



## Influencia de la gravedad neurológica y el grado de dependencia de los pacientes tras un accidente cerebrovascular en la carga de trabajo de enfermería: cohorte retrospectiva

Influence of neurological severity and degree of dependence of patients after stroke on nursing workload: a retrospective cohort

Influência da gravidade neurológica e grau de dependência de pacientes após acidente vascular encefálico na carga de trabalho de enfermagem: coorte retrospectiva

### Como citar este artículo:

Lima FC, Ribeiro JB, Denadai S, Nogueira LS, Ferretti-Rebustini REL. Influence of neurological severity and degree of dependence of patients after stroke on nursing workload: a retrospective cohort. Rev Esc Enferm USP. 2025;59:e20240302. <https://doi.org/10.1590/1980-220X-REEUSP-2024-0302en>

 Felipe da Cruz Lima<sup>1</sup>  
 Joathan Borges Ribeiro<sup>2</sup>  
 Samia Denadai<sup>2</sup>  
 Lilia Souza Nogueira<sup>3</sup>  
 Renata Eloah de Lucena  
Ferretti-Rebustini<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Universidade de São Paulo, Escola de Enfermagem, São Paulo, SP, Brasil.

<sup>2</sup> Hospital Sírio-Libanês, Unidade de Terapia Intensiva, São Paulo, SP, Brasil.

<sup>3</sup> Universidade de São Paulo, Escola de Enfermagem, Enfermagem Médico-Cirúrgica, São Paulo, SP, Brasil.

### ABSTRACT

**Objective:** To verify the influence of neurological severity and the degree of dependence of patients after stroke on the nursing workload required during hospitalization in the Intensive Care Unit (ICU). **Method:** Retrospective cohort of post-stroke patients admitted between 2019-2022 to a private ICU in the city of São Paulo, Brazil. Neurological severity was measured through the *National Institutes of Health Stroke Scale (NIHSS)*, the level of dependency through the Katz Index, and the nursing workload through the *Nursing Activities Score (NAS)*. Information from the 98 patients was collected from electronic medical records and the mixed effects model was applied in the analyses. **Results:** In a sample of older people ( $76.1 \pm 14.8$  years) and consisting predominantly of men (62.4%), it was observed that neurological severity ( $p < 0.001$ ) and the degree of dependence ( $p = 0.002$ ) independently predict NAS values, without any relation to the time at which this variable was measured (admission, average day of hospitalization, or discharge from the ICU). **Conclusion:** Neurological severity and degree of dependence influence the nursing workload required by post-stroke patients in the ICU and should be considered when determining the size of the team.

### DESCRIPTORS

Stroke; Nursing; Functional Status; Workload.

### Autor correspondiente:

Felipe da Cruz Lima  
Rua Manoel Dutra, 295, Ed Rhodes,  
Apto. 85, Bela Vista  
01328-010 – São Paulo, SP, Brasil  
[felipe.clima@usp.br](mailto:felipe.clima@usp.br)

Recibido: 25/09/2024  
Aprobado: 16/04/2025

## INTRODUCCIÓN

Cada año, los accidentes cerebrovasculares son responsables de aproximadamente siete millones de muertes en todo el mundo, siendo la segunda causa de muerte en los países en desarrollo<sup>(1)</sup>. En Brasil, el accidente cerebrovascular (ACV), uno de los accidentes cerebrovasculares más frecuentes, es la principal causa de incapacitación en la población mayor de 50 años y representa el 32,6 % de las muertes por enfermedades vasculares<sup>(2)</sup>.

Las personas afectadas por un ACV sufren una serie de alteraciones en su metabolismo, por lo que es muy importante, incluso en la fase aguda de la enfermedad, medir la gravedad del evento, prever y evitar posibles secuelas<sup>(3)</sup>. Para ello, existen escalas predictivas de gravedad neurológica, entre las que destaca la *National Institutes of Health Stroke Scale* (NIHSS por su sigla en inglés), que utiliza como parámetros para el cálculo la edad del paciente y su compromiso neurológico<sup>(4)</sup>.

La puntuación de la NIHSS puede variar de 0 a 42 puntos, y las puntuaciones inferiores a 8 se asocian con déficits neurológicos leves y transitorios, entre 8 y 17 corresponden a un evento moderado y las puntuaciones superiores o iguales a 18 corresponden a un déficit neurológico grave<sup>(4)</sup>. Una de las principales consecuencias de estos eventos cerebrovasculares es el potencial de generar grados importantes de discapacidad, ya que aproximadamente el 70 % de las personas afectadas quedan incapacitadas para volver a sus actividades laborales y el 50 % tienen dificultades para realizar las actividades de la vida diaria (AVD)<sup>(5)</sup>.

En esta perspectiva, uno de los instrumentos utilizados en la práctica clínica para evaluar las actividades básicas de la vida diaria (ABVD) es el Índice de Katz, que permite identificar el grado de dependencia o incapacidad del paciente mediante la evaluación de seis funciones básicas de autocuidado: bañarse, vestirse, alimentarse, ir al baño, realizar transferencias y controlar las eliminaciones, clasificando al individuo como independiente, parcialmente dependiente o totalmente dependiente para realizar dichas acciones<sup>(6,7)</sup>.

Los pacientes con afecciones neurológicas graves, como el ictus, se consideran neurocríticos y suelen necesitar cuidados especializados que se ofrecen en las unidades de terapia intensiva (UTI). En este contexto, el grado de dependencia y la gravedad de estos pacientes durante el tratamiento intensivo pueden intensificar la necesidad de cuidados prestados por el equipo de enfermería. Por lo tanto, se hace evidente la importancia del papel del equipo de enfermería en la atención al paciente con ictus, ya que los servicios prestados por estos profesionales son esenciales en todo el proceso patológico. La actuación de esta categoría contribuye a minimizar los daños causados por las alteraciones en las funciones sensitivo-motoras durante los cuidados en la fase aguda y en la recuperación de la enfermedad, promoviendo una mayor independencia funcional, incluida la capacidad de realizar AVD, y, en consecuencia, proporcionando una mejor calidad de vida<sup>(8,9)</sup>.

De este modo, muchas personas que sufren déficits neurológicos graves tras un ictus presentan incapacidad para realizar AVD, así como para gestionar el autocuidado<sup>(9)</sup>, y los estudios evidencian la importancia de las intervenciones de enfermería

durante todas las etapas del tratamiento de estos pacientes para alcanzar resultados satisfactorios<sup>(8,10,11)</sup>. Las investigaciones reflejan el impacto del ictus en la necesidad de cuidados de enfermería que requieren los pacientes tras el alta hospitalaria<sup>(11,12)</sup>. Sin embargo, pocos estudios han investigado el uso de la NAS en pacientes neurológicos y los resultados encontrados indican una relación directa entre la gravedad de la enfermedad y la carga de trabajo de enfermería<sup>(10,13)</sup>. Los pacientes neurológicos con mayor grado de gravedad y aquellos que pueden evolucionar hacia la muerte requieren más cuidados a pie de cama y terapias complejas, lo que aumenta la carga de trabajo del equipo de enfermería<sup>(10)</sup>.

Por lo tanto, la literatura evidencia ampliamente la aplicabilidad de la NAS en pacientes neurológicos<sup>(10,13)</sup>, independientemente de la condición que los llevó a la UTI, como en el caso del ACV. Así, los resultados del presente estudio pueden ser de extrema relevancia para la planificación de la asistencia dirigida a las necesidades especiales de este grupo durante el tratamiento intensivo, además de proporcionar información esencial para la adecuada dotación del equipo de enfermería para una atención segura y eficaz.

Ante esto, se plantea la siguiente pregunta: ¿influye la gravedad neurológica (NIHSS) del paciente con ACV en la carga de trabajo de enfermería durante la estadía en la UTI? ¿El grado de dependencia del paciente para realizar las AVD influye en la solicitud de cuidados asistenciales?

En este sentido, el objetivo del estudio fue verificar la influencia de la gravedad neurológica y el grado de dependencia de los pacientes post-ictus en la carga de trabajo de enfermería requerida durante la hospitalización en la UTI.

## MÉTODO

### TIPO DE ESTUDIO

Se trata de una cohorte retrospectiva que analizó a pacientes con ictus atendidos en el servicio de urgencias de un hospital privado de la ciudad de São Paulo, capital, en el periodo comprendido entre enero de 2019 y diciembre de 2022. El lugar del estudio es un complejo hospitalario privado situado en la ciudad de São Paulo, Brasil, que cuenta con aproximadamente 50 camas activas de UTI general, distribuidas en tres alas, una de ellas destinada a pacientes con afectación neurológica.

### POBLACIÓN

La población del estudio estuvo compuesta por 198 pacientes ingresados, durante el período del estudio, a través del servicio de urgencias, y que, mediante un examen de neuroimagen, presentaron un cuadro confirmado de ictus isquémico o hemorrágico en la sala de urgencias del centro y fueron derivados a la UTI neurológica.

### DEFINICIÓN DE LA MUESTRA

A partir de la lista proporcionada por el departamento de protocolos institucionales relativa a los 198 pacientes ingresados en urgencias, se realizó un cálculo muestral, considerando un modelo con un tamaño del efecto  $\eta^2$  parcial = 0,05. Para ello se utilizó el modelo ANOVA de medidas repetidas, el más

cercano al modelo de efectos mixtos para dimensionar muestras. Con errores de tipo I y II del 5 % cada uno, se concluyó que sería necesario observar al menos 72 sujetos. Sin embargo, para compensar posibles pérdidas, se previó un aumento del 30 %, lo que dio como resultado una muestra final estimada de 93 participantes. El análisis post hoc para evaluar la potencia alcanzada indicó una potencia del estudio (probabilidad 1 - error  $\beta$ ) de 0,80, calculada para un tamaño del efecto de 0,30 en una muestra de 93 participantes.

Se incluyeron en el estudio los individuos admitidos en el servicio de urgencias en cuestión, en el periodo comprendido entre enero de 2019 y diciembre de 2022, con un cuadro de ictus confirmado por neuroimagen, que tenían una edad igual o superior a 18 años y que fueron ingresados en la UTI neurológica tras el tratamiento inicial. Se excluyó de la muestra a los individuos que no presentaban el NIHSS calculado al ingreso en urgencias, permanecieron en la UTI durante menos de 24 horas o no tenían información registrada en la historia clínica electrónica sobre las variables de interés del estudio.

## VARIABLES DEL ESTUDIO

Las variables independientes del estudio fueron la gravedad neurológica según la puntuación NIHSS<sup>4</sup> asignada y el grado de dependencia de los pacientes para las AVD, según el índice de Katz<sup>7</sup>. El NIHSS utiliza como parámetros la edad del individuo, el nivel de conciencia, el lenguaje, la pérdida del campo visual, los movimientos extraoculares, la fuerza motora, la ataxia, la disartria y la pérdida sensorial. Su puntuación varía entre 0 y 42 puntos, en la que las puntuaciones más altas se relacionan con menores posibilidades de resultados positivos después del evento<sup>(6,7)</sup>.

El Índice de Katz se utilizó en su forma categórica, asignando a cada ítem una puntuación de la siguiente manera: 0 para los participantes que tienen dependencia total (dependientes); 0,5 para los pacientes que necesitan ayuda parcial (parcialmente dependientes) y 1 para los pacientes que realizan actividades sin ayuda (independientes). La puntuación final resultante fue de 0 a 6 puntos<sup>(7)</sup>.

Por su parte, la carga de trabajo de enfermería, variable dependiente, se identificó mediante el *Nursing Activities Score* (NAS), cuya puntuación final (máximo 176,8 %) refleja el porcentaje de tiempo, durante 24 horas, que el paciente necesitó la asistencia del profesional de enfermería, mediante el análisis de 23 intervenciones de enfermería<sup>(14)</sup>.

Como variables secundarias, se evaluaron las características de los pacientes (sexo, edad, color de piel, estado civil, religión, nivel de escolaridad, índice de masa corporal - IMC, índice de comorbilidad de Charlson), tipo de ACV (isquémico o hemorrágico), soporte utilizado en terapia intensiva, indicadores de gravedad fisiológica, como la *Evaluación Secuencial de Fallo Orgánico* (*Sequential Organ Failure Assessment* - SOFA) y la *Puntuación Simplificada de Fisiología Aguda III* (*Simplified Acute Physiology Score III* - SAPS 3) al ingreso en la UTI, la escala de Rankin previa al ACV, además de datos clínicos como el tiempo de estancia en la UTI y en el hospital y el resultado hospitalario (superviviente o no superviviente).

## RECOLECCIÓN DE DATOS

El presente estudio se realizó mediante la recolección de datos de los historiales electrónicos de los pacientes y del sistema Epimed Solutions® entre los meses de agosto y septiembre de 2023. Se obtuvo información adicional del grupo de protocolos institucionales (Resultado Clínico), sector que supervisa la activación y ejecución de los protocolos asistenciales, como en el caso del ictus, y registra el resultado de cada paciente.

Mediante la aplicación de un instrumento de recolección de datos elaborado por los investigadores, se extrajeron los casos de ACV atendidos en urgencias y, de estos, se analizó la información de los pacientes con diagnóstico confirmado y derivados a la UTI, además de la puntuación de admisión del NIHSS realizada por el neurólogo de guardia, según el protocolo institucional. Además, se recopilaban los ítems puntuados del NIHSS para identificar los déficits presentes en cada paciente en el momento del ingreso en urgencias.

Para registrar el nivel de dependencia para las ABVD, se utilizó el Índice de Katz en tres momentos: estado previo a la UTI mediante información proporcionada por familiares/cuidadores, ingreso en la UTI y al salir de la unidad. El llenado del índice de Katz (ingreso y alta de la UTI) se basó en los registros del equipo de enfermería, que estaban relacionados con los cuidados diarios realizados en el grupo en cuestión. Además, con el objetivo de completar esta información, se buscó asociarla con las evaluaciones del equipo de fisioterapia que aplica el índice de Katz diariamente durante la evaluación funcional de los pacientes y que está capacitado para la aplicabilidad del índice durante el periodo de contratación institucional.

El NAS, obtenido del historial electrónico, fue calculado por los enfermeros de la UTI en cuestión, diariamente, a las 17 horas. Así, se registraron para este estudio el NAS en tres momentos de la estancia del paciente en la UTI: ingreso, intermedio (día medio de hospitalización) y al salir de la unidad.

Por último, con el objetivo de garantizar la fiabilidad de los datos extraídos y reducir los sesgos de selección y de notificación de datos, estos fueron recopilados por un único investigador, utilizando un instrumento de recolección estandarizado. Además, los historiales que no contenían todas las variables notificadas tuvieron sus números de atención, utilizados para su localización, excluidos de la base de datos y, por consiguiente, del estudio.

## ANÁLISIS Y TRATAMIENTO DE LOS DATOS

Los datos se analizaron mediante el paquete estadístico R versión 4.3.0. Las variables continuas se presentaron por media, desviación estándar, mediana y cuantiles, y las categóricas, como frecuencia absoluta (n) y relativa (%). Para comprobar la influencia de las variables independientes (gravedad neurológica y nivel de dependencia) en la carga de trabajo de enfermería, se utilizó el modelo de efectos mixtos, empleando la prueba de Wald tipo III. Esta metodología permitió evaluar las mediciones de un paciente a lo largo del periodo estudiado, así como su variación. El nivel de significación adoptado fue de 0,05, en pruebas bicaudales, considerado un  $\alpha$  del 5 %.

## ASPECTOS ÉTICOS

El presente estudio siguió los principios éticos que regulan las investigaciones con seres humanos, de acuerdo con las Resoluciones n.º 466/12 y 510/16 del Consejo Nacional de Salud. Según lo recomendado por la institución, inicialmente el proyecto fue autorizado por las coordinaciones de las unidades donde se llevaría a cabo la investigación y sometido a la Central de Apoyo al Investigador (AVAP), plataforma de gestión de investigaciones del hospital donde se realizó el estudio. Posteriormente, el proyecto fue sometido al Comité de Ética en Investigación (CEP), que lo aprobó (Dictamen n.º 6.176.270 y CAAE n.º 70539323.0.0000.5461). El CEP autorizó la exención de la aplicación del Término de Consentimiento Libre y Esclarecido a los pacientes, ya que la recolección de datos se realizó de forma secundaria a través del sistema Epimed Solutions® y de las historias clínicas electrónicas.

## RESULTADOS

Al analizar el perfil de los pacientes incluidos en el presente estudio, se identificó un predominio del sexo masculino ( $n = 58$ ; 62,4 %), raza blanca ( $n = 88$ ; 94,6 %), estado civil casado ( $n = 60$ ; 64,5 %), educación superior completa ( $n = 70$ ; 75,3 %) y religión católica ( $n = 58$ ; 62,3 %). La edad media fue de 76,1  $\pm$  14,8 años, la mediana de 81 años y el índice de masa corporal (IMC) medio de 27,4  $\pm$  4,7.

Hubo un predominio de pacientes con ACV de origen isquémico (95,7 %), ingresados en la UTI por causa clínica (94,6 %), procedentes de urgencias (82,8 %), independientes a partir de la evaluación clínica (79,6 %) y sin síntomas incapacitantes (46,2 %) según la escala de Rankin previa al ACV.

En cuanto al soporte utilizado en la UTI, el 12,9 % de la muestra requirió ventilación mecánica y el 4,3 % evolucionó a

traqueotomía. El uso de vasopresores se registró en el 17,2 % de la muestra, solo el 2,1 % requirió terapia de sustitución renal y no se utilizó oxigenación por membrana extracorpórea.

La media y la mediana de la puntuación del NIHSS al ingreso en urgencias fue de 8,5  $\pm$  6,2 y 7, respectivamente, y se identificó una mayor frecuencia de déficits relacionados con la parálisis facial central (29 %), la sensibilidad (26,9 % con pérdida leve a moderada y 12,9 % con pérdida grave) y la capacidad del habla, evidenciada por disartria (25,8 % con disartria leve a moderada y 23,7 % con disartria grave) y mejor lenguaje (16,1 % con afasia grave). Los demás hallazgos relacionados con el índice de comorbilidad, la gravedad y el tiempo de estancia en la UTI y en el hospital se muestran en la Tabla 1.

En cuanto al Índice de Katz recopilado con los familiares, los pacientes presentaban un valor medio del estado previo de 5,3, lo que reflejaba la independencia del grupo. Tras el accidente cerebrovascular, el valor medio se redujo significativamente a 3,1, con un ligero aumento en el momento del alta de la UTI a 3,2.

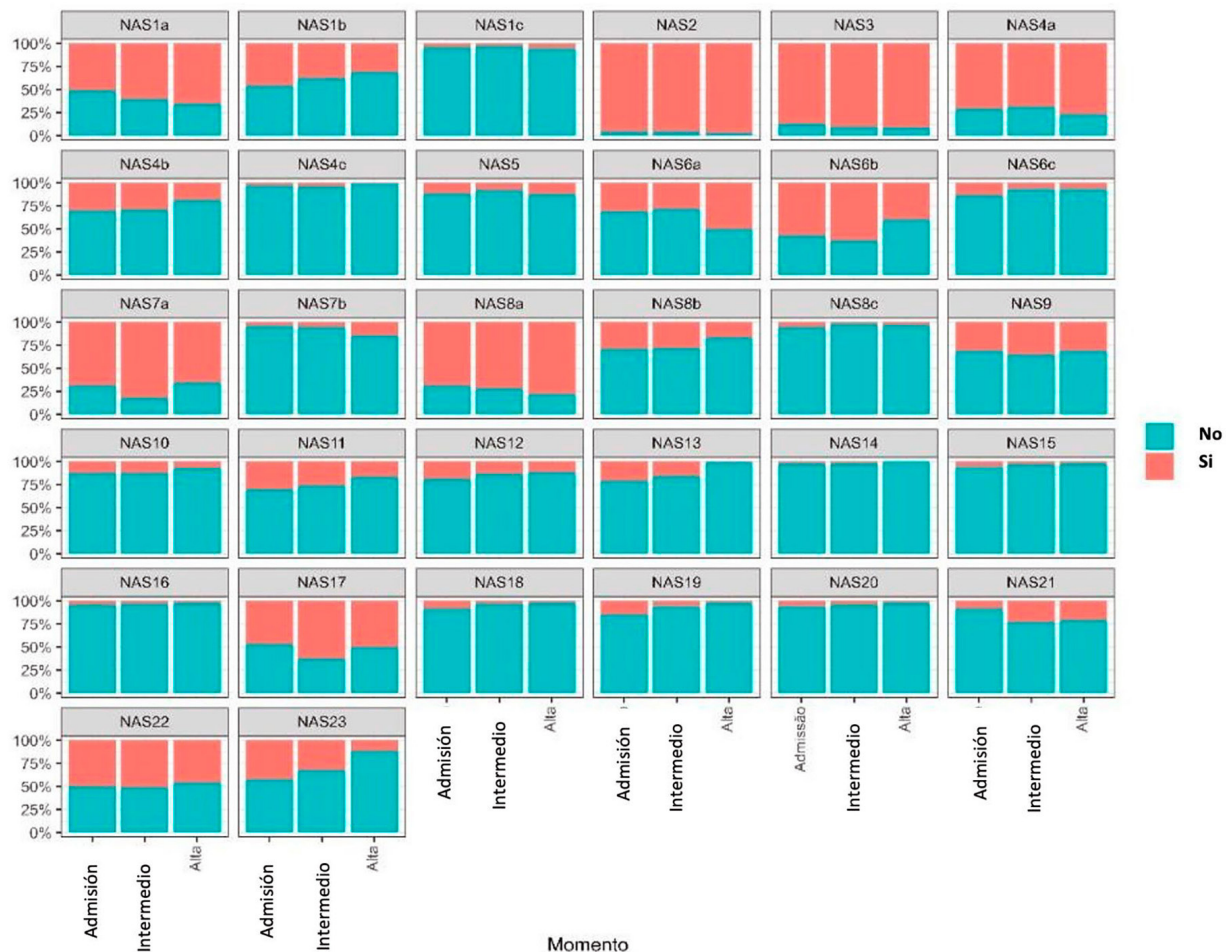
En cuanto al NAS, se observó una reducción entre los momentos de medición durante la hospitalización en la UCI. En el momento del ingreso en la unidad crítica, se observaron valores más altos de NAS, con una media de 58,0 % y una mediana de 49,4 %. En la recolección intermedia se observó un cambio discreto en las puntuaciones, 56,5 % y 51,6 %, mientras que, al alta, la reducción del NAS se mantuvo, 51,7 % y 49,3 %, respectivamente.

En cuanto a la categorización de la dependencia a partir del Índice de Katz, se observó que el nivel de dependencia aumenta en todos los ítems analizados en el momento del ingreso en la UTI en comparación con el comportamiento del paciente antes del evento cerebrovascular (estado previo). Sin embargo, se observa una mejora en los porcentajes en el momento del alta, con excepción del ítem «transferencia», que presenta un

**Tabla 1** – Caracterización de la muestra según el índice de comorbilidad de Charlson, gravedad y tiempo de hospitalización – São Paulo, SP, Brasil 2023.

|                              | Media | DE   | Min  | C1   | Mediana | C3   | Max   | IC min. | IC max. |
|------------------------------|-------|------|------|------|---------|------|-------|---------|---------|
| NIHSS                        | 8,5   | 6,2  | 1,0  | 3,0  | 7,0     | 14   | 24    | 7,3     | 9,8     |
| Charlson                     | 1,4   | 1,6  | 0,0  | 0,0  | 1,0     | 2,0  | 6,0   | 1,2     | 1,8     |
| SAPS 3                       | 51,3  | 8,3  | 34,0 | 46,0 | 54,0    | 56,0 | 82,0  | 49,6    | 53,0    |
| SOFA                         | 2,2   | 2,6  | 0,0  | 0,0  | 2,0     | 3,0  | 13,0  | 1,8     | 2,8     |
| Tiempo de internación en UTI | 5,6   | 6,0  | 1,0  | 2,0  | 3,0     | 7,0  | 40,0  | 4,6     | 7,2     |
| Tiempo de internación        | 19,5  | 19,1 | 2,0  | 8,0  | 12,0    | 23,0 | 107,0 | 16,2    | 24,1    |
| Hospitalaria                 |       |      |      |      |         |      |       |         |         |
| Índice de Katz               |       |      |      |      |         |      |       |         |         |
| Previo                       | 5,3   | 1,1  | 1,5  | 5,0  | 6,0     | 6,0  | 6,0   | 5,0     | 5,5     |
| Admisión                     | 3,1   | 1,8  | 0,5  | 1,0  | 3,0     | 4,5  | 6,0   | 2,7     | 3,4     |
| Alta                         | 3,2   | 2,1  | 0,0  | 2,0  | 3,0     | 4,5  | 6,0   | 2,8     | 3,6     |
| NAS                          |       |      |      |      |         |      |       |         |         |
| Admisión                     | 50,8  | 20,3 | 24,8 | 42,7 | 49,4    | 71,3 | 108,7 | 54,1    | 62,3    |
| Intermedio                   | 56,5  | 17,3 | 31   | 42,3 | 51,6    | 67,8 | 101,1 | 53,2    | 60,2    |
| Alta                         | 51,7  | 14,7 | 26,6 | 40,8 | 49,3    | 61,5 | 88,5  | 48,9    | 54,8    |

Mín – Mínimo; Máx – Máximo; C1 – Cuartil 1; C3 – Cuartil 3; IC – Intervalo de Confianza; NIHSS – National Institute of Health Stroke Scale; Charlson – Charlson Comorbidity Index; SAPS3 – Simplified Acute Physiology Score 3; SOFA – Sequential Sepsis-related Organ Failure Assessment; UTI – Unidade de Terapia Intensiva; NAS – Nursing Activities Score; Katz – Índice de Katz.



**Figura 1** – Frecuencia de los ítems del NAS puntuados en los diferentes momentos de medición.

aumento exponencial de la dependencia del 1,1 % en el ingreso al 30,1 % al alta de la UTI.

En relación con los ítems del NAS, se observó una frecuencia significativa de intervenciones relacionadas con los cuidados básicos, como en el ítem 4a (realización de procedimientos de higiene), con un 71 % en el ingreso en la UTI, seguido de un 68,8 % en la fase intermedia y, por último, un 76,3 % al alta. Lo mismo se aplicó al ítem 6b, necesidad de movilización y posicionamiento más de 3 veces en 24 horas o con dos profesionales de enfermería, con un 57,7 %, un 62,4 % y un 39,8 %, respectivamente, en los momentos mencionados. Otras intervenciones con hallazgos más significativos estuvieron relacionadas con

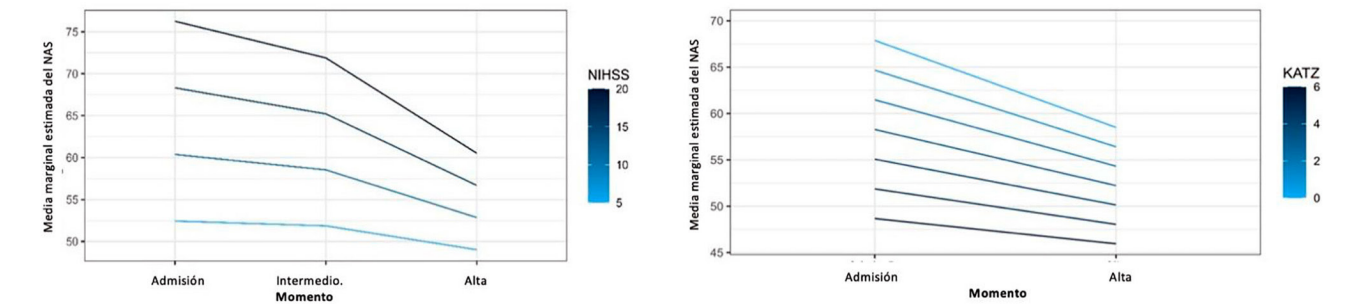
la monitorización y los controles (ítem 1a); investigaciones de laboratorio, bioquímicas y microbiológicas (ítem 2); administración de medicamentos, excepto fármacos vasoactivos (ítem 3), apoyo y cuidados a los familiares (ítem 7a), tareas administrativas y gerenciales de rutina (ítem 8a) y medición cuantitativa de la diuresis (ítem 17). La Figura 1 muestra las puntuaciones de los ítems del NAS en los tres momentos medidos en la UTI.

La Tabla 2 muestra la relación entre la puntuación del NHISS en el momento del ingreso en urgencias y la demanda de cuidados de enfermería medida por el NAS en los tres momentos (ingreso, intermedio y alta). Se observa que cada unidad del NHISS aumenta aproximadamente 1,5 puntos en el NAS al

**Tabla 2** – Puntuación del NHISS y valores del NAS en los diferentes momentos de medición en la UTI – São Paulo, SP, Brasil, 2023.

|       | Momento (NAS) | Coficiente | DE    | IC Min. | IC Max. | p-Valor |
|-------|---------------|------------|-------|---------|---------|---------|
| NHISS | Admisión      | 1,589      | 0,267 | 1,061   | 2,116   | 0,013   |
|       | Intermedio    | 1,335      | 0,267 | 0,808   | 1,863   |         |
|       | Alta          | 0,767      | 0,267 | 0,240   | 1,294   |         |

DE: desviación estándar; IC min: intervalo de confianza mínimo; IC max: intervalo de confianza máximo.



**Figura 2** – Gráficos de la relación entre la puntuación NAS frente al NIHSS y el índice de Katz en los diferentes momentos de la medición en la UTI.

**Tabla 3** – Influencia del Índice de Katz y del NIHSS en la carga de trabajo medida por el NAS en la UTI en diferentes momentos – São Paulo, SP, Brasil, 2023.

|                      | X <sup>2</sup> | p-Valor (>X <sup>2</sup> ) |
|----------------------|----------------|----------------------------|
| (Intercepto)         | 218,862        | <0,001                     |
| Momento de la medida | 0,385          | 0,535                      |
| NIHSS                | 13,615         | <0,001                     |
| Katz                 | 10,002         | 0,002                      |
| Momento: NIHSS       | 3,366          | 0,067                      |
| Momento: Katz        | 0,957          | 0,328                      |

X<sup>2</sup> – chi-cuadrado de Pearson; NIHSS – National Institute of Health Stroke Scale; Katz – Índice de Katz.

ingreso, 1,3 en el día medio de hospitalización (intermedio) y 0,7 al alta de la UTI (p = 0,013).

La Figura 2 muestra que cuanto mayor es el valor del NIHSS, mayor es la media marginal estimada en el NAS, independientemente del momento analizado. Además, se observa cómo cambia la demanda de cuidados requerida por el paciente en relación con su puntuación NIHSS al ingreso y que los pacientes con NIHSS más elevados evolucionaron con una caída significativamente más acentuada (p = 0,013) del valor del NAS durante la hospitalización, a diferencia de los ingresados en la UTI con valores más bajos en el NIHSS, que presentan una menor variación de las puntuaciones del NAS registradas. Se identificó un comportamiento similar entre el índice de Katz y el NAS de los pacientes analizados en los tres momentos de la estancia en la UTI (p = 0,328).

La Tabla 3 presenta el análisis de la influencia del NIHSS y del Índice de Katz en la carga de trabajo de enfermería mediante el NAS medido en los tres momentos. Se observa que el NIHSS (p < 0,001) y el Índice de Katz (p = 0,002) predicen los valores del NAS de forma independiente y no hay relación con el momento en que se mide la carga de trabajo de enfermería. Así, los pacientes más dependientes para las AVD (valores más bajos del Índice de Katz) y aquellos con mayor gravedad neurológica observada por el NIHSS tendrán puntuaciones NAS más altas, independientemente del momento de la medición (ingreso, intermedio o alta).

Por último, la mayoría de los pacientes fueron dados de alta de la UTI (94,6 %) y sobrevivieron (91,4 %) durante la hospitalización.

## DISCUSIÓN

El presente estudio evidenció que el NIHSS y el índice de Katz influyen en los valores del NAS de forma independiente, sin relación con el momento de la medición de la carga de trabajo de enfermería en la UTI (admisión, estado intermedio o alta).

La muestra estaba compuesta predominantemente por hombres y ancianos. En este sentido, se sabe que las enfermedades crónicas asociadas a factores como la edad avanzada y la hospitalización en la UTI afectan negativamente a la independencia funcional de los individuos, de modo que, a medida que aumenta la incidencia de enfermedades, mayor es el riesgo de incapacidad en las actividades básicas de la vida<sup>(15)</sup>.

Por lo tanto, cabe destacar que los eventos cerebrovasculares tienen una asociación directa con el grado de dependencia de las personas mayores<sup>(16)</sup>. Así, se justifica el hecho de que los pacientes presenten, antes del ictus, un mayor grado de independencia funcional con una posterior disminución de la puntuación en el índice de Katz, volviéndose más dependientes después del evento cerebrovascular.

Además, el conjunto de déficits neurológicos que presentan los pacientes como consecuencia de alteraciones vasculares está íntimamente relacionado con su gravedad. Los resultados presentes en la literatura han demostrado la existencia de una relación entre los síntomas leves de ACV, señalados por la escala NIHSS, y la expansión o el área de la lesión neurológica<sup>(16)</sup>. Teniendo en cuenta que las puntuaciones entre 8 y 17 puntos caracterizan una gravedad neurológica moderada, el presente estudio evidenció una puntuación media de 8,5 en la NIHSS asociada a una mayor frecuencia de déficits relacionados con la parálisis facial central, la sensibilidad y la capacidad del habla, según lo señalado por los índices de disartria y mejor lenguaje, además de alteraciones en la fuerza motora.

Las alteraciones relacionadas con el lenguaje, la negligencia, los déficits visuales y las actividades motoras y sensoriales, generalmente presentes en casos considerados graves, suelen estar relacionadas con resultados menos favorables y, en consecuencia, con un mayor grado de dependencia tras el evento neurológico<sup>(17)</sup>. De este modo, la presencia de tales déficits en la muestra en cuestión puede estar relacionada con cambios en los grados de dependencia para la ejecución de las AVD.

Además, se sabe que el principal motivo de los ingresos de personas mayores en la UTI es la agudización de enfermedades

crónicas, principalmente de origen vascular, como ocurre en el ACV<sup>(17,18)</sup>. La asistencia de enfermería prestada a esta población está asociada al aumento de la carga de trabajo de enfermería<sup>(19)</sup>, como lo evidencian las puntuaciones medias de la NAS al ingreso en la UTI (58,0 %), en el momento intermedio (56,5 %) y al alta (51,7 %). Se encontraron resultados similares en un estudio realizado por Lucchini et al.<sup>(19)</sup>, que registró una NAS media de 59,33 en UTIs de Italia, así como en un estudio brasileño que analizó a ancianos que necesitaron cuidados intensivos<sup>(20)</sup>.

Ante esto, como consecuencia de los cambios fisiológicos causados por el propio proceso de envejecimiento, a menudo asociados a determinados grados de fragilidad, este público se vuelve más vulnerable, hecho que a menudo se ve potenciado por las condiciones patológicas que lo rodean, como, por ejemplo, las incapacidades causadas por el ictus<sup>(21,22)</sup>. En lo que respecta al grupo en cuestión, se observó un predominio de cuidados relacionados con actividades básicas, como la movilización/posicionamiento y los procedimientos de higiene, incluido el baño en la cama, presentes durante toda la estancia en la UTI. Por lo general, las actividades relacionadas con la higiene y la movilización están asociadas a una pérdida progresiva de la autonomía para realizar actividades básicas e instrumentales, acentuada por los diversos grados de déficit provocados por el ictus<sup>(8)</sup>.

Otras intervenciones más frecuentes en todos los momentos de la hospitalización se relacionaban con la necesidad de monitorización y signos vitales (ítem 1), investigación microbiológica (ítem 2), medicación, excepto fármacos vasoactivos (ítem 3), y apoyo y cuidados a los familiares (ítem 7). Estos hallazgos se justifican una vez más por el rango etario predominante en el grupo, que requiere una mayor monitorización continua, como consecuencia de los cambios sufridos por el organismo, afectados principalmente por las condiciones de salud que impactan directamente en el uso de medicamentos de uso continuo, con el fin de controlar dichas condiciones, y que generalmente dan lugar a la llamada polifarmacia<sup>(23,24)</sup>.

Teniendo en cuenta las propiedades psicométricas del Índice de Katz y sus versiones, se ha identificado que es un instrumento válido y fiable para determinar y evaluar la capacidad para realizar AVD y la mortalidad de pacientes post-ictus<sup>(8,25)</sup>. En este sentido, el estudio en cuestión demostró la relación entre la gravedad neurológica y la capacidad para realizar las AVD, en comparación con el grado funcional previo. Con una interacción representada por coeficientes negativos, se observó que, tras el evento cerebrovascular, hubo una influencia del ictus sobre la capacidad funcional en la siguiente proporción: se redujo en 0,299 el índice de Katz al ingreso y en 0,332 el resultado final en relación con su capacidad previa, aumentando el nivel de dependencia de la muestra.

Además, las pruebas apuntan a la influencia directa del ACV como agente incapacitante para la funcionalidad y la independencia física de un individuo, lo que demuestra una relación directa y aceptable con el índice de Katz, considerado un excelente predictor de incapacidades tras el evento, especialmente al asociar edades más avanzadas con mayores grados de incapacidad<sup>(26)</sup>. En este sentido, el estudio en cuestión muestra una interacción directa entre la aparición del ACV y la alteración de su capacidad funcional. Dada la frecuencia de las interacciones

entre la gravedad de la enfermedad y la carga de trabajo de enfermería, se sabe que la escala NHISS actúa como un indicador de gravedad neurológica, generalmente relacionado con la extensión y la gravedad del evento cerebrovascular. El presente estudio evidenció que los pacientes que presentaban mayor gravedad tenían inicialmente puntuaciones de mayor demanda asistencial, así como una caída más acentuada de este índice durante el proceso de ingreso en la UTI. Los hallazgos presentes en la literatura demostraron la existencia de esta relación de manera similar, al evidenciar en una UTI neurológica la presencia de mayores puntuaciones NAS asociadas a pacientes que presentan mayor gravedad según el SAPSII<sup>(13)</sup>.

De este modo, se sabe que la gravedad de la enfermedad influye en los cuidados prestados al paciente y que, junto con ello, su dependencia física afectará a la realización de determinadas actividades. Sin embargo, la gravedad de la enfermedad no debe ser el único factor a tener en cuenta para determinar los cuidados de enfermería prestados, ya que, dada la pluralidad que presentan los pacientes, deben considerarse otros factores, como la dependencia funcional y el nivel de conciencia<sup>(8,19,27)</sup>. En este sentido, se evidenció una interacción independiente entre las variables citadas (NHISS e Índice de Katz) con el NAS, lo que permite inferir que tanto la gravedad neurológica como el grado de incapacitación influirán en la demanda de cuidados de enfermería requeridos por los pacientes en la UTI, independientemente del momento de la medición. Sin embargo, el estudio presenta las siguientes limitaciones: la presencia de una muestra perteneciente a una única institución sanitaria, con una población con acceso a asistencia sanitaria complementaria y un mayor seguimiento clínico a largo plazo, lo que puede limitar su validez externa.

Además, cabe destacar la ausencia de un análisis por separado del grupo estudiado por tipo de evento (isquémico o hemorrágico), ya que los datos se presentan de forma unificada.

Por otro lado, cabe destacar la innovación de esta investigación, ya que no existen trabajos en esta línea, es decir, que señalen la relación entre el trastorno neurológico abordado y la demanda de cuidados de enfermería en terapia intensiva. Junto a esto, destaca la buena estructura del diseño establecido para el análisis de los datos, lo que aporta solidez a los hallazgos presentes en este estudio.

Por último, considerando que la carga de trabajo de enfermería interfiere directamente en la calidad de la atención<sup>(28)</sup>, los resultados aquí presentados tienen un gran potencial para contribuir a la práctica clínica y a la investigación, ya que destacan, de forma inédita, la asistencia de enfermería intensiva prestada a pacientes con diagnóstico clínico de ACV. De este modo, las evidencias relativas a la carga de trabajo requerida por los pacientes post-ACV ingresados en la UTI contribuyen al fortalecimiento de la gestión en salud al identificar aspectos que pueden ayudar a dimensionar el equipo de enfermería y la distribución diaria de los pacientes por profesional en función de la gravedad neurológica, el grado de dependencia y otras condiciones pertinentes para garantizar la seguridad de la asistencia intensiva prestada.

Aunque este estudio se ha llevado a cabo con una muestra superior a la estimada por el cálculo estadístico, se cree

que la realización de nuevas investigaciones sobre el NAS en pacientes con ACV, especialmente multicéntricas y en otros contextos sanitarios, como instituciones públicas y unidades no críticas, puede fortalecer y fundamentar la práctica asistencial de esta población mediante la consolidación de más evidencias científicas.

## CONCLUSIÓN

En vista de lo anterior, se concluye que el grado de gravedad neurológica presentado por la puntuación NHISS y la dependencia funcional según el índice de Katz presentados por los

pacientes post-ACV influyen significativamente en la carga de trabajo de enfermería medida por el NAS, independientemente del momento de su medición durante la hospitalización en la UTI.

## DISPONIBILIDAD DE DATOS

El conjunto completo de datos que respalda los hallazgos de este estudio está disponible previa solicitud al autor correspondiente, Felipe da Cruz Lima. El conjunto de datos no está disponible públicamente debido a que los resultados de la investigación contienen información que compromete la privacidad de los participantes.

## RESUMEN

**Objetivo:** Verificar la influencia de la gravedad neurológica y el grado de dependencia de los pacientes tras un accidente cerebrovascular (ACV) en la carga de trabajo de enfermería requerida durante la hospitalización en una Unidad de Terapia Intensiva (UTI). **Método:** Cohorte retrospectiva de pacientes post-ACV ingresados entre 2019 y 2022 en una UTI privada de la ciudad de São Paulo, Brasil. La gravedad neurológica se midió mediante la *Escala del Ictus del Instituto Nacional de Salud (NIHSS)*, el nivel de dependencia mediante el Índice de Katz y la carga de trabajo de enfermería mediante la *Puntuación de Actividades de Enfermería (NAS)*. La información de los 98 pacientes se recopiló en historias clínicas electrónicas y se aplicó el modelo de efectos mixtos en los análisis. **Resultados:** En una muestra de personas mayores ( $76,1 \pm 14,8$  años) y predominantemente masculinas (62,4 %), se observó que la gravedad neurológica ( $p < 0,001$ ) y el grado de dependencia ( $p = 0,002$ ) predicen, de forma independiente, los valores del NAS, sin relación con el momento en que se midió esta variable (ingreso, día medio de hospitalización o alta de la UTI). **Conclusión:** La gravedad neurológica y el grado de dependencia influyen en la carga de trabajo de enfermería requerida por los pacientes post-ACV en la UTI y deben tenerse en cuenta a la hora de dimensionar el equipo.

## DESCRIPTORES

Accidente Cerebrovascular; Enfermería; Estado Funcional; Carga de Trabajo.

## RESUMO

**Objetivo:** Verificar a influência da gravidade neurológica e do grau de dependência de pacientes após acidente vascular encefálico (AVE) na carga de trabalho de enfermagem requerida durante a internação em Unidade de Terapia Intensiva (UTI). **Método:** Coorte retrospectiva de pacientes pós-AVE admitidos entre 2019-2022 em uma UTI privada da cidade de São Paulo, Brasil. A gravidade neurológica foi mensurada pela *National Institutes of Health Stroke Scale (NIHSS)*, o nível de dependência pelo Índice de Katz e a carga de trabalho de enfermagem pelo *Nursing Activities Score (NAS)*. As informações dos 98 pacientes foram coletadas em prontuários eletrônicos e o modelo de efeitos mistos foi aplicado nas análises. **Resultados:** Em uma amostra de pessoas idosas ( $76,1 \pm 14,8$  anos) e predominantemente masculina (62,4%), observou-se que a gravidade neurológica ( $p < 0,001$ ) e o grau de dependência ( $p = 0,002$ ) predizem, de forma independente, os valores do NAS, sem relação com o momento em que esta variável foi mensurada (admissão, dia médio de internação ou alta da UTI). **Conclusão:** A gravidade neurológica e o grau de dependência influenciam a carga de trabalho de enfermagem requerida por pacientes pós-AVE na UTI e devem ser considerados no dimensionamento da equipe.

## DESCRIPTORES

Accidente Vascular Encefálico; Enfermagem; Estado Funcional; Carga de Trabalho.

## REFERÊNCIAS

1. GDB 2021 Stroke Risk Factor Collaborators. Global, regional, and national burden of stroke and its risk factors, 1990-2021: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2021. *Lancet Neurol.* 2024;23(10):973-1003. doi: [https://doi.org/10.1016/S1474-4422\(24\)00369-7](https://doi.org/10.1016/S1474-4422(24)00369-7).
2. Delfino C, Nuñez M, Asenjo-Lobos C, Gonzalez F, Riviotta A, Urrutia F, et al. Stroke in Latin America: systematic review of incidence, prevalence, and case-fatality in 1997-2021. *Int J Stroke.* 2023;18(6):645-56. doi: <http://doi.org/10.1177/17474930221143323>. PMID: 36428236.
3. Lobo PGGA, Zanon VB, Lara D, Freire VB, Nozawa CA, Andrade JVB, et al. Epidemiologia do acidente vascular cerebral isquêmico no Brasil no ano de 2019, uma análise sob a perspectiva da faixa etária. *Braz J Hea Rev.* 2021;4(1):3498-505. doi: <http://doi.org/10.34119/bjhrv4n1-272>.
4. Brott T, Adams Jr HP, Olinger CP, Marler JR, Barsan WG, Biller J, et al. Measurements of acute cerebral infarction: a clinical examination scale. *Stroke.* 1989;20(7):864-70. doi: <http://doi.org/10.1161/01.STR.20.7.864>. PubMed PMID: 2749846.
5. Mendelson SJ, Prabhakaran S. Diagnosis and management of transient ischemic attack and acute ischemic stroke. *JAMA.* 2021;325(11):1088-98. doi: <http://doi.org/10.1001/jama.2020.26867>. PubMed PMID: 33724327.
6. Ferretti-Rebustini REL, Balbinotti MAA, Jacob-Filho W, Rebustini F, Suemoto CK, Pasqualucci CAG, et al. Validity of the Katz Index to assess activities of daily living by informants in neuropathological studies. *Rev Esc Enferm USP.* 2015;49(6):946-52. doi: <http://doi.org/10.1590/S0080-623420150000600010>.
7. Katz S, Downs TD, Cash HR, Grotz RC. Progress in development of the index of ADL. *Gerontologist.* 1970;10(1):20-30. doi: [http://doi.org/10.1093/geront/10.1\\_Part\\_1.20](http://doi.org/10.1093/geront/10.1_Part_1.20). PubMed PMID: 5420677.
8. Green TL, McNair ND, Hinkle JL, Middleton S, Miller ET, Perrin S, et al. Care of the Patient With Acute Ischemic Stroke (Posthyperacute and Prehospital Discharge): Update to 2009 Comprehensive Nursing Care Scientific Statement: A Scientific Statement From the American Heart Association. *Stroke.* 2021;52(5):e179-97. doi: <https://doi.org/10.1161/STR.0000000000000357>.

9. Amatangelo MP. ICU nursing care of the stroke patient. *Crit Care Nurs Clin North Am.* 2020;32(1):ix-x. doi: <http://doi.org/10.1016/j.cnc.2019.12.001>. PubMed PMID: 32014165.
10. Siqueira EM, Ribeiro MD, Souza RC, Machado FD, Diccini S. Correlation between work load of nursing and severity of critical general, neurological and cardiac patients. *Esc Anna Nery.* 2015;9(2):233–8. doi: <http://doi.org/10.5935/1414-8145.20150030>.
11. Camicia M, Lutz B, Summers D, Klassman L, Vaughn S. Nursing's role in successful stroke care transitions across the continuum: from acute care into the community. *Stroke.* 2021;52(12):e794–805. doi: <http://doi.org/10.1161/STROKEAHA.121.033938>. PubMed PMID: 34727736.
12. Tung YJ, Lin WC, Lee LF, Lin HM, Ho CH, Chou W. Comparison of cost-effectiveness between inpatient and home-based post-acute care models for stroke rehabilitation in Taiwan. *Int J Environ Res Public Health.* 2021;18(8):4129. doi: <http://doi.org/10.3390/ijerph18084129>. PubMed PMID: 33919719.
13. Queijo AF, Martins RS, Andolhe R, Oliveira EM, Barbosa RL, Padilha KG. Nursing workload in neurological intensive care units: cross-sectional study. *Intensive Crit Care Nurs.* 2013;29(2):112–6. doi: <http://doi.org/10.1016/j.iccn.2012.08.001>. PubMed PMID: 22999497.
14. Miranda DR, Nap R, Rijk A, Schaufeli W, Iapichino G, TISS Working Group. Nursing activities score. *Crit Care Med.* 2003;31(2):374–82. doi: <http://doi.org/10.1097/01.CCM.0000045567.78801.CC>. PubMed PMID: 12576939.
15. Lee EY, Sohn MK, Lee JM, Kim DY, Shin YI, Oh GJ, et al. Changes in long-term functional independence in patients with moderate and severe ischemic stroke: comparison of the responsiveness of the modified Barthel Index and the Functional Independence Measure. *Int J Environ Res Public Health.* 2022;19(15):9612. doi: <http://doi.org/10.3390/ijerph19159612>. PubMed PMID: 35954971.
16. Sarraj A, Albers GW, Blasco J, Arenillas JF, Ribo M, Hassan AE, et al. Thrombectomy vs medical management in mild strokes due to large vessel occlusion: exploratory analysis from the EXTEND-IA trials and a pooled international cohort. *Ann Neurol.* 2022;92(3):364–78. <http://doi.org/10.1002/ana.26418>. PubMed PMID: 35599458.
17. Carval T, Garret C, Guilon B, Lascarrou JB, Martin M, Lemarié J, et al. Outcomes of patients admitted to the ICU for acute stroke: a retrospective cohort. *BMC Anesthesiol.* 2022;22(1):235. doi: <http://doi.org/10.1186/s12871-022-01777-4>. PubMed PMID: 35879652.
18. Santos NS, Anjos JL. Associação entre a gravidade do AVC, equilíbrio e mobilidade funcional em pacientes trombolisados. *Rev Neurocienc.* 2021;29:1-19. doi: <http://doi.org/10.34024/rnc.2021.v29.11868>.
19. Lucchini A, Felippis CD, Elli S, Schifano L, Rolla F, Pegoraro F, et al. Nursing Activities Score (NAS): 5 years of experience in the intensive care units of an Italian University hospital. *Intensive Crit Care Nurs.* 2014;30(3):152–8. doi: <http://doi.org/10.1016/j.iccn.2013.10.004>. PubMed PMID: 24370275.
20. 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(0):e03216. doi: <http://doi.org/10.1590/s1980-220x2016237503216>. PubMed PMID: 28380163.
21. Burton JK, Stewart J, Blair M, Oxley S, Wass A, Taylor-Rowan M, et al. Prevalence and implications of frailty in acute stroke: systematic review & meta-analysis. *Age Ageing.* 2022;51(3):afac064. doi: <http://doi.org/10.1093/ageing/afac064>.
22. Simões JL, Sa-Couto P, Simões CJ, Oliveira C, Santos NM, Mateus J, et al. Nursing workload assessment in an intensive care unit: a 5-year retrospective analysis. *J Clin Nurs.* 2021;30(3–4):528–40. doi: <http://doi.org/10.1111/jocn.15570>. PubMed PMID: 33238046.
23. Ribeiro JB, Lopes FJ, Barbosa ACL, Gallasch CH, Santos ES, Ferretti-Rebustini REL. Nursing workload and care required by older adults in intensive care. *Rev Bras Geriatr Gerontol.* 2023;26:e260134. doi: <http://doi.org/10.1590/1981-22562023026.230134.en>.
24. Mika TF, Zanei SSV, Whitaker IY. Do frail elderly people affect the nursing workload in intensive care units? *Rev Esc Enferm USP.* 2022;56:e20210599. PubMed PMID: 36383085.
25. Goes ACG, Souza KAS, Tunes G, Alencar AP, Varella AC, Gooden TE, et al. Predictive value of functional disability scales among stroke survivors: a long-term mortality evaluation in a Brazilian stroke cohort. *J Stroke Cerebrovasc Dis.* 2024;33(1):107487. doi: <http://doi.org/10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2023.107487>. PubMed PMID: 37980846.
26. Aminaloaya R, Mirzadeh FS, Heidari K, Alizadeh-Khoei M, Sharifi F, Effatpanah M, et al. The validation study of both the modified barthel and barthel index, and their comparison based on rasch analysis in the hospitalized acute stroke elderly. *Int J Aging Hum Dev.* 2021;93(3):864–80. doi: <http://doi.org/10.1177/0091415020981775>. PubMed PMID: 33336587.
27. Barbosa IOF, Nunes ELG, Pereira LS, Ferreira BK, Campos MLS, Petto J, et al. Correlação entre a gravidade do acidente vascular cerebral e a dependência funcional de pacientes internados. *Rev Bras Fisiol Exerc.* 2024;23(2):e5577. doi: <http://doi.org/10.33233/rbfex.v23i2.5577>.
28. Ross P, Howard B, Ilic D, Watterson J, Hodgson CL. Nursing workload and patient-focused outcomes in intensive care: a systematic review. *Nurs Health Sci.* 2023;25(4):497–515. doi: <http://doi.org/10.1111/nhs.13052>. PubMed PMID: 37784243.

## EDITORIA ASSOCIADA

Cristina Lavareda Baixinho



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