



## Factores asociados a la carga de trabajo de enfermería en tres Unidades de Cuidado Intensivo

Factors associated with nursing workload in three intensive care units

Fatores associados à carga de trabalho de enfermagem em três Unidades de Terapia Intensiva

### Como citar este artigo:

Cárceles Rivera DI, Torres CC, López Romero LA. Factors associated with nursing workload in three intensive care units. Rev Esc Enferm USP. 2021;55:e20200272. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/1980-220X-REEUSP-2020-0272>

 Diana Isabel Cáceres Rivera<sup>1</sup>

 Claudia Consuelo Torres<sup>2</sup>

 Luis Alberto López Romero<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Universidad Cooperativa de Colombia, Facultad de Enfermería, Grupo de Investigación GIFOSABI, Bucaramanga, Santander, Colombia.

<sup>2</sup> Universidad de Santander, Facultad Ciencias de la Salud, Programa de Enfermería, Grupo de Investigación Everest, Santander, Colombia.

<sup>3</sup> Fundación Cardiovascular de Colombia, Grupo de Investigación GIDCEN, Floridablanca, Santander, Colombia.

### ABSTRACT

**Objective:** To determine the nursing workload in intensive care units (ICUs) and the factors associated with the Nursing Activities Score (NAS). **Method:** An analytical cross-sectional study was carried out in three ICUs in Bucaramanga, Colombia, between February 2018 and February 2020. The nursing workload was estimated based on the NAS. A descriptive and bivariate analysis stratified by ICU was performed using a robust multiple linear regression model, and the factors associated with the nursing workload ( $p < 0.05$ ) were estimated. **Results:** In this study, 362 records were included. The median NAS was 68.1 points (Q1:47.2-Q3:116.7). APACHE II ( $\beta = 3.13$ , CI: 95% 2.28; 3.98), days of stay in ICU  $\geq 3$  ( $\beta = 16.78$ , CI: 95% 6.15; 27.41), surgery provenance service ( $\beta = 22.31$ , CI: 95% 9.76; 34.86), and traumatology and emergencies diagnostic category ( $\beta = 33.72$ , CI 95%: 9.90; 57.53) were associated with high NAS scores. **Conclusion:** The nursing staff spend approximately 70% of their time on a single patient, and administrative work takes up most of their time. Hospital stays of longer than 3 days, high APACHE II score, coming from the surgery department, and having a diagnosis of trauma and emergency were associated with a high workload.

### DESCRIPTORS

Workload; Critical Care Nursing; Intensive Care Units.

### Autor correspondiente:

Diana Isabel Cáceres Rivera  
Calle 30 A 33-51  
[dianai.caceres@ucc.edu.co](mailto:dianai.caceres@ucc.edu.co)

Recibido: 26/07/2020  
Aprobado: 23/03/2021

## INTRODUCCIÓN

Las actividades de cuidado que realiza el profesional de enfermería en una Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) varían de acuerdo al sitio de desempeño y generalmente se acogen políticas institucionales. Igualmente, influyen en su ejecución el tiempo de las jornadas laborales y la asignación del número de personas a cargo.

Existe escasa evidencia de las funciones que, en la práctica asistencial diaria, desempeñan los profesionales de Enfermería en Colombia en las unidades de cuidado intensivo (UCI), así como de datos relacionados con la carga laboral. Se ha descrito de manera muy limitada en nuestro medio, por ejemplo, que las tareas asignadas se reducen a actividades como administrar y supervisar medicamentos y transfusiones sanguíneas, y otras tareas de tipo administrativo, mientras que los técnicos o auxiliares se hacen cargo del cuidado directo<sup>(1)</sup>. Adicionalmente, no existe un consenso para determinar la ratio de enfermeras por paciente en este tipo de unidades en nuestro contexto. También es conocido, que a medida que aumentan las funciones, mayor es el riesgo que se corre de incumplirlas, o de disminuir la eficiencia y calidad de las mismas y que por cada paciente adicional asignado a una enfermera aumenta el porcentaje de mortalidad<sup>(2)</sup>. De igual manera se ha descrito la influencia que tiene la carga laboral en la aparición de eventos adversos lo que hace necesario una evaluación constante de la relación enfermera-paciente con el fin de garantizar el correcto dimensionamiento del equipo de trabajo y la seguridad en el cuidado brindado<sup>(3)</sup>.

En concordancia con lo anterior y para realizar el cálculo de la relación enfermera paciente, así como describir las actividades realizadas en una jornada laboral, se han utilizado varias herramientas a través de los años como lo es el Nursing Activities Score NAS, descrito entre otros instrumentos como el más actual y utilizado a nivel mundial para medir carga laboral<sup>(4)</sup>. Este instrumento permite calcular la carga laboral, así como las actividades de cuidado directo e indirecto más realizadas por las enfermeras de UCI, a través de un listado de actividades agrupadas por categorías<sup>(5)</sup>.

Por otro parte, varios estudios han investigado los factores asociados a la carga laboral. La carga de trabajo de enfermería excesiva y la gravedad de la condición clínica del paciente se han identificado como factores de riesgo. En una reciente revisión de la literatura se reiteran factores como el riesgo de muerte calculado por APACHE (Acute Physiology and Chronic Health disease Classification System II) o SAPS (Simplified Acute Physiology Score), el género del paciente e incluso el tipo de UCI, dentro de las cuales se incluyen las Unidades Intermedias, las Unidades Coronarias, entre otras<sup>(6)</sup>.

Conocer las actividades que realiza el profesional de enfermería en UCI, así como la carga laboral o el tiempo que se requiere para ellas, es fundamental para países como Colombia, en el que se requiere de evidencia científica que contribuya a los esfuerzos de mejorar las condiciones laborales de Enfermería lo cual, de manera directa, impacta en los indicadores de calidad de este tipo de unidades. Por tal

motivo, el objetivo de este estudio fue determinar la carga laboral de enfermería en UCI y los factores asociados al puntaje del NAS.

## MÉTODO

### DISEÑO DEL ESTUDIO

Estudio analítico, de corte transversal.

### LOCAL

Realizado en tres UCI de Bucaramanga, Colombia entre febrero del 2018 y febrero del 2020.

Se utilizó un muestreo a conveniencia incluyendo un total de 362 registros de los pacientes ingresados a 3 Unidades de Cuidado Intensivo.

### CRITERIOS DE SELECCIÓN

Pacientes mayores de 18 años que tuvieran estancia en UCI intermedia o plena  $\geq 48$  horas en las tres instituciones, con cualquier diagnóstico médico y orden escrita en la historia clínica de mantener o continuar en la UCI excluyendo solo los pacientes que tenían pendiente el traslado a piso o se encontraban en cuidados paliativos. Se obtuvo la información de un total de 75 profesionales de enfermería por las tres Unidades de cuidado intensivo que aceptaron su participación en el estudio de manera voluntaria. Se excluyeron a quienes por restricción o modificación de sus obligaciones laborales no cumplían este requisito.

Las Unidades de Cuidado intensivo participantes fueron UCI polivalentes, es decir atienden pacientes tanto de patologías médicas, como quirúrgicas incluida la cirugía cardiovascular. El número de pacientes a quien se le realizaron las mediciones fue proporcional al número de egresos mensuales de cada unidad.

### INSTRUMENTO Y MEDICIONES

Para el presente estudio se plantearon las siguientes variables:

Nursing Activities Score, NAS (Variable dependiente): es una escala ampliamente usada que mide el consumo de tiempo promedio que gasta una enfermera profesional en un turno matutino de 12 horas través de 7 categorías subdividida a su vez en 23 actividades. Estas categorías incluyen actividades básicas como el monitoreo continuo, administración de medicamentos, actividades de educación y administración e intervenciones específicas de soporte ventilatorio, cardiovascular, renal, neurológico y metabólico. Adicionalmente se incluyen algunas actividades específicas de UCI<sup>(5)</sup>.

El NAS, fue obtenido a través de auto reporte por parte de los profesionales de enfermería participantes, luego de la terminación del turno en la UCI el cual era registro en un formato de papel diligenciado por el encuestador debidamente entrenado.

Variables sociodemográficas (Variables independientes): Edad, sexo, estado civil, nivel educativo, estrato socioeconómico, ocupación y seguridad social.

Variables clínicas del estado de salud (Variables independientes): Servicio de procedencia, categoría diagnóstica del paciente, mortalidad, tipo de UCI, días de estancia hospitalaria, Score de APACHE II y Score de SOFA (Sequential Organ Failure Assessment Score).

Variables relacionadas con la UCI (Variables independientes): Total pacientes en la UCI, número de enfermeras por turno y porcentaje de ocupación de la unidad.

## RECOLECCIÓN DE LOS DATOS

La recolección de la información fue realizada por tres enfermeras debidamente entrenadas por la investigadora principal del estudio, quienes al final de cada turno entrevistaban la enfermera y diligenciaban el formato de recolección en medio físico. Este formato previamente fue estructurado por los autores, con la información sociodemográfica, clínica, relacionada con la UCI y el NAS. Los datos relacionados con la clínica del paciente se revisaron en la historia clínica electrónica. Posteriormente los enfermeros digitaban la información de los tres centros en plantilla de Excel debidamente codificada en donde se validaron y corrigieron errores de digitación. Por último, uno de los investigadores depuro la base de datos se importó al programa STATA versión 14.0 con el fin de realizar el análisis pertinente.

## ANÁLISIS Y TRATAMIENTO DE DATOS

Se realizó un análisis descriptivo de las variables sociodemográficas, clínicas y del estado de salud, estratificado por centro de recolección, las variables continuas fueron descritas como medianas acompañadas del primer y tercer cuartil, dado que no presentaron una distribución normal según las pruebas estadísticas de Shapiro Wilk y la prueba Sktest; mientras que las variables nominales politómicas fueron descritas como frecuencias absolutas y relativas.

Posteriormente, se llevó a cabo un análisis bivariado por centro de recolección comparando las variables nominales como sexo, estado civil, nivel educativo, estrato socioeconómico, ocupación, seguridad social, servicio de procedencia, categoría diagnóstica del paciente, mortalidad, tipo de UCI empleando la prueba de Chi cuadrado de Pearson, así mismo se realizó una comparación de las medianas para las variables continuas de la edad, días de estancia hospitalaria, Score de APACHE II, Score de SOFA, total paciente en la UCI, número de enfermeras por turno y porcentaje de ocupación de la unidad, así como análisis del comportamiento del puntaje general y por cada una de las actividades del NAS empleando para ellos una prueba de Kruskal-Wallis. Adicionalmente se realizaron regresiones lineales simples robustas para estimar el efecto de cada factor sobre el puntaje NAS y regresiones lineales simples por cada una de las variables independientes de interés definidas en la literatura y por la experticia clínica de los investigadores (Edad, sexo, Servicio de procedencia, Categoría diagnóstica, Apache II, Días de estancia en UCI e IPS).

Finalmente, un modelo de regresión lineal múltiple robusta fue llevado a cabo usando como desenlace el NAS y como posibles predictores principales variables

sociodemográficas como el sexo, la edad, así como variable del estado de salud y la UCI como el servicio de procedencia del paciente, los días de estancia en UCI, la categoría del diagnóstico y el score de apache II. Se consideró significativo un valor  $p$  inferior a 0,05. Todas las pruebas estadísticas fueron realizadas a dos colas. Los datos fueron analizados utilizando el programa estadístico STATA, versión 14,0<sup>(7)</sup>.

## ASPECTOS ÉTICOS

Esta investigación se realizó de acuerdo a la resolución No. 08430 de 1993 del Ministerio de Salud de Colombia y se consideró de "Riesgo menor al mínimo"<sup>(8)</sup>. Todos los participantes del estudio firmaron consentimiento informado, adicionalmente El estudio contó con la aprobación del comité de ética, concepto No.022-2018 emitido por el Subcomité de Bioética mediante el Acta No.010 del 21 de mayo de 2018 y cumplió con la normatividad nacional e internacional para la investigación en seres humanos<sup>(9)</sup>.

## RESULTADOS

Se incluyeron un total de 362 registros de las tres unidades de cuidados intensivos, el 64.64 % ( $n=234$ ) pertenecía a la UCI del centro uno, seguido 22.38 % ( $n=81$ ) a la UCI del centro dos y finalmente 12.98% ( $n=47$ ) a la UCI del centro tres. El 62.01% ( $n=222$ ) eran hombres, con una mediana de edad era 64.50 años (Q1:53.00–Q3:73.00). El 41.99% ( $n=152$ ) tenía un diagnóstico de tipo Circulatorio, seguido del respiratorio, 17.23% ( $n=62$ ) y el Sistema Nervioso Central con 12.43% ( $n=45$ ) y la mediana de estancia hospitalaria fue 3 días (Q1:2.00–Q3:7.00), Ver tabla 1.

En la Tabla 2, se observa una mediana general del NAS para toda la población de 68.1 (Q1: 47.2–Q: 116.7) puntos con un comportamiento diferencial entre los centros, siendo un mayor en el centro dos con una mediana de 102 [Q1:60.90–Q3:152.7],  $p=0.001$ . Adicionalmente se observa que el 50% del personal de enfermería gasta alrededor de una 25% de su tiempo en labores administrativas Mediana: 27.40 [Q1:4.20–Q3:27.4.0] con un comportamiento diferencial y estadísticamente significativo entre los centros ( $p=0.001$ ), siendo mayor la mediana del gasto en el centro número uno Mediana: 27.4 [Q1:27.40–Q3:27.40], seguido de otra actividad de como monitorización y control, movilización y cambios posicionales, soporte renal y administración de medicamentos.

En la Figura 1, se puede observar una correlación lineal, directa y débil entre el NAS y APACHE II, es decir como a medida que aumenta la probabilidad de muerte la carga de enfermería aumenta.

En la Figura 2, se puede observar que no existe relación entre el puntaje del NAS y la edad del paciente,  $p=0.987$ . Existe una relación lineal hasta alrededor de 40 años, luego de este punto la relación pareciera tener un leve comportamiento. En la Tabla 3, se observan los efectos crudos y ajustados en el modelo final de cada variables sobre el puntaje de NAS, evidenciado que por cada punto de aumento en la probabilidad del APACHE II la carga de trabajo evidenciado por el NAS aumenta en promedio alrededor de tres

**Tabla 1** – Características sociodemográficas y clínicas de la población por institución prestadora de salud – Bucaramanga, Colombia, 2019.

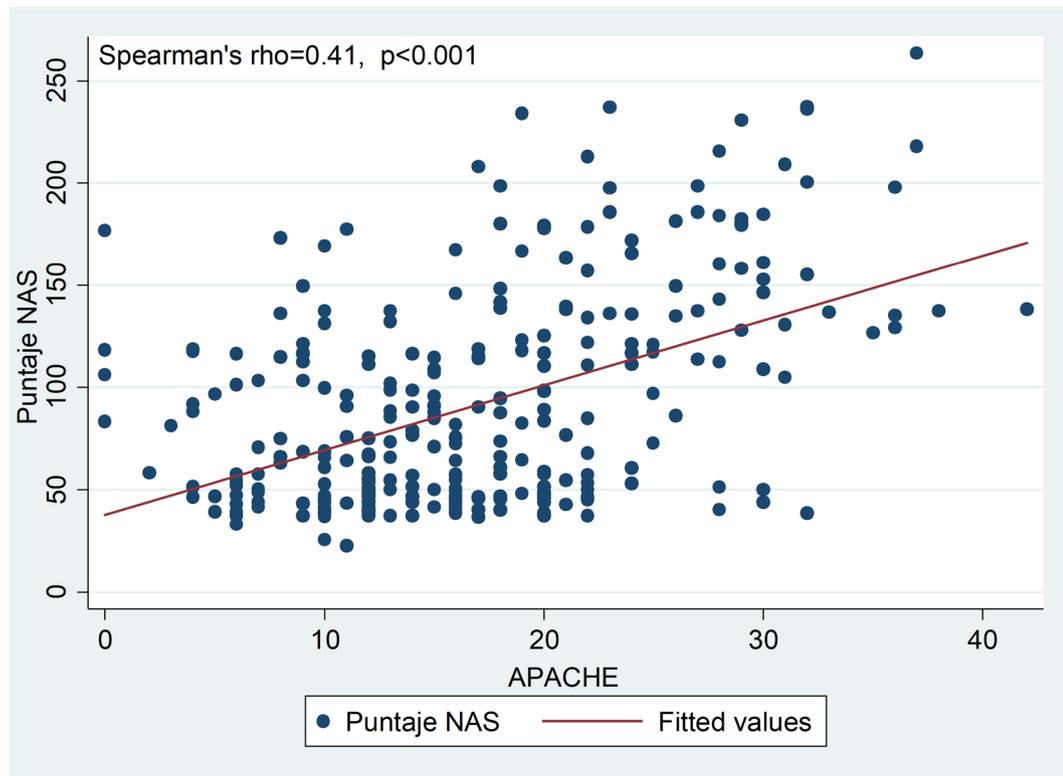
Características	Todos		UCI 1		UCI 2		UCI 3		P Valor $\text{¥}$
	n	% o Mediana (Q1–Q3)							
<b>Edad, años</b>	362	64,50 (53,00–73,00)	234	64,00 (53,00–73,00)	81	68,00 (57,00–77,00)	47	59,00 (45,00–72,00)	0,029
<b>Sexo</b>									
Mujer	136	37,99	85	36,48	34	43,59	17	36,17	0,514
Hombre	222	62,01	148	63,52	44	56,42	30	63,83	
<b>Estado civil</b>									
Soltero	89	24,93	63	27,04	7	9,09	19	40,43	
Casado	149	41,74	92	39,48	39	50,65	18	38,30	
Unión libre	48	13,45	42	18,03	3	3,90	3	6,38	<0,001
Divorciado	24	6,72	10	4,49	13	16,88	1	2,13	
Viudo	47	13,17	26	11,16	15	19,48	6	12,77	
<b>Nivel socioeconómico</b>									
Bajo	191	53,06	146	62,39	34	42,50	11	23,91	
Medio	165	45,83	88	37,61	46	57,50	31	67,39	<0,001
Alto	4	1,11	0	0,00	0	0,00	4	8,70	
<b>Ocupación</b>									
Ninguna	139	39,04	74	31,90	42	54,55	23	48,94	
Estudiante	6	1,69	5	2,16	1	1,30	0	0,00	
Empleado	106	29,78	87	37,50	11	14,29	8	17,02	
Independiente	67	18,82	46	19,83	11	14,29	10	21,28	<0,001
Desempleado/Cesante	7	1,97	4	1,72	0	0,00	3	6,38	
Pensionado/Jubilado	31	8,71	16	6,90	12	15,58	3	6,38	
<b>Servicio de procedencia</b>									
Urgencias	145	40,17	95	40,77	40	49,38	10	21,28	
Cirugía	83	22,99	73	31,33	8	9,88	2	4,26	
Hospitalización	45	12,47	30	12,88	5	6,17	10	21,28	<0,001
Remisión	56	15,51	16	6,87	22	27,16	18	38,83	
Otro	32	8,86	19	8,15	6	7,41	7	14,89	
<b>Destino al alta del paciente</b>									
Morgue	71	20,47	45	20,83	10	12,50	16	34,78	
Casa	35	10,53	15	6,94	19	23,75	1	2,17	
Hospitalización	224	65,50	149	68,98	49	61,25	26	56,52	<0,001
Traslado	12	3,51	7	3,24	2	2,50	3	6,52	
<b>Categoría de la enfermedad</b>									
Circulatorio	152	41,99	98	41,88	47	58,02	7	14,89	
Respiratorio	62	17,23	49	20,94	3	3,70	10	21,28	
Sistema Nervioso Central	45	12,43	32	13,68	6	7,41	7	14,89	
Infeccioso	42	11,60	19	8,12	13	16,05	10	21,28	<0,001
Gastrointestinal	18	4,97	11	4,70	4	4,94	3	6,38	
Metabólico	18	4,97	8	3,42	7	8,64	3	6,38	
Renal	8	2,21	8	3,42	0	0,00	0	0,00	
Tejido conectivo	7	1,93	6	2,56	0	0,00	1	2,13	
Trauma	5	1,38	0	0,00	0	0,00	5	10,64	
Psiquiátrico	2	0,55	1	0,43	1	1,23	0	0,00	
Obstétrico	2	0,55	2	0,85	0	0,00	0	0,00	
Intoxicación	1	0,28	0	0,00	0	0,00	1	2,13	
<b>Días de estancia UCI</b>	357	3,00(2,00–7,00)	234	2,00 (2,00–4,00)	77	5,00 (3,00–9,00)	46	11,50 (7,00–17,00)	<0,001
<b>Mortalidad, Si</b>	66	21,93	46	21,30	4	10,53	16	34,04	0,031
<b>APACHE II</b>	307	16,00(10,00–22,00)	234	16,00 (16,00–20,00)	73	17 (12,00–24,00)	0		0,017
<b>SOFA</b>									
<b>Total, de pacientes</b>	361	10,00(8,00–11,00)	234	9,00 (8,00–11,00)	80	11,00 (10,00–15,50)	47	14,00 (13,00–14,00)	<0,001
<b>Enfermeras en momento de la valoración</b>	361	4,00(3,00–5,00)	234	4,00 (3,00–5,00)	80	3,00 (2,00–4,00)	47	4,00 (4,00–4,00)	<0,001
<b>Porcentaje de ocupación</b>	319	0,90 (0,75–1,00)	234	0,91 (0,73–1,00)	38	0,90 (0,82–1,00)	47	1,00 (0,85–1,00)	0,208

$\text{¥}$  Prueba de Ji cuadrado para variables categóricas y Prueba de Kwallis para variables continuas.

**Tabla 2** – Comportamiento del puntaje general y por actividad del NAS por cada centro del estudio – Bucaramanga, Colombia, 2019.

Característica	Todos	UCI 1	UCI 2	UCI 3	P Valor†
	Mediana (Q1–Q3)	Mediana (Q1–Q3)	Mediana (Q1–Q3)	Mediana (Q1–Q3)	
NAS general	68.1 (47.2–116.7)	64.2 (46–115.3)	102.0 (60.90–152.7)	60.85 (51.8–68.25)	0.001
Tareas administrativas y de organización	27.40 (4.20–27.4.0)	27.40 (27.40–27.40)	4.20 (4.20–27.40)	4.20 (4.20–4.20)	0.001
Monitorización y control	16.60 (0–16.6)	4.50 (0.00–16.60)	16.60 (16.60–36.20)	16.60 (16.60–20.15)	0.001
Movilización y cambios posicionales	12.40 (0.00–17.90)	5.50 (0.00–17.90)	17.90 (5.50–34.90)	12.40 (5.50–12.40)	0.001
Soporte Renal	7.00 (0.00–7.00)	0.00 (0.00–7.00)	7.00 (0.00–7.00)	7.00 (7.00–7.30)	0.001
Administración de medicamentos	5.6.0 (5.60–5.60)	5.60 (5.60–5.60)	5.60 (5.60–5.60)	5.60 (5.60–5.60)	0.001
Procedimiento de laboratorio	4.30 (4.30–4.30)	4.30 (4.30–4.30)	4.30 (4.30–4.30)	2.15 (2.10–4.30)	0.001
Procedimientos de higiene	4.10 (0.00–20.60)	4.10 (0.00–20.60)	20.60 (4.10–20.60)	4.10 (2.05–4.10)	0.001
Apoyo y cuidados de familiares o pacientes	4.00 (0.00–4.00)	4.00 (0.00–4.00)	4.00 (4.00–4.00)	0.00 (0.00–2.00)	0.001
Intervenciones Específicas	1.90 (0.00–2.80)	1.90 (0.00–2.80)	1.90 (0.00–2.80)	0.00 (0.00–0.90)	0.001
Soporte ventilatorio	1.40 (0.00–7.60)	1.40 (0.00–5.80)	4.40 (0.00–7.60)	2.30 (1.40–5.40)	0.002
Soporte Cardiovascular	1.20 (0.00–3.70)	1.20 (0.00–2.50)	2.50 (0.00–3.70)	1.20 (0.60–2.45)	0.003
Cuidados de drenajes	0.00 (0.00–0.00)	0.00 (0.00–1.80)	0.00 (0.00–0.00)	0.00 (0.00–0.90)	0.429
Soporte Neurológico	0.00 (0.00–0.00)	0.00 (0.00–0.00)	0.00 (0.00–0.00)	0.00 (0.00–0.00)	0.265
Soporte metabólico	0.00 (0.00–1.30)	0.00 (0.0–1.3)	0.00 (0.0–1.30)	1.30 (1.30–2.80)	0.001

† Prueba de Kruskal-Wallis para la comparación de medianas.



**Figura 1** – Correlación Spearman entre el puntaje de las actividades de enfermería y el APACHE II.

puntos de 3.13 (IC 95%: 2.28; 3.98), así mismo se evidencia que en comparación con los pacientes que tiene menos de días estancia en UCI, los que tiene más de 3 días de estancia poseen en promedio un puntaje de NAS de 16.78 (IC 95%: 6.15; 27.41).

Adicionalmente se evidencia encontró asociación significativa para un aumento del NAS en promedio de 22.31 (IC 95%: 9.76; 34.86) puntos de los pacientes que procedían

de cirugía con respecto a los de urgencias. Así mismo, se encontró una diferencia promedio de  $\beta = 33.72$  (IC 95 %: 9.90; 57.53) puntos de los pacientes que tenían categoría diagnóstica relacionada con traumatología y urgencias con respecto a la categoría de Infeccioso-Metabólico. Finalmente se encontraron diferencia en los promedios de 19.3 puntos del NAS por IPS como se observa en la Tabla 3.

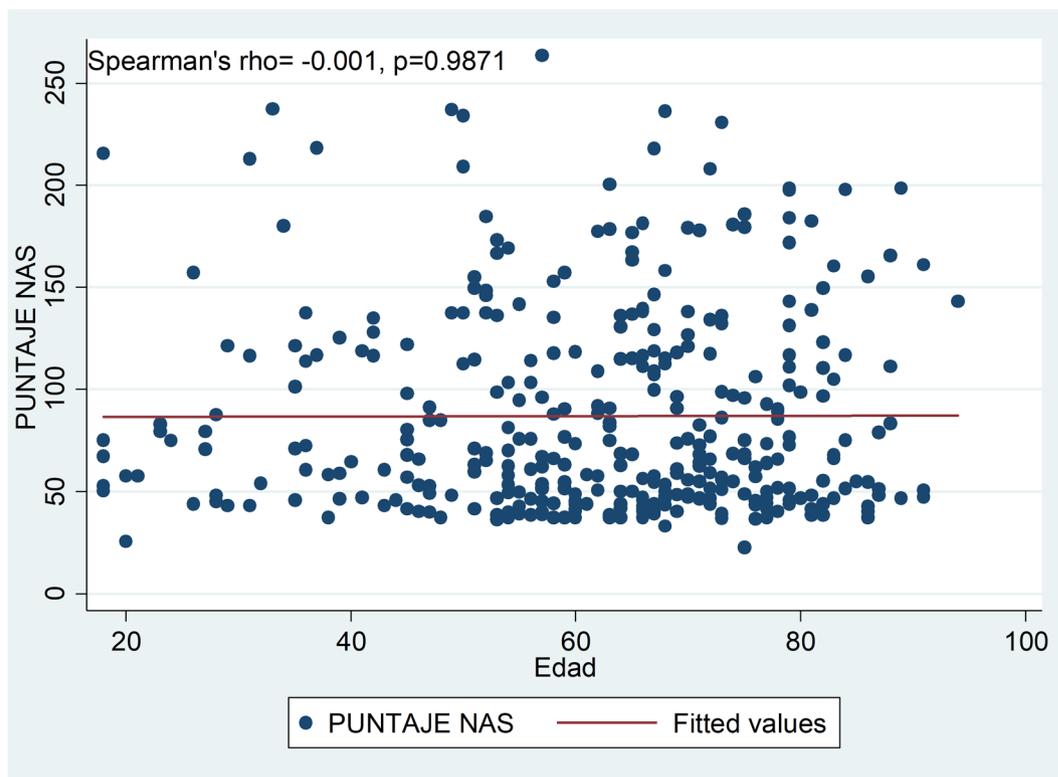


Figura 2 – Correlación Spearman entre el puntaje de las actividades de enfermería y la edad del paciente.

Tabla 3 – Porcentaje del tiempo de actividades de NAS estratificado por cada institución de Salud – Bucaramanga, Colombia, 2019.

Nursing Activities Score, (NAS)	Modelos simples: efectos crudos			Modelo Final (R <sup>2</sup> = 42.48) (n = 297) ¥¥		
	β	IC 95%	Valor de p¥	β	IC 95%	Valor de p*
Edad, Años β <sub>0</sub> =86,42	0,01 R <sup>2</sup> =50,19†	(-0,32; 0,34) (65,32; 107,52)	0,995 0,000	-0,31	(-0,64; 0,025)	0,070
<b>Sexo</b>				Referencia: Mujeres		
Sexo, (Hombre) β <sub>0</sub> =86,44	0,65 R <sup>2</sup> =50,30	(-10,38; 11,68) (77,44; 95,44)	0,908 0,000	6,98	(-3,06; 17,04)	0,172
<b>Servicio de procedencia</b>				Referencia: Urgencias		
Cirugía	13,59	(-0,08; 27,26)	0,051	22,31	(9,76; 34,86)	0,001
Hospitalización	8,24	(-8,65; 25,15)	0,338	11,65	(-8,37; 31,68)	0,253
Remisión	3,27	(-11,71; 18,27)	0,667	-4,10	(-18,41; 10,19)	0,572
Otro β <sub>0</sub> =81,70	4,66 R <sup>2</sup> =49,93	(-15,85; 25,18) (73,94; 89,46)	0,655 0,000	19,79	(-2,19; 41,78)	0,007
<b>Categoría diagnóstica</b>				Referencia: Infeccioso-Metabólico		
Esfera metal	-11,70	(-32,25; 8,86)	0,264	-3,10	(-23,83; 17,63)	0,769
Cardiovascular	-19,41	(-34,22; -4,61)	0,010	-9,93	(-26,53; 6,60)	0,240
Gastrointestinal	12,60	(-17,51; 42,72)	0,411	15,02	(-12,12; 42,17)	0,277
Traumatología y urgencias β <sub>0</sub> =99,71	2,27 R <sup>2</sup> =49,37	(-26,82; 31,38) (86,22; 113,20)	0,878 0,000	33,72	(9,90; 57,53)	0,006
Apache II β <sub>0</sub> =37,72	3,17 R <sup>2</sup> =45,72	(2,44; 3,89) (25,69; 49,76)	0,000 0,000	3,13	(2,28; 3,98)	0,000
<b>Días de estancia en UCI</b>				Referencia: Días de estancias en la UCI		
≥ 3 Días de estancia en UCI β <sub>0</sub> =75,99	17,99 R <sup>2</sup> =49,43	(7,30; 28,70) (67,39; 84,59)	0,001 0,000	16,78	(6,15; 27,41)	0,002
<b>IPS de ubicación</b>				Referencia: UCI 1		
UCI 2	24,04	(10,38; 37,70)	0,001	19,27	(3,88; 34,66)	0,014
UCI 3 β <sub>0</sub> =84,70	-23,72 R <sup>2</sup> =48,18	(-30,99; -16,45) (78,26; 91,14)	0,000 0,000	—	—	—

¥ Modelo de regresión lineal simple robusta; † Modelo de Regresión lineal simple robusta; ¥¥ Modelo de regresión lineal que incluye edad, sexo, servicio de procedencia, categoría diagnóstica, días de estancia, Score de APACHE II e UCI centro; \* Valor de p del modelo de regresión múltiple robusto ajustado.

## DISCUSIÓN

El presente estudio se realizó con el objetivo determinar la carga laboral de enfermería en 3 UCIs y los factores asociados a la misma. La mediana del NAS fue 68.1 puntos (Q1:47.2–Q3:116.7) con diferencias significativas por centro,  $p=0.001$ , las tareas administrativas consumieron el mayor tiempo de enfermería [Mediana: 27.40 (Q1:4.20–Q3:27.4.0)] con diferencias significativas por centro,  $p=0.001$ . El APACHE II ( $\beta=3.13$ , IC 95%: 2.28; 3.98), días de estancia en UCI  $\geq 3$  ( $\beta=16.78$ , IC 95%: 6.15; 27.41), servicio de procedencia cirugía ( $\beta=22.31$ , IC 95%: 9.76; 34.86) y categoría diagnóstica de traumatología y urgencias ( $\beta=33.72$ , IC 95 %: 9.90; 57.53) se asociaron a mayor puntaje del NAS, muchos de estos factores también se han asociado al desarrollo de delirium en los pacientes críticos<sup>(10)</sup> siendo una posible hipótesis el aumento de la carga de trabajo de enfermería en estos pacientes. En relación a las diferencias en los puntajes de NAS presentadas en cada centro se encontró un mayor puntaje en la UCI 2, mediados por índice de Apache II más alto, mayor edad y mayor frecuencia en la categoría de circulatorio; estas características posicionan los pacientes en una situación de mucha severidad, mayor riesgo de morir, pero aun susceptibles de recuperación conllevando a un esfuerzo mayor en cuidados constantes y de más consumo de recursos tanto materiales como humanos<sup>(11)</sup>.

A nivel mundial, son varios los países que han estimado la carga laboral de enfermería en UCI a través del NAS, como lo es España, con valores que van desde 65,9<sup>(12)</sup>, Croacia con 77<sup>(13)</sup>, Holanda con 43<sup>(14)</sup> e Irán con 113.6<sup>(15)</sup>. En un único trabajo previo realizado en nuestro medio por el presente grupo investigador, se obtuvo un resultado inicial 60.51 en una UCI de alta complejidad<sup>(16)</sup>. Esta variabilidad en los valores del NAS, deben ser analizadas a la luz de la ratio de enfermera que se establece en cada país, la cual varía en los diferentes continentes. Es así como en Europa se puede encontrar una relación de 1:1 mientras que en Latinoamérica algunos países siguen sin tener una relación enfermera-paciente ideal, como lo es el caso de nuestro país<sup>(17)</sup>. Los resultados del presente estudio indican que se requerirían más enfermeras para poder brindar un óptimo cuidado, ya que en general en nuestro contexto actual esta se relación puede ser 1:3, 1:4 o incluso mayor.

Con respecto a estos hallazgos, es necesario resaltar la necesidad de realizar este tipo de estudios en nuestro país donde la relación enfermera paciente no se encuentra normatizada según las necesidades de cuidado de nuestro entorno. En relación a este aspecto, en recientes estudios realizados en Holanda y Bélgica se encontró que la puntuación del NAS por enfermero estaba asociado a la mortalidad hospitalaria mientras que el índice de pacientes por enfermero no<sup>(18-19)</sup>. Estos resultados ponen en evidencia la sobrestimación de la carga laboral, siendo esto una realidad en muchas Unidades de Cuidado Intensivo de países en vías de desarrollo en donde las tasas de mortalidad tradicionalmente se han atribuido a factores propios del paciente.

En Latinoamérica, Brasil ha liderado los estudios que establecen la carga laboral de las enfermeras en UCI. Estos valores son ligeramente superiores al promedio de otros países con valores de NAS promedio de 76,9<sup>(20)</sup>. Sin embargo, algunos estudios refieren que esta carga está acorde con la ratio de enfermera como el estudio de Dos Santos y otros, quienes además describieron que las actividades más desarrolladas por las enfermeras fueron monitorización y control y procedimientos de higiene, resultados similares a los del presente estudio<sup>(21)</sup>. Estos resultados ponen aún más en evidencia la necesidad de evaluar el impacto de la carga laboral en diferentes contextos y de individualizar la relación enfermera pacientes según las necesidades y singularidades de cada UCI.

En relación a las características de la población, un dato importante es que la mayoría de los pacientes incluidos en nuestro estudio corresponde a adultos mayores. Esto es relevante, pues se ha descrito que esta variable puede aumentar la puntuación del NAS como lo encontrado en un estudio en Brasil, en donde cada año de edad aumentó la puntuación NAS en 0,081 puntos ( $p=0,015$ )<sup>(22)</sup>. Esto sugiere aún más la necesidad de incluir el análisis de las características de la población a la hora de realizar la asignación de pacientes o calcular la relación enfermera-paciente para una UCI.

Dentro de las correlaciones identificadas se encontraron aspectos de interés como categoría diagnóstica (traumatología y urgencias), más de 3 días de estancia, mortalidad y índice de APACHE II, hallando significancia estadística en relación al aumento del NAS. Los hallazgos relacionados con el tipo de servicio, son similares a los descritos en un estudio realizado en diferentes Hospitales de Irán en donde se evidenció la correlación entre un mayor puntaje del NAS para las enfermeras de pacientes procedentes de urgencias y cirugía y consolidan la importancia de evaluar la carga laboral en diferentes unidades<sup>(23)</sup>. Con respecto a la gravedad del paciente evaluado con escalas de mortalidad y su relación con el aumento de la carga laboral, los resultados son consistentes con lo reportado en otros estudios en donde a medida que se incrementa la criticidad del paciente aumenta el puntaje del NAS<sup>(6,24)</sup>.

Lo anterior sugiere la necesidad de un ajuste dinámico de la ratio de enfermeras en UCI, que este acorde a la criticidad de los pacientes, a la complejidad de las funciones de cada institución de salud, a las necesidades de atención de los usuarios y familias, como los propios indicadores de ausentismo y rotación de personal de enfermería<sup>(25)</sup>. Es así como en el presente estudio se observó que los diferentes centros varían según las características clínicas de los pacientes que se atienden y adicionalmente cada institución posee sus propios objetivos y metas estratégicas frente a los procesos internos de calidad en la atención en salud. Este tema toma mayor relevancia frente a la actual pandemia del COVID-19 en donde un primer trabajo en Italia ha revelado un aumento hasta del 33% en el NAS en pacientes en UCI con este diagnóstico<sup>(26)</sup>.

Finalmente, teniendo en cuenta que se ha descrito que una alta carga de trabajo puede ser un factor de riesgo para producir infecciones asociadas a la atención entre otras

muchas efectos que impactan en la calidad del cuidado como la aparición de flebitis, neumonía, úlceras de presión entre otras<sup>(21,27-29)</sup> es necesario resaltar la importancia de establecer una ratio de enfermeras que esté acorde con la carga laboral ya que existen muchos factores que pueden modificarlo como lo son los cuidados directos e indirectos, el tipo de pacientes a cargo y los horarios y turnos<sup>(30)</sup>.

En concordancia con lo anterior, el presente artículo pretende liderar un proceso en que se logre una mayor visibilidad de nuestra disciplina en nuestro país a través de nuevos aportes que conduzcan a mejorar la calidad del cuidado y del trabajo de Enfermería. Se hacen necesarios en un futuro estudio multicéntrico nacional que describan la carga laboral en todo el país.

Por tratarse de un estudio de tipo multicéntrico donde participaron tres centros de referencias en Santander y de carácter analítico la información la podemos extrapolar al comportamiento de la carga de enfermería a todo el departamento.

Hubo pérdidas de sujetos en varias variables de interés del estudio lo que hace tamaño de muestra diferenciales lo que nos llevó a perder muestra y por ende precisión en algunos estimadores del modelo multivariado.

## CONCLUSIÓN

En general la mitad de los profesionales de enfermería emplean aproximada el 68% de su tiempo de turno en un en un solo paciente crítico, teniendo esto un comportamiento diferencial por UCI, alcanzado en la UCI 2 más del 100% del tiempo lo que reflejaría la alta carga laboral. Las labores administrativas son las que más le implican gasto del tiempo al personal, seguido de otra actividad de como monitorización y control, movilización y cambios posicionales, soporte renal y administración de medicamentos. Adicionalmente se encontró que la estancia hospitalaria mayor a tres días, el mayor puntaje del APACHE II, proceder del servicio de cirugía y el tener un diagnóstico de con traumatología y urgencias se asociaban a alta carga laboral.

## RESUMO

**Objetivo:** Determinar a carga de trabalho de enfermagem em Unidade de Terapia Intensiva e os fatores associados ao escore NAS. **Métodos:** Estudo analítico transversal realizado em três UTIs de Bucaramanga, Colômbia, entre fevereiro de 2018 e fevereiro de 2020. A sobrecarga de enfermagem foi estimada com o Nursing Activities Score (NAS). Foi realizada análise descritiva e bivariada estratificada por UTI por meio de modelo de regressão linear múltipla robusto e estimados os fatores associados à sobrecarga de enfermagem ( $p < 0,05$ ). **Resultados:** Foram incluídos 362 registros. O NAS mediano foi de 68,1 pontos (Q1: 47,2-Q3: 116,7) APACHE II ( $\beta = 3,13$ , IC 95%: 2,28; 3,98), dias de permanência na UTI  $\geq 3$  ( $\beta = 16,78$ , IC 95%: 6,15; 27,41), serviço de origem da cirurgia ( $\beta = 22,31$ , IC 95%: 9,76; 34,86), categoria de diagnóstico de trauma e emergências ( $\beta = 33,72$ , IC 95%: 9,90; 57,53) estiveram associados a maior pontuação NAS. **Conclusões:** a equipe de enfermagem da UTI depende aproximadamente 70% do tempo com um único paciente e as tarefas administrativas ocupam a maior parte do tempo. A permanência hospitalar superior a três dias, maior pontuação do APACHE II, proveniente do serviço de cirurgia, com diagnóstico de trauma e urgências estiveram associados à elevada carga de trabalho.

## DESCRITORES

Carga de Trabajo; Enfermagem de Cuidados Críticos; Unidades de Terapia Intensiva.

## RESUMEN

**Objetivo:** Determinar la carga la laboral de enfermería en Unidades de Cuidado Intensivo y los factores asociados al puntaje del Nursing Activities Score. **Método:** Estudio analítico, de corte transversal realizado en tres Unidades de Cuidados Intensivos de Bucaramanga, Colombia entre febrero del 2018 y febrero del 2020. La carga de enfermería fue estimada con el Nursing Activities Score. Se realizó un análisis descriptivo y bivariado estratificado por UCI a través de un modelo de regresión lineal múltiple robusta se estimaron los factores asociados a la carga de enfermería ( $p < 0,05$ ). **Resultados:** 362 registros fueron incluidos. La mediana del NAS fue 68.1 puntos (Q1:47.2-Q3:116.7) El APACHE II ( $\beta = 3.13$ , IC 95%: 2.28; 3.98), días de estancia en UCI  $\geq 3$  ( $\beta = 16.78$ , IC 95%: 6.15; 27.41), servicio de procedencia cirugía ( $\beta = 22.31$ , IC 95%: 9.76; 34.86), categoría diagnóstica traumatología y urgencias ( $\beta = 33.72$ , IC 95 %: 9.90; 57.53) se asociaron a mayor puntaje del NAS. **Conclusión:** El personal de enfermería emplea aproximadamente el 70% de un tiempo en un solo paciente y las labores administrativas ocupan la mayor parte de su tiempo. La estancia hospitalaria mayor de tres días, el mayor puntaje del APACHE II, proceder del servicio de cirugía, el tener un diagnóstico de traumatología y urgencias se asociaron a una alta carga laboral.

## DESCRIPTORES

Carga de Trabajo; Enfermería de Cuidados Críticos; Unidades de Cuidados Intensivos.

## REFERENCIAS

1. Arango G, Peña B, Vega Y. Relación de la asignación de personal de enfermería con indicadores de resultado de la calidad de la atención en unidades de cuidados intensivos de adulto. *Aquichan*. 2015;15(1):90-104. <https://doi.org/10.5294/aqui.2015.15.1.9>
2. Chang LY, Yu HH, Chao YC. The relationship between nursing workload, quality of care, and nursing payment in Intensive Care Units. *J Nurs Res*. 2019;27(1):1-9. <https://doi.org/10.1097/jnr.000000000000265>
3. Oliveira AC, Garcia PC, Nogueira LS. Nursing workload and occurrence of adverse events in intensive care: a systematic review. *Rev Esc Enferm USP*. 2016;50(4):683-94. <https://doi.org/10.1590/S0080-623420160000500020>
4. Greaves J, Goodall D, Berry A, Shrestha S, Richardson A, Pearson PG. Nursing workloads and activity in critical care: a review of the evidence. *Intensive Crit Care Nurs*. 2018;48:10-20. <https://doi.org/10.1016/j.iccn.2018.06.002>
5. Padilha KG, Stafseth S, Solms D, Hoogendoorn M, Monge FJC, Goma OH. Nursing Activities Score: an updated guideline for its application in the Intensive Care Unit. *Rev Esc Enferm USP*. 2015;49:131-7. <https://doi.org/10.1590/S0080-623420150000700019>

6. Nobre RAS, Nascimento Rocha HM, Santos FJ, Santos AD, Mendonça RG, Menezes AF. Application of Nursing Activities Score (NAS) in different types of ICUs: an integrating review." *Enferm Global*. 2019;18(4):515-28. <https://doi.org/106018/eglobal.18.4.362201>
7. StataCorp. *Stata statistical software for data science*. College Station, Texas; 2003.
8. Colombia. Ministerio de Salud. Resolución 8430 de 1993 Por la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud [Internet]. Colombia; 1993 [citado 2020 Mar. 25]. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/RESOLUCION-8430-DE-1993.PDF>
9. Asociación Médica Mundial. Declaración de Helsinki de la AMM: principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos [Internet]. Córdoba; 2008 [citado 2020 Mar. 25]. Disponible en: [http://www.wma.net/es/30publications/10policias/b3/17c\\_es.pdf](http://www.wma.net/es/30publications/10policias/b3/17c_es.pdf)
10. Torres-Contreras CC, Páez-Esteban AN, Hinestrosa-Díaz Del Castillo A, Rincón-Romero MK, Amaris-Vega A, Martínez-Patiño JP. Factors associated with delirium in critical patients in a health institution in Bucaramanga, Colombia. *Enferm Intensiva*. 2019;30(1):13-20. <https://doi.org/10.1016/j.enfi.2018.03.002>
11. Saltos Rivas M, Pérez Cardoso CN, Suárez Mella R, Linares Giler SM. Análisis de la carga laboral del personal de enfermería, según gravedad del paciente. *Rev Cubana Enferm* [Internet]. 2018 [citado 2020 Mar. 18];34(2). Disponible en: <http://www.revenfermeria.sld.cu/index.php/enf/article/view/2170>
12. Valls-Matarín J, Salamero-Amorós M, Roldán-Gil C. Análisis de la carga de trabajo y uso de los recursos enfermeros en una unidad de cuidados intensivos. *Enferm Intensiva*. 2015;26(2):72-81. <https://doi.org/10.1016/j.enfi.2015.02.002>
13. Kraljic S, Zuvic M, Desa K, Blagaic A, Sotosek V, Antoncic D, et al. Evaluation of nurses' workload in intensive care unit of a tertiary care university hospital in relation to the patients' severity of illness: A prospective study. *Int J Nurs Stud*. 2017;76:100-5. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2017.09.004>
14. Armstrong E, de Waard MC, de Grooth HJ, Heymans MW, Reis Miranda D, Girbes AR, et al. Using Nursing Activities Score to assess nursing workload on a Medium Care Unit. *Anesth Analg*. 2015;121(5):1274-80. <https://doi.org/10.1213/ANE.0000000000000968>
15. Alizadeh M, Heidari Gorji M A, Khalilian A R, Esmaeili R. Assessment of nursing workload and related factors in Intensive Care Units using the Nursing Activities Score. *J Mazandaran Univ Med Sci* [Internet]. 2015 [cited 2020 June 28];24(122):147-57. Available from: <http://jmums.mazums.ac.ir/article-1-5295-en.html>
16. Cáceres D, Torres C, Cristancho L, López L. Carga laboral de los profesionales de enfermería en unidad de cuidados intensivos: estudio descriptivo: «CARETIME». *Acta Colomb Cuid Intensivo*. 2020;20(2):92-7. <https://doi.org/10.1016/j.acci.2019.12.002>
17. Arango G, Peña B, Vega Y. Relación de la asignación de personal de enfermería con indicadores de resultado de la calidad de la atención en unidades de cuidados intensivos de adulto. *Aquichan*. 2015;15(1):90-104. <https://doi.org/10.5294/aqui.2015.15.1.9>
18. Margadant C, Wortel S, Hoogendoorn M, Bosman R, Spijkstra JJ, Brinkman S, et al. The Nursing Activities Score per nurse ratio is associated with in-hospital mortality, whereas the patients per nurse ratio is not. *Crit Care Med*. 2020;48(1):3-9 <https://doi.org/10.1097/CCM.0000000000004005>
19. Bruyneel a, Tack J, Drognet M, Maes J, Wittebole X, Reis Miranda D, Di Pierdomenico L. Measuring the nursing workload in intensive care with the Nursing Activities Score (NAS): prospective study in 16 hospitals in Belgium. *J Crit Care*. 2019;54:205-11. <https://doi.org/10.1016/j.jcrc.2019.08.032>
20. Pereira BDSL, Pereira SRM, Farias AMMD, Bridi AC, Paula VGD, Souza KAD. Aplicação do Nursing Activies Score (NAS) em uma Unidade de Terapia Intensiva (UTI)." *Rev Pesq*. 2020;12:78-86. <http://dx.doi.org/10.9789/2120205-5361.rpcfo.v12.7052>
21. Trettene AS, Luiz AG, Razera APR, Maximiano TO, Cintra FMRN, Monteiro LM. Nursing workload in specialized Semi-intensive Therapy Unit: work force size criteria. *Rev Esc Enferm USP*. 2015;49(6):960-66. <https://doi.org/10.1590/s0080-623420150000600012>
22. Ferretti-Rebustini REL, Nogueira LS, Silva RCG, Poveda VB, Machado SP, Oliveira EM, et al. Aging as a predictor of nursing workload in intensive care unit: results from a Brazilian sample. *Rev Esc Enferm USP*. 2017;51:e03216. <http://dx.doi.org/10.1590/s1980-220x2016237503216>
23. Moghadam KN, Chehrzad MM, Masouleh SR, Mardani A, Maleki M, Akhlaghi E, et al. Nursing workload in intensive care units and the influence of patient and nurse characteristics. *Nurs Crit Care*. 2020 Sept 20. <https://doi.org/10.1111/nicc.12548>
24. Nassiff A, de Araújo TR, Gonçalves Meneguetti M, Bellissimo-Rodrigues F, Basile-Filho A, Laus AM. Carga de trabalho de enfermagem e a mortalidade dos pacientes em Unidade de Terapia Intensiva. *Texto Contexto Enferm*. 2018;27(4):e0390017. <https://doi.org/10.1590/0104-07072018000390017>
25. Díaz CR, Gutiérrez H, Amancio AM. Ausentismo y desempeño laboral en profesionales de enfermería de áreas críticas. *Rev Cuid*. 2018;9(1):1973-87. <http://dx.doi.org/10.15649/cuidarte.v9i1.426>
26. Lucchini A, Giani M, Elli S, Villa S, Rona R, Foti G. Nursing Activities Score is increased in COVID-19 patients. *Intensive Crit Care Nurs*. 2020;59:102876. <https://doi.org/10.1016/j.iccn.2020.102876>
27. Gomes FA, Brito Röder DVD, Cunha TM, de Oliveira R. The nursing workload assessed through the Nursing Activities Score as a predictor for the occurrence of ventilator-associated pneumonia in an adult Intensive Care Unit. *J Nurs Educ Pract*. 2019;9(9):104-14. <https://doi.org/10.5430/jnep.v9n9p104>
28. Nogueira TDA, Meneguetti MG, Perdoná GDSC, Auxiliadora-Martins M, Fugulin FMT, Laus AM. Effect of nursing care hours on the outcomes of Intensive Care assistance. *PLoS One*. 2017;12(11):e0188241. <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0188241>
29. Barros FRB. Adesão ao bundle de prevenção de pneumonia associada à ventilação mecânica. *Rev Cuidarte*. 2019;10(2):e746. <http://dx.doi.org/10.15649/cuidarte.v10i2.746>
30. Souza P, Cucolo DF, Perroca MG. Nursing workload: influence of indirect care interventions. *Rev Esc Enferm USP*. 2019;53:e03440. <http://dx.doi.org/10.1590/S1980-220X2018006503440>



Este é um artigo em acesso aberto, distribuído sob os termos da Licença Creative Commons.