,8%	97	100,0%	1,00	
Presente	0	0,0%	23	100,0%	23	100,0%	(1) <sup>†</sup>	
Tos	39	32,5%	81	67,5%	120	100,0%		0,001*
Ausente	39	40,6%	57	59,4%	96	100,0%	1,00	
Presente	0	0,0%	24	100,0%	24	100,0%	(1) <sup>†</sup>	
Uso de la musculatura accesoria para respirar	39	32,5%	81	67,5%	120	100,0%		<0,001*
Ausente	39	39,0%	61	61,0%	100	100,0%	1,00	
Presente	0	0,0%	20	100,0%	20	100,0%	(1) <sup>†</sup>	
Ventilación minuto disminuida	39	32,5%	81	67,5%	120	100,0%		1,000 <sup>‡</sup>
Ausente	39	33,1%	79	66,9%	118	100,0%	1,00	
Presente	0	0,0%	2	100,0%	2	100,0%	(1) <sup>†</sup>	

\*p-valor = nivel de significancia de la prueba de Qui-cuadrado; <sup>†</sup>(1) RC no se muestra = no hay casos PRI negativos en presencia de la característica que define; <sup>‡</sup>Prueba de Fisher; <sup>§</sup>RC no presentado = ausencia de casos de PRI positivos en ausencia de la característica definitoria

Tabla 2 - Sensibilidad, especificidad y valores predictores positivos y negativos de las características definitorias de padrón respiratorio ineficaz. Rio Branco, AC, Brasil, 2015-2016

	Sensibilidad (%)	Especificidad (%)	Valor Predictor (%)	
			Positivo (VPP)	Negativo (VPN)
Murmullo vesicular disminuido	92,6 (84,6 - 97,2)	97,4 (86,5 - 99,9)	98,7 (92,9 - 100,0)	86,4 (72,6 - 94,8)
Auscultas con ruidos adventicios	71,6 (60,5 - 81,1)	100,0 (91,0 - 100,0)	100 (93,8 - 100,0)	62,9 (49,7 - 74,8)
Patrón respiratorio anormal	97,5 (91,4 - 99,7)	7,7 (1,6 - 20,9)	68,7 (59,4 - 77,0)	60,0 (14,7 - 94,7)
Presión inspiratoria disminuida	100,0 (95,5 - 100)	2,6 (0,1 - 13,5)	68,1 (58,9 - 76,3)	100,0 (2,5 - 100,0)
Presión expiratoria disminuida	100,0 (-)	0,0 (-)*	67,5 (-)	-
Cambio en la profundidad respiratoria	40,7 (29,9 - 52,2)	100,0 (91,0 - 100,0)	100 (89,4 - 100,0)	44,8 (34,1 - 55,9)
Disnea	33,3 (23,2 - 44,7)	100,0 (91,0 - 100,0)	100,0 (87,2 - 100,0)	41,9 (31,8 - 52,6)
Tos	29,6 (20,0 - 40,8)	100,0 (91,0 - 100,0)	100 (85,8 - 100,0)	40,6 (30,7 - 51,1)
Taquipnea	28,4 (18,9 - 39,5)	100,0 (91,0 - 100,0)	100,0 (85,2 - 100,0)	40,2 (30,4 - 50,7)
Uso de la musculatura accesoria para respirar	24,7 (15,8 - 35,5)	100,0 (91,0 - 100,0)	100,0 (83,2 - 100,0)	39,0 (29,4 - 49,3)
Excursión torácica alterada	9,9 (4,4 - 18,5)	100,0 (91,0 - 100,0)	100,0 (63,1 - 100,0)	34,8 (26,1 - 44,4)
Diámetro anteroposterior aumentado	6,2 (2,0 - 13,8)	100,0 (91,0 - 100,0)	100,0 (47,8 - 100,0)	33,9 (25,3 - 43,3)
Latido de ala de nariz	6,2 (2,0 - 13,8)	100,0 (91,0 - 100,0)	100,0 (47,8 - 100,0)	33,9 (25,3 - 43,3)
Asumir la posición de tres puntos	6,2 (2,0 - 13,8)	100,0 (91,0 - 100,0)	100,0 (47,8 - 100,0)	33,9 (25,3 - 43,3)
Ventilación minuto disminuida	2,5 (0,3 - 8,6)	100,0 (91,0 - 100,0)	100,0 (15,8 - 100,0)	33,1 (24,7 - 42,3)
Labios fruncidos	2,5 (0,3 - 8,6)	100,0 (91,0 - 100,0)	100,0 (15,8 - 100,0)	33,1 (24,7 - 42,3)
Ortopnea	1,2 (0,0 - 6,7)	100,0 (91,0 - 100,0)	100,0 (2,5 - 100,0)	32,8 (24,4 - 42,0)
Fase de expiración prolongada	1,2 (0,0 - 6,7)	100,0 (91,0 - 100,0)	100,0 (2,5 - 100,0)	32,8 (24,4 - 42,0)
Bradipnea	0,0 (-)*	100,0 (-)*	-	32,5 (-)*

\*(-) no fue posible calcular = la característica definitoria no presentó uno de los niveles

La Tabla 3 muestra la FR del diagnóstico de enfermería PRI en ambos grupos, con y sin el diagnóstico de enfermería PRI. Los FRs que se asociaron con PRI fueron grupos de enfermedades, fatiga, obesidad y secreción bronquial. De esta forma, pacientes con fatiga, obesidad y secreción bronquial presentaron porcentajes mayores de PRI en comparación con aquellos sin esas condiciones. Por otro lado, los pacientes diagnosticados con problemas cardiocirculatorios, respiratorios y otros

grupos de enfermedades presentaron porcentajes menores de ocurrencia de PRI en comparación con aquellos diagnosticados con trauma. La edad media de los pacientes con PRI fue mayor que en aquellos sin PRI. Las condiciones relacionadas con daño musculoesquelético, deformidad de la pared torácica, deformidad ósea y síndrome de hipoventilación se presentaron en el 67,5% de los pacientes y no fueron estadísticamente significativas entre los grupos (valor de  $p > 0,05$ ).

Tabla 3 - Factores relacionados según la presencia o ausencia de padrón respiratorio ineficaz. Rio Branco, AC, Brasil, 2015-2016

Factor relacionado	Padrón respiratorio ineficaz				Total		Razón de oportunidad	p-valor
	Ausente		Presente		N	%		
	n	%	n	%				
Ansiedad	39	32,5%	81	67,5%	120	100,0%	0.272*	
Ausente	38	33,9%	74	66,1%	112	100,0%	1.00	
Presente	1	12,5%	7	87,5%	8	100,0%	3.59	
Grupo de enfermedades	39	32,5%	81	67,5%	120	100,0%	0.008†	
Trauma	6	16,7%	30	83,3%	36	100,0%	1.00	
Cardiocirculatorio	13	37,1%	22	62,9%	35	100,0%	0.34	
Respiratorio	5	22,7%	17	77,3%	22	100,0%	0.68	
Outros	15	55,6%	12	44,4%	27	100,0%	0.16	

(continúa...)

Tabla 3 - *continuación*

Factor relacionado	Padrón respiratorio ineficaz				Total		Razón de oportunidad	p-valor
	Ausente		Presente		N	%		
	n	%	n	%				
Dolor	39	32,5%	81	67,5%	120	100,0%		0.058*
Ausente	38	35,5%	69	64,5%	107	100,0%	1.00	
Presente	1	7,7%	12	92,3%	13	100,0%	6.61	
Fatiga	39	32,5%	81	67,5%	120	100,0%		<0.001†
Ausente	38	48,7%	40	51,3%	78	100,0%	1.00	
Presente	1	2,4%	41	97,6%	42	100,0%	38.95	
Fatiga de la musculatura respiratoria	39	32,5%	81	67,5%	120	100,0%		1.000*
Ausente	39	33,1%	79	66,9%	118	100,0%	1.00	
Presente	0	0,0%	2	100,0%	2	100,0%	(1)†	
Hiperventilación	39	32,5%	81	67,5%	120	100,0%		0.172*
Ausente	39	33,9%	76	66,1%	115	100,0%	1.00	
Presente	0	0,0%	5	100,0%	5	100,0%	(1)†	
Obesidad	39	32,5%	81	67,5%	120	100,0%		0.019*
Ausente	35	38,0%	57	62,0%	92	100,0%	1.00	
Presente	4	14,3%	24	85,7%	28	100,0%	3.68	
Posición del cuerpo que inhibe la expansión pulmonar	39	32,5%	81	67,5%	120	100,0%		0.550*
Ausente	39	33,3%	78	66,7%	117	100,0%	1.00	
Presente	0	0,0%	3	100,0%	3	100,0%	(1)†	
Secreción bronquial	39	32,5%	81	67,5%	120	100,0%		0.016*
Ausente	39	35,8%	70	64,2%	109	100,0%	1.00	
Presente	0	0,0%	11	100,0%	11	100,0%	(1)†	
Tabaquismo	39	32,5%	81	67,5%	120	100,0%		0.155*
No	27	38,0%	44	62,0%	71	100,0%	1.00	
Sí	8	32,0%	17	68,0%	25	100,0%	1.30	
Ex-tabaquista	4	16,7%	20	83,3%	24	100,0%	3.07	

\*p-valor = nivel descriptivo de la prueba del Chi-cuadrado o Exacto de Fisher; †(1) Posibilidad de Razón ausente = no hay casos negativos patrones de respiración ineficaz en la presencia del factor relacionado

La Tabla 4 muestra los modelos de regresión logística univariada y multivariada relacionados. Se observó que los pacientes con fatiga presentan una posibilidad de tener PRI 61.96 veces más que aquellos sin fatiga. Por otro lado, se observó que los pacientes con enfermedades

cardiocirculatorias y con otros tipos de enfermedades eran, respectivamente, 93% y 85% menos propensos a tener PRI que aquellos con diagnóstico de trauma. También se observó que con el aumento de un año de edad, la probabilidad de PRI aumenta en un 6%.

Tabla 4 - Regresión logística con modelo final de los factores predictores del diagnóstico de enfermedad Padrón respiratorio ineficaz. Rio Branco, AC, Brasil, 2015-2016

	Modelo univariado		Modelo final multivariado	
	Razón de oportunidad bruta (95%)	p-valor*	Razón de oportunidad ajustada (95%)	p-valor*
Ansiedad	3.59 (0.43- 30.29)	0.239	-	-
Deformidad de la pared del tórax	(1)†	0.999	-	-
Deformidad ósea	(2)†	-	-	-
Dolor	6.61 (0.83- 52.8)	0.075	-	-
Fatiga	38.95 (5.10- 297.4)	<0.001	61.96 (6.88- 557.74)	<0.001
Fatiga de la musculatura respiratoria	(1)†	0.999	-	-
Hiperventilación	(1)†	0.999	-	-
Obesidad	3.68 (1.18- 11.51)	0.025	2.76 (0.64- 11.84)	0.171

(continúa...)

Tabla 4 - *continuación*

	Modelo univariado		Modelo final multivariado	
	Razón de oportunidad bruta (95%)	p-valor*	Razón de oportunidad ajustada (95%)	p-valor*
Posición del cuerpo que inhibe la expansión pulmonar	(1) <sup>†</sup>	0.999	-	-
Daño músculo esquelético	3.04 (0.35- 26.17)	0.311	-	-
Síndrome de la hipoventilación	(1) <sup>†</sup>	1.000	-	-
Secreción bronquial	(1) <sup>†</sup>	0.999	-	-
Edad (años)	1.03 (1.01- 1.05)	0.009	1.06 (1.02- 1.09)	0.001
Tabaquismo (ref. = não)		0.172		
Sí	1.30 (0.5- 3.43)	0.591		
Ex-tabaquista	3.07 (0.95- 9.94)	0.062		
Grupo de enfermedad (ref. = trauma)		0.011		0.013
Cardiocirculatorio	0.34 (0.11- 1.03)	0.056	0.07 (0.01- 0.38)	0.002
Respiratorio	0.68 (0.18- 2.56)	0.569	0.23 (0.04- 1.30)	0.096
Otros	0.16 (0.05- 0.51)	0.002	0.15 (0.04- 0.62)	0.009

\*Prueba de Hosmer y Lemeshow para el mejor modelo final ( $p = 0.649$ ); <sup>†</sup>(1) = no hay casos de diagnóstico padrón respiratorio ineficaz en la presencia del factor relacionado; <sup>†</sup>(2) = ausencia de uno de los niveles del factor que relaciona

El modelo final con la información de los factores relacionados permite estimar la probabilidad de que un paciente presente PRI. Usando la curva ROC, se observa una buena capacidad relacionada de las probabilidades de ocurrencia de PRI estimadas por el modelo final (área bajo la curva ROC 0.875) con alta sensibilidad (82.72%) y especificidad (74.36%) (Figura 1).

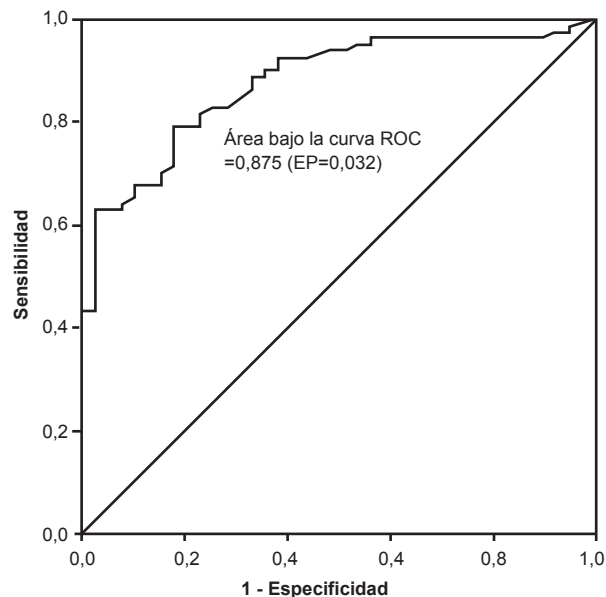


Figura 1 - Curva ROC para PRI. Rio Branco, AC, Brasil, 2015-2016

## Discusión

Los factores predictores del diagnóstico de enfermería PRI en esta UTI fueron los FR fatiga, edad y el grupo de enfermedades (sistema cardiocirculatorio, trauma y otros diagnósticos). El desarrollo de la fatiga es una

complicación importante y común en muchos pacientes admitidos en una UTI y su incidencia puede variar en un 30% a 60% en estos pacientes<sup>(11,24)</sup>. La fatiga ha sido evaluada en diversos estudios debido a su alta prevalencia y el perjuicio que causa la calidad de vida de los pacientes<sup>(18,25-27)</sup>. Además de las comorbilidades previas, varios factores pueden contribuir a la ocurrencia de la fatiga, incluyendo inflamaciones sistémicas, uso de algunos medicamentos como corticoides, sedantes y bloqueadores neuromusculares, desnutrición, hiperosmolaridad, nutrición parenteral, cardiopatías e inmovilidad prolongada, condiciones comunes en la UTI<sup>(25-26)</sup>. La fatiga puede estar presente en pacientes con patologías diversas, como enfermedad cardíaca, pulmonar, hematológica, oncológica, así como en pacientes que presentan dolor, desnutrición y manifestaciones psicológicas como la ansiedad y depresión, lo que también corrobora con el otro FR encontrado en este estudio, el grupo de enfermedades<sup>(27)</sup>.

Otros factores que pueden contribuir a la aparición de la fatiga son la edad y el número de comorbilidades<sup>(17)</sup>. En cuanto al número de morbilidad, estudios mostraron asociación entre el mayor número de morbilidad y la mayor percepción de fatiga<sup>(28-29)</sup>. En los mayores adultos, la fatiga se da debido a las alteraciones del organismo como un todo y del sistema cardiopulmonar, en que se observa la reducción de la captación de oxígeno, la reducción de la fuerza de los músculos respiratorios y el aumento de la resistencia vascular. En el sistema muscular, ocurre disminución de la fuerza y de la flexibilidad muscular, resultando en fatiga, lo que repercute en las actividades simples del cotidiano de los adultos mayores<sup>(30)</sup>.

Un estudio reciente, también realizado en una UTI en la ciudad de Ribeirão Preto, SP, Brasil, con 626



pacientes adultos, mostró que la fatiga de FR presentaba una mayor sensibilidad para el diagnóstico de PRI<sup>(23)</sup>. Los autores enfatizan que los pacientes con PRI presentan CD relacionadas con disfunción ventilatoria y, si no se tratan adecuadamente, este diagnóstico puede evolucionar hasta el diagnóstico de ventilación espontánea alterada (VEA), caracterizando un pronóstico peor del paciente<sup>(23)</sup>.

La edad avanzada fue el segundo factor predictor de PRI en este estudio. El envejecimiento se caracteriza por la disminución crónica de la función del sistema orgánico, dejando al anciano susceptible a enfermedades, pudiendo desencadenar el diagnóstico PRI<sup>(2)</sup>. El envejecimiento acarrea cambios fisiológicos como el compromiso de la eficiencia de los intercambios gaseosos, la reducción de la complacencia pulmonar, la disminución de la fuerza de los músculos respiratorios y la disminución del transporte de oxígeno a los tejidos, con consecuente disminución del gasto cardíaco, de la masa muscular corpórea, el volumen alveolar y la relación ventilación/perfusión, lo que puede ocasionar la aparición del diagnóstico de enfermedad PRI<sup>(20)</sup>.

En este sentido, corresponde a los enfermeros reconocer esas peculiaridades y alteraciones durante la evaluación del examen físico y seleccionar intervenciones que mejoren el estado respiratorio dentro de lo esperado para la edad. El estudio transversal realizado en Rio Grande do Sul, Brasil, identificó que casi la mitad de los ancianos (42,0%) presentaban el diagnóstico PRI<sup>(31)</sup>. En esta investigación, el 86,7% de los pacientes mayores presentaron PRI. Se resalta aún que este grupo de pacientes es más vulnerable a la gripe, debido a la mayor prevalencia de enfermedades crónico-degenerativas y al comprometimiento inmunológico, lo que puede causar alteraciones respiratorias y la manifestación de PRI<sup>(31-34)</sup>.

El tercer factor predictor para PRI encontrado fue el grupo de enfermedades (trauma, cardiocirculatorio y otros diagnósticos). Las causas externas, como importante causante de los traumas, representado por los accidentes de tránsito, representan un grave problema de salud pública en Brasil, responsables por alta morbimortalidad, incapacidades, secuelas y considerable costo económico<sup>(35)</sup>. El estudio que analizó 406 víctimas de trauma en la ciudad de São Paulo, SP, Brasil, identificó prevalencia del 82,8% de pacientes con PRI<sup>(5)</sup>.

Otro estudio realizado en una unidad de urgencia y emergencia de un hospital público de gran porte en el sur de Brasil identificó prevalencia del 51,2% de PRI en pacientes que fueron víctimas de múltiples traumas, siendo los principales FR el dolor, daño muscular esquelético, hiperventilación y disfunción neuromuscular y las principales CD a taquipnea y la bradipnea<sup>(36)</sup>. La presencia de estos indicadores clínicos ocurre debido a la alteración en la expansión pulmonar secundaria a la alteración de la caja torácica, además de hipovolemia

secundaria a la hemorragia y la hipoxia derivadas de la lesión traumática. Así, el control de la oxigenación cerebral y la oferta de oxígeno para los demás órganos del cuerpo son fundamentales en la atención a estos pacientes, además del control de sangrado. La falta de asistencia dirigida a la atención respiratoria llevará al paciente a desarrollar PRI<sup>(36-37)</sup>.

En relación al grupo de enfermedades relacionadas al sistema cardiocirculatorio, se sabe que los pacientes con estas comorbilidades pueden presentar descompensación cardíaca y causar alteraciones hemodinámicas dando origen al diagnóstico PRI. Los pacientes con insuficiencia cardíaca a la izquierda, por ejemplo, pueden presentar signos y síntomas de congestión pulmonar, debido a la insuficiencia ventricular izquierda, evidenciando diagnóstico de enfermedad PRI. Además, los pacientes con síndrome coronario agudo tienen como principal síntoma la precordialgia. El dolor anginoso acciona las manifestaciones del sistema simpático que causan aumento de la frecuencia cardíaca, respiratoria, alterando la mecánica respiratoria en cuanto a la profundidad, número de incursiones por minuto y, si no tiene intervención, llevará a la fatiga de la musculatura respiratoria y consecuentemente, llevando al paciente al diagnóstico PRI<sup>(17)</sup>.

Así, al analizar el modelo final de la regresión logística de los factores predictores de PRI, la curva presentó una buena capacidad predictora de las probabilidades de ocurrencia de PRI (curva ROC 0,875), con alta sensibilidad y especificidad para identificación de este diagnóstico de enfermedad.

Otros factores relacionados (obesidad y secreción bronquial), a pesar de no ser identificados como predictores para PRI en nuestro estudio, también se asociaron a este diagnóstico. Se observó también que los CD cambios en la profundidad respiratoria, auscultas con ruidos adventicios, disnea, murmullo vesicular disminuido, taquipnea, tos y uso de la musculatura accesoria para respirar también se asociaron al PRI<sup>(12-14,19)</sup>.

En los individuos obesos, el diagnóstico PRI se identifica debido a la reducción del volumen y la capacidad pulmonar en estos pacientes. El exceso de tejido adiposo provoca compresión mecánica del diafragma resultando en insuficiencia respiratoria restrictiva, disminución de la complacencia pulmonar y aumento de la resistencia pulmonar, lo que consecuentemente aumenta el trabajo respiratorio y el consumo de agua de oxígeno, resultando en el diagnóstico PRI<sup>(38-39)</sup>.

El FR secreción bronquial posiblemente se relacionó con el diagnóstico de enfermedad PRI debido al estrechamiento del lumen consecuente a la producción exacerbada de secreciones y también debido a la inhabilidad de los pacientes de terapia intensiva en movilizar o expulsar

las secreciones espontáneamente del tracto respiratorio, conduciendo a la dificultad respiratoria y al diagnóstico PRI<sup>(12)</sup>.

Los CD disnea, taquipnea, alteración de la profundidad respiratoria y uso de la musculatura accesoria para respirar son cambios muy comunes en pacientes con PRI debido a la debilidad muscular respiratoria oriunda de la no resolución del problema de base que originó la descompensación respiratoria. La taquipnea es el resultado de la hiperventilación pulmonar, la cual se desarrolla como un intento adaptativo de compensación<sup>(18)</sup>. El fracaso de este mecanismo compensatorio y el desequilibrio entre la demanda y el suministro de oxígeno favorece el apareamiento del diagnóstico PRI<sup>(40-41)</sup>. El uso de la musculatura accesoria demuestra el intento de restablecer un patrón respiratorio normal. Un estudio realizado en la ciudad de Fortaleza, CE, Brasil, identificó que el uso de la musculatura accesoria aumenta en siete veces la probabilidad de tener el diagnóstico PRI<sup>(15)</sup>.

La tos constituye un síntoma de una gran variedad de patologías pulmonares y extrapulmonares, muy prevalente en la población y produce impacto social negativo, intolerancia en el trabajo y en la familia, además de generar gran costo en exámenes subsidiarios y medicamentos<sup>(42)</sup>. Las mayores causas de tos son las infecciones virales de las vías aéreas superiores (resfriado común), de las vías aéreas inferiores (traqueobronquitis agudas), sinusitis aguda, exposición a alérgenos e irritantes y exacerbaciones de enfermedades crónicas como el asma, la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) y las rinosinusitis<sup>(42)</sup>, enfermedades que pueden causar alteraciones de la ventilación pulmonar, llevando al individuo a presentar el diagnóstico PRI. Un estudio transversal realizado en Fortaleza, CE, Brasil mostró que el diagnóstico PRI fue el más prevalente y los CD más encontrados fueron los ruidos respiratorios adventicios y la tos<sup>(43)</sup>. Los ruidos respiratorios adventicios son detectados en la auscultación pulmonar y son frecuentes en pacientes con alteraciones respiratorias en UTI<sup>(12)</sup>.

Al evaluar la especificidad, sensibilidad y valores predictores positivos y negativos de los CD y FR, se observó que a CD murmullos vesiculares disminuidos presentó asociación y excelente medida de exactitud, presentando sensibilidad, especificidad, valor predictor positivo y negativo alto para el diagnóstico de enfermería PRI.

A pesar de su importancia, el CD murmullo vesicular disminuido no consta en la clasificación de la NANDA-I para este diagnóstico de enfermería. Los murmullos vesiculares son sonidos normales auscultados en las áreas pulmonares y su disminución es patológica y puede indicar desde la presencia de atelectasias hasta disminución de la expansibilidad pulmonar<sup>(44)</sup>. La atelectasia es una complicación respiratoria derivada de la obstrucción de

un bronquio, o pulmón, por secreción o cuerpo sólido, impidiendo el paso del aire y llevando a la disminución del número de alvéolos funcionantes<sup>(44)</sup>. Cuando hay obstrucción completa en un bronquio que supera una región normalmente ventilada del parénquima pulmonar, el gas en los alvéolos distales a la obstrucción se absorbe en la circulación pulmonar. Una vez que todo el gas alveolar ha sido absorbido en la circulación, los alvéolos, ahora sin gas, colaban, generando la disminución de los murmullos vesiculares, causando alteraciones en la ventilación respiratoria y aparición del padrón respiratorio ineficaz<sup>(44)</sup>.

Los resultados del estudio mostraron que existen factores predictores para el diagnóstico de enfermería PRI y las intervenciones de enfermería y direccionamiento precoz deben ser realizados para los pacientes con fatiga, edad avanzada, con grupo de enfermedades como el trauma, enfermedades cardiocirculatorias y otras enfermedades.

Como un factor positivo, esta investigación utilizó una gran muestra de pacientes en estado crítico, una medida objetiva de medición, la manovacuometría y contribuyó con nuevos CD y FR para el diagnóstico de Enfermería PRI, lo que proporcionará la mejoría de la clasificación de diagnósticos de enfermería de la NANDA Internacional, posibilitando una enseñanza de enfermería más precisa, además de traer evidencias para la práctica clínica de este diagnóstico en enfermería.

## Conclusión

Los factores predictores para PRI identificados fueron la fatiga, edad avanzada, traumas, enfermedades cardiocirculatorias y otras enfermedades. Al analizar el modelo final por medio de la curva ROC se observó que el mismo presentó buena capacidad predictora para PRI, asociada a alta especificidad y sensibilidad. La CD murmullos vesiculares disminuidos presentó alta sensibilidad, especificidad y valores predictores y negativos para PRI, demostrando su importancia en la identificación de este diagnóstico de enfermería.

## Agradecimientos

A los funcionarios de la Unidad de Terapia Intensiva del Hospital de Urgencia y Emergencia de Rio Branco por el auxilio y disponibilidad en su unidad para realizar esta investigación.

## Referencias

1. Sarkar M, Madabhavi I, Niranjana N, Dogra M. Auscultation of the respiratory system. *Ann Thorac Med*. 2015;10(3):158-68. doi:10.4103/1817-1737.160831.

2. Wuytack F, Meskell P, Conway A, McDaid F, Santesso N, Hickey FG, et al. The effectiveness of physiologically based early warning or track and trigger systems after triage in adult patients presenting to emergency departments: a systematic review. *BMC Emerg Med.* 2017;17:38. doi:10.1186/s12873-017-0148-z.
3. Kim MJ, Larson JL. Ineffective airway clearance and ineffective breathing patterns: Theoretical and research base for nursing diagnosis. *Nurs Clin North Am.* [Internet]. 1987 Marc [Cited Jul 5, 2018];22(1):125-34. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/3644285>
4. Herdman TH, Kamitsuru S. Diagnósticos de Enfermagem da NANDA: definições e classificação 2018-2020/ [NANDA Internacional]. 10a ed. Porto Alegre: Artmed; 2018.
5. Sallum AMC, Santos JLF, Lima FD. Nursing diagnoses in trauma victims with fatal outcomes in the emergency scenario. *Rev. Latino-Am. Enfermagem.* [Internet]. 2012 Feb [cited July 5, 2018]; 20(1):3-10. Available from: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-11692012000100002&lng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-11692012000100002&lng=en).
6. Okuno MFP, Costa N, Lopes MCBT, Campanharo CRV, Batista REA. The most used nursing diagnoses at an emergency service. *Acta Paul Enferm.* [Internet]. 2012 [cited July 5, 2018]; 25(2):256-62. Available from: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-21002012000200016&lng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-21002012000200016&lng=en).
7. Galdeano LE, Rossi LAR, Pezzuto TM. Nursing diagnosis of patients in the preoperative period of cardiac surgery. *Rev Esc Enferm USP.* [Internet]. 2004 Sep [cited July 5, 2018]; 38(3): 307-16. Available from: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0080-62342004000300009&lng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0080-62342004000300009&lng=en).
8. Gordon M, Hiltunen E. High frequency: treatment priority Nursing diagnoses in critical care. *Nurs Diagn.* [Internet]. 1995 Oct-Dec [cited July 8, 2018];6(4):143-54. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8573434>
9. Araújo DS, Freire AF, Mendonça JKS, Bettencourt ARC, Amaral TLM, Prado PR. Construction and validation of a systematization instrument for nursing in intensive care. *Rev Rene.* 2015 Jul-Ago; 16(4):461-9. doi: 10.15253/2175-6783.2015000400002
10. Black LF, Hyatt RE. Maximal respiratory pressures: normal values and relationship to age and sex. *Am Rev Respir Dis.* 1969 May;99(5):696-702. doi: 10.1164/arrd.1969.99.5.696
11. Souza RB. Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia. Diretrizes para teste de função pulmonar. Pressões respiratórias estáticas máximas. *Jornal Bras Pneumol.* [Internet]. 2002 [cited July 9, 2018]; 28(3): S155-65. Available from: [http://www.jornaldepneumologia.com.br/PDF/Suple\\_137\\_45\\_88%20Press%C3%B5es%20respirat%C3%B3rias%20est%C3%A1ticas%20m%C3%A1ximas.pdf](http://www.jornaldepneumologia.com.br/PDF/Suple_137_45_88%20Press%C3%B5es%20respirat%C3%B3rias%20est%C3%A1ticas%20m%C3%A1ximas.pdf)
12. Prado PR, Bettencourt ARC, Lopes JL. Defining characteristics and related factors of nursing diagnosis ineffective breathing pattern: na integrative literature review. *Rev Bras Enferm.* 2018. No prelo.
13. Avena M, Pedreira MLG, Gutiérrez MGR. Conceptual validation of the defining characteristics of respiratory nursing diagnoses in neonates. *Acta Paul Enferm.* [Internet]. 2014 Feb [cited July 9, 2018]; 27(1):76-85. Available from: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-21002014000100015&lng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-21002014000100015&lng=en). <http://dx.doi.org/10.1590/1982-0194201400015>.
14. Cavalcante JCBC, Mendes LC, Lopes MVO, Lima LH. Clinical indicators of ineffective breathing pattern in children with asthma. *Rev RENE.* [Internet]. 2010 Jan-Marc [cited July 9, 2018];11(1):66-75. Available from: [http://www.revistarene.ufc.br/vol11n1\\_html\\_site/a07v11n1.htm](http://www.revistarene.ufc.br/vol11n1_html_site/a07v11n1.htm)
15. Silva VM, Araujo TL, Lopes MVO. Evolution of nursing diagnoses for children with congenital heart disease. *Rev. Latino-Am. Enfermagem* [Internet]. 2006 Aug [cited 2018 Aug 24]; 14(4): 561-8. Available from: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-11692006000400014&lng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-11692006000400014&lng=en). <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-11692006000400014>.
16. Bertencello KCG, Cavalcanti CDK, Ilha P. Real diagnoses and nursing intervention proposals for multiple trauma victims. *Rev Eletron Enferm.* [Internet]. 2013 Out/Dez;15(4):905-14. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5216/ree.v15i4.19497>.
17. Canto DF, Almeida MA. Nursing outcomes for ineffective breathing patterns and impaired spontaneous ventilation in intensive care. *Rev Gaúcha Enferm.* [Internet]. 2013 Dec [cited 2018 Aug 24]; 34(4): 137-45. Available from: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1983-14472013000400018&lng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1983-14472013000400018&lng=en).
18. Santos NA, Cavalcante TF, Lopes MVO, Gomes EB, Oliveira CJ. Profile of nursing diagnoses in patients with respiratory disorders. *Invest Educ Enferm.* 2015; 33(1): 112-8. doi: 10.1590/S0120-53072015000100013.
19. Mota DDCF, da Cruz DALM, Pime CAM. Fatigue: a concept analyses. *Acta Paul Enferm.* [Internet]. 2005 Sep [cited July 9, 2018]; 18(3): 285-93. Available from: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-21002005000300009&lng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-21002005000300009&lng=en).
20. Ferreira EVM. Respiratory muscles: myths and secrets. *J Bras Pneumol.* [Internet]. 2015 Apr [cited July 9, 2018]; 41(2): 107-9. Available from: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1806-37132015000200107&lng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-37132015000200107&lng=en). <http://dx.doi.org/10.1590/S1806-37132015000200002>.


21. Silva GA. Obesity hypoventilation syndrome. *Medicina*. (Ribeirão Preto). [Internet]. 2006 Abr./Jun. [cited July 9, 2018]; 39(2):195-204. Available from: [http://sobrafrir.com.br/imagens\\_up/artigos/Obesidade\\_e\\_Hipoventilacao\\_Alveolar.p](http://sobrafrir.com.br/imagens_up/artigos/Obesidade_e_Hipoventilacao_Alveolar.p)
22. Caruso P, Albuquerque ALP, Santana PV, Cardenas LZ, Ferreira JG, Prina E, et al. Diagnostic methods to assess inspiratory and expiratory muscle strength. 2015 Mar-Apr;41(2):110-23. doi: 10.1590/S1806-37132015000004474.
23. Seganfredo DH, Beltrão BA, Silva VM, Lopes MVO, Castro SMJ, Almeida MA. Analysis of ineffective breathing pattern and impaired spontaneous ventilation of adults with oxygen therapy. *Rev. Latino-Am. Enfermagem*. [Internet]. 2017 [cited July 9, 2018]; 25: e2954. Available from: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-11692017000100395&lng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-11692017000100395&lng=en). Epub Dec 4, 2017. <http://dx.doi.org/10.1590/1518-8345.1950.2954>.
24. Ali NA, O'Brien JM Jr, Hoffmann SP, Phillips G, Garland A, Finley JC, et al. & Midwest Critical Care Consortium. Acquired weakness, handgrip strength, and mortality in critically ill patients. *Am J Respir Crit Care Med*. 2008 Aug 1;178(3):261-8. doi: 10.1164/rccm.200712-1829OC.
25. Maramattom BV, Wijdicks EF. Acute neuromuscular weakness in the intensive care unit. *Critical Care Medicine*. *Crit Care Med*. 2006 Nov;34(11):2835-41. doi: 10.1097/01.CCM.0000239436.63452.81
26. Khan J, Harrison TB, Rich MM. Mechanisms of neuromuscular dysfunction in critical illness. *Crit Care Clin*. 2008 Jan; 24(1): 165-x. doi: 10.1016/j.ccc.2007.10.004
27. Truong AD, Fan E, Brower RG, Needham DM. Benchtopside review: mobilizing patients in the intensive care unit from pathophysiology to clinical trials. *Crit Care*. 2009 July; 13(4):216. doi: 10.1186/cc7885.
28. Latronico N, Herridge M, Hopkins RO, Angus D, Hart N, Hermans G, et al. The ICM research agenda on intensive care unit-acquired weakness. *Intensive Care medicine*. 2017 sep; 43(9):1270-81. doi: 10.1007/s00134-017-4757-5
29. Castell MV, Sánchez M, Julián R, Queipo R, Martín S, Otero A. Frailty prevalence and slow walking speed in persons age 65 and older: implications for primary care. *BMC Fam Pract*. 2013 Jun 19;14:86. doi: 10.1186/1471-2296-14-86.
30. Neri AL, Yassuda MA, Araújo LF, Eulálio MC, Cabral BE, Siqueira MEC, et al. Methodology and social, demographic, cognitive, and frailty profiles of community-dwelling elderly from seven Brazilian cities: the FIBRA Study. *Cad Saude Pública*. [Internet]. 2013 Apr [cited July 9, 2018]; 29(4):778-92. Available from: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-311X2013000400015&lng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2013000400015&lng=en). <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-311X2013000400015>.
31. Lira LN, Santos SSC, Vidal DAS, Gautério DP, Tomaszewski-Barlem JG, Piexak DR. Nursing diagnosis and prescriptions for hospitalized elderly. *Av Enferm*. [Internet]. 2015 May [cited July 9, 2018]; 33(2): 251-60. Available from: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0121-45002015000200007&lng=en](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-45002015000200007&lng=en). <http://dx.doi.org/10.15446/av.enferm.v33n2.30762>.
32. Talbot HK. Influenza in older Adults. *Infect Dis Clin North Am*. 2017 Dec;31(4):757-66. doi: 10.1016/j.idc.2017.07.005.
33. Stockton J, Stephenson I, Fleming D, Zambon M. Human metapneumovirus as a cause of community-acquired respiratory illness. *Emerg Infect Dis*. 2002 Sep;8(9):897-901. 10.3201/eid0809.020084
34. Boivin G, Abed Y, Pelletier G, Ruel L, Moisan D, Côté S, et al. Virological features and clinical manifestations associated with human metapneumovirus: a new paramyxovirus responsible for acute respiratory-tract infections in all age groups. *J Infect Dis*. 2002 Nov 1;186(9):1330-4. doi:10.1086/344319
35. Santos ZM; Oliveira ML. Assessment of knowledge, attitudes and practices of the elderly about the vaccine against Influenza in a Public Health Unit, Taguatinga, Federal District, Brazil, 2009. *Epidemiol Serv Saúde*. 2010 Sep; 19(3):205-16. doi: 10.5123/S1679-49742010000300003
36. Malvestio MAA, Sousa RMC. Survival after motor vehicle crash: impact of clinical and prehospital variables. *Rev Saude Pública*. 2008 Aug; 42(4):639-47. doi: 10.1590/S0034-89102008000400009
37. ATLS Subcommittee; American College of Surgeons' Committee on Trauma; International ATLS working group. *Adv Trauma Life Support (ATLS®): the ninth edition*. *J Trauma Acute Care Surg*. [Internet]. 2013 May [cited July 9, 2018]; 74(5):1363-6. Available from: <http://dx.doi.org/10.1097/TA.0b013e31828b82f5>
38. Dal Sasso GTM, Barra DCC, Paese F, Almeida SRW, Rios GC, Marinho MM, et al. Computerized nursing process: methodology to establish associations between clinical assessment, diagnosis, interventions, and outcomes. *Rev Esc Enferm USP*. [Internet]. 2013 Feb [cited July 9, 2018]; 47(1): 242-9. Available from: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0080-62342013000100031&lng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0080-62342013000100031&lng=en). <http://dx.doi.org/10.1590/S0080-62342013000100031>.
39. Schmidt M, Demoule A, Polito A, Porchet R, Aboab J, Siami S, et al. Dyspnea in mechanically ventilated critically ill patients. *Crit Care Med*. 2011 Sep;39(9):2059-65. doi: 10.1097/CCM.0b013e31821e8779.
40. Goodridge D, Duggleby W, Gjevre J, Rennie D. Exploring the quality of dying of patients with chronic obstructive pulmonary disease in the intensive care unit: a mixed methods study. *Nurs Crit Care*. 2009 Mar-Apr;14(2):51-60. doi: 10.1111/j.1478-5153.2008.00313.x.

41. Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia. IV Diretrizes brasileiras no manejo da asma. *J Bras Pneumol*. [Internet]. 2006 Nov [cited July 9, 2018]; 32(Suppl 7): S447-S74. Available from: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1806-37132006001100002&lng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-37132006001100002&lng=en). <http://dx.doi.org/10.1590/S1806-37132006001100002>
42. Pratter MR, Brightling CE, Boulet LP, Irwin RS. An empiric integrative approach to the management of cough: ACCP evidence-based clinical practice guidelines. *Chest*. 2006 Jan;129(1 Suppl):222S-31S. doi: 10.1378/chest.129.1\_suppl.222S.
43. Silveira UA, Lima LHO, Lopes MVO. Defined characteristics of the nursing diagnoses ineffective airway clearance and ineffective breathing pattern in asthmatic children. *Rev RENE*. 2008 out/dez; 9(4):125-33. doi: 10.15253/rev%20rene.v9i4.5248
44. Cunha CS, Toledo RV. The Performance of the Physiotherapy in the Reversion of the Atelectasis: A report of a case in the Intensive Therapy Unit. *Cads Unifoa*. [Internet]. 2007 Aug [cited July 9, 2018]; 2(2):81-87. Available from: <http://revistas.unifoa.edu.br/index.php/cadernos/article/view/881>

Recibido: 10.10.2018

Aceptado: 17.02.2019

---

Autor correspondiente:  
Patricia Rezende do Prado  
E-mail: [patyrezendeprado@gmail.com](mailto:patyrezendeprado@gmail.com)  
 <https://orcid.org/0000-0002-3563-6602>

**Copyright © 2019 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.