



Método multicriterio neutrosófico para la evaluación del cuidado de enfermería a pacientes con accidente cerebrovascular hospitalizados

Neutrosophic multicriteria method for the evaluation of nursing care of hospitalized stroke patients

Riber Fabián Donoso Noroña¹, Nairovys Gómez Martínez², and Adisnay Rodríguez Plascencia³

¹ Universidad Regional Autónoma de Los Andes, Ambato, Ecuador. E-mail: ua.riberdonoso@uniandes.edu.ec

² Universidad Regional Autónoma de Los Andes, Ambato, Ecuador. E-mail: ua.nairovysgomez@uniandes.edu.ec

³ Universidad Regional Autónoma de Los Andes, Ambato, Ecuador. E-mail: ua.adisnayrodriguez@uniandes.edu.ec

Resumen. Un accidente cerebrovascular sucede cuando el flujo de sangre a una parte del cerebro se detiene. Algunas veces, se denomina ataque cerebral. Si el flujo sanguíneo se detiene por más de pocos segundos, el cerebro no puede recibir nutrientes y oxígeno; por ello, se han elaborado protocolos y procedimientos de actuación sanitaria. Ante un accidente cerebrovascular es de vital importancia el tratamiento realizado por el personal de enfermería. La presente investigación tiene como objetivo desarrollar un método multicriterio neutrosófico para la evaluación del cuidado de enfermería a pacientes con accidente cerebrovascular hospitalizados. El método basa su funcionamiento a partir de números neutrosóficos para modelar la incertidumbre. Emplea operadores de agregación de información para la evaluación y decisión. Como resultado se implementa la aplicación del método donde fue posible demostrar la aplicabilidad del mismo.

Palabras Claves: números neutrosóficos, método multicriterio, operadores de agregación, accidente cerebrovascular.

Abstract. A stroke happens when blood flow to a part of the brain stops. Sometimes called a "brain attack." If blood flow stops for more than a few seconds, the brain cannot receive nutrients and oxygen; For this reason, protocols and procedures for sanitary action have been drawn up. In the event of a cerebrovascular accident, the treatment carried out by the nursing staff is of vital importance. The objective of this research is to develop a neutrosophic multicriteria method for the evaluation of nursing care for hospitalized patients with stroke. The method bases its operation on neutrosophic numbers to model uncertainty. It uses information aggregation operators for evaluation and decision. As a result, the application of the method is implemented where it was possible to demonstrate its applicability.

Keywords: neutrosophic numbers, multicriteria method, aggregation operators, stroke.

1 Introducción

La Organización Mundial de la Salud (OMS) definió el ictus como “el rápido desarrollo de síntomas y/o signos clínicos de alteración focal de la función cerebral, que dura más de 24 horas o lleva a la muerte sin causa aparente que no sea la de origen vascular” [1].

Según los datos del Instituto Nacional de Estadística disponibles, los accidentes cerebrovasculares (ACV) están entre las principales causas de muerte, en Ecuador. Representa el 4,4% de 41 077 decesos registrados en el 2020. Además, es una de las patologías que registró un exceso de muertes, entre 2019 y 2020.

Según la OMS, las enfermedades cerebrovasculares son la segunda causa de muerte a nivel mundial. En 2015 murieron en todo el mundo 6,24 millones de personas debido a esta causa. En Ecuador, este desorden es una de las primeras causas de mortalidad desde 1975, año en el cual alcanzó el novena lugar y 25 años después en 1990, se posicionó como primera causa de muerte en el país. La incidencia de las enfermedades cerebrovasculares en países del primer mundo tiende a estabilizarse o disminuir, mejorando el pronóstico. Dado que Ecuador

es un país en vías de Desarrollo y debido a la escasez de estudios neuroepidemiológicos, se desconoce el comportamiento de esta condición en nuestra población. Por su creciente importancia para la salud pública, hemos decidido establecer la frecuencia y tendencia en la mortalidad de la ECV a través del análisis de los últimos veinte y cinco años de la información disponible.

Esta enfermedad es más frecuente a partir de los 55 años y su riesgo aumenta proporcionalmente con la edad. Así, se estima que más del 21% de la población mayor de 60 años de nuestro país, casi dos millones de personas, presenta un alto riesgo de sufrir un ictus en los próximos 10 años, según los datos del estudio PREVICTUS. La OMS va más allá en sus previsiones. Según sus estimaciones y teniendo en cuenta que en el año 2050 la población mayor de 65 años representará el 46% del total, casi la mitad podría sufrir un ACV.

La frase “el tiempo es cerebro” es la piedra angular para el tratamiento de los accidentes cerebrovasculares isquémicos y hemorrágicos agudos [2]. El procedimiento asistencial para la atención de pacientes que padecen un Ictus, así como el apoyo a sus familiares en el proceso de la enfermedad y de su rápida activación depende la posibilidad de completar el diagnóstico e iniciar el tratamiento más adecuado lo antes posible, permitiendo así una temprana intervención para favorecer que el paciente sobreviva con el menor número de secuelas.

La estrategia en ictus del Sistema Nacional de Salud plantea varios objetivos para hacer frente al cambio considerable en la vida de las personas que padecen de esta enfermedad, entre los que destaca el siguiente, citando textualmente: “Todo paciente con ictus dispondrá desde el inicio del proceso de un plan individual de rehabilitación precoz que permita diagnosticar la discapacidad/déficit, comenzar la intervención de rehabilitación adecuada y prever los recursos futuros. Además, el paciente con ictus, al alta de su plan de rehabilitación, recibirá una evaluación funcional como apoyo en su integración en la esfera social y/o laboral”. En el proceso de rehabilitación del ictus existen diferentes fases y ámbitos en los que ésta se lleva a cabo:

- a) Fase de hospitalización en fase aguda: La rehabilitación debe comenzar de forma inmediata e integrada en la asistencia de la unidad de ictus. El plan de rehabilitación debe estar establecido por objetivos e incluir un equipo multidisciplinario;
- b) Fase subaguda: El proceso de rehabilitación durante esta fase depende principalmente del estado clínico y/o social de la persona tras el ictus;
- c) Rehabilitación hospitalaria: Para individuos con discapacidad moderada o grave en dos o más áreas funcionales, que precisan cuidados de enfermería;
- d) Rehabilitación ambulatoria: Pacientes sin déficit cognitivos importantes, con discapacidades leves / moderadas en una o dos áreas funcionales, con adecuado apoyo sociofamiliar y posibilidad de desplazamiento al servicio de rehabilitación;
- e) Atención domiciliaria: Indicada en individuos con discapacidad moderada / grave y apoyo sociofamiliar suficiente para poder estar en casa, con dificultades de desplazamiento al servicio de rehabilitación;
- f) Centro o Residencia de larga estancia: Individuos en situación de discapacidad en actividades básicas, incapaces de tolerar tratamientos;
- g) Fase crónica ante secuelas estabilizadas: Se aborda mediante estructuras sanitarias y/o socio sanitarias en el ámbito comunitario.

En base a lo expuesto anteriormente, nace la pregunta ¿Cuál es el rol de enfermería en la atención del paciente con ACV?

La Enfermería es uno de los pilares más importantes en el ámbito sanitario con respecto a la enfermedad del ictus. El personal de enfermería ha sido descrito como jugadores clave en el equipo interdisciplinario de cuidado de pacientes que han sufrido un Ictus. En la atención de enfermería referente al rol asistencial brindado por estos profesionales, es necesario que los cuidados se protocolicen con el único fin de “disminuir la variabilidad en la práctica clínica y documentar la asistencia que debe proporcionar la enfermera basada en evidencia científica, con el fin de conseguir los mejores resultados, tanto para el paciente como para el sistema sanitario.

Referido específicamente a los cuidados que debe ejecutar el personal de enfermería en pacientes con ACV, están los de secar muy bien evitando la humedad de la piel, sobre todo en los pliegues (axilas, ingles, etc.); proteger la piel con crema hidratante extremando el cuidado en las zonas de prominencias óseas; evitar que permanezca en cama durante el día. Para ello se dispondrá de un sillón cómodo al lado de la cama para sentarse.

A partir de la problemática antes mencionada la presente investigación tiene como objetivo desarrollar un método multicriterio neutrosófico para la evaluación del cuidado de enfermería a pacientes con accidente cerebrovascular hospitalizados.

3 Materiales y métodos

La presente sección describe el proceso de toma de decisiones sobre la evaluación del cuidado de enfermería a pacientes con accidente cerebrovascular hospitalizados. Basa su funcionamiento mediante números neutrosóficos para modelar la incertidumbre. El proceso de toma de decisiones consiste en la selección entre cursos de alternativas, basado en un conjunto de criterios, para alcanzar uno o más objetivos [3], [4]. Con respecto al concepto toma de decisiones, Schein, plantea [5]: es el proceso de identificación de un problema u oportunidad y la

selección de una alternativa de acción entre varias existentes, es una actividad diligente clave en todo tipo de organización.

Un proceso de toma de decisiones donde varían los objetos o decisiones, es considerado como un problema de toma de decisiones multicriterio [6-8]. La evaluación multicriterio constituye una optimización con varias funciones objetivo simultáneas y un agente decisor [9], [10]. La ecuación 1 formaliza el problema planteado.

$$\text{Max} = F(x), x \in X \quad (1)$$

Donde:

x: es un vector $[x_1, \dots, x_n]$ de las variables de decisión.

X: es la denominada región factible. Representa el dominio de valores posible que puede tomar la variable.

F(x): es un vector $[F_1x, \dots, F_nx]$ de las P funciones objetivos que recogen los criterios.

Max: representa la función a maximizar, esta no es restrictiva.

Específicamente los problemas multicriterio discretos constan básicamente de dos tipos de datos que constituyen el punto de partida para diferentes problemas de toma de decisiones multicriterio discreto (DMD).

3.1 Método para la evaluación del cuidado de enfermería a pacientes con accidente cerebrovascular hospitalizados

Para la resolución de problemas de toma de decisiones, diversos han sido los métodos multicriterios propuestos [11, 12]. Cuando se desea emitir una ponderación para una determinada alternativa, los métodos de ordenamiento y agregación representan una forma viable para su aplicación [13-16], [17], [18]. La figura 1 muestra un esquema con las principales actividades que son desarrolladas.

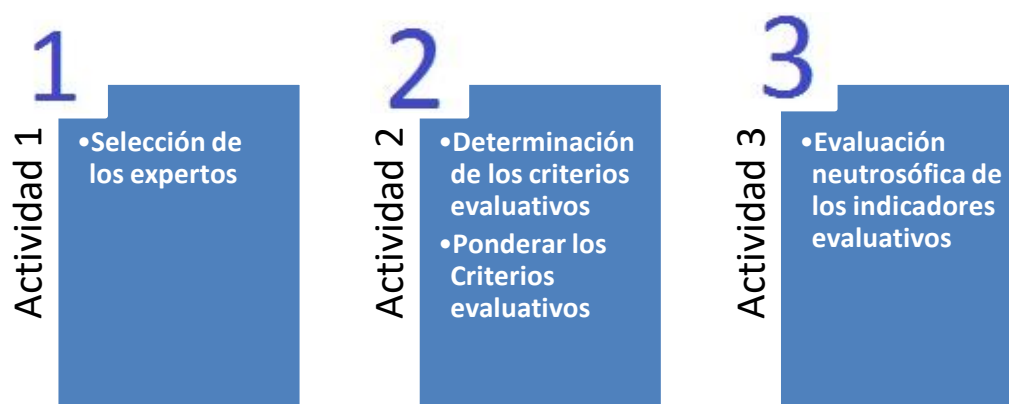


Figura 1. Representación de las principales actividades.

3 Resultados y discusión

La presente sección describe la implementación del método propuesto para la evaluación del cuidado de enfermería a pacientes con accidente cerebrovascular hospitalizados, para un caso de análisis. A continuación se realiza una corrida del método para la obtención de la evaluación.

Actividad 1: Selección de los expertos

La selección de los expertos es la actividad donde se identifica el personal que posee experticia sobre el área del conocimiento objeto de estudio para poder identificar y ponderar los indicadores evaluativos. En el presente caso de análisis se emplearon 7 expertos.

$$E = \{e_1, e_2, e_3, e_4, e_5, e_6, e_7\} \quad (2)$$

Actividad 2: Determinación de los criterios evaluativos y los pesos asociados

Para determinar los criterios evaluativos y determinar los pesos asociados se emplea el criterio de experto y el método de ponderación lineal neutrosófica en el proceso de inferencia.

Dentro de los métodos multicriterio clásicos se encuentra la ponderación lineal. El método consiste en calcular una puntuación global r_i para cada alternativa A_i tal como expresa la ecuación 3, [19].

$$R_i = \sum_j W_j r_{ij} \quad (3)$$

La ponderación lineal representa un método compensatorio, se aplica posterior a una normalización previa. El método es aplicado en casos donde se posee un conjunto m de alternativas y n criterios [20-22]. Para cada criterio j el decisor estima cada alternativa i . Se obtiene la evaluación a_{ij} de la matriz de decisión que posee una ponderación cardinal ratio [23-25]. Se asigna un peso W_j ($j = 1, n$) también del tipo cardinal ratio para cada uno de los criterios C_j .

En el contexto de los métodos multicriterio, se introducen los números neutrosóficos con el objetivo de representar la neutralidad [26],[27], [28]. Constituye las bases de teorías matemáticas que generalizan las teorías clásicas y difusas tales como los conjuntos neutrosóficos y la lógica neutrosófica [29, 30]. Un número neutrosófico (N) se representa de la siguiente forma [31], [32]:

Sean $N = \{(T, I, F) : T, I, F \subseteq [0, 1]\}n$, una valuación neutrosófica es un mapeo de un grupo de fórmulas proporcionales a N , esto es que por cada sentencia p se tiene [33-35]:

$$v(p) = (T, I, F) \quad (4)$$

Donde:

T: representa la dimensión del espacio que representa la verdad,

I: representa la falsedad,

F: representa la indeterminación.

Matemáticamente se puede definir un método de Ponderación Lineal Neutrosófico como una 3-tupla (R, W, r) tal como representa la ecuación 5.

$$R_{i(T,I,F)} = \sum_j W_{j(T,I,F)} r_{ij(T,I,F)} \quad (5)$$

Donde:

$R_{i(T,I,F)}$: representa la función resultante que refiere una dimensión del espacio verdad, falsedad e indeterminación (T, I, F) .

$W_{j(T,I,F)}$: representa el peso del criterio j , asociados a los criterios que refiere una dimensión del espacio verdad, falsedad e indeterminación (T, I, F) .

r_{ij} : representa la evaluación de la alternativa i respecto al criterio j que refiere una dimensión del espacio verdad, falsedad e indeterminación (T, I, F) .

La Tabla 1 muestra la propuesta de etiquetas lingüísticas con sus respectivos valores numéricos [30]. La selección se realiza mediante las etiquetas lingüísticas que son sustituidas por sus términos equivalentes para realizar el procesamiento matemático.

Tabla 1: Términos lingüísticos empleados.

Término lingüístico	Números SVN
Extremadamente buena (EB)	[1,0,0]
Muy muy buena (MMB)	[0.9, 0.1, 0.1]
Muy buena (MB)	[0.8,0,15,0.20]
Buena (B)	[0.70,0.25,0.30]
Medianamente buena (MDB)	[0.60,0.35,0.40]
Media (M)	[0.50,0.50,0.50]
Medianamente mala (MDM)	[0.40,0.65,0.60]
Mala (MA)	[0.30,0.75,0.70]
Muy mala (MM)	[0.20,0.85,0.80]
Muy muy mala (MMM)	[0.10,0.90,0.90]
Extremadamente mala (EM)	[0,1,1]

Como resultado de la actividad se obtienen los indicadores evaluativos tal como muestra la expresión 6.

$$I = \{i_1, i_2, i_3, i_4, i_5\} \quad (6)$$

i_1 : Monitorización del equilibrio de líquidos

i_2 : Tratamiento al deterioro cognitivo

i_3 : Chequeo del riesgo de tromboflebitis

i_4 : Identificación de problemas de eliminación

i_5 : Monitorización neurológica

A partir del consenso de los expertos se determinaron los vectores de pesos asociados a cada indicador evaluativo los cuales fueron unificados dando los vectores resultantes. La tabla 2 muestra el resultado del procesamiento realizado por los expertos.

Tabla 2. Resultado del procesamiento realizado por los expertos.

Indicadores	e_1	e_2	e_3	e_4	e_5	e_6	e_7	Pesos W
i_1	0.70,0.25,0.30	0.8,0,15,0.20	0.70,0.25,0.30	0.60,0.35,0.40	0.60,0.35,0.40	0.70,0.25,0.30	0.8,0,15,0.20	0.70,0.25,0.30
i_2	0.8,0,15,0.20	0.9, 0.1, 0.1	0.8,0,15,0.20	0.70,0.25,0.30	0.70,0.25,0.30	0.8,0,15,0.20	0.70,0.25,0.30	0.71,0.25,0.30
i_3	0.9, 0.1, 0.1	0.8,0,15,0.20	0.9, 0.1, 0.1	0.8,0,15,0.20	1,0,0	0.9, 0.1, 0.1	1,0,0	0.9, 0.1, 0.1
i_4	0.70,0.25,0.30	0.60,0.35,0.40	0.70,0.25,0.30	0.8,0,15,0.20	0.70,0.25,0.30	0.70,0.25,0.30	0.60,0.35,0.40	0.68,0.35,0.40
i_5	0.8,0,15,0.20	0.70,0.25,0.30	0.8,0,15,0.20	0.9, 0.1, 0.1	0.70,0.25,0.30	0.8,0,15,0.20	0.9, 0.1, 0.1	0.8,0,15,0.20

Actividad 3: Evaluación neutrosófica de los indicadores evaluativos

A partir de los vectores de pesos asociados a los indicadores evaluativos, se analiza el comportamiento en el caso de análisis del personal de enfermería para la evaluación del cuidado a pacientes con accidente cerebrovascular hospitalizados. A partir del proceso de agregación el grado de pertenencia del caso de estudio sobre los principales indicadores evaluativos se realiza el proceso de inferencia. La tabla 2 muestra el resultado del cálculo realizado.

Tabla 1: Procesamiento del sistema de toma de decisiones.

Indicadores	Pesos W	Preferencias	Inferencia
i_1	[0.70,0.25,0.30]	[1,0.10,0.15]	[0.70,0.25,0.30]
i_2	[0.71,0.25,0.30]	[0.75,0.10,0.15]	[0.57,0.10,0.15]
i_3	[0.9, 0.1, 0.1]	[1,0.10,0.15]	[0.9, 0.1, 0.1]
i_4	[0.68,0.35,0.40]	[0.50,0.10,0.15]	[0.32,0.75,0.70]
i_5	[0.8,0,15,0.20]	[0.75,0.10,0.15]	[0.60,0.35,0.40]
Índice			0.62

La evaluación obtenida sobre el cuidado de enfermería a pacientes con accidente cerebrovascular hospitalizados para el caso de estudio de análisis posee un índice de 0.62 considerándose adecuado para su evaluación, sin embargo se evidencia que los indicadores 4,2 y 6 pueden ser mejorado en los procedimientos aplicados para el caso de análisis.

Discusión

La mayoría de los autores describen de manera similar las intervenciones fundamentales que el equipo enfermería debe llevar a cabo cuando atiende en un ambiente hospitalario a un paciente que ha sufrido un accidente cerebrovascular [36], [38], [39]. En cuanto al cuidado de los enfermos hospitalizados tras haber sufrido un accidente cerebrovascular, todos los autores coinciden en que es necesario una serie de intervenciones para el abordaje del deterioro funcional del paciente, así como el registro enfermero.

Respecto al manejo de la disfagia podría resaltarse la falta de documentación respecto al uso de escalas y mediciones cuando un paciente presenta alteraciones de deglución. Cabe resaltar que una de las primeras preguntas de los familiares al reunirse con este tipo de pacientes en las plantas de hospitales es si éste puede beber o comer. Resulta de máxima importancia el conocimiento por parte del personal de enfermería en el reconocimiento precoz de disfagia y el correcto registro para la continuidad de cuidados. En los artículos arriba mencionados, únicamente se nombran las escalas EAT-10 y el test MECV-V, las cuales están poco implementadas en el ámbito hospitalario. Éste sería un punto a reforzar en la estandarización de cuidados enfermeros a pacientes con ACV.

La prevención de caídas detallada en los artículos revisados da un repaso general al uso de escalas y describe la importancia de su implantación. Como puntuación, podría decirse que en general el registro de esta intervención es escaso en las plantas de hospitalización, haciendo poco visible el esfuerzo que el personal de enfermería realiza para su mejoría [1].

Los resultados mostrados para el fomento de la movilización temprana muestran pocas intervenciones específicas para el cuerpo de enfermería, cuando tienen un papel fundamental, teniendo un mayor número de ocasiones para movilizar al paciente, y juegan un papel importante de formadores de familiares para la recuperación de autonomía en las actividades de la vida diaria, obteniendo así una mejoría de resultados. Algo parecido ocurre con la enseñanza individual / Apoyo familiar. Se nombra a la enfermera como agente clave para el apoyo emocional y práctico del paciente y de su entorno familiar, pero no hacen visibles las actividades concretas para conseguir dicho objetivo [13], [37], [40].

Respecto a la prevención de UPP es importante indicar cada cuánto deben realizarse los cambios posturales para la prevención de UPP, cuando es la enfermera la máxima responsable del cuidado de la integridad cutánea.

Algo parecido ocurre respecto al manejo de la salud bucal, donde constituye pauta la frecuencia indicada para una correcta higiene bucal. El correcto uso de compresión neumática intermitente dependerá de la unidad de hospitalización en la que se encuentre el paciente, ya que no en todas las unidades existe la posibilidad de uso de dichos dispositivos. Aun así, coincido con los autores que indican la importancia de tener implantados protocolos de uso correcto de éstos.

Otras intervenciones de enfermería que conviene destacar por su relevancia en el cuidado de pacientes hospitalizados son:

Monitorización del equilibrio de líquidos: Respecto al manejo de hidratación de los pacientes, es importante identificar la deshidratación y las condiciones concurrentes observadas en pacientes vasculares, como insuficiencia renal asociada a la hipertensión, insuficiencia cardíaca congestiva, entre otras. La evaluación integral debe de hacerse en las 4 h posteriores al ingreso en la unidad de Ictus para necesidades nutricionales e hidratantes. Los síntomas para la identificación de deshidratación en el paciente, como quejarse de cefalea presentando piel seca, fría, oliguria, orina concentrada, sed, calambres y deterioro del nivel de consciencia. Se debe tener en cuenta el control de la sueroterapia, teniendo en cuenta en el cálculo de los partes la cantidad de líquido en que se diluye la medicación intravenosa y la vigilancia de la diuresis, o por peso del pañal o por sonda, que servirán para el manejo de esta complicación.

Deterioro cognitivo: En cuanto a la actuación enfermera en el campo cognitivo, el ACV es una causa común de discapacidad física, pero también está fuertemente asociada con el deterioro cognitivo y el riesgo de demencia futura. La atención posterior al ACV a menudo se centra exclusivamente en el impacto físico del ACV. Los pacientes y sus familiares requieren de habilidades para garantizar su seguridad en la comunidad. Es importante el aspecto psicológico en la recuperación de un paciente tras sufrir un ictus, y coincide en la importancia del reconocimiento precoz de deterioro cognitivo. Las enfermeras examinan de forma rutinaria a los pacientes en busca de depresión, lo que aumenta el reconocimiento temprano de la depresión e identifican eficazmente la depresión después de un ACV utilizando el cuestionario de salud del paciente (uso de guía clínica SNG).

Riesgo de tromboflebitis: En esta complicación tan atribuible al cuidado de enfermería, hay dos autores que coinciden en apuntar intervenciones para un manejo más eficaz de las canalizaciones venosas periféricas. Puede minimizarse con la correcta utilización de los accesos venosos periféricos. De ser posible, los mismos deben colocarse en el brazo no dominante, para permitir la mejor movilidad. El dolor y ardor en el sitio de punción son habitualmente los primeros síntomas, motivo por el cual debe evitarse la colocación de los catéteres en los miembros con hipoestesia grave. Así mismo se debe evitar canalizaciones periféricas e brazos paréticos y revisarlas en cada turno.

Problemas de eliminación: En la fase aguda de ictus son habituales tanto la retención urinaria como el estreñimiento debido a los trastornos de la regulación nerviosa autonómica. Resulta de vital importancia vigilar la eliminación por parte de enfermería para prevenir complicaciones como obstrucciones intestinales, infecciones del tracto urinario. El sondaje vesical debe realizarse únicamente si se confirma retención y no como rutina, siendo ésta una intervención enfermera bastante relevante en el resultado favorable del tiempo de hospitalización del paciente.

Monitorización neurológica: De acuerdo con estudios similares, la manera más eficaz de monitorizar al paciente una vez estabilizado, es el uso de la Escala neurológica Canadiense al ingreso, con nuevas valoraciones al menos cada 8 horas durante las primeras 48 horas o hasta que exista una situación neurológica estable. Otras escalas que se aconsejan son: Escala de NIHSS cada 24 horas o en caso de empeoramiento neurológico. Sin embargo. Acosta Ramírez aconseja el uso de la escala NIHSS por parte del personal médico cada 12 h y la escala neurológica Canadiense por parte de enfermería cada 8h.

Conclusión

El desarrollo del método multicriterio neutrosófico permitió la evaluación del cuidado de enfermería a pacientes con accidente cerebrovascular hospitalizados. Tras los datos obtenidos, se puede concluir que es fundamental el papel de enfermería, como miembros del equipo interdisciplinar, en el cuidado de pacientes hospitalizados tras un accidente cerebrovascular.

Es necesario el abordaje por parte de enfermería, de los problemas de salud, dando una respuesta eficaz a las complicaciones derivadas de un accidente cerebrovascular. Es fundamental un consenso en cuanto a los cuidados que estos profesionales proporcionan a los pacientes estabilizados tras un ACV, para que sus intervenciones provean de resultados efectivos.

Con respecto a la priorización de intervenciones enfermeras a pacientes estabilizados no se han encontrado datos clave para su alcance, pero cabe destacar la importancia que se le da al profesional de enfermería para que la recuperación sea lo más temprana posible. Se hace indispensable el reconocimiento de enfermería como figura educadora del paciente y su familia, logrando una continuidad de cuidados y una mejoría en el estado de salud de los pacientes.

Referencias

- [1] A. F. Del Pielago Meoño, "Factores Asociados a Neumotorax en Pacientes COVID 19 en dos Hospitales de ESSALUD Chiclayo–Lambayeque, Marzo 2020–Marzo 2022," 2022.
- [2] P. M. Higashi, D. d. S. C. Garros, and C. Y. Toyoda, "La terapia ocupacional en la percepción de cuidados de pacientes post ACV hospitalizados," *Revista electrónica de terapia ocupacional Galicia, TOG*, no. 27, pp. 11, 2018.
- [3] S. Herbert, "The new science of management decision," *New York*, 1960.
- [4] E. SCHEIN, "Process consultation," 1988.
- [5] E. B. F. Fincowsky, "Toma de decisiones empresariales," *Contabilidad y Negocios* vol. Vol 6, No 11, pp. 113-120. ISSN 1992-1896, 2011.
- [6] B. B. Fonseca, and O. Mar, "Implementación de operador OWA en un sistema computacional para la evaluación del desempeño," *Revista Cubana de Ciencias Informáticas*, 2021.
- [7] C. Marta Rubido, and O. M. Cornelio, "Práctica de Microbiología y Parasitología Médica integrado al Sistema de Laboratorios a Distancia en la carrera de Medicina," *Revista de Ciencias Médicas de Pinar del Río*, vol. 20, no. 2, pp. 174-181, 2016.
- [8] O. Mar, and B. Bron, "Procedimiento para determinar el índice de control organizacional utilizando Mapa Cognitivo Difuso," *Serie Científica*, pp. 79-90.
- [9] O. M. Cornelio, "Modelo para la toma de decisiones sobre el control de acceso a las prácticas de laboratorios de Ingeniería de Control II en un sistema de laboratorios remoto," 2019.
- [10] O. M. Cornelio, J. G. González, and I. S. Ching, "Método multicriterio para la evaluación de habilidades en un Sistema de Laboratorios a Distancia," *Serie Científica de la Universidad de las Ciencias Informáticas*, vol. 14, no. 1, pp. 237-251, 2021.
- [11] M. Cornelio, "Estación de trabajo para la práctica de Microbiología y Parasitología Médica en la carrera de medicina integrado al sistema de laboratorios a distancia," *Revista de Ciencias Médicas de Pinar del Río*, vol. 20, no. 2, pp. 174-181, 2016.
- [12] N. Caedentey Moreno, and O. Mar-Cornelio, "Monitoreo energético en los laboratorios de la Universidad de las Ciencias Informáticas," *Ingeniería Industrial*, vol. 37, no. 2, pp. 190-199, 2016.
- [13] N. Y. Budiarti, "Asuhan Keperawatan Pada Klien Batu Saluran Kemih Dengan Masalah Nyeri Akut (Studi di ruang Melati RSUD Bangil Pasuruan)," *STIKes Insan Cendekia Medika Jombang*, 2020.
- [14] E. G. Caballero, M. Leyva, J. E. Ricardo, and N. B. Hernández, "NeuroGroups Generated by Uninorms: A Theoretical Approach," *Theory and Applications of NeutroAlgebras as Generalizations of Classical Algebras*, pp. 155-179: IGI Global, 2022.
- [15] J. Ricardo, A. Fernández, and M. Vázquez, "Compensatory Fuzzy Logic with Single Valued Neutrosophic Numbers in the Analysis of University Strategic Management," *International Journal of Neutrosophic Science*, pp. 151-159, 2022.
- [16] M. Y. L. Vázquez, J. E. Ricardo, and N. B. Hernández, "Investigación científica: perspectiva desde la neutrosofía y productividad," *Universidad y Sociedad*, vol. 14, no. S5, pp. 640-649., 2022.
- [17] L. A. P. Florez, and Y. L. Rodríguez-Rojas, "Procedimiento de Evaluación y Selección de Proveedores Basado en el Proceso de Análisis Jerárquico y en un Modelo de Programación Lineal Entera Mixta," *Ingeniería*, vol. 23, no. 3, pp. 230-251, 2018.
- [18] E. M. García Nové, "Nuevos problemas de agregación de rankings: Modelos y algoritmos," 2018.
- [19] F. Morey Cortès, "El sistema alimentario global: ponderación cuantitativa de las variables del modelo en el entorno de Cataluña," *Universitat Politècnica de Catalunya*, 2019.
- [20] S. D. Álvarez Gómez, A. J. Romero Fernández, J. Estupiñán Ricardo, and D. V. Ponce Ruiz, "Selección del docente tutor basado en la calidad de la docencia en metodología de la investigación," *Conrado*, vol. 17, no. 80, pp. 88-94, 2021.
- [21] J. E. Ricardo, V. M. V. Rosado, J. P. Fernández, and S. M. Martínez, "Importancia de la investigación jurídica para la formación de los profesionales del Derecho en Ecuador," *Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores*, 2020.
- [22] J. E. Ricardo, J. J. D. Menéndez, and R. L. M. Manzano, "Integración universitaria, reto actual en el siglo XXI," *Revista Conrado*, vol. 16, no. S 1, pp. 51-58, 2020.
- [23] V. V. Falcón, B. S. Martínez, J. E. Ricardo, and M. Y. L. Vázquez, "Análisis del Ranking 2021 de universidades ecuatorianas del Times Higher Education con el Método Topsis," *Revista Conrado*, vol. 17, no. S3, pp. 70-78, 2021.
- [24] J. E. Ricardo, M. Y. L. Vázquez, and N. B. Hernández, "Impacto de la investigación jurídica a los problemas sociales postpandemia en Ecuador," *Universidad y Sociedad*, vol. 14, no. S5, pp. 542-551., 2022.

- [25] M. L. Vázquez, J. Estupiñán, and F. Smarandache, "Neutrosophía en Latinoamérica, avances y perspectivas," *Revista Asociación Latinoamericana de Ciencias Neutrosóficas. ISSN 2574-1101*, vol. 14, pp. 01-08, 2020.
- [26] F. Smarandache, "A Unifying Field in Logics: Neutrosophic Logic," *Philosophy*, pp. 1-141, 1999.
- [27] J. E. Ricardo, N. B. Hernández, R. J. T. Vargas, A. V. T. Suintaxi, and F. N. O. Castro, "La perspectiva ambiental en el desarrollo local," *Dilemas contemporáneos: Educación, Política y Valores*, 2017.
- [28] M. Leyva-Vázquez, and F. Smarandache, *Computación neutrosófica mediante Sympy: Infinite Study*, 2018.
- [29] B. B. Fonseca, O. M. Cornelio, and I. P. Pupo, "Sistema de recomendaciones sobre la evaluación de proyectos de desarrollo de software," *Revista Cubana de Informática Médica*, vol. 13, no. 2, 2021.
- [30] B. B. Fonseca, O. M. Cornelio, and F. R. R. Marzo, "Tratamiento de la incertidumbre en la evaluación del desempeño de los Recursos Humanos de un proyecto basado en conjuntos borrosos," *Serie Científica de la Universidad de las Ciencias Informáticas*, vol. 13, no. 6, pp. 84-93, 2020.
- [31] M. L. Vázquez, and F. Smarandache, *Neutrosophía: Nuevos avances en el tratamiento de la incertidumbre: Infinite Study*, 2018.
- [32] H. Wang, F. Smarandache, R. Sunderraman, and Y. Q. Zhang, *Interval Neutrosophic Sets and Logic: Theory and Applications in Computing: Theory and Applications in Computing*: Hexis, 2005.
- [33] J. E. Ricardo, M. Y. L. Vázquez, A. J. P. Palacios, and Y. E. A. Ojeda, "Inteligencia artificial y propiedad intelectual," *Universidad y Sociedad*, vol. 13, no. S3, pp. 362-368, 2021.
- [34] I. A. González, A. J. R. Fernández, and J. E. Ricardo, "Violación del derecho a la salud: caso Albán Cornejo Vs Ecuador," *Universidad Y Sociedad*, vol. 13, no. S2, pp. 60-65, 2021.
- [35] G. Á. Gómez, J. V. Moya, J. E. Ricardo, and C. V. Sánchez, "La formación continua de los docentes de la educación superior como sustento del modelo pedagógico," *Revista Conrado*, vol. 17, no. S1, pp. 431-439, 2021.
- [36] P. J. Smith, and J. A. Blumenthal, "Aspectos psiquiátricos y conductuales de la enfermedad cardiovascular: epidemiología, mecanismos y tratamiento," *Revista española de cardiología*, vol. 64, no. 10, pp. 924-933, 2011.
- [37] Leyva, M., Hernández, R., & Estupiñán, J. "Análisis de sentimientos: herramienta para estudiar datos cualitativos en la investigación jurídica". *Universidad Y Sociedad*, vol. 13 no. S3, pp. 262-266, 2021.
- [38] Estupiñán Ricardo, J., Martínez Vázquez, Á. B., Acosta Herrera, R. A., Villacrés Álvarez, A. E., Escobar Jara, J. I., & Batista Hernández, N. (2018). Sistema de Gestión de la Educación Superior en Ecuador. Impacto en el Proceso de Aprendizaje. *Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores*. no 24, pp. 1-19, 2018
- [39] Macazana Fernández, D. M., Romero Diaz, A. D., Vargas Quispe, G., Sito Justiniano, L. M., & Salamanca Chura, E. C. "Procedimiento para la gestión de la internacionalización de la educación superior". *Dilemas contemporáneos: educación, política y valores*, 8(SPE2). 2021.
- [40] Almanza, E. C., Montoya, J. A. G., Montero, J. S. N., Quispe, G. V., & Fernández, D. M. M. "Estrategias metacognitivas en la comprensión lectora en estudiantes de la educación básica regular". *Revista Conrado*, vol 18 no 88, pp. 308-317, 2022.

Recibido: Octubre 12, 2022. **Aceptado:** Diciembre 25, 2022