







**Categoría: Ciencias de la Salud y Medicina**

**REVISIÓN**

## **Neurobioethics and bioethics in the severe oncology patient with neurological complications**

### **Neurobioética y bioética en el paciente oncológico grave con complicaciones neurológicas**

Ariel Sosa Remón<sup>1</sup> , Ana Esperanza Jerez Álvarez<sup>1</sup> , Arian Jesús Cuba Naranjo<sup>2</sup> , Jhossmar Cristians Auza-Santivañez<sup>3</sup> , Luis Mariano Tecuatl Gómez<sup>4</sup> , Benito Aguirre Cruz<sup>5</sup> 

<sup>1</sup>Instituto Nacional de Oncología y Radiobiología. Unidad de Cuidados Intensivos Oncológicos, La Habana, Cuba.

<sup>2</sup>Hospital Militar "Carlos Alvelo". Unidad de Cuidados Intensivos. Venezuela.

<sup>3</sup>Ministerio de Salud y Deportes. Instituto Académico Científico Quispe-Cornejo. La Paz, Bolivia

<sup>4</sup>ISSSTE San José Del Cabo, Baja California Sur, Departamento de Urgencias. México.

<sup>5</sup>Hospital San Antonio de Los Sauces. Chuquisaca, Bolivia.

**Citar como:** Sosa Remón A, Jerez Álvarez AE, Cuba Naranjo AJ, Auza-Santivañez JC, Tecuatl Gómez LM, Aguirre Cruz B. Neurobioethics and bioethics in the severe oncology patient with neurological complications. Salud, Ciencia y Tecnología - Serie de Conferencias 2023; 2:542. <https://doi.org/10.56294/sctconf2023542>

Recibido: 01-07-2023

Revisado: 20-09-2023

Aceptado: 10-11-2023

Publicado: 11-11-2023

#### **ABSTRACT**

**Introduction:** Clinical outcomes after a neurological emergency result worse for cancer patients and may result in critical illness requiring admission to the Intensive Care Unit. Neurobioethics and bioethics are effective tools to understand and provide the best care for this type of patient.

**Objective:** to reflect on elements of interest related to bioethics and neurobioethics in the oncological patient with neurological complications.

**Development:** neurobioethics is a scientific discipline derived from a multidisciplinary approach based on bioethics, which is applied to ethical questions regarding its ontology and its teleological organicity for human life. In the severe neuro-oncological patient, devoid of any integral neurological function due to central nervous system involvement, neurobioethics applies scientific knowledge and ethical behavior to medical care, responding to the neurocritical patient.

**Conclusions:** comprehensive care of patients with cancer and severe neurological involvement requires scientific, ethical and moral knowledge that allows the application of the best therapeutic strategy, human and family care, and short- and long-term prognosis. Neurobioethics promises these tools while providing these patients with respect, compassion, care and empathy. However, it still needs further studies involving this discipline in neuro-oncologic intensive care.

**Keywords:** Neurobioethics; Bioethics; Oncologic Intensive Care; Neurooncologic Emergency.

#### **RESUMEN**

**Introducción:** Los resultados clínicos tras una emergencia neurológica resultan peores para los

pacientes con cáncer y pueden dar lugar a una enfermedad crítica que requiera ingreso a la Unidad de Cuidados Intensivos. La neurobioética y bioética la resultan herramientas eficaces para comprender y ofrecer el mejor cuidado a este tipo de paciente.

**Objetivo:** reflexionar sobre elementos de interés relacionados con la bioética y la neurobioética en el paciente oncológico con complicaciones neurológicas.

**Desarrollo:** la neurobioética es una disciplina científica derivada del abordaje multidisciplinar partiendo de la bioética, que se aplica en cuestionamientos éticos en torno a su ontología y en su organicidad teleológica para la vida humana. En el paciente neurooncológico grave, desprovisto de toda función neurológica integral por afectación del sistema nervioso central, la neurobioética aplica el conocimiento científico y el comportamiento ético a la asistencia médica, dando respuesta al paciente neurocrítico.

**Conclusiones:** la atención integral al paciente con cáncer y afectación neurológica grave, exige conocimientos científicos, éticos y morales que permitan aplicar la mejor estrategia terapéutica, el cuidado humano, familiar y el pronóstico a corto y largo plazo. La neurobioética promete estas herramientas a la vez que brinda a estos pacientes respeto, compasión, cuidado y empatía. Sin embargo, aún necesita mayores estudios que impliquen esta disciplina al cuidado intensivo neurooncológico.

**Palabras clave:** Neurobioética; Bioética; Cuidados Intensivos Oncológicos; Emergencia Neurooncológica.

## INTRODUCCIÓN

Durante las últimas décadas, la medicina moderna ha estado dominada por la ciencia y la tecnología. Esto ha creado extraordinarias posibilidades en lo referente a la prolongación de la vida de un paciente en estado grave, crítico o terminal, no existentes anteriormente. A lo largo de los años, la interacción ciencia-tecnología se ha hecho cada vez más fuerte y dependiente una de la otra. Empero, a veces, el desarrollo tecnológico constituye un hacer que trae consigo siempre significados éticos en sus aplicaciones sociales, donde no todo lo técnicamente posible puede ser éticamente justificable.<sup>(1)</sup>

La bioética médica tiene en consideración las implicaciones morales en el cuidado clínico de la salud y de la vida de los pacientes. Analiza a través de la ética normativa o prescriptiva los valores morales y orienta en las decisiones útiles o inútiles, correctas o incorrectas del acto médico.<sup>(2)</sup>

La ciencia y la bioética se interrelacionan, son interdependientes, se complementan y se unen a través de la *lex artis* que son las reglas técnicas a que ha de ajustarse la actuación de un profesional en ejercicio de su oficio. Con la *lex naturalis* preceptos o normas generales morales o jurídicas establecidas por la razón, que tienen absoluta validez. Con la *mala praxis* que es el tratamiento erróneo o negligente que resulta en daño o sufrimiento innecesario para el paciente. Con las teorías éticas que son teorías filosóficas que dan razón a la moral, es decir justifican la validez y legitimidad de una acción.<sup>(3)</sup>

En este contexto, la Medicina Intensiva como especialidad tecnológica ha incorporado la bioética para guiar la toma de decisiones terapéuticas diarias. Muchas veces cargadas de concepciones "biologicistas" o "mecanicistas". Incrementando su cuerpo de conocimientos dejando de ser una especialidad transversal, para dividirse en múltiples subespecialidades que permiten ofrecer atención a múltiples pacientes los cuales antes no se beneficiaban del cuidado crítico.

Así nace el Cuidado Intensivo Oncológico, una subespecialización de apenas 50 años de evolución que pretende brindar atención de soporte vital al paciente con cáncer en estado crítico en el contexto de su tratamiento oncoespecífico. Sin embargo, el paciente con cáncer que necesita de los cuidados intensivos,

ha sido con frecuencia excluido de estos beneficios. En un principio debido a la elevada mortalidad que suponía esta subpoblación. Esto incluyó, a los pacientes con cáncer que, por alguna razón presentaban complicaciones orgánicas relacionadas o no con el proceso oncoproliferativo. Como ejemplo, las complicaciones neurológicas. Llevando al enfermo a un nivel de gravedad superior, la falla oncológica y neurológica. <sup>(4)</sup>

El objetivo del presente manuscrito es reflexionar sobre elementos de interés relacionados con la bioética y la neurobioética del paciente oncológico con complicaciones neurológicas. Tiene como novedad, la incorporación del concepto de "neurobioética" y su utilidad en el contexto de los cuidados intensivos neurooncológicos.

## MÉTODOS

Se realizó una búsqueda de información en las bases de datos SciELO, Scopus, PubMed/MedLine, el buscador Google Académico, así como en los servicios ClinicalKeys. Para recuperar la información se emplearon estrategias de búsqueda avanzada, mediante la estructuración de fórmulas de búsqueda con el empleo de los términos "Neurobioética, "bioética", así como sus traducciones al idioma inglés "Neurobioethics". Para combinar los términos se emplearon operadores booleanos, con fórmulas de búsqueda según la sintaxis solicitada por cada base de datos. De los documentos resultantes se seleccionaron aquellos redactados en los últimos 10 años, en idioma español o inglés, que aportaran información actualizada sobre esta temática.

## RESULTADOS

### Bioética en Cuidados Intensivos Oncológicos

El paciente con cáncer, es un paciente complejo luchando contra su mismo cáncer el cual puede estar en riesgo de progresión y puede cursar a la vez con comorbilidades propias de su neoplasia o comorbilidades asociadas que pueden requerir manejo en una UCI, esta condición nos puede llevar a veces a tomar "decisiones irracionales" en un grupo de individuos muy vulnerables, conductas que su vez, se constituyen en la única forma de "encontrar una mejor alternativa para resolver cada caso".<sup>(5)</sup>

Los malos resultados de pacientes oncológicos en la UCI, llevaron a tomar decisiones controvertidas en cuanto a su ingreso en estos servicios. Varios estudios han señalado una alta tasa de mortalidad de pacientes con cáncer admitidos en UCI. Los principales factores asociados a mortalidad a corto plazo son la edad, la gravedad al ingreso, el fracaso orgánico, la insuficiencia respiratoria aguda, la necesidad de ventilación mecánica, la admisión tardía en UCI, la presencia de comorbilidades, el peor estado funcional previo al ingreso y los tumores en fases avanzadas, entre otros. La recién finalizada pandemia por la COVID-19 acrecentó estas diferencias, mostrando como los pacientes oncológicos tuvieron peor desenlace. Los resultados obtenidos invitan a reflexionar sobre el comportamiento clínico y el pronóstico de esta subpoblación, aun cuando se estima que la mortalidad en la UCI previo a la pandemia era del 30 %. Esto incluye a aquellos que, en el curso de su enfermedad oncológica presentan complicaciones neurológicas y por su gravedad, suscitan atención en cuidados críticos (hasta un 23 % y mortalidad hasta 45 %). Como el número de camas en la UCI es limitada, rápidamente surgen cuestiones relacionadas con la ética de ingresar estos enfermos. Sin embargo, el criterio de no admitirlos por dichas razones no está del todo justificada. <sup>(6, 7, 8, 9)</sup>

Para tal propósito, el pronóstico de cada paciente debe establecerse de manera adecuada y precisa; se debe planificar anticipadamente (junto con el paciente y su familia) posibles complicaciones; también crear planes para el tratamiento futuro y, contemplar la admisión temprana o el tratamiento adecuado para la disfunción orgánica, así como discutir planes de tratamiento paliativo. Incluso se propone una "política de admisión de prueba a UCI", con una transición rápida a cuidados paliativos si la evolución es desfavorable, ante todo en pacientes con cáncer avanzado.<sup>(5)</sup>

### Neurobioética. Conceptos de interés

El neologismo “neurobioética” (*neurobioethics* en inglés) fue creado por el estadounidense James Giordano en 2005 para enfatizar la importancia de reconocer la naturaleza, muchas veces única, aunque interactiva, de la información neurocientífica cuando son considerados los problemas bioéticos específicos surgidos en este campo y sus aplicaciones. Se trata de una disciplina científica derivada del abordaje multidisciplinar partiendo de la bioética, que se aplica en cuestionamientos éticos en torno a su ontología y en su organicidad teleológica para la vida humana: la ética de la praxis quirúrgica, farmacéutica y genética que alteran las funciones cerebrales y la manipulación conductual usando hormonas, implantes, psicofármacos, implantes y otros procedimientos.<sup>(10, 11)</sup>

Sería la ciencia que está encargada de entender a nivel neurológico el uso de valores y la resolución de dilemas que son producto de la combinación entre las neurociencias, la tecnología y los axiomas que giran en torno a la moralidad. Existe una relación de la neurobioética con la neuroética, aunque aparentemente pueden llegar a ser lo mismo, la neuroética está enfocada de manera general al uso de las neurociencias y la tecnología. Un neurocientífico puede estar desarrollando del uso de las redes neuronales o de cultivos de neuronas o de la glia y pensar en su posible uso. En cambio, la neurobioética tiene un enfoque dirigido a la vida de la naturaleza y principalmente del ser humano en la cura de las enfermedades.<sup>(11)</sup>

Derivado de esta explicación, se definen tres ámbitos de la neurobioética. El primero, el estudio de las bases neurológicas del razonamiento y el sentido del actuar moral. El segundo se refiere exclusivamente a la bioética clásica y toma en consideración el estudio de las implicaciones morales surgidas de la investigación científica y de su aplicación en el ser humano, en el ámbito clínico y social. El tercero, toma en consideración las interacciones recíprocas entre la investigación neurocientífica, la práctica clínica y otros sectores importantes de las ciencias biomédicas, como los efectos de la investigación genética en la salud neurológica o la utilización de las neurotecnologías en patologías crónicas y neurodegenerativas extremadamente invalidantes.<sup>(3)</sup>

Los cuidados intensivos neurológicos y más específicos en pacientes oncológicos utilizan procedimientos tecnológicos del neurointensivismo para optimizar el soporte vital y permitir que el paciente con cáncer reciba su tratamiento oncoespecífico. Razón por lo cual, la neurobioética se circunscribe directamente a estos cuidados.

### Integración de la neurobioética a los cuidados intensivos oncológicos en pacientes con complicaciones neurológicas.

Los resultados clínicos tras una emergencia neurológica resultan peores para los pacientes con cáncer y pueden dar lugar a una enfermedad crítica que requiera ingreso a la UCI. Entidades como el accidente cerebrovascular (ACV), coma, hipertensión intracraneal (HIC) y la necesidad de ventilación mecánica artificial (VMA) representa objeto de debate debido a la carga bioética por su pronóstico incierto, el cual conlleva una incertidumbre considerable y puede ser difícil de predecir por el nihilismo clínico y la profecía autocumplida, la cual ha sido denominada así debido a que las altas tasas de retirada del tratamiento de soporte vital en algunas enfermedades, como la HIC, limitan nuestra comprensión de la historia natural de la enfermedad y pueden contribuir a una elevada mortalidad percibida.<sup>(8, 12)</sup>

La neurobioética, variante de la ética personalista, ve a la persona como única y excepcional y aplica el principio de defensa de la vida física, bien integral dual cerebro-mente. Es la ciencia encargada de entender lo físico, lo fisiológico, lo ético y lo humano en la atención al paciente neurocrítico en estado de indefensión en la UCI al tener su estructura, su función, sus conexiones neuronales, sus neurotransmisores y su autorregulación cerebral alterados por un evento grave del sistema nervioso central (SNC). La atención que se preste al enfermo durante su cuidado dependerá entonces de la interacción recíproca del operador con el paciente. El operador aplicará su conocimiento y su experiencia

para la recuperación del paciente inconsciente, sin voluntad, cognición ni autonomía, es decir, sin mente funcionante, y se logra en un buen porcentaje gracias a la aplicación de la ciencia neurológica a través del adecuado neuromonitoreo, oxigenación cerebral, flujo sanguíneo, presión de perfusión, autorregulación, actividad eléctrica y metabolismo cerebral para recuperar estructura, función cerebral, neuroconexiones, lenguaje, conciencia y voluntad.<sup>(3)</sup>

### Neuromonitoreo

En este contexto y dada la incertidumbre asociada al pronóstico en las enfermedades neurocríticas, se recomienda un uso disciplinado del neurodiagnóstico para proporcionar la mayor claridad posible y advertir contra el exceso de confianza en el pronóstico. La utilidad de técnicas no invasivas de neuromonitoreo como la ecografía crítica multiorgánica ofrece ventajas sobre las tecnologías convencionales en cuanto a no invasividad, seguridad y sensibilidad. Aunque, en el escenario neurooncológico se necesitan nuevos estudios ya que ha sido escasamente utilizado. Recientemente, los autores de esta comunicación, utilizaron la ultrasonografía del diámetro de la vaina del nervio óptico como estimador de la presión intracraneal en una población de 32 neurocríticos oncológicos, de los cuales se diagnosticó el evento hipertensivo en 7 pacientes lo que permitió optimizar el esquema terapéutico.<sup>(8, 4, 12, 13)</sup>

### Uso de VMA

El uso de VMA en poblaciones neurocríticas ha sido asociado a mal pronóstico. Desde el punto de vista fisiopatológico, clásicamente se ha descrito que el cerebro dañado es sensible a los cambios presiométricos y volumétricos que induce la VMA y se puntualizan complicaciones como la HIC y la muerte. Empero a este pronóstico, la VMA resulta un pilar de supervivencia en el paciente neurocrítico y oncológico. Hasta el momento, no se encontraron referencias directas sobre la VMA en pacientes neurooncológicos (solo en neuroquirúrgicos) por lo que la estrategia terapéutica resulta en extrapolaciones fisiopatológicas y clínicas de enfermos neurocríticos en general.<sup>(8, 14)</sup>

Es necesario conocer en estos pacientes antes o durante su ingreso a UCI los factores predictores de mortalidad, antes de recurrir a la VMA. La oxigenoterapia nasal a alto flujo (ONAF) es una alternativa terapéutica más útil que la oxigenoterapia convencional. Es mejor tolerada, genera bienestar al paciente y puede ser de utilidad, pero la ventilación no invasiva (VNI) en los últimos años se ha convertido en un estándar de tratamiento.<sup>(15)</sup>

Navarro-Rodríguez et al<sup>(16)</sup> ofrecen una serie de recomendaciones prácticas desde el punto de vista bioético en relación a la VNI en enfermos crónicos. Los cuales consideramos pueden adecuarse también a otras alternativas descritas en este texto como la VMA invasiva o la ONAF:

1. Valorar la utilidad del inicio de la VNI antes de incluirla en el abanico de opciones presentadas a la familia. (Principio de beneficencia).
2. Evaluar los efectos adversos derivados de la puesta en marcha de la VNI (Principio de no maleficencia).
3. Respeto de la autonomía del paciente informando clara y concisamente a la familia y al paciente
4. Estimar con términos objetivos y subjetivos el concepto de calidad de vida.
5. Continuar con el tratamiento mientras sea éticamente aceptable y se espere beneficio de la técnica con buena calidad de vida. Saber determinar cuándo se rebasan los límites y establecer un plan de limitación del esfuerzo terapéutico.

El principio de proporcionalidad establece la obligación moral de implementar todas aquellas medidas terapéuticas que guarden una relación de debida proporción entre los medios empleados y el fin previsible para el paciente. Solo estaría indicado ventilar a un paciente con enfermedad crónica/terminal cuando

se espere un beneficio de la técnica en términos tanto objetivos como subjetivos, englobables en el concepto de calidad de vida. La medida terapéutica que no cumpla con la relación de proporcionalidad se considera desproporcionada, y no sería moralmente obligatoria. <sup>(15)</sup>

### Neurobioética y comunicación.

La comunicación con el oncólogo, el neurooncólogo y/o el equipo de oncología de cuidados intensivos del paciente para integrar el pronóstico relacionado con su enfermedad oncológica en el contexto de la nueva enfermedad neurológica aguda debe garantizar la coherencia del mensaje. <sup>(12)</sup>

En este sentido, el papel fundamental del oncólogo es aportar con sus conocimientos previos sobre el paciente, factores pronósticos y posibilidades de recuperación, contribuir también con el manejo de complicaciones específicas (p. ej., toxicidad inducida por fármacos, neutropenia, etc.). Otra interacción esperada del oncólogo durante el seguimiento, es su colaboración con el médico de cuidados intensivos en la toma de decisiones (por ejemplo, inicio de medidas de apoyo agresivas, transición a cuidados paliativos, etc.). <sup>(5)</sup>

Por último, cuando el evento se torne irrecuperable y se esperan el peor de los pronósticos, aún debe preservarse la integridad y autonomía del enfermo. Caballero-López *et al* <sup>(17)</sup> recomiendan "10 mandamientos para la atención de pacientes irrecuperables y su familia":

1. Comunicación fluida y frecuente
2. Entrevistas aclaratorias
3. Evitar la soledad y el aislamiento
4. Evitar evasiones dañinas
5. Comprender la depresión
6. Generar empatía
7. Compartir con naturalidad la información y ser recíproco con la familia
8. Funcionar con los mismos objetivos en todo el equipo
9. No dar falsas esperanzas
10. Siempre hablar con claridad

### CONCLUSIONES

La neurobioética, y la bioética, están presentes en el cuidado de la persona sin mente, pero con cuerpo y cerebro, siendo esta persona tributaria de respeto, de compasión, de cuidado y de empatía. La neurobioética aplica el conocimiento científico y el comportamiento ético en la atención, dando respuesta al paciente neurocrítico. <sup>(2)</sup>

Camargo-Rubio <sup>(15)</sup> ofrecen sus deferencias bioéticas ante la VMA, sin embargo, en el contexto neurooncológico crítico, también puede aplicarse a otros esquemas terapéuticos (cateterismo, neurocirugía, vasopresores, terapia de remplazo renal o antibióticos). De manera que el conocimiento y aplicación de la bioética da más claridad a la decisión que se tome ante un dilema ético de iniciar o no determinado tratamiento (en este caso VMA) partiendo de la situación clínica de cada paciente, su entorno familiar, consentimiento informado, consentimiento sustituto y voluntades anticipadas antes de proceder al acto médico, que se fundamenta en los principios éticos de autonomía, beneficencia, doble efecto y proporcionalidad. Consideramos que esta perspectiva socio-científica desde el contexto de los cuidados intensivos neurooncológicos debe ser estudiada con mayor profundidad, a fin de ofrecer mejores consideraciones al respecto.

### REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Aboyade WA, Ndubuisi-Okoh EO, Okoche C, Oladokun BD. Impact of Predatory Journal Publishing on

Scholarly Practices among Academic Librarians in Nigeria: A Systematic Review of Literature. *Seminars in Medical Writing and Education* 2024;3:60-60. <https://doi.org/10.56294/mw202460>.

2. Amado DPA, Diaz FAC, Pantoja R del PC, Sanchez LMB. Benefits of Artificial Intelligence and its Innovation in Organizations. *AG Multidisciplinar* 2023;1:15-15. <https://doi.org/10.62486/agmu202315>.

3. Asencios-Trujillo L, Asencios-Trujillo L, Rosa-Longobardi CL, Gallegos-Espinoza D, Piñas-Rivera L. E-health literacy level of university teachers attending first level health centers in South Lima. *Health Leadership and Quality of Life* 2024;3:49-49. <https://doi.org/10.56294/hl202449>.

4. Asencios-Trujillo L, Asencios-Trujillo L, Rosa-Longobardi CL, Gallegos-Espinoza D, Piñas-Rivera L. Level of empathy in nursing professionals working in a hospital institution in Callao. *Health Leadership and Quality of Life* 2024;3:44-44. <https://doi.org/10.56294/hl202444>.

5. Asencios-Trujillo L, Asencios-Trujillo L, Rosa-Longobardi CL, Gallegos-Espinoza D, Piñas-Rivera L. Stress level in nursing professionals in a hospital center during the COVID-19 pandemic. *Health Leadership and Quality of Life* 2024;3:45-45. <https://doi.org/10.56294/hl202445>.

6. Asencios-Trujillo L, Asencios-Trujillo L, Rosa-Longobardi CL, Gallegos-Espinoza D, Piñas-Rivera L. Fear in health professionals working in a hospital institution in Covid-19. *Health Leadership and Quality of Life* 2024;3:34-34. <https://doi.org/10.56294/hl202434>.

7. Auza-Santiváñez JC, Díaz JAC, Cruz OAV, Robles-Nina SM, Escalante CS, Huanca BA. Gamification in personal health management: a focus on mobile apps. *Gamification and Augmented Reality* 2024;2:31-31. <https://doi.org/10.56294/gr202431>.

8. Barbaran JPC, Cuitiño RL, Gómez NS, Jaramillo CE, Meza AS, Nieto IB. Death as a thread of Cultural and Religious Identity. *Community and Interculturality in Dialogue* 2024;4:96-96. <https://doi.org/10.56294/cid202496>.

9. Batista-Mariño Y, Gutiérrez-Cristo HG, Díaz-Vidal M, Peña-Marrero Y, Mulet-Labrada S, Díaz LE-R. Behavior of stomatological emergencies of dental origin. *Mario Pozo Ochoa Stomatology Clinic*. 2022-2023. *AG Odontología* 2023;1:6-6. <https://doi.org/10.62486/agodonto20236>

10. Battaglini D, Brunetti I, Anania P, Fiaschi P, Zona G, Ball L et al. Neurological Manifestations of Severe SARS-CoV-2 Infection: potential mechanisms and implications of individualized mechanical ventilation settings. *Front. Neurol* [internet]. 2020 [consultado 9/11/2023];11(1):845. Disponible en: doi: 10.3389/fneur.2020.00845

11. Betancourt-Betancourt GS, Culay-Pérez A, Betancourt-Reyes, GL. La adecuación del esfuerzo terapéutico en el contexto actual. *Rev Cuba Med Int Emerg* [Internet]. 2023 [consultado 9/11/2023];19(4):e746. Disponible en: <http://www.revmie.sld.cu/index.php/mie/article/view/746>

12. Caero L, Libertelli J. Relationship between Vigorexia, steroid use, and recreational bodybuilding practice and the effects of the closure of training centers due to the Covid-19 pandemic in young people in Argentina. *AG Salud* 2023;1:18-18. <https://doi.org/10.62486/agsalud202318>.

13. Camargo-Rubio RD. Bioética en cirugía cardiovascular. Teorías éticas aplicadas. *Acta Colomb Cuid*

Intensivo [internet]. 2022 [consultado 9/11/2023];23(2):118-125. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.acci.2022.12.003>

14. Camargo-Rubio RD. Bioética en la ventilación mecánica invasiva: enfermedades crónicas/terminales. Acta Colomb Cuid Intensivo [internet]. 2020 [consultado 9/11/2023];20(2):86-91. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.acci.2020.01.003>

15. Camargo-Rubio RD. Neurobioética en el cuidado del paciente neurocrítico en Cuidado Intensivo. Acta Colomb Cuid Intensivo [en prensa] 2023 [consultado 9/11/2023]. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.acci.2023.07.006>

16. Cano CAG, Castillo VS. Scholarly Output on Computer Networks and Communication: A Ten-Year Bibliometric Analysis in Scopus (2013-2022). Gamification and Augmented Reality 2024;2:29-29. <https://doi.org/10.56294/gr202429>.

17. Carrillo-Ruiz JD, Carrillo-Márquez JR, Jiménez-Ponce F, García-Muñoz L, Navarro-Olvera JL, Beltrán JQ. Neurobioética personalista: su consideración en la psicocirugía. Rev Latinoam Neurocir. [internet] 2020 [consultado 9/11/2023];29(3):117-135

18. Casanova MP. Estado de situación de los estudios de neurobioética en relación al neurocognitive enhancement en Argentina y el mundo. Vida y Ética [internet]. 2014 [consultado 9/11/2023];15(2):93-126. Disponible en: <http://bibliotecadigital.uca.edu.ar/repositorio/revistas/estado-situacion-estudios-neurobioetica.pdf>

19. Castillo JIR. Systematic review on Augmented Reality in health education. Gamification and Augmented Reality 2024;2:30-30. <https://doi.org/10.56294/gr202430>.

20. Castillo VS, Cano CAG. Gamification and motivation: an analysis of its impact on corporate learning. Gamification and Augmented Reality 2024;2:26-26. <https://doi.org/10.56294/gr202426>.

21. Cavalcante L de FB. Femicide from the perspective of the cultural mediation of information. Advanced Notes in Information Science 2023;5:24-48. <https://doi.org/10.47909/978-9916-9906-9-8.72>.

22. Chalan SAL, Hinojosa BLA, Claudio BAM, Mendoza OAV. Quality of service and customer satisfaction in the beauty industry in the district of Los Olivos. SCT Proceedings in Interdisciplinary Insights and Innovations 2023;1:5-5. <https://doi.org/10.56294/piii20235>.

23. Chávez JJB, Trujillo REO, Hinojosa BLA, Claudio BAM, Mendoza OAV. Influencer marketing and the buying decision of generation «Z» consumers in beauty and personal care companies. SCT Proceedings in Interdisciplinary Insights and Innovations 2023;1:7-7. <https://doi.org/10.56294/piii20237>.

24. Crispin-Rodríguez D, Crispin-Castellanos D, Ledesma-Céspedes N, Reyes-Cortiña G, Lamorú-Pardo AM, Ivonnet-Gutiérrez E. Estrategia de atención integral en el Centro Penitenciario El Guayabo. Community and Interculturality in Dialogue 2024;4:126-126. <https://doi.org/10.56294/cid2024126>.

25. Diaz DPM. Staff turnover in companies. AG Managment 2023;1:16-16. <https://doi.org/10.62486/agma202316>.



26. Díaz-Díaz M, Villanova-Martínez M, Palencia-Herrejón E. Pacientes oncológicos ingresados en Unidad de Cuidados Intensivos. Análisis de factores predictivos de mortalidad. *Med Intensiva* [internet]. 2018 [consultado 9/11/2023];42(6):346-353. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.medin.2018.02.001>

27. Diseiye O, Ukubeyinje SE, Oladokun BD, Kakwagh VV. Emerging Technologies: Leveraging Digital Literacy for Self-Sufficiency Among Library Professionals. *Metaverse Basic and Applied Research* 2024;3:59-59. <https://doi.org/10.56294/mr202459>.

28. Espinosa JCG, Sánchez LML, Pereira MAF. Benefits of Artificial Intelligence in human talent management. *AG Multidisciplinar* 2023;1:14-14. <https://doi.org/10.62486/agmu202314>.

29. Espinosa-Brito A. Ética y bioética en Cuidados Intensivos. En: Caballero-López A, Domínguez-Perera MA, Pardo-Núñez AB, Abdo-Cuza AA. autores. *Terapia Intensiva. Tomo I Generalidades*. 4ta ed. 2019 La Habana: Editorial Ciencias Médicas. p: 30-50 Disponible en: [www.bvs.sld.cu/libros\\_texto/terapia\\_intensiva1\\_generalidades\\_cuartaedicion/terapia\\_intensivaiv.cap2.pdf](http://www.bvs.sld.cu/libros_texto/terapia_intensiva1_generalidades_cuartaedicion/terapia_intensivaiv.cap2.pdf)

30. Figueredo-Rigores A, Blanco-Romero L, Llevat-Romero D. Systemic view of periodontal diseases. *AG Odontología* 2023;1:14-14. <https://doi.org/10.62486/agodonto202314>.

31. Frank M, Ricci E. Education for sustainability: Transforming school curricula. *Southern Perspective / Perspectiva Austral* 2023;1:3-3. <https://doi.org/10.56294/pa20233>.

32. Gonzalez-Argote J, Castillo-González W. Performance of ChatGPT tool in the resolution of residency exams in Argentina. *Seminars in Medical Writing and Education* 2024;3:56-56. <https://doi.org/10.56294/mw202456>.

33. Gonzalez-Argote J, Castillo-González W. Productivity and Impact of the Scientific Production on Human-Computer Interaction in Scopus from 2018 to 2022. *AG Multidisciplinar* 2023;1:10-10. <https://doi.org/10.62486/agmu202310>.

34. Haque MA, Rahman M, Faizanuddin M, Anwar D. Educational Horizons of the Metaverse: Vision, Opportunities, and Challenges. *Metaverse Basic and Applied Research* 2024;3:60-60. <https://doi.org/10.56294/mr202460>.

35. Hernández-Flórez N. Breaking stereotypes: "a philosophical reflection on women criminals from a gender perspective". *AG Salud* 2023;1:17-17. <https://doi.org/10.62486/agsalud202317>.

36. Hinojosa BLA, Mendoza OAV. Perceptions on the use of Digital Marketing of the micro-entrepreneurs of the textile sector of the Blue Gallery in the emporium of Gamarra. *SCT Proceedings in Interdisciplinary Insights and Innovations* 2023;1:9-9. <https://doi.org/10.56294/piii20239>.

37. Jeronimo CJC, Basilio AYP, Claudio BAM, Ruiz JAZ. Human talent management and the work performance of employees in a textile company in Comas. *Southern Perspective / Perspectiva Austral* 2023;1:5-5. <https://doi.org/10.56294/pa20235>.

38. Lamorú-Pardo AM, Álvarez-Romero Y, Rubio-Díaz D, González-Alvarez A, Pérez-Roque L, Vargas-

Labrada LS. Dental caries, nutritional status and oral hygiene in schoolchildren, La Demajagua, 2022. AG Odontología 2023;1:8-8. <https://doi.org/10.62486/agodonto20238>.

39. Ledesma-Céspedes N, Leyva-Samue L, Barrios-Ledesma L. Use of radiographs in endodontic treatments in pregnant women. AG Odontología 2023;1:3-3. <https://doi.org/10.62486/agodonto20233>.

40. Lopez ACA. Contributions of John Calvin to education. A systematic review. AG Multidisciplinar 2023; 1:11-11. <https://doi.org/10.62486/agmu202311>.

41. Marcelo KVG, Claudio BAM, Ruiz JAZ. Impact of Work Motivation on service advisors of a public institution in North Lima. Southern Perspective / Perspectiva Austral 2023;1:11-11. <https://doi.org/10.56294/pa202311>.

42. Marcillí MI, Fernández AP, Marsillí YI, Drullet DI, Isalgué RF. Older adult victims of violence. Satisfaction with health services in primary care. SCT Proceedings in Interdisciplinary Insights and Innovations 2023;1:12-12. <https://doi.org/10.56294/piii202312>.

43. Marcillí MI, Fernández AP, Marsillí YI, Drullet DI, Isalgué VMF. Characterization of legal drug use in older adult caregivers who are victims of violence. SCT Proceedings in Interdisciplinary Insights and Innovations 2023;1:13-13. <https://doi.org/10.56294/piii202313>.

44. Martínez MCH, Medina MAG. Impact of Toxic Substance Use on Quality of Life in Adolescents. Health Leadership and Quality of Life 2024;3:42-42. <https://doi.org/10.56294/hl202442>.

45. Mitchell AEP, Butterworth S. Designing an accessible and equitable conference and the evaluation of the barriers to research inclusion for rare disease communities. Community and Interculturality in Dialogue 2024;4:106-106. <https://doi.org/10.56294/cid2024106>.

46. Montano-Silva RM, Abraham-Millán Y, Reyes-Cortiña G, Silva-Vázquez F, Fernández-Brefe T, Diéguez-Mayet Y. Programa educativo “Sonrisa saludable” para infantes de educación preescolar: conocimiento sobre salud bucodental. Community and Interculturality in Dialogue 2024;4:123-123. <https://doi.org/10.56294/cid2024123>.

47. Moraes IB. Critical Analysis of Health Indicators in Primary Health Care: A Brazilian Perspective. AG Salud 2023;1:28-28. <https://doi.org/10.62486/agsalud202328>.

48. Nates JL, Price KJ editores. Oncologic Critical Care. 2020; Springer Nature Switzerland AG. DOI: <https://doi.org/10.1007/978-3-319-74588-6>

49. Navarro-Rodríguez Z, Guzmán-Pérez N, Pozo-Lafargue T, Romero-García LI. Dilemas bioéticos en el paciente con ventilación artificial no invasiva y enfermedad respiratoria crónica. Maestro y Sociedad [internet]. 2020 [consultado 9/11/2023];17(1):147-160. Disponible en: <https://maestrosociedad.uo.edu.cu/index.php/MyS/article/view/5167>

50. Ogolodom MP, Ochong AD, Ego EB, Jeremiah CU, Madume AK, Nyenke CU, et al. Knowledge and perception of healthcare workers towards the adoption of artificial intelligence in healthcare service delivery in Nigeria. AG Salud 2023;1:16-16. <https://doi.org/10.62486/agsalud202316>.

51. P LR. Innovating in Mental Health: Metacognitive Psychotherapy. *Interdisciplinary Rehabilitation / Rehabilitacion Interdisciplinaria* 2024;4:74-74. <https://doi.org/10.56294/ri202474>.

52. Peñaloza JEG, Bermúdez L marcela A, Calderón YMA. Perception of representativeness of the Assembly of Huila 2020-2023. *AG Multidisciplinar* 2023;1:13-13. <https://doi.org/10.62486/agmu202313>.

53. Peña-Méndez A, Ivonnet-Gutiérrez E, Mendoza-Hernández I, Díaz-González Y, Crispin-Castellanos D. Estrategia didáctica para la formación de habilidades en ensayos clínicos de residentes de Estomatología. *Seminars in Medical Writing and Education* 2024;3:59-59. <https://doi.org/10.56294/mw202459>.

54. Pérez DQ, Palomo IQ, Santana YL, Rodríguez AC, Piñera YP. Predictive value of the neutrophil-lymphocyte index as a predictor of severity and death in patients treated for COVID-19. *SCT Proceedings in Interdisciplinary Insights and Innovations* 2023;1:14-14. <https://doi.org/10.56294/pii202314>.

55. Piagnerelli M, Legros B. Open the doors of the ICU to patients with malignancies and neurological complications. *Intensive Care Med* [internet]. 2010 [consultado 9/11/2023];36(2):190-192. Disponible en: DOI: 10.1007/s00134-009-1713-z

56. Prado JMK do, Sena PMB. Information science based on FEBAB's census of Brazilian library science: postgraduate data. *Advanced Notes in Information Science* 2023;5:1-23. <https://doi.org/10.47909/978-9916-9906-9-8.73>.

57. Pregowska A, Osial M, Gajda A. What will the education of the future look like? How have Metaverse and Extended Reality affected the higher education systems? *Metaverse Basic and Applied Research* 2024;3:57-57. <https://doi.org/10.56294/mr202457>.

58. Pupo-Martínez Y, Dalmau-Ramírez E, Meriño-Collazo L, Céspedes-Proenza I, Cruz-Sánchez A, Blanco-Romero L. Occlusal changes in primary dentition after treatment of dental interferences. *AG Odontologia* 2023;1:10-10. <https://doi.org/10.62486/agodonto202310>.

59. Quiroz FJR, Oncoy AWE. Resilience and life satisfaction in migrant university students residing in Lima. *AG Salud* 2023;1:9-9. <https://doi.org/10.62486/agsalud20239>.

60. Ríos NB, Arteaga CM, Arias YG, Martínez AA, Nogawa MH, Quinteros AM, et al. Automedicación en estudiantes de Enfermería. *Interdisciplinary Rehabilitation / Rehabilitacion Interdisciplinaria* 2024;4:71-71. <https://doi.org/10.56294/ri202471>.

61. Roa BAV, Ortiz MAC, Cano CAG. Analysis of the simple tax regime in Colombia, case of night traders in the city of Florencia, Caquetá. *AG Managment* 2023;1:14-14. <https://doi.org/10.62486/agma202314>.

62. Rocha J. Terapéutica farmacológica actual para artritis reumatoide, factores para su eficacia y complicaciones asociadas: revisión sistemática. *Interdisciplinary Rehabilitation / Rehabilitacion Interdisciplinaria* 2024;4:76-76. <https://doi.org/10.56294/ri202476>.

63. Rodríguez AL. Analysis of associative entrepreneurship as a territorial strategy in the municipality of Mesetas, Meta. *AG Managment* 2023;1:15-15. <https://doi.org/10.62486/agma202315>.

64. Rodríguez LPM, Sánchez PAS. Social appropriation of knowledge applying the knowledge management methodology. Case study: San Miguel de Sema, Boyacá. *AG Managment* 2023;1:13-13. <https://doi.org/10.62486/agma202313>.

65. Salazar GCL, Medina MFM, Claudio BAM, Ruiz JAZ. Product quality and profitability at masisa. *Southern Perspective / Perspectiva Austral* 2023;1:14-14. <https://doi.org/10.56294/pa202314>.

66. Salles FLP, Basso MF, Leonel A. Smartphone use: implications for musculoskeletal symptoms and socio-demographic characteristics in students. *Interdisciplinary Rehabilitation / Rehabilitacion Interdisciplinaria* 2024;4:72-72. <https://doi.org/10.56294/ri202472>.

67. Serra S, Revez J. As bibliotecas públicas na inclusão social de migrantes forçados na Área Metropolitana de Lisboa. *Advanced Notes in Information Science* 2023;5:49-99. <https://doi.org/10.47909/978-9916-9906-9-8.50>.

68. Simeoni IA, Caballero R, Lepez CO. Curricular innovation in the knowledge society. *Seminars in Medical Writing and Education* 2024;3:58-58. <https://doi.org/10.56294/mw202458>.

69. Solano AVC, Arboleda LDC, García CCC, Dominguez CDC. Benefits of artificial intelligence in companies. *AG Managment* 2023;1:17-17. <https://doi.org/10.62486/agma202317>.

70. Solier-Insuasty J. Acceso a una UCI del paciente con cáncer. Un cambio de paradigma. *Acta Med Colomb* [internet]. 2018 [consultado 9/11/2023];43(2):66-68. Disponible en: <https://doi.org/10.36104/amc.2018.1366>

71. Sosa-Remón A, Cuba-Naranjo AJ, Jeréz-Alvarez, AE, García-Arias DM, Llana-Ramírez MR. Complicaciones neurológicas como motivo de ingreso en una Unidad de Cuidados Intensivos Oncológicos. *Rev Chil Anest* [internet]. 2023 [consultado 9/11/2023];52(8):801-808. Disponible en: <https://orcid.org/0000-0002-5128-4600>

72. Sosa-Remón A, Jeréz-Alvarez AE, Remón-Chávez CE. Ultrasonografía del diámetro de la vaina del nervio óptico en el monitoreo de la presión intracraneal. *Rev Cuban Anesthesiol Reanimac* [internet]. 2021;20(3):e710. Disponible en: <http://revanestesia.sld.cu/index.php/anestRean/article/view/710>

73. Sosa-Remón A, Jeréz-Alvarez AE, Soto-García A. Rápida progresión hacia la muerte de pacientes con padecimientos oncológicos críticos con COVID-19. *Finlay* [internet]. 2023 [consultado 9/11/2023];13(4) Disponible en: <https://revfinlay.sld.cu/index.php/finlay/article/view/1284>

74. Therelked ZD, Scott BJ. Neuro-Oncologic Emergencies. *Neurol Clinic* [internet]. 2021 [consultado 9/11/2023];39(2):545-563. Disponible en: [doi:10.1016/j.nlc.2021.01.012](https://doi.org/10.1016/j.nlc.2021.01.012)

75. Torres ER, Cano CAG, Castillo VS. Application of gamification in work environment. *Gamification and Augmented Reality* 2024;2:24-24. <https://doi.org/10.56294/gr202424>.

76. Uwhejevwe-Togbolo SE, Elugom FEF, Ofomaja NI. Ethical use of data in the metaverse for corporate social responsibility. *Metaverse Basic and Applied Research* 2024;3:61-61. <https://doi.org/10.56294/mr202461>.

77. Viera EJH, Meléndez NMN, Claudio MCM, Ruiz JAZ. Selection process in the Operations area of a company in the ecological sector. *Southern Perspective / Perspectiva Austral* 2023; 1:13. <https://doi.org/10.56294/pa202313>.

78. Vinent IMP. Corporal Expression as a broad-spectrum psycho-pedagogical resource. *Seminars in Medical Writing and Education* 2024; 3:48-48. <https://doi.org/10.56294/mw202448>.

### **FINANCIACIÓN**

Los autores no recibieron financiación para la aplicación del presente estudio.

### **CONFLICTO DE INTERESES**

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

### **CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA**

*Conceptualización:* Ariel Sosa Remón.

*Curación de datos:* Ariel Sosa Remón y Ana Esperanza Jerez Álvarez.

*Análisis formal:* Ariel Sosa Remón y Ana Esperanza Jerez Álvarez y Jhossmar Cristians Auza-Santivañez

*Investigación:* Ariel Sosa Remón, Ana Esperanza Jerez Álvarez.

*Metodología:* Ariel Sosa Remón, Jhossmar Cristians Auza-Santivañez.

*Validación:* Ariel Sosa Remón y Ana Esperanza Jerez Álvarez, Arian Jesús Cuba Naranjo y Jhossmar Cristians Auza-Santivañez.

*Visualización:* Ariel Sosa Remón y Ana Esperanza Jerez Álvarez.

*Redacción del borrador original:* Ariel Sosa Remón, Ana Esperanza Jerez Álvarez, Jhossmar Cristians Auza-Santivañez, Arian Jesús Cuba Naranjo, Luis Mariano Tecuatl Gómez y Benito Aguirre Cruz.

*Redacción-revisión y edición:* Ariel Sosa Remón, Ana Esperanza Jerez Álvarez, Jhossmar Cristians Auza-Santivañez y Arian Jesús Cuba Naranjo, Luis Mariano Tecuatl Gómez y Benito Aguirre Cruz.