



## ORIGINAL

# Impacto de la escala NIHSS en la Unidad de Ictus del Hospital Universitario Ramón y Cajal: una herramienta para mejorar la calidad asistencial



Sara Pindado Carrasco\*, Mónica Esteban Cornejo y Silvia Morel Fernández

Servicio de Neurología, Unidad de Ictus, Hospital Universitario Ramón y Cajal, Madrid, España

Recibido el 31 de octubre de 2022; aceptado el 21 de abril de 2023

Disponible en Internet el 20 de mayo de 2023

## PALABRAS CLAVE

NIHSS;  
Accidente  
cerebrovascular;  
Examen neurológico;  
Variación  
interobservador;  
Déficit neurológico

## Resumen

**Introducción:** El ictus es una patología tiempo-dependiente que precisa de una herramienta de valoración neurológica rápida y universal. Desde octubre de 2021, tras la formación del personal de enfermería, se implantó la escala NIHSS para mayor comparabilidad, mejor concordancia y mejor comunicación con el equipo médico.

**Objetivos:** 1. Estudiar la concordancia entre las puntuaciones otorgadas en la escala NIHSS por el personal de enfermería y el equipo médico del servicio de Neurología del Hospital Ramón y Cajal. 2. Describir la percepción subjetiva respecto al uso de la escala NIHSS entre el personal de enfermería del servicio de Neurología del Hospital Ramón y Cajal.

**Método:** Estudio observacional transversal que incluyó 100 pacientes distribuidos en dos períodos, cada uno de tres meses, en la Unidad de Ictus del Hospital Ramón y Cajal. Se recogieron las puntuaciones en la escala NIHSS otorgadas por parte de enfermería y de neurología, así como los ítems discordantes de cada escala. El análisis estadístico realizado incluye frecuencias, porcentajes, alfa de Cronbach y el índice coeficiente de correlación intraclass. Se realizó una encuesta propia a los 22 profesionales de enfermería para valorar el grado de aceptación.

**Resultados:** Se alcanzó una concordancia alta (87% y 90% en cada periodo) entre las puntuaciones de enfermería y neurología. El 94% de los profesionales refieren haberse adaptado a la escala.

**Conclusiones:** La implantación de la escala NIHSS demuestra que es una clara oportunidad de mejora en la unidad de ictus, facilitando la comunicación entre enfermería y neurología debido a la concordancia entre las puntuaciones y aumentando la calidad asistencial.

© 2023 Sociedad Española de Enfermería Neurológica. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [sara.pindado@hotmail.com](mailto:sara.pindado@hotmail.com) (S. Pindado Carrasco).

**KEYWORDS**

NIHSS;  
Stroke;  
Neurologic  
examination;  
Observer variation;  
Neurologic  
manifestations

**Impact of the NIHSS scale in the Stroke Unit of the Ramón y Cajal University Hospital:  
A tool to improve the quality of care****Abstract**

**Introduction:** Stroke is a time-dependent pathology which requires a rapid and universal neurological assessment tool. Since October 2021, following training of nursing staff, the NIHSS scale has been implemented in order to increase comparability, concordance and improve communication with the medical team.

**Objectives:** 1. To examine the concordance among scores of the NIHSS scale implemented by nursing staff and medical team in the Neurology Service of the Ramón y Cajal Hospital. 2. To describe the subjective perception of using the NIHSS scale from the nursing staff in the Neurology Service of the Ramón y Cajal Hospital.

**Method:** Cross-sectional observational study that included 100 patients distributed in two periods of three months each in the Stroke Unit of the Ramón y Cajal Hospital. The NIHSS scale scores given by nursing and neurology were collected, as well as the discordant items of each assessment. Statistical analyzes included frequencies, percentages, Cronbach's alpha and the Intraclass Correlation Coefficient. A survey was conducted among the 22 nursing professionals to assess the degree of acceptance.

**Results:** A high concordance (68% and 70% in each period) was achieved between the nursing and neurology scores. A total of 94% of professionals reported to get used to the NIHSS scale.

**Conclusions:** The implementation of the NIHSS scale is a clear opportunity for improvement in the stroke unit, facilitating communication between nursing and neurology teams, due to agreement between scores and increasing quality of medical care.

© 2023 Sociedad Española de Enfermería Neurológica. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

## Introducción

El ictus es una patología tiempo-dependiente, y es por ello que necesita herramientas de valoración universal y rápida aplicación que permitan estandarizar la evaluación neurológica<sup>1</sup> en base a las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud<sup>2</sup>. Las escalas de ictus reflejan la heterogeneidad de los pacientes con ictus y las consiguientes dificultades para evaluar de forma fiable el resultado con respecto a la discapacidad o el déficit neurológico. Existen varias escalas de valoración neurológica<sup>3</sup>; por ejemplo, la escala Canadiense<sup>4</sup> y la *National Institute Health Stroke Scale* (NIHSS)<sup>5</sup>. Estas escalas consisten en puntuar diversas modalidades de la función neurológica de un individuo y, a continuación, sumar las puntuaciones para obtener un índice del estado neurológico<sup>3</sup>. Estas escalas se desarrollaron por diversos motivos, como la cuantificación del deterioro del estado neurológico<sup>4</sup> y el ajuste del resultado final a la gravedad inicial del ictus<sup>6</sup>. Por ello, para una valoración neurológica común de los pacientes es importante hacer uso de una misma escala entre el personal sanitario (i.e., equipo médico y personal de enfermería) dentro de los servicios de neurología.

En particular, en el servicio de Neurología del Hospital Ramón y Cajal, el personal sanitario hacía uso diferenciado de las escalas; esto es, el equipo médico aplicaba la escala NIHSS, y el personal de enfermería, la escala Canadiense. Aunque la escala Canadiense ha sido más usada tradicionalmente, la escala NIHSS es más útil y completa<sup>4,5</sup>, y su uso clínico se ha implantado tanto a nivel internacional como

a nivel nacional<sup>1,7,8</sup>. Así, para una correcta monitorización de los pacientes, se implantó el uso de la escala NIHSS entre el personal de enfermería, equiparando la herramienta de valoración neurológica con el equipo médico. Esta implantación se realizó en octubre de 2021, tras la formación del personal de enfermería en la aplicación de la escala NIHSS<sup>9</sup>, para mayor comparabilidad, concordancia y mejor comunicación entre el equipo médico y el personal de enfermería<sup>10,11</sup>.

Tras la implantación del uso de la escala por el personal de enfermería, se plantea un estudio para examinar la comparabilidad de aplicación de la escala NIHSS entre equipo médico y personal de enfermería, y la aceptabilidad del uso de la escala por el personal de enfermería del servicio de Neurología del Hospital Ramón y Cajal. Las hipótesis de partida son: a) la concordancia de aplicación de la escala NIHSS entre equipo médico y personal de enfermería será elevada, y b) el personal de enfermería mostrará una alta aceptabilidad al uso de la escala NIHSS.

Por todo ello, los objetivos del estudio son:

1. Estudiar la concordancia entre las puntuaciones otorgadas en la escala NIHSS por el personal de enfermería y el equipo médico del servicio de Neurología del Hospital Ramón y Cajal.
2. Describir la percepción subjetiva respecto al uso de la escala NIHSS entre el personal de enfermería del servicio de Neurología del Hospital Ramón y Cajal.

## Metodología

### Diseño del estudio

Se llevó a cabo un estudio observacional transversal que incluyó 100 pacientes en total ingresados en la Unidad de Ictus del Hospital Ramón y Cajal<sup>12</sup>. Para la inclusión de pacientes se empleó un muestreo por conveniencia (se eligieron las camas 1 y 5 de dicha unidad) y se tomaron los pacientes de forma consecutiva en el tiempo con los siguientes criterios de inclusión: edad > 18 años, diagnóstico de ictus isquémico o hemorrágico (de cualquier localización) que cumpliese criterios de ingreso en Unidad de Ictus, simultaneidad en el momento de la valoración de la escala NIHSS entre el neurólogo y el personal de enfermería (en un mismo turno). Además, se definieron como criterios de exclusión: diagnóstico de un ataque isquémico transitorio (AIT) o cualquier otra patología no cerebrovascular como causa primaria. El estudio se dividió en dos oleadas, cada una de tres meses; el primer periodo comprendió del 1 de noviembre de 2021 al 1 de febrero de 2022, y el segundo periodo, del 2 de febrero de 2022 al 2 de mayo de 2022, y en cada uno de ellos se incluyeron 50 pacientes. Por otro lado, para valorar la percepción subjetiva respecto al uso de la escala NIHSS se realizó una encuesta a 22 profesionales de enfermería.

### Escala NIHSS

La escala NIHSS<sup>13</sup> está constituida por 11 ítems que nos permiten explorar rápidamente funciones corticales, pares craneales superiores, función motora, sensibilidad, coordinación y lenguaje<sup>8</sup>. Así, está compuesta por: 1) valoración del nivel de conciencia (incluye también respuesta a preguntas y a órdenes motoras), 2) mirada conjugada, 3) campos visuales, 4) paresia facial, 5) paresia de extremidades superiores, 6) paresia de extremidades inferiores, 7) ataxia de las extremidades, 8) sensibilidad, 9) lenguaje, 10) disartria y 11) extinción-negligencia-inatención. A cada ítem se le otorga una puntuación en función de si está preservado o alterado. Esta escala puntuá de forma numérica la gravedad del ictus: a mayor puntuación mayor gravedad, siendo 42 la puntuación máxima y 0 la mínima, que corresponde a la ausencia de focalidad neurológica.

Tanto el personal de enfermería como el de neurología administraron la escala NIHSS a los mismos pacientes, y se registró la puntuación total de NIHSS (rango 0 a 42) y la puntuación individual de cada uno de los diferentes ítems otorgada por parte de enfermería y de neurología.

La recogida de los datos fue llevada a cabo por los miembros del equipo de investigación a través del registro de la escala NIHSS en la historia clínica electrónica (HCIS) de los pacientes, ya que dicha escala se usa dentro de la exploración habitual del paciente ingresado en la Unidad de Ictus. La recogida de datos no tuvo repercusión en el tratamiento o en los cuidados y se mantuvo el anonimato y la confidencialidad de los datos obtenidos respetando la ley orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de protección de datos personales y garantía de los derechos digitales. El estudio, con participantes humanos, fue revisado y aprobado por el Comité de Ética del Hospital Ramón y Cajal.

Se analizó como variable principal la concordancia entre las puntuaciones totales del NIHSS de neurología y enfermería, y como variables secundarias: el porcentaje de pacientes en los que existe una discordancia válida (entre 1-3 puntos de diferencia) entre neurólogo y enfermería, el número de fallos en la valoración de los diferentes ítems por enfermería (y porcentaje respecto al total de valoraciones) y el porcentaje de pacientes en los que no se pudo analizar la concordancia por falta de registro en la historia clínica.

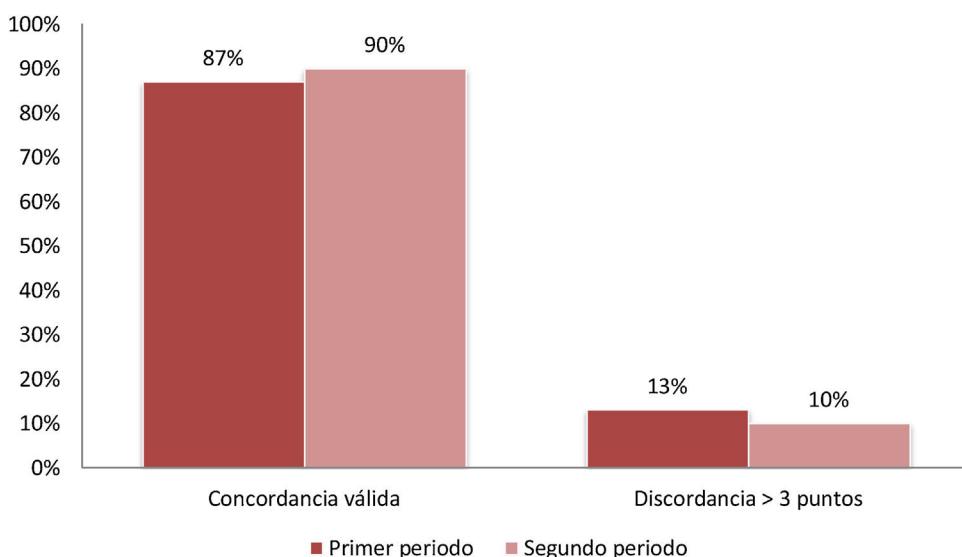
### Encuesta de percepción subjetiva de uso de la escala NIHSS

La percepción subjetiva del personal de enfermería se valoró mediante una encuesta propia para valorar el grado de aceptación y las dificultades a la hora de realizarla y registrarla. Esta encuesta se realizó a los 10 meses de la inclusión de la escala NIHSS a los 22 profesionales de enfermería de la plantilla de la unidad que estuvieron presentes en el momento de transición de la escala Canadiense a la escala NIHSS con una experiencia en la Unidad de Ictus variable. La encuesta se presentó en formato digital a través de un QR formado por 12 preguntas cerradas de opción única, 7 de ellas dicotómicas (sí/no), en las que se preguntó: 1) si estuvieron presentes en la sesión de formación, 2) si se considera la escala NIHSS más completa que la escala Canadiense, 3) si se preferiría usar de nuevo la escala Canadiense, 4) si se cree que se ha adaptado a la nueva escala NIHSS, 5) si se considera que sabe pasar correctamente la escala NIHSS, 6) si se realiza el registro de la escala NIHSS en la historia clínica electrónica del paciente, y 7) si se cree que con la escala NIHSS se da más seguridad al paciente. Otras 4 preguntas de opción múltiple: 1) en qué ítem se encuentra más dificultad a la hora de puntuar la exploración realizada, 2) en qué ítem se encuentra más facilidad al realizar el puntaje, 3) el motivo por el cual no se realizó el registro en la historia clínica electrónica del paciente, y 4) si se encuentra concordancia con la puntuación dada por el equipo médico. Por último, una pregunta en formato escala de puntuación para valorar de 0 a 10 (donde 0 es nada y 10 excelente) por separado la sencillez, la rapidez y la utilidad de la escala.

### Análisis estadístico

Las puntuaciones recogidas se categorizaron en: a) concordancia total (misma puntuación); b) discordancia válida asumible a la variabilidad interobservadora (entre 1 y 3 puntos de diferencia), y c) discordancia grave (más de tres puntos de diferencia).

El análisis estadístico descriptivo se realizó mediante el programa IBM SPSS Statistics for Windows, versión 29.0, Armonk, NY: IBM Corp. para calcular las frecuencias expresadas como número absoluto y porcentajes del total de todas las variables, así como la concordancia entre las variables cuantitativas continuas a través del alfa de Cronbach (considerado un valor > 0,70 aceptable) y el índice coeficiente de correlación intraclass (considerándose un resultado < 0,40 pobre, entre 0,41 y 0,59 suficiente, entre 0,60 y 0,74 bueno y > 0,75 excelente) con un intervalo de confianza del 95%.



**Figura 1** Porcentaje de concordancia entre puntuaciones en la escala NIHSS entre enfermería y neurología en ambos períodos en una muestra de 78 pacientes en total, 39 en cada período.

## Resultados

### Escala NIHSS

Se incluyeron 100 pacientes. De ellos, 22 no tuvieron registro de datos de la puntuación total de la escala NIHSS por parte del personal de enfermería, por lo que la muestra total del estudio incluye 78 pacientes (mediana edad: 69 años; 41 hombres y 37 mujeres) con datos completos de puntuación total de la escala NIHSS tanto por el personal de enfermería como por los facultativos, así como de puntuación individual en cada uno de los 11 ítems.

En la figura 1 se resumen los resultados de la concordancia neuólogo-personal de enfermería en ambos períodos. Durante el primer período, entre el 1 de noviembre de 2021 y el 1 de febrero de 2022, la concordancia (misma puntuación) entre el neurólogo y el personal de enfermería fue del 31%, existiendo una discordancia de entre 1-3 puntos en el 56% de los casos y una discordancia mayor a 3 puntos en el 13% de los casos. Es decir, teniendo en cuenta que la variabilidad interobservadora de la escala asume una diferencia de entre 1 y 3 puntos, en el 87% de los casos la concordancia fue muy buena. Durante el siguiente período, entre el 2 de febrero de 2022 y el 2 de mayo de 2022, el 44% de las escalas recibieron la misma puntuación por el neurólogo y el personal de enfermería. La discordancia entre 1-3 puntos fue del 46%, mientras que la discordancia mayor a 3 puntos fue del 10%. En este caso también se mantuvo una concordancia buena en el 90% de los casos. Los ítems que generaron mayor discordancia en el primer período fueron «paresia facial», «paresia de extremidades superiores» y «disartria», mientras que en el segundo período fueron «campos visuales», «paresia facial», «paresia de extremidades superiores» y «sensibilidad». La tabla 1 muestra el porcentaje de fallos según los diferentes ítems en los dos períodos.

Además, la tabla 2 muestra la concordancia entre los evaluadores. El coeficiente alfa de Cronbach fue de

0,893 en el primer período, y de 0,888 en el segundo. El índice de coeficiente de correlación interobservador fue de 0,957 y 0,941 en el primer y segundo período, respectivamente.

### Encuesta de percepción subjetiva de uso de la escala NIHSS

En cuanto a la valoración del personal de enfermería de este servicio, y su grado de satisfacción en relación con esta nueva forma de trabajar, se recogieron 19 de las 22 encuestadas, es decir, el 86% de las encuestas entregadas. De estos 19 profesionales, el 26% cuentan con una experiencia profesional en la Unidad de Ictus menor a 5 años, el 69% entre 5 y 15 años, y el 5% cuentan con más de 15 años de experiencia en la Unidad de Ictus.

El 94% de los profesionales refieren haberse adaptado a la escala NIHSS, frente al 6% que niegan la adaptación, si bien solo el 60% consideran que saben aplicar la escala NIHSS correctamente, frente al 40% que no lo consideran. El 20% preferirían volver a aplicar la escala Canadiense; sin embargo, el 80% se decantan por la aplicación de la escala NIHSS. Sobre la concordancia que percibe el personal de enfermería con respecto a la puntuación dada por el equipo médico, el 73,3% afirman que la mayoría de veces sí coincide, el 15,8% afirman que la mayoría de veces no, y el 10,9% consideran que las puntuaciones concuerdan completamente.

Sobre la dificultad que encuentra el personal de enfermería para aplicar la escala, el 26,5% refieren que lo más complicado es la valoración de la ataxia de las extremidades, el 26,5% la exploración de los campos visuales, y el 21,4% la mirada conjugada, seguido de sensibilidad (5,1%), preguntas verbales (5,1%), paresia facial (5,1%), paresia de extremidades inferiores (5,1%) y extinción-negligencia-inatención (5,1%).

**Tabla 1** Porcentaje de fallos en los diferentes ítems de la escala NIHSS en cada uno de los períodos

Ítems	Primer periodo	Segundo periodo
1a. Nivel de conciencia	3,17%	
1b. Preguntas verbales	3,17%	
1c. Órdenes motoras	11,11%	
2. Mirada conjugada	4,76%	9,30%
3. Campos visuales	1,58%	11,62%
4. Paresia facial	14,28%	20,93%
5. Paresia de las extremidades superiores	17,46%	11,62%
6. Paresia de las extremidades inferiores	9,52%	6,97%
7. Ataxia de las extremidades	1,58%	6,97%
8. Sensibilidad	11,11%	11,62%
9. Lenguaje	1,58%	4,65%
10. Disartria	12,69%	9,30%
11. Extinción-Negligencia-Inatención	7,93%	6,97%

**Tabla 2** Índice coeficiente de correlación intraclass en cada uno de los períodos estudiados

Primer periodo			Segundo periodo		
ICC	IC 95%	p	ICC	IC 95%	p
0,957	0,92-0,977	p < 0,001	0,941	0,891-0,969	p < 0,001

IC 95%: intervalo de confianza al 95%.

ICC: *intraclass correlation coefficient* (coeficiente de correlación intraclass).

## Discusión

Los resultados obtenidos ponen de manifiesto un aumento en la concordancia entre las puntuaciones de la escala NIHSS entre el equipo médico y el personal de enfermería del servicio de Neurología del Hospital Ramón y Cajal, tras el período inicial de prueba, lo cual justifica la importancia de la implantación de una herramienta que potencia la comunicación en el equipo multidisciplinar.

Existen varias escalas de valoración neurológica<sup>3</sup>; por ejemplo, la escala Canadiense<sup>4</sup> y la *National Institute Health Stroke Scale* (NIHSS)<sup>5</sup>. La escala Canadiense ha sido la más usada tradicionalmente, aunque es más limitada y simple que la NIHSS<sup>4,5</sup>, y únicamente valora funciones mentales (nivel de conciencia, orientación y lenguaje) y funciones motoras (cara, brazo y pierna). De todos modos, la escala NIHSS tampoco está exenta de limitaciones, como, por ejemplo: a) no valorar adecuadamente los ictus en territorio vertebro-basilar, ya que no incluye una valoración detallada de los pares craneales<sup>9</sup>; b) no incluir valoración de la marcha, praxia y agnosias, y c) dar una mayor puntuación a los ictus hemisféricos izquierdos debido a que la afectación de las funciones corticales, como la afasia, tienen gran representación en la escala. Sin embargo, la escala NIHSS tiene numerosas ventajas que la hacen una escala más útil y completa<sup>10</sup>, como, por ejemplo: a) determinar la gravedad del ictus<sup>11</sup> (< 5 leve; 5-15 moderado, 16-20 severo, > 20 muy grave); b) evaluar más déficits neurológicos, tales como sensibilidad, campos visuales por confrontación, extinción, dismetría o ataxia; c) mostrar mayor valor pronóstico<sup>14</sup> (NIHSS < 7 tiene mejor recuperación); d) predecir

complicaciones intrahospitalarias; e) indicar la necesidad de tratamiento revascularizador (puntuación NIHSS 4-25), y f) estar relacionada con el volumen del infarto, lo que permite ver la evolución objetivamente (un aumento de 4 puntos o más determinan un empeoramiento neurológico). Por ello, se implantó el uso común de la escala NIHSS por parte del equipo médico y el personal de enfermería del servicio de Neurología del Hospital Ramón y Cajal.

Las puntuaciones otorgadas por el personal de enfermería y el equipo médico en la escala NIHSS muestran que se mantiene un porcentaje elevado de concordancia, si bien hay cierta variabilidad en algunas puntuaciones, pero menor a 3 puntos en la escala, lo cual podría relacionarse con la variabilidad interobservadores, y entendemos que no supone una discordancia relevante; sin embargo, disminuye la discordancia grave (mayor a 3 puntos en la escala). Así mismo, se observa por parte de enfermería una tendencia a dar mayores puntuaciones, quizás por asociar mayor gravedad a los síntomas, o por la inexperiencia, algo que disminuye en el segundo período de estudio. Por lo tanto, puede ser recomendable la certificación periódica de la NIHSS por parte de los profesionales.

En cuanto a las limitaciones de este estudio, se observa un porcentaje no despreciable de ausencia de registro de la escala en la historia clínica, justificado en la mayoría de casos por la falta de tiempo. Sin duda la carga de trabajo que supone trabajar con escalas es motivo de controversia. Además, en cuanto al tamaño muestral, nos encontramos limitados al número de pacientes atendidos por una unidad del hospital, y será necesario realizar análisis con mayores tamaños muestrales, idealmente, ampliando el estudio a

otras unidades de Neurología. También es necesario realizar un estrecho seguimiento sobre el grado de cumplimiento y de registro de la escala, ya que hemos detectado profesionales que no son lo suficientemente rigurosos a la hora de registrarlas, o lo hacen de una forma incompleta.

## Conclusiones

La existencia de un plan de cuidados en las unidades de ictus que cuenten con la escala NIHSS mejora la comunicación entre el equipo médico y el personal de enfermería dentro de la Unidad de Ictus, detectando de forma precoz cualquier cambio clínico o complicaciones, lo cual permite actuar con mayor rapidez, aumentando la calidad de los cuidados y la seguridad del paciente.

El uso de la misma escala (i.e., escala NIHSS) entre neurólogos y enfermeras permite disminuir la variabilidad interindividual e incrementar la calidad de la atención que prestamos a los pacientes. Hemos demostrado que el personal de enfermería es capaz de realizar la NIHSS con un porcentaje de concordancia aceptable, y que es necesario realizar cursos de formación continuada en la unidad, de forma recurrente para dotar de competencias al personal de enfermería.

Durante el estudio hemos podido constatar que tanto la acogida de la nueva escala como la implementación de la escala por parte del personal de enfermería han resultado en general satisfactorias, ya que es una herramienta fiable y positiva que nos permite conocer más aspectos del paciente y poder actuar con mayor información, si bien es necesaria una familiarización con la escala, ya que es mucho más exhaustiva que la escala Canadiense.

El éxito de las unidades de ictus consiste en la monitorización y la protocolización de los cuidados de los pacientes con ictus. Las unidades de ictus tienen como finalidad principal garantizar una vigilancia estrecha y continuada de los pacientes, con unos cuidados específicos y frecuentes, y un seguimiento estrecho por parte del neurólogo.

La implantación de la escala NIHSS es una clara oportunidad de mejora en una unidad de ictus. Esto implica diseñar un plan formativo y una estrategia sencilla para llevarlo a cabo. Sería beneficioso que otras unidades de ictus se sumaran a la iniciativa, para así utilizar la misma herramienta de valoración, facilitando la comunicación entre unidades y mejorando la calidad asistencial.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

## Agradecimientos

A Irene Esteban y a Juan Luis Chico por su ayuda en el ámbito de la investigación.

## Bibliografía

- Garavelli F, Ghelfi AM, Kilstein JG. Utilidad del score NIHSS como predictor de complicaciones intrahospitalarias no neurológicas en ictus isquémico. *Med Clin (Barc)*. 2021;157:434–7.
- World Health Organization. International Classification of Impairments, Disabilities and Handicaps. Geneva, Switzerland: World Health Organization; 1980.
- Álvarez Sabin J, Martí Villalta JL, Martínez Vila E, Matías Gulu J. Escalas de valoración. Manual de enfermedades vasculares cerebrales. 2.<sup>a</sup> edición Barcelona: Prous Science; 1999.
- Côté R, Hachinski VC, Shurvell BL, Norris JW, Wolfson C. The Canadian Neurological Scale: A preliminary study in acute stroke. *Stroke*. 1986;17:731–7.
- Lyden P. Using the National Institutes of Health Stroke Scale: A cautionary tale. *Stroke*. 2017;48:513–9.
- Brott T, Adams HP Jr, Olinger CP, Marler JR, Barsan WG, Biller J, et al. Measurements of acute cerebral infarction: a clinical examination scale. *Stroke*. 1989;20:864–70.
- Domínguez González A, Nuñez Pedrosa R, García Mesa S, Gómez Yuste I, López Mesa S, Ramos Durán N. Premio Póster Comité Científico: Inclusión de la Escala Neurológica del National Institute of Health (NIHSS) en la clínica de la Unidad de Ictus del Hospital del Mar. *Revista Científica de la Sociedad Española de Enfermería Neurológica*. 2009;30:15–21.
- Siniscalchi A. Use of stroke scales in clinical practice: Current concepts. *Turk J Emerg Med*. 2022;22:119–24.
- Olivato S, Nizzoli S, Cavazzuti M, Casoni F, Nichelli PF, Zini A. e-NIHSS: An Expanded National Institutes of Health Stroke Scale weighted for anterior and posterior circulation strokes. *J Stroke Cerebrovasc Dis*. 2016;25:2953–7, <http://dx.doi.org/10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2016.08.011>. PMID: 27693107.
- Muir KW, Weir CJ, Murray GD, Povey C, Lees KR. Comparison of neurological scales and scoring systems for acute stroke prognosis. *Stroke*. 1996;27:1817–20.
- Adams HP Jr, Davis PH, Leira EC, Chang KC, Bendixen BH, Clarke WR, et al. Baseline NIH Stroke Scale score strongly predicts outcome after stroke: A report of the Trial of Org 10172 in Acute Stroke Treatment (TOAST). *Neurology*. 1999;53:126–31, <http://dx.doi.org/10.1212/wnl.53.1.126>.
- Masjuan J, Arenillas J, López-Fernández JC, Calleja S. Unidades de ictus: el mejor tratamiento para los pacientes con ictus. *Med Intensiva*. 2009;33:407–407. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0210-56912009000800007&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0210-56912009000800007&lng=es)
- Escala NIHSS: National Institute of Health Stroke Scale. Amn-web.com [consultado 31 Oct 2022]. Disponible en: [https://www.amn-web.com/documentos/Escala\\_NIHSS.pdf](https://www.amn-web.com/documentos/Escala_NIHSS.pdf)
- Mesa Barrera Y, Fernández Concepción O, Hernández Rodríguez TE, Parada Barroso Y. Calidad de vida en pacientes post-ictus: factores determinantes desde la fase aguda. *Rev Haban Cienc Méd*. 2016;15 [consultado 27 Oct 2022]. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1729-519X2016000400004&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2016000400004&lng=es)