



Método neutrosófico para evaluar el cuidado enfermero en el manejo del Hematoma Subdural

Neutrosophic method for assessing nursing care in the management of subdural hematoma

Dámaris Micaela Ortiz Sánchez¹, Nairovys Gómez Martínez², and Elisabeth Germania Vilema Vizúete⁴

¹ Universidad Regional Autónoma de Los Andes, Ambato, Ecuador; ea.damarismos18@uniandes.edu.ec

² Universidad Regional Autónoma de Los Andes, Ambato, Ecuador; ua.nairovysgomez@uniandes.edu.ec

³ Universidad Regional Autónoma de Los Andes, Ambato, Ecuador; ua.elisabethvilema@uniandes.edu.ec

Resumen. El hematoma subdural agudo es la acumulación de sangre en el espacio subdural debido a una ruptura de los vasos sanguíneos, es el resultado principal de un traumatismo craneoencefálico y se considera el más letal ya que daña las células cerebrales provocando su muerte, por lo que un mejor abordaje en el cuidado enfermero de estos pacientes representa una mejora en su salud y se optimizan los recursos disponibles. A partir de esta definición, la investigación tiene como objetivo la implementación un método para evaluar el cuidado enfermero en el manejo del Hematoma Subdural. Las acciones del personal de enfermería destinadas al paciente con hematoma subdural son ampliamente efectivas ya que permiten un abordaje holístico centrado en satisfacer las necesidades del paciente, especialmente en el aspecto neurológico, mismas que están enfocadas en monitorear el estado de conciencia, proporcionar comodidad y confort físico durante su permanencia hospitalaria, mantener permeabilidad de la vía aérea, entre otras.

Palabras Claves: Variación del pH, Delphi Neutrosófico, evaluar influencia, cuidado Enfermero, manejo del Hematoma, Subdural.

Abstract. Acute subdural hematoma is the accumulation of blood in the subdural space due to a rupture of the blood vessels, it is the main result of a head trauma and is considered the most lethal since it damages the brain cells causing death, so a better approach in the nursing care of these patients represents an improvement in their health and the available resources are optimized. Based on this definition, the research aims to implement a method to evaluate Nursing care in the Management of Subdural Hematoma. The actions of the nursing staff destined for the patient with subdural hematoma are widely effective since they allow a holistic approach focused on satisfying the needs of the patient, especially in the neurological aspect, which are focused on monitoring the state of consciousness, providing comfort and physical comfort during their hospital stay, maintaining airway patency, among others.

Keywords: pH variation, Neutrosophic Delphi, evaluate influence, Nursing care, Hematoma Management, Subdural.

1 Introducción

El hematoma subdural agudo se define como una acumulación de sangre en el espacio subdural, situado entre la duramadre y la aracnoides, capas meníngeas que resguardan el cerebro. Esta condición, frecuentemente consecuencia de la ruptura de vasos sanguíneos, lleva a la formación de un hematoma que puede ser letal debido al rápido incremento de la presión intracraneal (PIC). Este aumento de PIC es capaz de provocar daños severos en los tejidos y células cerebrales, con riesgo de fatalidades. Además de los traumatismos craneoencefálicos, factores como el uso de anticoagulantes, la ruptura de aneurismas o eventos espontáneos también pueden inducir hematomas subdurales agudos, cada uno con implicaciones patológicas que demandan un diagnóstico meticuloso y un manejo clínico adaptado [1], [2], [3].

A nivel global, la incidencia del hematoma subdural agudo (HSDA) oscila entre el 19% y el 29% en individuos que han experimentado contusiones cerebrales, ya sean leves o graves. En contraste, los casos atribuidos a la ruptura de un aneurisma cerebral son relativamente raros, con una tasa de incidencia que varía del 0.5% al 7.9%. Tras un impacto, la pérdida de conciencia en la mayoría de las víctimas suele ser instantánea; sin embargo, aproximadamente un tercio experimenta este síntoma dentro de las primeras horas posteriores al evento. Los adultos

mayores son particularmente susceptibles al HSDA, debido a un mayor riesgo de caídas y a la mayor vulnerabilidad de las venas cerebrales en esta población, lo que resulta en que un tercio de estos hematomas se presente en dicho grupo etario [4], [5], [6, 35].

Consecuentemente, el hematoma subdural agudo (HSDA) es reconocido como una emergencia médica que requiere un tratamiento eficaz debido a su capacidad para provocar disfunciones neurológicas devastadoras. Estas disfunciones tienen una alta tasa de morbimortalidad y el pronóstico varía significativamente, dependiendo de la rapidez con que se realice el diagnóstico y se inicie el tratamiento. Aproximadamente el 3% de todos los hematomas subdurales son de tipo agudo y presentan una etiología diversa. Se sospecha que, en la mayoría de los casos, la principal causa es la vulnerabilidad de las paredes de los vasos sanguíneos. Además, la ruptura de estos vasos puede provocar hemorragias espontáneas, lo que a menudo resulta en daño cerebral permanente o incluso la muerte [7], [8], [9].

Es frecuente en personas de edad avanzada que tienen como antecedente un golpe en la cabeza, su evolución es tan aguda que posterior a la caída se empieza a observar una pérdida progresiva del nivel de conciencia, y a su vez pérdida de la fuerza muscular o hemiparesia. Es decir, que en cuestión de horas o días el paciente puede presentar una situación neurológica grave. Por otro lado, en pacientes con HSDA que no tengan indicios de traumatismo, se incluye aspectos como la rotura de una mala formación vascular o de un aneurisma en el diagnóstico etiológico, con la finalidad de comprender la fisiopatología y establecer el tratamiento más adecuado. [10], [11], [12, 36].

Aunque el pronóstico de vida para pacientes con hematoma subdural puede ser favorable con tratamiento oportuno, los pronósticos pueden verse significativamente comprometidos si la presión intracraneal se mantiene elevada durante un período prolongado. Factores de riesgo conocidos pueden incrementar la probabilidad de desarrollar un hematoma, cuyos síntomas tienden a manifestarse gradualmente, incluyendo cambios notorios en el estado de conciencia y desorientación. En ciertos casos, el tratamiento del hematoma subdural agudo requiere intervención quirúrgica para preservar funciones cerebrales vitales y evitar hemorragias espontáneas. Por consiguiente, es crucial que el personal de enfermería, encargado del cuidado directo de estos pacientes, esté bien preparado y continuamente actualizado sobre las complejidades de los problemas neurológicos [12], [13], [14, 35].

Existe una notable discrepancia entre las prácticas basadas en evidencia, recomendadas en la literatura científica, y su aplicación real en los entornos clínicos. Esta brecha se atribuye en parte a la carencia de formación especializada y a la falta de recursos adecuados que permitan a los enfermeros implementar técnicas avanzadas y actualizadas para el manejo del hematoma subdural. Además, la evaluación de la efectividad de las intervenciones de enfermería en la mejora de los resultados clínicos de estos pacientes aún es deficiente. Existe una urgencia palpable por realizar investigaciones que vinculen directamente las prácticas de cuidado enfermero con los desenlaces en la salud del paciente, como la reducción de la mortalidad, la mejora en la recuperación neurológica y la disminución de complicaciones postoperatorias. Estos estudios son cruciales para proporcionar una base sólida que permita optimizar y estandarizar el cuidado en esta área crítica.

Por lo antes mencionado es importante plantear como problema científico la existencia de una variabilidad considerable en las prácticas de cuidado a nivel global, y la evidencia sobre las intervenciones más efectivas es a menudo dispersa o inconclusa

2 Materiales y métodos

La presente sección define la estructura y funcionamiento del método para evaluar el cuidado enfermero en el manejo del Hematoma Subdural. Se realizó un estudio analítico-experimental con el objeto de recolectar muestras de saliva de *Streptococcus Mutans*. La población objetivo fue alrededor de 84 estudiantes de la carrera de Odontología de Uniandes Ambato. Este estudio piloto tuvo como muestra 30 estudiantes del tercer semestre de Odontología de la Universidad Regional Autónoma de los Andes.

Para el trabajo con DELPHI se definen dimensiones y sus indicadores que conforman el sustrato para elaborar los criterios que permitieron contrastar la efectividad de la propuesta de solución al problema investigativo que se presentó a los expertos seleccionados.

Para modelar la incertidumbre se utilizaron los conjuntos neutrosóficos. Los Conjuntos Neutrosóficos son una generalización de un conjunto borroso (especialmente de conjunto intuicionístico borroso). Deja ser U , un universo de discurso, y M un conjunto incluido en U . Un elemento x de U es notado en respeto del conjunto M como $x(T, I, F)$ y pertenece a M en el modo siguiente: Es $t\%$ verdad en el conjunto, $i\%$ indeterminante (desconocido si sea) en el conjunto, y $f\%$ falso, donde t varía en T , i varía en I , f varía en F , [15, 34], [16-18].

Estadísticamente T, I, F son subconjuntos, pero dinámicamente T, I, F son funciones u operaciones dependientes de muchos parámetros desconocidos o conocidos [19], [20], [21, 35].

Con el propósito facilitar la aplicación práctica a problema de toma de decisiones y de la ingeniería se realizó la propuesta de los conjuntos neutrosóficos de valor único [22] (SVNS por sus siglas en inglés) los cuales permiten

el empleo de variables lingüísticas[23, 37], lo que aumenta la interpretabilidad en los modelos de recomendación y el empleo de la indeterminación.

Sea X un universo de discurso. Un SVNS A sobre X es un objeto de la forma.

$$A = \{ \langle x, u_A(x), r_A(x), v_A(x) \rangle : x \in X \} \quad (1)$$

Donde $u_A(x): X \rightarrow [0,1]$, $r_A(x): X \rightarrow [0,1]$ y $v_A(x): X \rightarrow [0,1]$ con $0 \leq u_A(x) + r_A(x) + v_A(x) \leq 3$ para todo $x \in X$. El intervalo $u_A(x)$, $r_A(x)$ y $v_A(x)$ denotan las membrecías a verdadero, indeterminado y falso de x en A , respectivamente. Por cuestiones de conveniencia un número SVN será expresado como $A = (a, b, c)$, donde $a, b, c \in [0,1]$, y $a + b + c \leq 3$.

El método Delphi es una técnica de recogida y procesamiento de información, que consiente obtener la valoración de un grupo de expertos a través de la consulta. Esta técnica, de carácter cualitativo, es recomendable cuando es necesario, recoger opiniones especializadas consensuadas y representativas de un colectivo de individuos de alta especialización, constituyendo un importante referente de validación teórica de las propuestas interventivas [24, 34], [25, 26].

Para la selección de expertos en esta investigación se contactaron un total de 9 expertos, seleccionando docentes de la carrera de Odontología de Uniandes Ambato, se les pidió que respondieran un Test de conocimiento, a lo que accedieron amablemente todos los expertos convocados [27-30]. Con esta técnica se evaluaron los siguientes elementos cognitivos para la determinación de sus competencias sobre el tema que serían consultados [31, 32, 40]:

- **Kc:** Nivel de Información relevante y conocimiento que sobre el tema que tienen los expertos.
- **Ka:** Coeficiente de argumentación de los expertos a partir del análisis crítico sobre el tema
- **K:** Determinación del coeficiente de competencia de los expertos consultados, utilizando la fórmula, según la metodología del método DELPHI donde $K = 0,5 \times (Kc + Ka)$

Los atributos se valorarán en la siguiente escala lingüística (Tabla 1). Estas valoraciones serán almacenadas para nutrir la base de datos.

Tabla 1: Términos lingüísticos empleados.

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

3 Aplicación del método delphi neutrosófico para evaluar el cuidado enfermero en el manejo del Hematoma Subdural

En el proceso de determinación del nivel de información de cada experto (Kc) y los niveles de argumentación sobre el objeto de la investigación, se determinó sus competencias con el siguiente resultado.

La tabla 2 recoge los resultados obtenidos en el proceso de selección de expertos y describe el reconocimiento del coeficiente de conocimientos o de información.

Tabla 2: Resultados obtenidos en el proceso de selección de expertos.

EXPERTOS	Kc.	Ka.	K.	VALORACIÓN
1	(0.70,0.25,0.30)	(1,0,0)	(0.85,0,15,0.20)	Muy alto (MB)
2	(0.8,0,15,0.20)	(0.9, 0.1, 0.1)	(0.85,0,15,0.20)	Muy alto (MB)
3	(1,0,0)	(0.8,0,15,0.20)	(0.9, 0.1, 0.1)	Extremadamente alto(EB)
4	(0.50,0.50,0.50)	(0.40,0.65,0.60)	(0.45,0.65,0.60)	Bajo(B)
5	(0.8,0,15,0.20)	(0.9, 0.1, 0.1)	(0.85,0,15,0.20)	Muy alto (MB)
6	(0.9, 0.1, 0.1)	(0.8,0,15,0.20)	(0.85,0,15,0.20)	Muy alto (MB)

EXPERTOS	Kc.	Ka.	K.	VALORACIÓN
7	(0.55,0.50,0.50)	(0.45,0.65,0.60)	(0.50,0.65,0.60)	Bajo(B)
8	(1,0,0)	(0.8,0,15,0.20)	(0.9, 0.1, 0.1)	Extremadamente alto(EB)
9	(0.8,0,15,0.20)	(0.9, 0.1, 0.1)	(0.85,0,15,0.20)	Muy alto (MB)
TOTAL				ALTO

La tabla 3 muestra la codificación de los valores de competencia de los expertos en para evaluar el cuidado enfermero en el manejo del Hematoma Subdural.

Tabla 3: Resultados obtenidos codificación de los valores de competencia de los expertos.

DESDE	VALOR	HASTA	COMPETENCIA
0.8 <	K	≤ 1.0	ALTO
0.5 <	K	≤ 0.8	MEDIO
	K	≤ 0.5	BAJO

Como resultado se decidió la selección de los 7 expertos con niveles de competencias ALTO. Los expertos seleccionados realizaron una evaluación de la propuesta de indicadores para evaluar el cuidado enfermero en el manejo del Hematoma Subdural.

Para la validación de la propuesta se establecieron 4 indicadores de la propuesta, los cuales fueron revisados y evaluados minuciosamente por los expertos.

La tabla 4 muestra las dimensiones para la variable “para evaluar el cuidado Enfermero en el Manejo del Hematoma Subdural” que fueron determinadas por los autores, a partir de sus características y propiedades de mayor relevancia, para conformar los indicadores, estructurando la siguiente propuesta.

Tabla 4: Determinada los indicadores.

Criterio	Indicadores
1	Evaluación neurológica continua
2	Manejo del dolor y control de síntomas
3	Prevención de complicaciones postoperatorias
4	Educación al paciente y familia

Las tablas siguientes muestran los resultados del procesamiento de las respuestas en la consulta a los expertos sobre para evaluar el cuidado enfermero en el manejo del Hematoma Subdural.

Tabla 5: Resultados obtenidos de frecuencia absoluta.

Indicadores	MUY ADECUADO	BASTANTE ADECUADO	ADECUADO	POCO ADECUADO	NO ADECUADO	TOTAL
C1	7	0	0	0	0	7
C2	5	1	1	0	0	7
C3	6	1	0	0	0	7
C4	6	1	0	0	0	7

Tabla 6: Resultados obtenidos de frecuencia acumulada sumativa.

Indicadores	ÍTEMS	MUY ADECUADO	BASTANTE ADECUADO	ADECUADO	POCO ADECUADO	NO ADECUADO
C1	1	(1,0,0)	(0,1,1)	(0,1,1)	(0,1,1)	(0,1,1)
C2	2	(0.7,0.25,0.30)	(0.10,0.90,0.90)	(0,1,1)	(0,1,1)	(0,1,1)
C3	3	(0.9, 0.1, 0.1)	(0.10,0.90,0.90)	(0,1,1)	(0,1,1)	(0,1,1)
C4	4	(0.9, 0.1, 0.1)	(0.10,0.90,0.90)	(0,1,1)	(0,1,1)	(0,1,1)

Tabla 7: Resultados obtenidos de frecuencia acumulativa sumativa relativa.

Indicadores	<i>MUY ADECUADO</i>	<i>BASTANTE ADECUADO</i>	<i>ADECUADO</i>	<i>POCO ADECUADO</i>
<i>C1</i>	1	0	0	0
<i>C2</i>	0.7	0.3	0	0
<i>C3</i>	0.9	0.1	0	0
<i>C4</i>	0.9	0.1	0	0



Figura 1: Resultados obtenidos para evaluar el cuidado enfermero en el manejo del Hematoma Subdural.

La tabla muestra la valoración de los criterios de los expertos por ítems sobre validación de los indicadores para evaluar el cuidado enfermero en el manejo del Hematoma Subdural.

Tabla 8: Resultados obtenidos de valoración de los criterios de los expertos por ítems sobre validación.

ÍTEMS	VALOR DEL PASO N-P	CATEGORÍA
1	-0,696	Bastante Adecuado
2	-0,769	Bastante Adecuado
3	-0,921	Bastante Adecuado
4	-0,769	Bastante Adecuado

3.1 Discusión

Con relación a los documentos previamente analizados acerca de los cuidados de enfermería en pacientes con hematoma subdural, cada uno de los autores citados presenta diagnósticos e intervenciones similares que son aplicables en este tipo de pacientes. Teniendo en cuenta que la percepción e ideología es distinta, el tener cuidados estandarizados favorece la labor del personal enfermero mantenido un trabajo multidisciplinario acorde al diagnóstico y necesidades del paciente. [41]

Gran parte de la evidencia concuerda con los cuidados aplicados en el Hematoma subdural lo que resulta esencial para la implementación clínica. Tanto Ramos [3] como Cruz et al [3], implementan el uso de las taxonomías NANDA, NIC y NOC, como parte del lenguaje universal del actuar enfermero ya que se consideran herramientas útiles que brindan mayor consistencia y fundamento al proceso de atención de enfermería y por ende a las intervenciones ya estandarizadas son ampliamente aceptables.

Sin embargo, Miralbes, et al [3] e Inga [3], centran sus diagnósticos en función a la valoración del paciente según las 14 necesidades de Virginia Henderson, no obstante, los diagnósticos e intervenciones fueron similares. Por otra parte, Patín [3] y Domínguez [3], aplican los patrones de Marjorie Gordon como guía para obtener los patrones alterados en función a los problemas que presenta el paciente y de esa forma consolidar los distintos

diagnósticos prioritarios. La aplicación de los cuidados obtenidos en ambos casos se observa una mejoría en el estado de salud del paciente.

De manera general, se trata al paciente con hematoma subdural producto de un traumatismo craneoencefálico lo que causa mayor inestabilidad en el estado de salud del afectado, por lo que la inquietud del equipo multidisciplinario de salud se centra en mejorar su condición y disminuir el impacto de la afectación lo que interfiere con el estilo y calidad de vida que mantenía previo a su condición actual.

Dentro de la condición física afectada se mencionan varios diagnósticos que generan inestabilidad entre los cuales se indica: el patrón respiratorio ineficaz, deterioro en el intercambio de gases; lo que favorece al deterioro de la movilidad física. Además, Rodríguez [3] agrega la limpieza ineficaz de las vías aéreas y riesgo de aspiración como cuidados que ayudan al riesgo de infección. Es por ello que son considerados como las principales acciones que se deben aplicar en pacientes con hematoma subdural producto de un traumatismo craneoencefálico.

Otro punto importante encontrado es la percepción del dolor agudo puesto que un manejo adecuado puede reestablecer la independencia total o parcial del paciente, lo que indica que un control de este es esencial debido a que se proporciona una mejor comodidad. Fundamento con el que concuerda Couto et al [33], quienes agregan que para una valoración de la intensidad del dolor se debe aplicar instrumentos apropiados como la Escala Visual Análoga, así como la administración de analgésicos. [38, 39]

Otros diagnósticos mencionados en los documentos seleccionados fueron déficit del volumen de líquidos, riesgo de glucemia inestable, hipertermia también poseen características esenciales que deben ser valoradas durante la realización del examen físico de manera espacial la termorregulación ya que, en ciertos casos, cuando la lesión es aguda puede afectar el hipotálamo considerado como el centro termorregulador del cuerpo humano, por lo que el alza térmica tiene una alta incidencia. [34, 35, 41]

Por lo expuesto en este apartado, las acciones o intervenciones del personal enfermero para con el paciente son ampliamente efectivas ya que permiten un abordaje holístico enfocado en satisfacer cada una de las necesidades afectadas. De esta forma se garantiza una atención integral que favorezca a una recuperación pronta conservando y mejorando la calidad de vida de cada individuo.

Conclusión

Mediante la implementación de criterio de experto a partir del método Delphi Neutrosófico fue posible determinar la evaluación del cuidado enfermero en el manejo del Hematoma Subdural. Conforme a los resultados en torno al cuidado enfermero en pacientes con hematoma subdural, se ha podido evidenciar que la aplicación de intervenciones o cuidados de enfermería son ejecutados de manera adecuada conforme al proceso de atención de enfermería, procedimiento considerado óptimo y que facilita la observación, valoración, planificación, ejecución y evaluación de los cuidados aplicados a dichos pacientes, lo que permite un manejo específico de la condición actual.

El papel fundamental del personal enfermero para la atención del paciente con hematoma subdural es importante, ya que el personal de enfermería debe ejecutar un plan de atención estandarizado que pueda ser adaptado al estado de salud del paciente, independiente del modelo o teoría en el que se fundamente su valoración, pues el resultado y cuidados a aplicar permiten un cuidado continuo integral de calidad.

Referencias

- [1] K. K. Igbokwe, O. M. Ayogu, D. E. Onobun, E. A. Essiet, and U. C. Ugwuanyi, "The outcomes of traumatic acute subdural hematoma in a tertiary center in Abuja, Nigeria," *Cureus*, vol. 13, no. 11, 2021.
- [2] O. McCook, A. Scheuerle, N. Denoix, T. Kapapa, P. Radermacher, and T. Merz, "Localization of the hydrogen sulfide and oxytocin systems at the depth of the sulci in a porcine model of acute subdural hematoma," *Neural Regeneration Research*, vol. 16, no. 12, pp. 2376-2382, 2021.
- [3] D. M. Ortiz Sánchez, "Sistematización del cuidado enfermero en pacientes con hematoma subdural. Una revisión bibliográfica," 2024.
- [4] A. J. Witten, J. D. Ordaz, V. J. Alentado, and B. Bohnstedt, "Intracranial vasospasm after evacuation of acute spontaneous subdural hematoma," *Cureus*, vol. 13, no. 5, 2021.
- [5] T. J. Bates, P. Lee, T. M. Ellison, J. S. Ahuero, and M. R. Schmitz, "Acute subdural hematoma in an elite-level rugby union player," *Trauma Case Reports*, vol. 26, pp. 100295, 2020.
- [6] J. Li, C. Chen, and P. Zhou, "Dural arteriovenous fistula with isolated acute subdural hematoma," *Asian journal of surgery*, vol. 45, no. 9, pp. 1730-1731, 2022.

- [7] O. S. Akbik, R. Starling, R. Green, Y. Zhu, and J. Lewis, "Delayed surgical intervention in acute subdural hematoma," *Cureus*, vol. 12, no. 11, 2020.
- [8] T. Miyauchi, I. Saga, and A. Kojima, "Acute Subdural Hematoma Complicating Heparin-induced Thrombocytopenia: A Case Report," *NMC Case Report Journal*, vol. 8, no. 1, pp. 799-803, 2021.
- [9] J. W. Nam, E. S. Park, J. B. Park, J. H. Seo, M. Kim, and N. Y. Jung, "Benign meningioma manifesting with acute subdural hematoma and cerebral edema: a case report and review of the literature," *Journal of Medical Case Reports*, vol. 15, pp. 1-6, 2021.
- [10] S. Singh, P. Sameer, D. Paul, D. Dwivedi, and V. Marwah, "Contralateral acute extradural hematoma following decompressive craniectomy for subdural hematoma evacuation: a rare complication and a short literature review," *Neurology India*, vol. 70, no. 3, pp. 1230-1231, 2022.
- [11] S.-Y. Won, D. Dubinski, T. Freiman, V. Seifert, F. Gessler, A. Strzelczyk, and J. Konczalla, "Acute-on-chronic subdural hematoma: a new entity for prophylactic anti-epileptic treatment?," *European journal of trauma and emergency surgery*, pp. 1-10, 2020.
- [12] D. Babici, P. Sharma, J. DeGregorio, B. Snelling, and K. Hanafy, "Acute subdural hematoma due to acute myeloid leukemia and B-cell lymphoma," *Eneurologicalsci*, vol. 29, pp. 100425, 2022.
- [13] H. Yokota, S. Miyamae, and T. Yonezawa, "Downward Migration of Cranial Acute Subdural Hematoma," *Neurology India*, vol. 70, no. 4, pp. 1764-1765, 2022.
- [14] D. B. Chicaiza, "Tratamiento quirúrgico de hematoma subdural crónico secundario a traumatismo craneoencefálico," *Revista de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de Guayaquil*, vol. 3, no. 1, pp. 25-34, 2022.
- [15] F. Smarandache, and T. Paroiu, *Neutrosophia ca reflectarea a realității neconvenționale*: Infinite Study, 2012.
- [16] 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.
- [17] 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.
- [18] O. Mar, and B. Bron, "Procedimiento para determinar el índice de control organizacional utilizando Mapa Cognitivo Difuso," *Serie Científica*, pp. 79-90.
- [19] M. L. Vázquez, and F. Smarandache, *Neutrosophia: Nuevos avances en el tratamiento de la incertidumbre*: Infinite Study, 2018.
- [20] J. González, and O. Mar. "Algoritmo de clasificación genética para la generación de reglas de clasificación," No.1, Vol.8; https://www.redib.org/recursos/Record/oi_articulo983540-algoritmo-clasificacion-genetica-generacion-reglas-clasificacion.
- [21] F. Smarandache, "Neutrosophia y Plitogenia: fundamentos y aplicaciones," *Serie Científica de la Universidad de las Ciencias Informáticas*, vol. 17, no. 8, pp. 164-168, 2024.
- [22] H. Wang, F. Smarandache, Y. Zhang, and R. Sunderraman, "Single valued neutrosophic sets," *Review of the Air Force Academy*, no. 1, pp. 10, 2010.
- [23] M. Y. L. Vázquez, K. Y. P. Teurel, A. F. Estrada, and J. G. González, "Modelo para el análisis de escenarios basados en mapas cognitivos difusos: estudio de caso en software biomédico," *Ingeniería y Universidad: Engineering for Development*, vol. 17, no. 2, pp. 375-390, 2013.
- [24] N. B. Hernández, N. V. Izquierdo, M. Leyva-Vázquez, and F. Smarandache, *Validation of the pedagogical strategy for the formation of the competence entrepreneurship in high education through the use of neutrosophic logic and Iadov technique*: Infinite Study, 2018.
- [25] 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.
- [26] 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.
- [27] 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.
- [28] 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.
- [29] 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.

- [30] 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.
- [31] 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.
- [32] 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.
- [33] S. C. Couto, and A. P. G. A. Sapeta, "INTERVENÇÕES DE ENFERMAGEM À PESSOA COM HEMATOMA SUBDURAL RESULTANTE DE TRAUMATISMO CRÂNIO-ENCEFÁLICO: REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA," *Revista Ibero-Americana de Saúde e Envelhecimento*, vol. 8, no. 1, pp. 56-72, 2022.
- [34] Anilema, C. A. M., Ricardo, J. E., & Mosquera, G. A. C. "La desnaturalización del derecho a la libertad de expresión como consecuencia de la conducta de incitación al odio en el ámbito político, en redes sociales, en Ecuador en las elecciones presidenciales en el año 2021". *Debate Jurídico Ecuador*, vol. 7 núm. 1, pp 17-33, 2024
- [35] Zavala, J. J. A., Arguelles, J. J. I., Partidas, N. J. R., & Ricardo, J. E. "Integración migratoria y desarrollo de un currículum problematizador para una Educación Inclusiva y de calidad en Iberoamérica". *Revista Conrado*, vol. 19 núm. S2, pp 482-490, 2023.
- [36] Leyva Vázquez, M. Y., Ricardo, J. E., & Smarandache, F. "Enhancing Set-Theoretic Research Methods with Neutrosophic Sets". *HyperSoft Set Methods in Engineering*, vol. 2 núm. 96, 2024.
- [37] Leyva, M., Hernández, R., & Estupiñán, J. "Análisis de sentimientos: herramienta para estudiar datos cualitativos en la investigación jurídica". *Universidad Y Sociedad*, vol. 13 núm. S3, pp 262-266, 2021.
- [38] Rodríguez, M. D. O., León, C. A. M., Rivera, C. D. N., Cueva, C. M. B. R., & Ricardo, C. J. E. "HERRAMIENTAS Y BUENAS PRACTICAS DE APOYO A LA ESCRITURA DE TESIS Y ARTICULOS CIENTIFICOS". *Infinite Study*, 2019.
- [39] Smarandache, F., Ricardo, J. E., Caballero, E. G., Vázquez, M. Y. L., & Hernández, N. B. "Delphi method for evaluating scientific research proposals in a neutrosophic environment". *Infinite Study*, 2020.
- [40] Vázquez, Á. B. M., Carpio, D. M. R., Faytong, F. A. B., & Lara, A. R. "Evaluación de la satisfacción de los estudiantes en los entornos virtuales de la Universidad Regional Autónoma de Los Andes". *Dilemas contemporáneos: Educación, Política y Valores*, 2024.
- [41] Márquez-Sánchez, F. M. "El sector informal y la evolución histórica de la" pequeña empresa. América latina, en la segunda mitad del Siglo XX." *Revista Científica Ecociencia*, vol. 1 núm. 1, 2014.

Recibido: Septiembre 21, 2023. Aceptado: xOctubre 06, 2023