

Revista

Salud y Ciencia

Protegiendo tu salud

ISSN: 2958-3721
e-ISSN: 3105-8108

Cuerpo Médico Militar del Ejército de Nicaragua

Año 4. Edición No. 14
Octubre-diciembre 2025



Investigación científica

Calidad y seguridad

En la actualidad

Voluntariado

Rincón informativo



Ejército de Nicaragua



***“En defensa de la Patria y la Institución,
¡Firmeza y Cohesión!”***





HOSPITAL MILITAR TV



CONSEJO DIRECTIVO

Marco Antonio Salas Cruz
General de Brigada
Doctor

Noel Vladimir Turcios Arróliga
Coronel Doctor

Héctor José Rugama Mojica
Coronel Doctor

Rolando Antonio Jirón Toruño
Coronel Doctor

Angélica Alvarado Vanegas
Coronel Doctora

Elífar Salvador González Uriza Coronel (Retirado) Máster

José Javier Vanegas Leiva
Coronel (Retirado) Máster

Paola Torres Campos
Máster

CONSEJO EDITORIAL

Carlos Ramiro Romero Manfut
Mayor Doctor

Milton José Valdez Pastora
Capitán Doctor

Ivania Fabiola González Cerda
Capitán Doctora

Lester José Aguirre Romero
Capitán Doctor

José Luis Talavera Carrasco
Capitán Doctor

Marisol Solórzano Vanegas
Teniente Doctora

EQUIPO EDITORIAL

Directora/Editora
Licenciada

Berny Gissell Cardona Vallecillo
Coordinación Editorial
Máster

Ruth Nohemí Rojas Icabalzeta
Editora de sección
Licenciada

Karen Junieth Altamirano Catín
Edición y corrección
Máster

Ruth Nohemí Rojas Icabalzeta
Licenciada

Karen Junieth Altamirano Catín
Diseño y diagramación
Licenciado

Dick Noé Sánchez Blanco
Producción
Licenciada

Claudia Azucena Tinoco Ramos
Fotografía
Área de Comunicación

PACIENTES EXPERTOS COLABORADORES

Blanca Marina Arróliga García
Máster

Francisco Martín Jácamo Ramírez
Licenciado

Eva Leonor Córdoba Pavón
Doctora

Marjorie Lisette Zapata Berrios
Doctora

María Elena López Cerpas
Ingeniera

Tereza de Jesús Ruiz Estrada

REGISTRO DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL CERTIFICADO SERIE "D" No. 002586

REGISTRO DE OBRAS

Título: REVISTA SALUD Y CIENCIA, PROTEGIENDO TU SALUD, CUERPO MÉDICO MILITAR DEL EJÉRCITO DE NICARAGUA

Registro: OL-1150-2026

Expediente: 2026-0000010

Tipo: LITERARIA

Folio: 50

Tomo: XIX

Libro: II de Inscripciones de Obras Literarias

Fecha Presentado: 29 de enero, 2026

Fecha Registrada: 10 de febrero, 2026

REGISTRO DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL CERTIFICADO SERIE "C" No. 219589

REGISTRO DE MARCA Y OTROS SIGNOS DISTINTIVOS

Número: 2022137429 LM

Folio: 157

Tomo: 454 Inscripciones

Fecha de resolución: 25 de noviembre, 2022

Fecha de vencimiento: 24 de noviembre, 2032

Titular: Ejército de Nicaragua

Domicilio: Rotonda el Güegüense 400 metros al este, 300 metros al sur. Managua, Nicaragua

Número y fecha de la solicitud de registro: 2022-002136 del 29 de agosto, 2022

Publicación, La Gaceta D.O.: 194 del 17-10-2022.

Clasificación de Viena: 270508

Protege y Distingue:
Revista de contenido de investigación científica y rincón informativo.

Clase: 16 Internacional

ISSN: 2958-3721
e-ISSN: 3105-8108

Revista Salud y Ciencia, Protegiendo tu salud del Cuerpo Médico Militar se distribuye bajo una Licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional.



Para ver una copia de esta licencia, visite: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0>

6 Editorial

- 6 Avances y desafíos en la medicina: reflexiones desde el Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños”

Presentación

9 Investigación científica

- 10 Robótica en neurocirugía para la colocación de electrodos de estimulación cerebral profunda
- 14 Hemodiafiltración en línea como terapia de sustitución renal: experiencia en el Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños”
- 21 Seguridad en el traslado intrahospitalario del paciente pediátrico en estado crítico

26 En la actualidad

- 27 Cirugía urológica de precisión: hacia una mínima invasión con máximo provecho
- 34 Avances de estrategias terapéuticas en el tratamiento del cáncer de mama

42 Calidad y seguridad

- 43 Fiebre amarilla: una enfermedad reemergente como amenaza sanitaria actual
- 46 Impacto ambiental en la generación de residuos en festividades: análisis contextual y propuestas sostenibles de mitigación

54 Voluntariado

- 55 El poder terapéutico de la escritura lírica en mujeres sobrevivientes de cáncer de mama

62 Rincón informativo

- 63 Hospital Militar se ilumina de rosa en conmemoración del Día Internacional de la Lucha contra el Cáncer de Mama
- 66 Noche de actividad física y bienestar en El Movimiento es Salud: La alegría de la Navidad
- 67 Celebración de la Purísima a la Concepción de María
- 68 Convivencia, recreación y espíritu navideño en la Tarde Familiar “Celebrando en Familia” y la inauguración de la Avenida navideña

71 Galería de fotos

75 Colaboradores

Avances y desafíos en la medicina: reflexiones desde el Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños”

El cierre del año 2025 constituye un momento propicio para reflexionar sobre los logros institucionales, los desafíos y los avances alcanzados en el Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños”. Por tercera vez consecutiva, la institución ha mantenido la acreditación con la máxima distinción “Diamante” otorgada por la organización internacional Acreditación Canadá, premio a la “Excelencia a la dimensión de calidad en seguridad”, así como el galardón “Compromiso en los cuidados centrados en las personas en su nivel II”, que reflejan la consolidación de una cultura organizacional orientada al servicio humanizado y la excelencia clínica.

La acreditación no representa únicamente una certificación formal; constituye el resultado de un riguroso proceso de evaluación que abarca estándares internacionales en infraestructura, tecnología de última generación, procesos asistenciales y desempeño profesional. Asimismo, pone de manifiesto el trabajo de un equipo humano altamente capacitado y ético, cuyo compromiso cotidiano permite alcanzar niveles de calidad que pocas instituciones de la región logran sostener. Para nuestros pacientes, estos logros se traducen en un valor central: confianza. Saber que un hospital cumple con estándares internacionales ofrece seguridad, esperanza y la certeza de recibir atención en un entorno seguro y de calidad.

El valor de esta acreditación trasciende el ámbito institucional, convirtiendo al Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños” en un referente nacional e internacional. Contribuye al fortalecimiento del sistema de salud centroamericano y reafirma un compromiso permanente: brindar atención digna, segura y humanizada. En un contexto donde la calidad sanitaria puede marcar la diferencia entre la vida y la muerte, estas distinciones no solo representan un honor, sino una responsabilidad ética frente a la sociedad y cada paciente que deposita su confianza en nuestros servicios.

El año 2025 se resume en los siguientes resultados: 1 234 098 exámenes de laboratorio clínico, 1 223 481 consultas médicas, 395 395 tratamientos de fisioterapia, 280 892 estudios de imagenología, 53 282 cirugías, 38 276 estudios de patología, 35 172 egresos hospitalarios, 27 099 pruebas especiales, 19 698 sesiones de hemodiálisis, 17 622 tratamientos odontológicos y 16 466 sesiones oncológicas.

Estos indicadores reflejan el fortalecimiento continuo de la calidad y seguridad en la atención, orientado a mejorar la calidad de vida de nuestros pacientes.

Entre los logros institucionales más relevantes también destaca el compromiso sostenido con la mejora continua en seguridad y calidad de atención. En este marco, se organizó y desarrolló el primer Congreso Internacional de Atención Centrada en la Persona, un evento enfocado en la calidad de los servicios de salud y la humanización de la atención.

El Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños” se consolida como el centro de mayor resolución del país, con 113 especialidades y subespecialidades, además de ser el principal espacio de formación de especialistas y subespecialistas en medicina del país, lo que lo convierte en un referente nacional y regional en Centroamérica. Además, a través de la Facultad de Ciencias Médicas “Coronel y Dr. Juan Ignacio Gutiérrez Sacasa”, en 2025 se graduaron 210 profesionales de la salud, entre médicos generales, especialistas, subespecialistas, licenciados en enfermería, enfermeros profesionales y técnicos quirúrgicos, contribuyendo de manera significativa al fortalecimiento y desarrollo del sistema de salud del país.

El año 2025 también fue testigo del fortalecimiento de la medicina comunitaria, con la inauguración de dos clínicas móviles equipadas para brindar atención médica especializada en oftalmología, odontología, laboratorio básico, ultrasonidos y consultas generales y especializadas. Estas unidades han permitido acercar servicios esenciales a comunidades alejadas, ampliando el acceso a la salud y reduciendo brechas históricas en cobertura sanitaria en el país.

El cierre de este año no constituye un final, sino el inicio de nuevas oportunidades. Cada desafío enfrentado, cada avance alcanzado y cada vida atendida nos impulsa a continuar innovando, aprendiendo y mejorando, con la convicción de construir un futuro más saludable y equitativo. En este nuevo año, renovamos nuestro compromiso con la medicina, la ciencia y, sobre todo, con las personas que confían en nuestra labor.

Al concluir este año, celebramos los logros y avances en salud y ciencia, valoramos la vida y reafirmamos nuestro compromiso con la continuidad de oportunidades para generar contribuciones significativas en nuestra labor profesional, en la búsqueda constante de la excelencia, la innovación y atención centrada en las personas, consolidando así nuestro aporte al bienestar de la sociedad.

Capitán Dr. José Luis Talavera Carrasco
Neuroanestesiólogo

Correo: josetalavera_28@yahoo.es

Jefe de Servicio Anestesia

Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños”

Managua, Nicaragua

Presentación

El Cuerpo Médico Militar del Ejército de Nicaragua presenta la decimocuarta edición de la *Revista Salud y Ciencia. Protegiendo tu salud*, una publicación científica y académica que refleja los avances en investigación desde la práctica médica sustentados en la experiencia y capacidad del personal del Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños”.

En esta edición se recopila una cuidada selección de textos que documentan la experiencia clínica y médica consolidada, así como su proceso de evolución, desarrollada por médicos, especialistas y subespecialistas del Hospital Militar.

La publicación inicia con la sección INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA, que incluye tres trabajos destacados. El primero titulado *Robótica en neurocirugía para la colocación de electrodos de estimulación cerebral profunda*, del Capitán Dr. Oswaldo José Pérez Vargas, quien analiza cómo la estimulación cerebral profunda (DBS) se ha consolidado como una de las alternativas terapéuticas más eficaces para el tratamiento de trastornos neurológicos refractarios, como la enfermedad de Parkinson, el temblor esencial, la distonía y algunas formas de epilepsia farmacorresistente. El autor expone cómo la incorporación de sistemas robóticos en la neurocirugía funcional ha permitido mejorar de manera significativa la precisión anatómica, la reproducibilidad y la seguridad durante la colocación de electrodos, superando diversas limitaciones inherentes a los métodos estereotáxicos convencionales.

A continuación, la Suboficial I Lic. Juana Massiell Ramírez Robleto presenta la *Hemodiafiltración en línea como terapia de sustitución renal: experiencia en el Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños”*. En este aporte, a través de una revisión narrativa de literatura científica reciente y un análisis descriptivo del proceso de implementación basado en observación clínica y protocolos institucionales, la autora demuestra que la hemodiafiltración en línea (HDF-OL) mejora la depuración de moléculas de mediano y alto peso, constituyéndose como una alternativa eficaz y segura, siempre que se cumplan los estándares de calidad del agua y los protocolos operativos. Asimismo, resalta la importancia de la capacitación continua del personal y la inversión en infraestructura para optimizar los resultados clínicos.

La sección concluye con el manuscrito *Seguridad en el traslado intrahospitalario del paciente pediátrico en estado*

crítico, aporte de la Suboficial Lic. Irma Angelina Pérez Ordeñana, en el que analiza los riesgos asociados al traslado intrahospitalario de pacientes pediátricos en estado crítico, una práctica frecuente en unidades de cuidados intensivos pediátricos para la realización de estudios diagnósticos o intervenciones terapéuticas. La autora destaca que, si bien este procedimiento resulta inevitable en numerosos casos, constituye un alto riesgo que puede optimizarse mediante la implementación de protocolos estandarizados, una adecuada evaluación del riesgo-beneficio, la coordinación de equipos multidisciplinarios debidamente entrenados y una comunicación efectiva, contribuyendo de este modo a la reducción de eventos adversos.

La sección EN LA ACTUALIDAD reúne dos contribuciones de alto valor científico. La primera, *Cirugía urológica de precisión: hacia una mínima invasión con máximo provecho*, del Mayor (DEM) Dr. Carlos Ramiro Romero Manfut, presenta un estudio descriptivo y retrospectivo que documenta la experiencia del Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños” en cirugía urológica mínimamente invasiva a lo largo de 18 años (2007-2025). El trabajo retoma registros de más de 600 procedimientos laparoscópicos, con una tasa de conversión <3 % y estancia promedio de 2.5 días. En prostatectomía radical laparoscópica (PRL), la continencia urinaria a seis meses fue del 89 % y la tasa de márgenes positivos del 8 %. En nefrectomía laparoscópica, las complicaciones mayores fueron del 5 % y la conversión a cirugía abierta del 1 %. El autor concluye que la cirugía urológica de precisión desarrollada en el Hospital Militar alcanza resultados comparables a los de centros internacionales, aun en ausencia de asistencia robótica, consolidándose como un modelo regional de resiliencia, eficiencia y aplicación de evidencia científica.

Seguidamente, el manuscrito *Avances de estrategias terapéuticas en el tratamiento del cáncer de mama*, presentado por la Dra. Christian Yaoska Corea Urbina y la Dra. René Lucía Aráuz, ofrece una actualización integral de las recomendaciones internacionales vigentes (NCCN, ESMO y AGO 2024-2025) para el manejo del cáncer de mama. Mediante una revisión narrativa de literatura reciente (2020-2025), las autoras subrayan que, pese a ser la neoplasia maligna más frecuente en mujeres, el pronóstico ha experimentado una mejora sustancial, atribuible a la adopción de estrategias terapéuticas sustentadas en evidencia robusta y a la incorporación sistemática de biomarcadores. El abordaje contemporáneo enfatiza la personalización del tratamiento, la reducción de la toxicidad y la atención multidisciplinaria, reflejando

una transición hacia terapias más precisas, eficaces y menos invasivas, y consolidando un modelo de atención oncológica moderna, integral y centrada en la paciente.

La tercera sección, CALIDAD Y SEGURIDAD, compila dos aportes significativos. El primero, titulado *Fiebre amarilla: una enfermedad reemergente como amenaza sanitaria actual*, corresponde al Dr. Octavio Alfonso Caldera Real, quien alerta sobre el resurgimiento de la fiebre amarilla como una amenaza creciente para la salud pública en Nicaragua. El autor expone que el riesgo de introducción del virus en el país se ha incrementado debido a factores como el cambio climático, la intensificación de la movilidad humana y la amplia distribución del mosquito *Aedes aegypti*. Ante este escenario, enfatiza la prevención como la estrategia fundamental de control y resalta la vacunación como una intervención altamente eficaz y segura para la protección individual y colectiva. Asimismo, subraya que el fortalecimiento sostenido de los programas de inmunización, incluidos los esquemas de refuerzo dirigidos a poblaciones de riesgo, resulta esencial para prevenir brotes, reducir la transmisión comunitaria y mitigar el impacto epidemiológico de esta enfermedad reemergente.

En el cierre de esta sección, un colectivo de autores, integrado por la Suboficial I Lic. Esp. Juana Massiell Ramírez Robleto, el MBA José Iván Chavarría Contreras, la Lic. Reyna Jalima Beteta López y el Br. Marcel Eduardo Argeñal Hernández, presenta el estudio *Impacto ambiental en la generación de residuos en festividades: análisis contextual y propuestas sostenibles de mitigación*. El trabajo tiene como objetivo analizar el impacto ambiental asociado a la generación de residuos durante las actividades de fin de año, considerando su magnitud, tipología y efectos sobre los ecosistemas y la salud pública. Su contribución principal radica en la identificación de los impactos ambientales más significativos derivados de estas prácticas, así como en la propuesta de estrategias de mitigación orientadas a la reducción de la huella ecológica. En este sentido, el estudio subraya la necesidad de promover soluciones prácticas, sostenibles y responsables dirigidas a la población en general, que favorezcan una gestión adecuada de los residuos y contribuyan a la protección y preservación del medioambiente.

La siguiente sección, VOLUNTARIADO, entrega un trabajo de profundo contenido humano que articula la dimensión terapéutica con la expresión artística. *El poder terapéutico de la escritura lírica en mujeres sobrevivientes de cáncer de mama*, presentado por la Dra. Eva Leonor Córdoba Pavón y la MSc. Chépita del Carmen Rivera

Ruiz, describe los resultados del proceso de creación de la antología *Lírica Rosa de Vida y Fortaleza*, desarrollado por 23 mujeres sobrevivientes de cáncer de mama atendidas en el Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños”. El estudio aborda la experiencia de creación literaria como una estrategia de intervención basada en la terapia expresiva, que integra la escritura lírica como recurso para fortalecer la salud emocional. Los hallazgos evidencian que la escritura lírica contribuye de manera significativa a la reducción del estrés y la ansiedad, facilita la resignificación del trauma y promueve la cohesión social entre las participantes.

Finalmente, la sección RINCÓN INFORMATIVO destaca cuatro actividades de especial relevancia institucional y comunitaria: *Hospital Militar se ilumina de rosa en conmemoración del Día Internacional de la Lucha contra el Cáncer de Mama*, evidencia de que la institución se suma a la campaña mundial de concientización orientada a visibilizar la enfermedad y a transmitir un mensaje de esperanza, solidaridad y compromiso con la salud de las mujeres y sus familias. Asimismo, se registra la *Noche de actividad física y bienestar en El Movimiento es Salud: La alegría de la Navidad*, iniciativa dirigida al fortalecimiento del bienestar integral, la promoción de la actividad física y el valor del compartir en comunidad.

La sección también incorpora la *Celebración de La Purísima a la Concepción de María*, con la participación de usuarios y colaboradores de las distintas áreas de la institución, contribuyendo así al fortalecimiento de los valores espirituales y culturales dentro de la comunidad hospitalaria. Adicionalmente, se documentan las actividades de *Convivencia, recreación y espíritu navideño en la Tarde Familiar “Celebrando en Familia” y la inauguración de la Avenida navideña*, espacios que marcan el inicio de las festividades de la temporada y promueven tanto el bienestar integral como la cohesión de la comunidad hospitalaria.

Esperamos que el contenido de esta edición impulse al lector a involucrarse de manera activa en la apropiación de información actualizada y sustentada en evidencia científica, facilitando la documentación de avances relevantes, la reflexión crítica y la aplicación de estrategias fundamentadas para el cuidado integral de la salud, promoviendo tanto el bienestar individual como el fortalecimiento de prácticas colectivas orientadas a una cultura de salud consciente y transformadora.



Investigación científica



Robótica en neurocirugía para la colocación de electrodos de estimulación cerebral profunda

Robotics in Neurosurgery for the Placement of Deep Brain Stimulation Electrodes

Capitán Dr. Oswaldo José Pérez Vargas ORCID: 0009-0007-9811-918X; Correo: ojvp89@hotmail.com

Resumen

La estimulación cerebral profunda (DBS) ha evolucionado de manera significativa gracias a la incorporación de plataformas robóticas que optimizan la implantación de electrodos con mayor precisión y seguridad. Este trabajo presenta una revisión narrativa que analiza comparativamente la efectividad de la asistencia robótica frente al método convencional con marco estereotáxico, enfatizando su impacto en la estabilidad mecánica, la desviación angular y radial, así como en la exactitud submilimétrica del trayecto quirúrgico. Los principales hallazgos evidencian que la robótica ofrece mayor estabilidad, disminuye la variabilidad técnica y reduce las complicaciones, lo que respalda su creciente implementación en neurocirugía funcional. Se concluye

Abstract

Deep Brain Stimulation (DBS) is one of the most effective therapeutic options for managing refractory neurological disorders, such as Parkinson's disease, essential tremor, dystonia, and certain forms of drug-resistant epilepsy. In this context, the incorporation of robotic systems into functional neurosurgery has significantly enhanced anatomical precision, reproducibility, and safety in electrode placement, overcoming several limitations of traditional stereotactic methods. This article aims to analyze the impact of robotics in functional neurosurgery applied to DBS, describing its technical foundations, clinical applications, outcomes, and implications for modern neurosurgical practice. A descriptive narrative review was conducted based on scientific literature published between 1990 and 2025, including clinical trials,

Servicio de Neurocirugía, Hospital Militar Escuela "Dr. Alejandro Dávila Bolaños", Managua, Nicaragua

Recibido: 1 de octubre de 2025, Aceptado: 27 de diciembre de 2025

que la evolución tecnológica de la DBS representa un avance estructural en la neurocirugía moderna, permitiendo tratamientos más seguros y reproducibles para trastornos del movimiento refractarios.

Palabras clave: estimulación cerebral profunda; cirugía robótica; neurocirugía funcional; estereotaxia; tecnología médica

case series, systematic reviews, and comparative studies on the application of robotics in DBS electrode implantation. Available evidence indicates that robotic systems achieve submillimetric precision (<1 mm), reduce surgical time by 20–30%, improve the mechanical stability of instruments, and decrease technical variability among operators. Robotic surgery applied to DBS enhances anatomical precision, safety, and procedural reproducibility, representing a strategic advancement in modern functional neurosurgery.

Keywords: deep brain stimulation; robotic surgery; functional neurosurgery; stereotaxy; medical technology

Introducción

La estimulación cerebral profunda (DBS) ha transformado el abordaje de los trastornos del movimiento refractarios mediante la neuromodulación de núcleos profundos. Desde los aportes pioneros de Benabid et al.,¹ su eficacia ha sido respaldada por múltiples estudios que demuestran mejoría significativa en temblor esencial, enfermedad de Parkinson y distonías.

La evolución conceptual y clínica de la DBS ha sido objeto de un análisis a lo largo de más de una década de progresos continuos en precisión, eficacia y seguridad, consolidándola como un pilar terapéutico fundamental en el manejo de los trastornos del movimiento.

La neurocirugía es una de las especialidades que más temprano adoptó la robótica.² El primer uso registrado de un robot en cirugía fue en 1985 con el sistema PUMA, utilizado para orientar una aguja de biopsia cerebral.^{3,4}

En este contexto, la incorporación de sistemas robóticos en neurocirugía funcional representa uno de los avances tecnológicos más relevantes de los últimos años. La asistencia robótica reduce errores de alineación, mejora el posicionamiento de los electrodos y minimiza la variabilidad interoperatoria, favoreciendo procedimientos más estandarizados y seguros.^{5,6}

Esta revisión describe la experiencia actual y las implicaciones clínicas de la cirugía robótica aplicada a la DBS, enfatizando su impacto en la precisión y los resultados clínicos.

Objetivo del estudio

Analizar el impacto de la cirugía robótica en la precisión, seguridad y eficiencia de la colocación de electrodos de DBS.

Enfoque conceptual del análisis

Este artículo se sustenta en el supuesto de que la incorporación de la cirugía robótica ofrece ventajas significativas sobre la estereotaxia convencional, particularmente en la reducción de desviaciones angulares y radiales, optimizando así la reproducibilidad del procedimiento y los resultados clínicos.

Metodología

Se realizó una revisión narrativa descriptiva orientada a analizar el impacto de la robótica en la colocación de electrodos para estimulación cerebral profunda (DBS). Para ello, se implementó una búsqueda sistemática en las bases de datos PubMed, Scopus, Web of Science y SciELO, utilizando los términos: *deep brain stimulation, robotic neurosurgery, stereotactic surgery, robot-assisted DBS, frameless stereotaxy y DBS accuracy*, combinados mediante operadores booleanos (AND, OR).

Criterios de inclusión

Se seleccionaron artículos que cumplieran con los siguientes criterios:

- Publicación entre 1990 y 2025, período que abarca desde la consolidación clínica de DBS (Benabid et al.)¹ hasta la era contemporánea de cirugía robótica.



- Estudios que evaluarán:
 - Precisión de colocación de electrodos
 - Desviación angular y radial
 - Seguridad quirúrgica
 - Resultados clínicos posoperatorios
 - Comparación entre técnicas robóticas y estereotaxia convencional
- Tipos de documentos aceptados:
 - Ensayos clínicos
 - Series de casos con metodología clara
 - Revisiones sistemáticas y metaanálisis
 - Estudios experimentales de validación robótica
 - Guías técnicas o recomendaciones de sociedades neuroquirúrgicas
- Publicaciones en inglés o español

Criterios de exclusión

- Cartas al editor, resúmenes de congreso sin datos completos o reportes anecdóticos.
- Estudios sin especificación de método de medición de precisión o sin comparaciones verificables.
- Trabajos centrados en tecnologías robóticas no aplicadas a DBS (por ejemplo: robot para endoscopia o columna).
- Artículos duplicados o con insuficiente calidad metodológica.

Fundamentos neurofisiológicos

La DBS modula circuitos neuronales alterados mediante estimulación eléctrica continua, lo que interrumpe patrones patológicos. La identificación precisa del blanco quirúrgico es crítica por el reducido tamaño de las estructuras involucradas.

Evolución tecnológica

La transición hacia sistemas robóticos ha permitido integrar RM/TAC con software de planificación 3D, análisis de trayectorias y control automatizado, logrando exactitud submilimétrica y reducción de tiempos quirúrgicos.

Sistemas robóticos disponibles

Entre los principales sistemas utilizados para DBS se encuentran ROSA®, Neuromate®, Remebot® y Modus V™, los cuales integran navegación óptica, fusión multimodal de imágenes y algoritmos de control de trayectoria con precisión submilimétrica.⁷

Planificación preoperatoria

Se utilizan RM de alta resolución, tomografía computarizada (TAC) para referencia ósea, simulación de trayectorias y evaluación vascular, con el fin de minimizar riesgos.

Técnica quirúrgica asistida por robot

Tras la calibración y el registro del sistema, el robot guía la trayectoria planificada. La microelectrofisiología y la estimulación intraoperatoria confirman la posición óptima del electrodo.

Resultados y discusión

Los estudios revisados muestran de forma consistente que la asistencia robótica proporciona una estabilidad mecánica superior y una menor variabilidad en la trayectoria de los electrodos en comparación con el marco estereotáctico convencional. Los errores de alineación se reducen de manera significativa, lo que contribuye a minimizar desviaciones no deseadas en el trayecto.

Se han demostrado reducciones sustanciales de la desviación angular y radial en procedimientos asistidos por robot, mejorando la estabilidad del trayecto quirúrgico. Los resultados comparativos de Perera et al.⁸ evidenciaron que la cirugía robótica ofrece una precisión submilimétrica más consistente y una menor variabilidad interoperatoria, especialmente en procedimientos bilaterales y en múltiples trayectorias.

Ensayos clínicos previos han mostrado que la correcta colocación de los electrodos se asocia a mejores resultados funcionales y reducción significativa de la discapacidad motora, lo que resalta la relevancia de la precisión técnica en DBS.

La incorporación de tecnología robótica en la estimulación cerebral profunda representa un hito en la evolución de la neurocirugía funcional. Los datos analizados en esta revisión respaldan que la asistencia robótica optimiza la planificación y ejecución de la trayectoria en múltiples planos, aportando un nivel de precisión difícilmente alcanzable con la estereotaxia convencional.

En concordancia con lo descrito por Holloway et al.,² la robótica contribuye a mejorar la exactitud en la colocación de los electrodos, al tiempo que reduce la variabilidad interoperatoria. De igual forma, la disminución de la

desviación angular y radial observada por Lefranc et al.³ se traduce en una mayor estabilidad de la trayectoria y en una reducción potencial del riesgo de complicaciones relacionadas con trayectos inadecuados.

Los estudios comparativos recientes confirman que la asistencia robótica permite una precisión submilimétrica (<1 mm) y una mayor reproducibilidad en comparación con las técnicas manuales, lo que podría impactar positivamente en la calidad de los resultados clínicos. Esta precisión técnica es fundamental al demostrarse que la correcta colocación de los electrodos es un factor determinante en la mejoría motora de los pacientes con enfermedad de Parkinson.

La evolución de la DBS durante la última década ha estado estrechamente ligada a innovaciones tecnológicas que mejoran la precisión, la seguridad y la estandarización de los procedimientos. Dentro de este contexto, la robótica se posiciona como una herramienta estratégica para consolidar la neurocirugía funcional como una disciplina de alta precisión.

Conclusiones

La evidencia disponible confirma que la asistencia robótica en estimulación cerebral profunda ofrece ventajas significativas frente a la técnica estereotáctica convencional.

En particular, se observa:

1. Mayor precisión en la planificación y ejecución de la trayectoria.
2. Reducción de la desviación angular y radial, con mejor estabilidad mecánica.
3. Disminución de la variabilidad interoperatoria y mejor estandarización de la técnica.
4. Potencial impacto positivo en los resultados clínicos, especialmente en pacientes con trastornos del movimiento refractarios.

En conjunto, estos hallazgos apoyan la incorporación de sistemas robóticos como componente clave en la modernización de la neurocirugía funcional, favoreciendo procedimientos más seguros, reproducibles y alineados con las exigencias actuales de precisión en DBS.

Referencias

1. Benabid AL, Pollak P, Gervason C, Gao DM, Hommel M, Hoffmann D, et al. Long-term suppression of tremor by chronic stimulation of the ventral intermediate thalamic nucleus. *Lancet*. 1991 Feb 16;337(8738):403-6.
2. Bagga V, Bhattacharyya D. Robotics in neurosurgery: One of the first surgical specialties to adopt robotic procedures and one that continues to innovate. *Ann R Coll Surg Engl*. 2020;102(Suppl 1):19-22.
3. Ghimire S, Shrestha S, Shrestha D, Awal S. Robotics in neurosurgery: the past, present and the future. *Egypt J Neurosurg*. 2025;40:96.
4. Vargas-Rosero HF, Vivas-Albán OA. Robótica en cirugía y neurocirugía, aplicaciones y desafíos, una revisión. *Scientia et Technica*. 2020 Sep;25(03):490-501.
5. Adams D. Robotic Applications in Neurosurgery. *The Neurologist: Clinical & Therapeutics Journal*. 2022 Mar 21;6(1):1-2.
6. Singh R, Wang K, Qureshi MB, Rangel IC, Brown NJ, Shahrestani S, et al. Robotics in neurosurgery: Current prevalence and future directions. *Surg Neurol Int*. 2022 Aug 19;13:373.
7. Singh DK, Sharma P, Singh N. Robotics in neurosurgery: An overview. *IP Indian J Neurosci*. 2025;11(2):58-60.
8. Perera D, Roldán Ramos P, Valdeoriola F, Sánchez-Gómez A, Ferrés A, Pérez-Baldioceda C, Cabrera G, Mosteiro A, Gómez L, Codes M, Manfrelloti R, Rumià J. Robotic arm versus stereotactic frame in deep brain stimulation surgery for movement disorders: a retrospective cohort study. *Acta Neurochir (Wien)*. 2025;167:219. doi:10.1007/s00701-025-06618-0.



Hemodiafiltración en línea como terapia de sustitución renal: experiencia en el Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños”

Online Hemodiafiltration as a Renal Replacement Therapy: Experience at the Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños”

Suboficial I Lic. Juana Massiell Ramírez Robleto ORCID: 0009-0000-3714-935X. Correo: mramirezr1595@gmail.com

Resumen

Introducción: La hemodiafiltración en línea (HDF-OL) es una técnica avanzada de terapia de sustitución renal, que combina mecanismos difusivos y convectivos, proporcionando una alta depuración de solutos de pequeño, mediano y gran peso molecular. Su implementación requiere agua ultrapura, equipos especializados y personal capacitado. **Objetivo:** Describir la experiencia institucional en la implementación de HDF-OL en la Unidad de Nefrología del Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños” y revisar sus fundamentos técnicos y beneficios clínicos. **Metodología:** Se realizó una revisión narrativa de literatura científica reciente y un análisis descriptivo del proceso de implementación

Abstract

Introduction: Online Hemodiafiltration (OL-HDF) is an advanced renal replacement therapy technique that combines diffusive and convective mechanisms, providing high-efficiency clearance of small, medium, and large-molecular-weight solutes. Its implementation requires ultrapure water systems, specialized equipment, and trained personnel. **Objective:** To describe the institutional experience in implementing OL-HDF in the Nephrology Unit at the Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños” and to review its technical foundations and clinical benefits. **Methodology:** A narrative review of recent scientific

.....
Especialista en Enfermería Nefrológica, Unidad de Hemodiafiltración, Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños”, Managua, Nicaragua

Recibido: 15 de noviembre de 2025; Aceptado: 27 de diciembre de 2025

basado en observación clínica y protocolos institucionales. Resultados: La implementación de la terapia de sustitución renal (TSR) permitió mejorar la depuración de moléculas de mediano y alto peso. La indicación de la modalidad de dilución dependió de las características del acceso vascular, observándose buena tolerancia y reducción de episodios de hemoconcentración. Conclusión: La HDF-OL constituye una alternativa eficaz y segura, siempre que se cumplan los estándares de calidad del agua y los protocolos operativos. La experiencia institucional evidencia mejoras técnicas y clínicas, reforzando la necesidad de capacitación continua de los recursos, así como inversión en infraestructura.

Palabras clave: hemodiafiltración en línea; difusión; convección; agua ultrapura; hemoconcentración

literature was conducted, complemented by a descriptive analysis of the OL-HDF implementation process based on clinical observation and institutional protocols. Results: The application of renal replacement therapy (RRT) improved clearance of middle- and high-molecular-weight molecules. The choice of dilution modality depended on vascular access characteristics, with good tolerance observed and a reduction in hemoconcentration episodes. Conclusion: OL-HDF is an effective and safe alternative, provided water quality standards and operational protocols are met. The institutional experience demonstrates technical and clinical improvements, highlighting the need for continuous staff training and investment in infrastructure.

Keywords: online hemodiafiltration; diffusion; convection; ultrapure water; hemoconcentration

Introducción

La enfermedad renal crónica (ERC), definida por KDIGO como la disminución de la tasa de filtrado glomerular (TFG) por debajo de 60 mL/min acompañada por anomalías estructurales o funcionales presentes por más de tres meses,¹ representa una carga creciente a nivel mundial con previsiones de convertirse en la quinta causa más común de años de vida perdidos en todo el mundo para 2040.² En América Latina, la prevalencia de ERC (10.5 %) supera el promedio global (9.5 %), siendo Nicaragua, El Salvador y México los países con mayor carga de enfermedad.³ Además, el costo de atención es desproporcionado en comparación con otras enfermedades crónicas y el acceso a terapias de sustitución renal (TSR) sigue siendo limitado.⁴

La ERC avanzada requiere TSR que logren depuración adecuada de toxinas urémicas, disminuyan la inflamación sistémica y mejoren la calidad de vida. La hemodiálisis convencional (HD) presenta limitaciones en la eliminación de moléculas de peso medio, contribuyendo a complicaciones cardiovasculares y procesos inflamatorios crónicos.⁵

La hemodiafiltración (HDF) surge como un esfuerzo por combinar las ventajas de la hemodiálisis (HD) y la hemofiltración (HF), con el objetivo de mejorar la supervivencia de los pacientes en diálisis. En 1973, Lee

Henderson presentó por primera vez la HDF en Estados Unidos; sin embargo, la primera experiencia clínica se realizó en 1977 por Leber y su grupo en Giessen, Alemania. La mayor limitación de la HDF en ese entonces era el elevado costo de los líquidos de sustitución, los cuales se preparaban comercialmente en bolsas.⁶

Para solucionar esta limitación, se desarrolló una nueva modalidad denominada HDF en línea (HDF-OL), que permitió la generación de líquido de sustitución directamente en el sistema de diálisis. Esta innovación se implementó en Europa a mediados de la década de 1980, marcando un importante avance en la evolución de la HDF.⁷

El primer ensayo clínico de HDF-OL se realizó con una máquina de diálisis A2008C de la marca Fresenius, modificada en 1984 y 1985, lo que confirmó la viabilidad y el potencial de esta nueva técnica.⁸ Posteriormente, Canaud publicó los primeros resultados de la HDF-OL en 1987, y desde entonces las máquinas de diálisis se modificaron incorporando filtros de seguridad para garantizar la calidad del líquido de sustitución.⁹

Durante las últimas décadas, se han implementado diversas estrategias para optimizar los resultados en pacientes con enfermedad renal crónica sometidos a HDF. Entre

estas destacan la transición de membranas de bajo flujo a membranas de alto flujo, la evolución de la ultrafiltración no controlada hacia la ultrafiltración controlada y la sustitución de fluidos de diálisis contaminados a fluidos de diálisis ultrapuros.¹⁰

A pesar de la evidencia internacional presentada, persiste una brecha de conocimientos a nivel nacional respecto a la implementación, tolerancia, seguridad y beneficios clínicos de la OL-HDF en comparación con la hemodiálisis convencional, particularmente en contextos hospitalarios de Nicaragua.

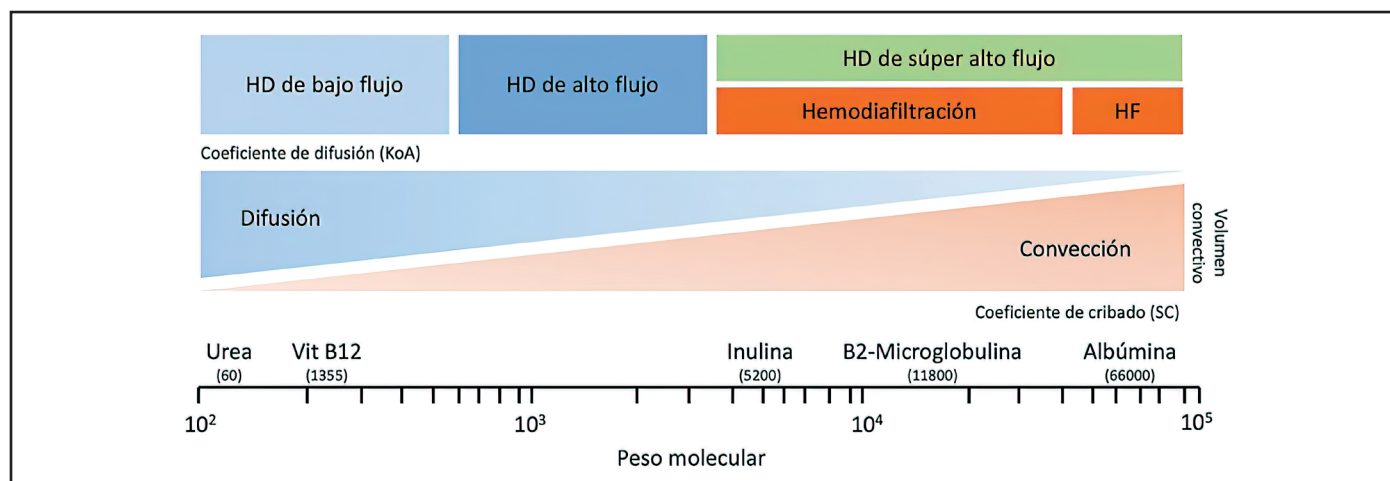


Figura 1. Relación entre técnicas de tratamiento, procesos y pesos moleculares de los solutos

Fuente: Tomado de Rev Nefrol Latinoam. 2024;Supl 1:1-20.¹¹

La hemodiafiltración en línea (HDF-OL) se basa en principios fisicoquímicos de difusión y convección. La difusión es el movimiento pasivo de solutos a través de una membrana semipermeable desde un compartimiento de mayor a menor concentración, eliminando moléculas pequeñas (peso molecular <500 Dalton) como la urea (60 Da), creatinina (113 Da) y potasio (39 Da). La convección, por su parte, transporta solutos arrastrados por el flujo de líquido de un compartimiento a otro, siendo eficaz para

moléculas medianas y grandes como la β_2 -microglobulina, lo cual contribuye a reducir la amiloidosis y la mortalidad cardiovascular hasta en un 30 %.¹²

Esta modalidad requiere el uso de membranas de alto flujo y volúmenes elevados de ultrafiltración. El volumen de ultrafiltrado supera ampliamente el necesario para alcanzar el peso seco del paciente, por lo que se requiere reemplazo intravenoso de fluido ultrapuro.¹³

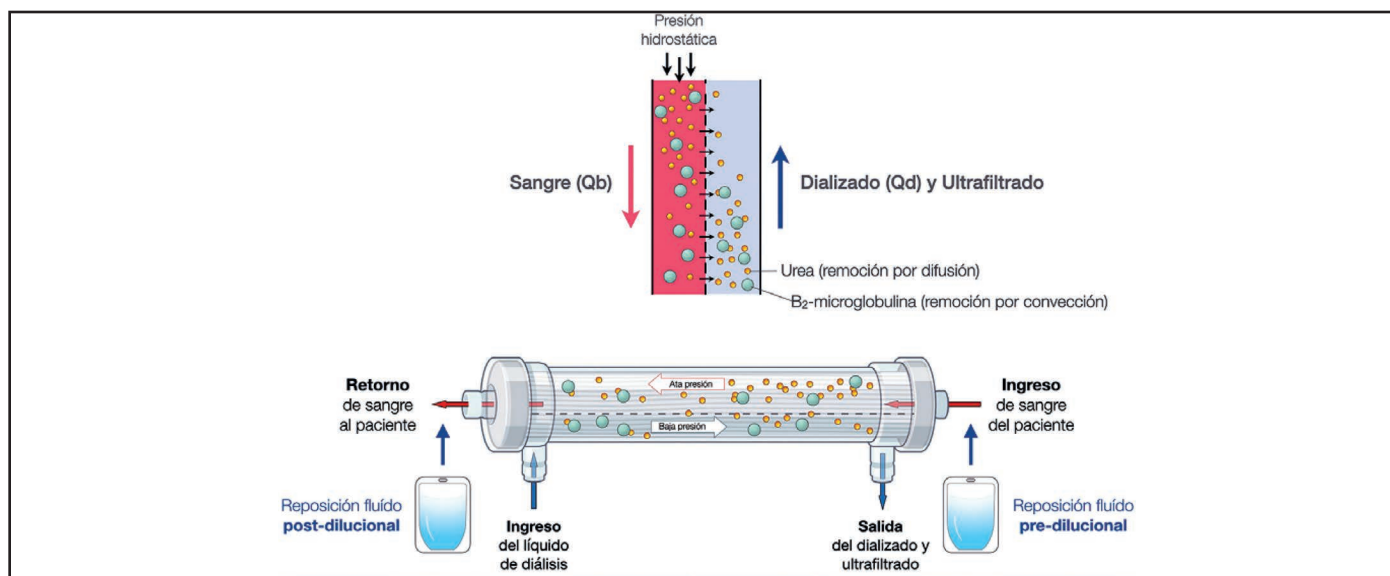


Figura 2. Principios de la hemodiafiltración

Fuente: Tomado de Pedreros-Rosales CE et al. Rev Med Chile. 2024;151(12).¹⁴

Tipos de reinfusión en línea

Una de las características distintivas de la HDF-OL es que el líquido de sustitución se genera directamente en la máquina de diálisis a partir de dializado ultrapuro y puede reponerse al circuito sanguíneo.¹⁵

Modalidades de la HDF-OL

Pre-dilución: Permite altos volúmenes convectivos en pacientes con accesos limitados o riesgos de hemoconcentración.

Post-dilución: Mayor eficacia depurativa, pero requiere buen flujo sanguíneo (>350 mL/min).

Mixta: Combinación adaptada a condiciones clínicas particulares.

Requerimientos técnicos

Acceso vascular adecuado: La fistula arteriovenosa constituye el acceso vascular de elección. En los pacientes que no dispongan de fistula, se puede utilizar un catéter siempre que permita un flujo sanguíneo adecuado.

Sistema de tratamiento de agua: Se consigue mediante un pretratamiento y tratamiento de agua capaz de eliminar las partículas y los iones.

Pretratamiento: Se usan filtros de sedimentos y descalcificadores para eliminar calcio y magnesio, así como un filtro de carbón activado para remover cloro y cloraminas.

Tratamiento del agua: Se realiza a través de un proceso de ósmosis inversa de alto rendimiento, del cual únicamente un 5 % del agua obtenida se considera ultrapura, mientras el 95 % restante retorna al pretratamiento para su reutilización.

Se realizan desinfecciones químicas y térmicas programadas, así como controles microbiológicos y pruebas de endotoxinas según normas internacionales (recuento de endotoxinas <0,03 UE/ml), garantizando la seguridad del paciente.

Máquinas de diálisis compatibles: El monitor debe realizar filtración online mediante doble etapa de ultrafiltración, controlar volúmenes convectivos para prevenir accidentes hemodinámicos severos y soportar flujos sanguíneos y de dializado elevados.

Membranas de alta permeabilidad: Deben presentar elevada permeabilidad hidráulica y buena biocompatibilidad.

Personal capacitado: El personal de enfermería asignado a la unidad de nefrología debe recibir capacitación en prevención de infecciones, manejo de alarmas y monitoreo de parámetros del circuito.¹⁶

El Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños” es un referente nacional en atención nefrológica y terapia renal sustitutiva, por lo que ha integrado de manera progresiva esta tecnología en la unidad de nefrología, cumpliendo los estándares requeridos para asegurar la calidad en la atención de los pacientes renales. La evaluación sistemática de esta experiencia permitirá generar evidencia local que contribuya a optimizar la práctica clínica y fortalecer la toma de decisiones en el manejo de los pacientes con ERC avanzada.

En esta investigación se planteó la siguiente pregunta: ¿La hemodiafiltración en línea es una alternativa eficaz y segura frente a la hemodiálisis convencional en pacientes con enfermedad renal crónica avanzada atendidos en el Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños”?

Metodología

Se desarrolló un estudio de enfoque cualitativo con alcance descriptivo y diseño documental-narrativo, complementado con un análisis descriptivo institucional basado en protocolos internos y observación clínica directa del personal de enfermería de la Unidad de Hemodiafiltración del Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños” durante las sesiones de septiembre a noviembre del año 2025. El análisis se centró en la tolerancia del paciente al tratamiento, la incidencia de eventos adversos y el cumplimiento de los parámetros técnicos establecidos para esta modalidad dialítica.

Adicionalmente, se realizó la revisión de los parámetros técnicos documentados en las máquinas de diálisis, incluyendo flujo sanguíneo, flujo de dializado, volumen convectivo, valores de presión arterial y venosa del acceso vascular, y presión transmembrana. También se recopilieron datos operativos relacionados con la calidad del agua, el mantenimiento del sistema de ósmosis inversa y los controles microbiológicos, conforme a las normativas internacionales vigentes.¹⁷

Revisión de la literatura

Se realizó una revisión narrativa de la literatura científica sobre HDF-OL, incluyendo mecanismos de depuración, estándares de calidad del agua y resultados clínicos. La búsqueda se efectuó en las bases de datos PubMed, Scopus, SciELO y Google Scholar. Se incorporaron artículos publicados entre 2013 y 2025, en español e inglés, así como guías clínicas. Se excluyeron publicaciones duplicadas, estudios con información incompleta y aquellos no relacionados directamente con el objeto de investigación.

Análisis de datos

La información obtenida de la revisión bibliográfica fue analizada mediante síntesis narrativa, lo que permitió identificar hallazgos relevantes en cuanto a eficacia, seguridad y beneficios clínicos de la HDF-OL. Los datos institucionales fueron analizados de forma descriptiva, organizándose en categorías para contrastar la evidencia teórica con la experiencia clínica.

Consideraciones éticas

El estudio no involucró intervenciones directas ni el uso de datos personales identificables. La observación clínica se realizó con previa autorización institucional, respetando los principios éticos de confidencialidad, beneficencia y no maleficencia, de acuerdo con las normas éticas para investigaciones en salud.

Resultados

La implementación de hemodiafiltración en línea en el Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños” ha permitido evidenciar mejoras técnicas, clínicas y en la seguridad del tratamiento, como se detalla a continuación:

Resultados técnicos del tratamiento

Volúmenes convectivos elevados

Se alcanzaron volúmenes convectivos > 20 – 24 litros por sesión, lo que mejora la depuración de toxinas de mediano peso molecular como la β 2-microglobulina, en concordancia con lo reportado en estudios multicéntricos.

Reducción de complicaciones técnicas

Se observó una disminución en la coagulación de filtros y en los episodios de alarmas por presión transmembrana elevada, lo que sugiere una optimización del balance entre ultrafiltración y convección.

Resultados clínicos en los pacientes

Mayor estabilidad hemodinámica

Los pacientes toleran mejor la ultrafiltración debido al componente convectivo; por ende, presentan menos episodios de hipotensión intradialítica.

Mejor calidad de vida de los pacientes

Los pacientes experimentan menos calambres musculares, fatigas postdiálisis, síndrome de piernas inquietas y menor pérdida de proteínas, lo que impacta favorablemente en su estado nutricional.

Resultados en seguridad

Fortalecimiento del control de calidad del agua

Se mejoró el monitoreo microbiológico y bacteriano, cumpliendo con los estándares para agua ultrapura conforme normativas internacionales (ISO/AAMI).

Evidencia científica reciente

En 2024, el estudio *Hemodiafiltración de alto volumen, desde el concepto a la evidencia* (Convince) reportó beneficios para pacientes con enfermedad renal en etapa terminal (ESKD) en América Latina. Entre los resultados se destacan los siguientes:

- Mayor eliminación y control de toxinas urémicas de peso molecular medio y grande, incluyendo la beta-2-microglobulina.
- Reducción de inflamación y los marcadores de estrés oxidativo.
- Mejor control de fósforo, trastornos minerales óseos, anemia y niveles de hierro.
- Mejora de marcadores nutricionales y percepción del paciente.



- Reducción de morbilidad dialítica, hipotensión intradialítica y estrés hemodinámico inducido por la diálisis.

Discusión

En las últimas décadas, se ha acumulado un cuerpo sustancial de evidencia que demuestra que la HDF-OL es superior a la hemodiálisis de alto flujo, basado en efectos tanto biológicos como clínicos, especialmente cuando se alcanzan volúmenes convectivos elevados. Estos beneficios se relacionan principalmente con una mayor eliminación de toxinas urémicas de mediano y alto peso molecular, una mejor estabilidad hemodinámica y una reducción de la respuesta inflamatoria sistémica.¹⁸

En este contexto, el estudio DOPPS (Dialysis Outcomes and Practice Patterns Study), publicado en 2006, fue el primero en enfatizar la importancia de la dosis convectiva como determinante clave de los resultados clínicos de HDF-OL.¹⁹ Sus hallazgos generaron un creciente interés en esta modalidad, impulsando el desarrollo de estudios observacionales y ensayos clínicos aleatorizados destinados a evaluar su impacto sobre la mortalidad, especialmente de origen cardiovascular.

Ensayos clínicos europeos como CONTRAST, TURKISH, ESHOL y FRENCHY, así como estudios más recientes como CONVINCe, han aportado evidencia sólida que respalda la asociación entre HDF-OL de alto volumen y una reducción significativa de la mortalidad global y cardiovascular, además de niveles menores de inflamación sistémica.^{11,19,20} Estos estudios coinciden en señalar que los beneficios clínicos son más evidentes cuando se alcanzan volúmenes convectivos superiores a 20-23 litros por sesión, umbral que también ha sido logrado de forma consistente en el Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños”.

Los resultados obtenidos en el Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños” son concordantes con la literatura internacional. El logro de volúmenes convectivos elevados, junto con la reducción de complicaciones técnicas como la coagulación del filtro y las alarmas por presión transmembrana, refleja una adecuada implementación de la HDF-OL y un control eficiente de los parámetros técnicos del tratamiento.

Desde el punto de vista clínico, la mayor estabilidad hemodinámica observada coincide con lo reportado en

ensayos controlados, donde la HDF-OL se asocia a una menor incidencia de hipotensión intradialítica. Este efecto se atribuye a una mejor tolerancia a la ultrafiltración y a un perfil más fisiológico del balance hídrico durante la sesión. Asimismo, la mejoría en la calidad de vida de los pacientes concuerda con estudios que destacan el impacto positivo de la HDF-OL en los síntomas intradiálisis y postdiálisis.

Un aspecto crítico identificado tanto en la literatura como en la experiencia institucional es la calidad del agua, debido al gran volumen de sustitución infundido directamente al paciente. La pureza del agua constituye un pilar fundamental para garantizar la seguridad del tratamiento y minimizar el riesgo de inflamación crónica inducida por contaminantes.

Adicionalmente, la selección adecuada de la modalidad de dilución, la relevancia del trabajo multidisciplinario, la correcta aplicación de protocolos institucionales y la realización de supervisiones internas emergen como factores determinantes para el éxito de esta terapia.

En conjunto, los hallazgos del presente estudio respaldan la HDF-OL como una modalidad eficaz y segura en el manejo de pacientes con enfermedad renal crónica en hemodiálisis. La concordancia entre los resultados del Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños” y la evidencia científica disponible, refuerzan la necesidad de promover esta técnica, siempre que se disponga de infraestructura adecuada, control estricto de la calidad del agua y personal debidamente capacitado.

Conclusiones

La implementación de la hemodiafiltración en línea en la Unidad de Nefrología del Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños” constituye un avance relevante en la terapia de sustitución renal, al reducir significativamente la brecha existente entre la hemodiálisis convencional y la función renal nativa, especialmente en la eliminación de toxinas urémicas de mediano y alto peso molecular.

Los hallazgos permiten responder a la pregunta de investigación, evidenciando que, cuando la HDF-OL se aplica bajo condiciones técnicas adecuadas y con volúmenes convectivos elevados, esta terapia es segura y eficaz, capaz de mejorar la eficiencia depurativa, disminuir complicaciones técnicas del tratamiento y favorecer una mayor estabilidad hemodinámica en los pacientes. Estos beneficios confirman su valor no solo desde el punto de vista técnico, sino también



en términos de bienestar y tolerancia clínica del paciente con enfermedad renal crónica.

Asimismo, los resultados destacan la importancia del cumplimiento estricto de las normas, protocolos y estándares internacionales, particularmente en lo relativo a la calidad del agua, así como la capacitación continua del personal de enfermería y el fortalecimiento del trabajo multidisciplinario, como factores claves para garantizar la seguridad del procedimiento y la sostenibilidad de esta terapia.

Finalmente, la experiencia del Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños” demuestra que la hemodiafiltración en línea es factible, reproducible y adaptable al contexto institucional, pudiendo constituir un referente para su implementación en otras unidades de hemodiálisis a nivel nacional, regional e internacional, siempre que se disponga de la infraestructura adecuada y de sistemas de control de calidad rigurosos.

Referencias

1. Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO). Clinical practice guideline for the evaluation and management of chronic kidney disease. *Kidney Int Suppl.* 2013;3(1):1–150.
2. Foreman KJ, et al. Forecasting life expectancy, years of life lost, and all-cause and cause-specific mortality for 250 causes of death. *Lancet.* 2018; 392:2052–2090.
3. Garcia-Garcia G, et al. Chronic kidney disease in Latin America. *Lancet Glob Health.* 2016;4:e195–e206.
4. World Kidney Day. Salud renal para todos en todas partes. World Kidney Day; 2020.
5. Cheung AK, et al. Hemodiafiltration and the removal of middle molecules. *Semin Dial.* 2021;34:342–350.
6. Maduell F, Broseta JJ. Hemodiafiltración en línea. *Nefrología al Día.* 2023.
7. Ronco C, et al. Online hemodiafiltration: why more convective transport is needed. *Contrib Nephrol.* 2017;189:1–12.
8. Canaud B, et al. Hemodiafiltration: definition, mechanisms, benefits and expectations. *Nephrol Dial Transplant.* 2018;33:1–10.
9. Tattersall J, et al. Online HDF and standards for ultrapure dialysis fluid. *Clin Kidney J.* 2015;8:123–130.
10. García Tamayo JJ. Hemodiálisis: fundamentos técnicos y avances actuales. *Rev Saluya.* 2024.
11. Nefrología Latinoamericana. Hemodiafiltración de alto volumen: desde el concepto a la evidencia. *Rev Nefrol Latinoam.* 2024;Suppl 1:1–20. ISSN 2444-9032.
12. ESHOL Study Group. Online hemodiafiltration versus conventional hemodialysis. *J Am Soc Nephrol.* 2013;24:487–497.
13. Blankestijn PJ, et al. Effect of high-volume hemodiafiltration on survival (CONVINCE). *N Engl J Med.* 2023;388:700–710.
14. Pedreros-Rosales CE, Herrera Rossel P, Jara Contreras A, Lorca Herrera E, Mezzano Abedrapo S, Machuca Neira E. Evolución de la hemodiálisis en Chile: ¿La hemodiafiltración es el siguiente eslabón?. *Rev Med Chile.* 2024;151(12).
15. Florido Forero I, Pérez Galindo M, Fabregat Ruiz S. ¿Qué es la hemodiafiltración? *Rev Sanit Investig.* 2025.
16. European Renal Association (ERA-EDTA). Clinical practice guidelines for hemodialysis and hemodiafiltration. ERA-EDTA; 2020.
17. Association for the Advancement of Medical Instrumentation (AAMI). Water treatment equipment for hemodialysis applications. ANSI/AAMI. 2019.
18. Suwabe T, et al. Effect of online hemodiafiltration on quality of life. *PLoS One.* 2018;13:e0205037.
19. DOPPS Study Group. Practice patterns and outcomes in dialysis. *Am J Kidney Dis.* 2006;48:123–131.
20. Maduell F, et al. High-volume postdilution online hemodiafiltration. *J Am Soc Nephrol.* 2013;24:487–497.



Seguridad en el traslado intrahospitalario del paciente pediátrico en estado crítico

Safety in the Intrahospital Transfer of the Critically Ill Pediatric Patient

Suboficial Lic. Irma Angelina Pérez Ordeñana ORCID: 0000-0002-6054-147X. Correo: irmanathaly.2015@gmail.com

Resumen

Introducción: El traslado intrahospitalario del paciente pediátrico en estado crítico es un procedimiento frecuente en las unidades de cuidados intensivos pediátricos. Es necesario para la realización de estudios diagnósticos o intervenciones terapéuticas. Sin embargo, constituye un proceso de alto riesgo dada la vulnerabilidad clínica del paciente y la exposición a múltiples factores que pueden comprometer su estabilidad. **Objetivos:** Identificar los riesgos asociados al traslado intrahospitalario del paciente pediátrico en estado crítico, reconocer sus fases, describir los principales problemas que pueden presentarse y analizar estrategias orientadas a fortalecer la seguridad del paciente. **Metodología:** Se realizó una revisión de literatura

Abstract

Introduction: Intrahospital transfer of critically ill pediatric patients is a frequent procedure in Pediatric Intensive Care Units. It is necessary for the performance of diagnostic studies or therapeutic interventions. However, it constitutes a high-risk process due to the patient's clinical vulnerability and exposure to multiple factors that may compromise stability. **Objectives:** To identify the risks associated with intrahospital transfer of critically ill pediatric patients, recognize its phases, describe the main problems that may arise, and analyze strategies aimed at strengthening patient safety. **Methodology:** A review of the scientific literature and hospital protocols on safety in the intrahospital transfer of critically ill pediatric patients was conducted through

Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos, Hospital Militar Escuela "Dr. Alejandro Dávila Bolaños", Managua, Nicaragua

Recibido: 4 de octubre de 2025; Aceptado: 5 de diciembre de 2025



científica y de protocolos hospitalarios sobre seguridad en el traslado intrahospitalario de pacientes pediátricos en estado crítico, mediante una búsqueda exhaustiva de publicaciones correspondientes a los últimos cinco años. Resultados: El traslado intrahospitalario puede generar alteraciones hemodinámicas, respiratorias, neurológicas y en el control de la algesia, asociados a la estimulación del paciente, cambios posturales y movilización. El abandono del entorno protegido de la Unidad de Cuidados Intensivos y la utilización de equipos portátiles generan un estrés fisiológico adicional en los pacientes en estado crítico. La planificación estructurada del traslado, el liderazgo definido y la comunicación efectiva son factores clave para reducir riesgos. Conclusión: Este procedimiento es de alto riesgo, aunque frecuentemente inevitable. La evidencia respalda que la implementación de protocolos estandarizados, la adecuada evaluación del riesgo-beneficio, la coordinación de equipos multidisciplinarios entrenados y una comunicación efectiva contribuyen de manera significativa a mejorar la seguridad del paciente y a disminuir la incidencia de eventos adversos durante el traslado.

Palabras clave: traslado intrahospitalario; paciente crítico; Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos

exhaustive search of publications from the last five years. Results: Intrahospital transfer may lead to hemodynamic, respiratory, neurological, and analgesia-related alterations associated with patient stimulation, postural changes, and mobilization. Leaving the protected environment of the Intensive Care Unit and the use of portable equipment generates additional physiological stress in critically ill patients. Structured transfer planning, clearly defined leadership, and effective communication are key factors in reducing risks. Conclusion: This procedure is high risk, although often unavoidable. Evidence supports that the implementation of standardized protocols, appropriate risk-benefit assessment, coordination of trained multidisciplinary teams, and effective communication significantly improve patient safety and reduce the incidence of adverse events during transfer.

Keywords: intrahospital transfer; critically ill patient; Pediatric Intensive Care Unit

Introducción

Las Unidades de Cuidados Intensivos (UCI) constituyen un entorno asistencial en el que se producen numerosos incidentes relacionados con la seguridad del paciente. El principal factor que contribuye al aumento de estos incidentes es la gravedad clínica del paciente. El traslado intrahospitalario de pacientes procedentes de las unidades de cuidados intensivos es un procedimiento frecuente que se realiza con el objetivo de efectuar pruebas diagnósticas o procedimientos terapéuticos. Diversos estudios epidemiológicos han contribuido a identificar los eventos adversos asociados al traslado intrahospitalario.

Estos traslados comprenden tres etapas en las que interviene un equipo de profesionales con funciones previamente establecidas, cuyo objetivo principal es anticipar y gestionar los factores de riesgo para responder de manera eficaz ante posibles complicaciones. En pediatría, una revisión sistemática reportó una incidencia de complicaciones variable, que osciló entre el 0.22 % y el 69 % para los diferentes eventos adversos.¹

La efectividad del proceso del traslado requiere tres elementos esenciales: un equipo multidisciplinario capacitado con un líder claramente definido, un plan de traslado estructurado y una comunicación adecuada entre todo el personal involucrado en el proceso.²

El traslado del paciente en estado crítico representa un riesgo potencial en la mortalidad y morbilidad, por lo que debe ser efectuado por un equipo con conocimientos teóricos y prácticos con capacidad para evaluar el riesgo-beneficio del traslado y anticiparse a los posibles eventos, con el fin de reducir complicaciones y aumentar la seguridad del traslado.

Escala de puntuación para el traslado de pacientes críticos

En el estudio realizado por Noa Hernández J.E. y colaboradores titulado *Transporte intrahospitalario del paciente grave necesidad de una guía de actuación* se diseñó una escala destinada a calcular el nivel de riesgo y anticipar las necesidades de cuidados durante el traslado intrahospitalario

del paciente crítico. Esta escala asigna puntajes en función de las condiciones clínicas del paciente y de las intervenciones terapéuticas requeridas. De acuerdo con el puntaje total obtenido, el transporte se clasifica en tres grupos:²

Grupo I (bajo riesgo, 0-3 puntos): pacientes hemodinámicamente estables que requieren únicamente monitorización básica.

Grupo II (riesgo intermedio, 4-7 puntos): pacientes hemodinámicamente inestables que requieren asistencia respiratoria mecánica.

Grupo III (alto riesgo, >8 puntos): pacientes que, además de lo anterior, requieren soporte farmacológico cardiovascular y monitorización invasiva.

Tabla 1. Escala de clasificación de riesgo para el transporte intrahospitalario del paciente grave

Vía aérea	
No aislada	0
TET Traqueostomía	2
Soporte ventilatorio	
No	0
Oxígeno suplementario	1
Ventilación mecánica	2
Monitorización electrocardiográfica	
No	1
Necesaria	
Imprescindible	
Arritmias	
NO	0
Aisladas	1
Frecuentes	2
Glasgow	
15 puntos	0
8 a 4	1
<8	2
Soporte farmacológico	
No	0
Antiarrítmicos	1
Aminas	2

Fuente: Noa JE, Carrera E, Cuba JM, Cárdenas L.²

0 -3 puntos: transporte de bajo riesgo

4-7 puntos: paciente de riesgo intermedio

≥8 puntos: paciente de alto riesgo

Fases del traslado intrahospitalario

Con el desarrollo de las unidades de cuidados intensivos pediátricos, los traslados intrahospitalarios se han convertido en un procedimiento relativamente rutinario. Sin embargo, no deben someterse a improvisaciones, sino que requieren una planificación previa y debidamente que considere tres fases principales.

Fase de preparación

Inicialmente, se debe valorar el estado del paciente y ponderar el riesgo-beneficio del traslado. El objetivo de esta fase es garantizar la continuidad de los cuidados y preparar las condiciones para manejar posibles complicaciones durante el traslado. La organización y preparación de un paciente crítico puede tomar más de una hora; la duración del transporte o la permanencia fuera de la unidad de cuidados intensivos pediátricos no es tan relevante por sí sola como la correcta planificación y la anticipación a las eventualidades.^{2,4}

Fase de traslado

Es fundamental informar a los padres o tutores legales sobre el traslado, dado que su participación es esencial para el cuidado del paciente y para el equipo de salud. Durante esta fase, el traslado debe realizarse a una velocidad adecuada, evitando giros bruscos o colisiones con paredes y puertas, ya que estos movimientos pueden generar falsas alarmas en monitores y ventiladores.^{3,4}

Esta fase representa el mayor riesgo, puesto que la ausencia de condiciones óptimas dificulta el control de situaciones de emergencia. La coordinación y el liderazgo son cruciales, y cada integrante del equipo debe asumir una posición estratégica vigilando lo que corresponde a su función para garantizar un traslado seguro.^{4,5}

Fase de regreso y estabilización tras el transporte

En esta fase se restablecen todas las medidas terapéuticas y se reincorporan los equipos retirados durante el traslado, verificando el correcto funcionamiento de todos los dispositivos. Se debe asegurar la identificación correcta del paciente y del personal que traslada y recibe. El traslado de la cama a la camilla es responsabilidad conjunta de los equipos, con liderazgo asumido por quien dirige la maniobra.^{2,4}

Principales problemas durante el traslado

Relacionados con la organización

Es fundamental evaluar cuidadosamente el riesgo-beneficio del traslado, considerando al pie de la cama cuando sea posible. La correcta coordinación del momento de movilizar al paciente, la planificación para reducir la duración del transporte y su permanencia fuera de la unidad de cuidados intensivos, la obtención previa de los consentimientos informados y la adecuada comunicación con los padres, así como la coordinación directa con el equipo y la unidad de destino, son factores que optimizan los resultados y contribuyen a la seguridad del paciente.^{1,4,5}

Relacionados con el equipo electromédico

Los requerimientos de los equipos se determinan según la gravedad clínica del paciente y las posibles complicaciones que puedan surgir, las cuales deben ser poco frecuentes y estar relacionadas con la condición del paciente, y no con el traslado en sí.¹ El equipo de salud debe contar con entrenamiento adecuado en el uso y manejo de los dispositivos electromédicos, con el objetivo de reducir problemas derivados o programación incorrecta. Además, se debe asegurar la disponibilidad suficiente de oxígeno, la carga completa de las baterías de los equipos, y retirar o simplificar dispositivos y líneas de perfusión e infusión que no sean imprescindibles previo a iniciar el traslado.^{1,4}

Relacionados con el paciente

El riesgo durante el traslado depende directamente de la gravedad del paciente y del contexto clínico. Este es mayor en situaciones de emergencias que en pacientes graves previamente estabilizados. La gravedad puede medirse según la necesidad de soporte ventilatorio y circulatorio. El riesgo aumenta de manera proporcional al número de bombas de perfusión continua requeridas y al nivel de soporte ventilatorio necesario. En estas condiciones, el paciente es más vulnerable a errores del personal o fallos del equipamiento.⁵



Conclusiones

El traslado del paciente crítico es un procedimiento de alto riesgo, que en muchas ocasiones resulta inevitable debido a la necesidad de realizar pruebas diagnósticas y terapéuticas que no pueden efectuarse en el área de cuidados críticos. Esto confirma la importancia de fortalecer la seguridad en el transporte intrahospitalario, teniendo en consideración especialmente la alta vulnerabilidad de los pacientes pediátricos.

Los resultados de este proceso de revisión bibliográfica confirman que la planificación estructurada, la coordinación

de un equipo multidisciplinario y la comunicación efectiva son elementos fundamentales para minimizar riesgos y garantizar la seguridad del paciente.

Las instituciones hospitalarias deben implementar protocolos actualizados que unifiquen criterios para el traslado de pacientes críticos, a fin de fortalecer una práctica clínica segura, promoviendo la adherencia a los protocolos y la mejora continua en la gestión del traslado intrahospitalario.

Referencias

1. SECIP, protocolo de transporte intrahospitalario en el paciente crítico pediátrico, 2020: 12 pag.
2. Noa JE, Carrera E, Cuba JM, Cárdenas L. Transporte intrahospitalario del paciente grave. Necesidad de una guía de actuación. 2010.
3. Haydar B, Baetzel A, Elliott A, MacEachern M, Kamal A, Christensen R. Adverse Events During Intrahospital Transport of Critically Ill Children: A Systematic Review. *Anesth Analg*. 2020 Oct;131(4):1135-1145.
4. Canellas M, Palma I, Pontifice-Sousa P, Checklist for a safe intra-hospital transport of critically ill patients: Ascoping review. *EG*. 2020; 60:557-572.
5. Arch Argent Pediatr 2019;117 Supl 1:S1-S23 / S1, Consenso sobre el traslado de niños críticamente enfermos.



**En la
actualidad**



Cirugía urológica de precisión: hacia una mínima invasión con máximo provecho

Precision Urological Surgery: Minimally Invasive, Maximum Outcomes

Mayor (DEM) Dr. Carlos Ramiro Romero Manfut. ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-6324-4624>. Correo: carlosmanfut@gmail.com

Resumen

Introducción: La cirugía urológica mínimamente invasiva ha transformado el manejo de patologías renales y prostáticas, reduciendo el trauma quirúrgico y acelerando la recuperación funcional. Sin embargo, su sostenibilidad en entornos sin robótica representa un desafío operativo y docente. **Objetivo:** Describir la experiencia institucional de 18 años en cirugía uro laparoscópica de precisión en el Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños” (HMEADB), evaluando sus resultados clínicos, oncológicos y funcionales. **Métodos:** Se realizó un estudio descriptivo y retrospectivo de la base de datos quirúrgica institucional (2007-2025), incluyendo nefrectomías radicales, parciales y simples, así como prostatectomías radicales laparoscópicas. Se analizaron tasas de conversión, complicaciones (según clasificación de Clavien-Dindo), márgenes quirúrgicos, estancia hospitalaria y recuperación funcional. **Resultados:**

Abstract

Introduction: Minimally invasive urological surgery has transformed the management of renal and prostatic diseases by reducing surgical trauma and accelerating functional recovery. However, its sustainability in non-robotic settings remains an operational and educational challenge, particularly in middle-income countries. **Objective:** To describe an 18-year institutional experience in precision urological laparoscopy at the Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños” (HMEADB), evaluating clinical, oncological, and functional outcomes. **Methods:** A descriptive, retrospective study was conducted using the institutional surgical database (2007–2025). Radical, partial, and simple nephrectomies, as well as laparoscopic radical prostatectomies, were included. Conversion rates, complications (Clavien–Dindo classification), surgical

Jefe del Servicio de Cirugía General, Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños”, Managua, Nicaragua

Recibido: 8 de octubre de 2025; Aceptado: 20 de diciembre de 2025

Se registraron más de 600 procedimientos laparoscópicos, con una tasa de conversión <3 % y estancia promedio de 2.5 días. En prostatectomía radical laparoscópica (PRL), la continencia urinaria a seis meses fue del 89 %, y la tasa de márgenes positivos del 8 %. En nefrectomía laparoscópica, las complicaciones mayores fueron del 5 % y la conversión a cirugía abierta del 1 %. Conclusiones: La cirugía urológica de precisión desarrollada en el HMEADB demuestra que la laparoscopia avanzada puede alcanzar resultados comparables a los de centros internacionales, incluso sin asistencia robótica, consolidándose como un modelo regional de resiliencia, eficiencia y evidencia aplicada.

Palabras clave: cirugía laparoscópica; urología; nefrectomía; prostatectomía radical; procedimientos quirúrgicos mínimamente invasivos; resultado del tratamiento

margins, hospital stay, and functional recovery were analyzed. Results: Over 600 laparoscopic procedures were recorded, with a conversion rate below 3 % and a mean hospital stay of 2.5 days. In laparoscopic radical prostatectomy, urinary continence at six months reached 89 %, and positive surgical margins were observed in 8 % of cases. In laparoscopic nephrectomy, major complications occurred in 5 %, with a 1 % conversion rate to open surgery. Conclusions: Precision urological surgery developed at the HMEADB demonstrates that advanced laparoscopy can achieve outcomes comparable to international centers, even without robotic assistance. This experience consolidates a regional model of resilience, efficiency, and evidence-based surgical practice.

Keywords: laparoscopy; urology; nephrectomy; radical prostatectomy; minimally invasive surgical procedures; treatment outcome

Introducción

La cirugía urológica ha experimentado una transformación paradigmática en las últimas décadas, impulsada por el desarrollo de técnicas mínimamente invasivas orientadas a mejorar la precisión quirúrgica y reducir el impacto fisiológico del acto operatorio. En este contexto, la laparoscopia ha demostrado resultados oncológicos y funcionales comparables a la cirugía abierta, con beneficios adicionales como menor pérdida sanguínea, menor dolor posoperatorio y una recuperación funcional más rápida.¹⁻³

En países latinoamericanos, donde el acceso a cirugía asistida por robot continúa siendo limitado por factores económicos y estructurales, la cirugía laparoscópica avanzada representa una alternativa viable, costo-efectiva y sostenible. Su implementación exige no solo destreza técnica, sino también programas estructurados de formación, liderazgo clínico y evaluación continua de resultados, elementos clave para garantizar seguridad y reproducibilidad.⁴

La evidencia internacional respalda el uso de la nefrectomía y la prostatectomía radical laparoscópicas como procedimientos seguros y eficaces, tanto en patología benigna como oncológica. Estudios multicéntricos han documentado tasas aceptables de complicaciones, adecuados márgenes quirúrgicos y resultados funcionales satisfactorios, incluso en ausencia de asistencia robótica.⁵⁻⁷ Sin embargo, gran parte de esta evidencia proviene de centros de alto

volumen en países con amplios recursos tecnológicos, lo que limita su extrapolación a sistemas de salud con restricciones presupuestarias y logísticas.

En Nicaragua, la producción científica relacionada con cirugía urológica mínimamente invasiva es limitada y predominantemente descriptiva, sin análisis longitudinales que evalúen de manera integral resultados clínicos, oncológicos y funcionales a largo plazo. Este vacío de conocimiento dificulta la toma de decisiones basadas en evidencia local y la consolidación de modelos quirúrgicos adaptados al contexto regional.

Ante esta necesidad, en 2007 el Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños” (HMEADB) inició su programa de cirugía urológica laparoscópica, marcando un hito nacional con la primera nefrectomía laparoscópica documentada en el país. Desde entonces, la institución ha consolidado un modelo quirúrgico centrado en la precisión técnica, la formación continua del personal y la optimización de la eficiencia operativa.

El objetivo del presente estudio es describir la experiencia institucional acumulada durante 18 años del programa de cirugía urológica laparoscópica de precisión en el HMEADB. Se evalúan de manera integral los resultados clínicos, oncológicos y funcionales obtenidos en un entorno

sin asistencia robótica, con el propósito de aportar evidencia regional sobre la viabilidad, seguridad y sostenibilidad de este modelo quirúrgico.

Asimismo, se analiza la evolución y consolidación del programa institucional de cirugía urológica laparoscópica, considerando el volumen quirúrgico y los tipos de procedimientos realizados entre 2007 y 2025, así como los principales indicadores de desempeño, incluyendo tasas de conversión, complicaciones posoperatorias, márgenes quirúrgicos, estancia hospitalaria y recuperación funcional. Finalmente, se exploran las barreras y las estrategias institucionales implementadas que permitieron la sostenibilidad de un programa de cirugía urológica mínimamente invasiva en ausencia de una plataforma robótica.

Metodología

Diseño del estudio

Se realizó un estudio descriptivo y retrospectivo, basado en el análisis de los registros quirúrgicos institucionales del Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños”, correspondientes a un período de 18 años comprendido entre enero de 2007 y agosto de 2025. Se incluyeron todos los procedimientos urológicos realizados mediante abordaje laparoscópico, tanto electivos como de urgencia, que forman parte del programa institucional de cirugía urológica mínimamente invasiva.

Población de estudio y criterios de inclusión

La población estuvo constituida por pacientes intervenidos quirúrgicamente mediante alguno de los siguientes procedimientos laparoscópicos:

- Prostatectomía radical laparoscópica (PRL).
- Nefrectomía laparoscópica radical, parcial o simple.
- Cirugía reconstructiva laparoscópica (pieloplastía, cistectomía y uretroplastía).
- Manejo laparoscópico de litiasis urinaria compleja, posterior al fracaso de abordajes endourológicos.

Se excluyeron los casos con información clínica incompleta en los registros institucionales y aquellos con un seguimiento posoperatorio menor de seis meses, cuando este era requerido para la evaluación de resultados funcionales u oncológicos.

Variables de estudio

- Resultados quirúrgicos: tiempo operatorio, pérdida sanguínea estimada, estancia hospitalaria y tasa de conversión a cirugía abierta.
- Resultados oncológicos: estado de los márgenes quirúrgicos, estadificación patológica según el sistema TNM y presencia de recurrencia bioquímica, cuando fue aplicable.
- Resultados funcionales: continencia urinaria y potencia sexual posterior a prostatectomía radical laparoscópica, así como el tiempo de recuperación funcional.
- Complicaciones posoperatorias: clasificadas de acuerdo con el sistema de Clavien–Dindo, considerándose complicaciones mayores aquellas de grado III o superior.

Análisis de datos

Los datos fueron analizados mediante estadística descriptiva utilizando Microsoft Excel® (Microsoft Corp., Redmond, WA, EE. UU.), y se expresaron como frecuencias absolutas y relativas, promedios y rangos, según correspondiera. Los resultados se contrastaron de manera cualitativa con la literatura internacional y con guías clínicas vigentes, incluyendo las Guías de la Asociación Europea de Urología (EAU 2024), así como series de referencia publicadas en el ámbito de la cirugía urológica mínimamente invasiva.^{6,8}

Resultados

Volumen y seguridad quirúrgica

Durante el período de estudio se realizaron más de 600 procedimientos urológicos laparoscópicos, lo que permitió consolidar un programa institucional sostenido a lo largo de 18 años. La tasa global de conversión a cirugía abierta fue inferior al 3 %, con una estancia hospitalaria posoperatoria promedio de 2.5 días y un retorno funcional inferior a 21 días, lo que refleja adecuados estándares de seguridad y eficiencia quirúrgica.

En el grupo de nefrectomías laparoscópicas, que incluyó más de 300 procedimientos, se registraron más de 180 nefrectomías radicales, más de 100 nefrectomías simples y 20 nefrectomías parciales. La tasa de complicaciones mayores (Clavien–Dindo $\geq$ III) fue del 5 %, mientras que las complicaciones menores alcanzaron el 12 %. La conversión

a cirugía abierta en este subgrupo fue del 1 %, lo que evidencia un adecuado control intraoperatorio incluso en procedimientos de mayor complejidad.

Resultados oncológicos y funcionales en prostatectomía radical laparoscópica

Se analizaron 200 casos de prostatectomía radical laparoscópica (PRL). La edad promedio de los pacientes fue de 64.8 años, con un tiempo operatorio medio de 198 minutos y una pérdida sanguínea estimada entre 500 y 600 ml. La estancia hospitalaria promedio fue de 4.7 días.

Desde el punto de vista oncológico, la tasa de márgenes quirúrgicos positivos fue del 8 %. En cuanto a los resultados funcionales, la continencia urinaria a los seis meses se alcanzó en el 89 % de los pacientes, mientras que la recuperación de la potencia sexual se observó en el 45 % de los casos. Las complicaciones mayores en este grupo fueron del 7 %.

De forma global, estos resultados son comparables a los reportados en series internacionales de prostatectomía radical laparoscópica en centros de alto volumen, tanto en términos de márgenes quirúrgicos como de recuperación funcional temprana.^{1,5,6}

Tabla 1. Evolución institucional de la cirugía urológica laparoscópica (2007-2025)

Año / Etapa	Hito institucional	Evidencia numérica
2007	Primera nefrectomía laparoscópica realizada en Nicaragua	Inicio del programa
2010–2018	Consolidación técnica: nefrectomía parcial y prostatectomía radical	>200 procedimientos acumulados
2021	Estándares consolidados; tasa de conversión <3 %	Estancia promedio: 2.5 días
2025	Más de 600 procedimientos laparoscópicos	Retorno funcional <21 días

Fuente: Registros institucionales del Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños” (2007-2025).

Evolución institucional del programa laparoscópico

La Tabla 1 resume la evolución histórica del programa institucional de cirugía urológica laparoscópica entre 2007 y 2025. Desde la realización de la primera nefrectomía laparoscópica documentada en Nicaragua en 2007, el programa mostró una progresiva consolidación técnica con la incorporación de procedimientos de mayor complejidad como la nefrectomía parcial y la prostatectomía radical laparoscópica. A partir de 2021, se alcanzaron estándares operativos estables, caracterizados por bajas tasas de conversión y una reducción sostenida de la estancia hospitalaria. Para el año 2025, el programa superó los 600 procedimientos laparoscópicos, evidenciando su madurez técnica y la sostenibilidad institucional a largo plazo.

Tabla 2. Resultados institucionales de nefrectomía laparoscópica

Variable	Resultado institucional	Valores comparativos citados
Total de casos • Radicales >180 • Simples >100 • Parciales 20	>300	—
Complicaciones mayores (Clavien ≥ III)	5 %	3–7 %
Complicaciones menores	12 %	10–20 %
Conversión a cirugía abierta	1 %	0–5 %
Estancia posoperatoria	2.5–3 días	2–4 días
Indicaciones principales	Tumores T1–T2	Sobrevida 5 años: 95% (T1), 70% (T2)

Fuente: Registros institucionales del Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños”. Tomado de Tanaka et al., 2017; Porpiglia et al., 2020; Hemmati et al., 2021.⁹⁻¹¹

Resultados institucionales de la nefrectomía laparoscópica

La Tabla 2 presenta los principales resultados institucionales de la nefrectomía laparoscópica y su comparación con los valores reportados en la literatura internacional. La tasa de complicaciones mayores del 5 %, la conversión a cirugía abierta del 1 % y la estancia hospitalaria promedio de 2.5 a 3 días se sitúan dentro de los rangos descritos por series de referencia. Del mismo modo, las indicaciones quirúrgicas, predominantemente tumores renales en estadios T1–T2, son consistentes con los estándares internacionales, lo que respalda la seguridad oncológica y reproducibilidad del abordaje laparoscópico en un entorno sin asistencia robótica.

Discusión

El presente estudio describe una experiencia institucional de 18 años en cirugía urológica laparoscópica desarrollada en un entorno sin asistencia robótica, demostrando que es posible alcanzar resultados clínicos, oncológicos y funcionales comparables a los reportados por centros internacionales.^{1–6} Estos hallazgos adquieren especial relevancia en contextos latinoamericanos, donde las limitaciones tecnológicas y económicas condicionan la adopción de plataformas robóticas de alto costo.⁶

En relación con el volumen y la seguridad quirúrgica, la realización de más de 600 procedimientos laparoscópicos con una tasa global de conversión inferior al 3 % y una estancia hospitalaria promedio de 2.5 días reflejan un adecuado dominio técnico y una curva de aprendizaje consolidada. Estos resultados son concordantes con series internacionales de laparoscopia urológica avanzada, que reportan tasas de conversión entre 0 % y 5 % y estancias hospitalarias de 2 a 4 días, incluso en centros de alto volumen.^{2,3,6}

En el subgrupo de nefrectomía laparoscópica, las tasas de complicaciones mayores (5 %) y conversión a cirugía abierta (1 %) se ubican en los rangos descritos en la literatura que reportan complicaciones mayores entre 3 % y 7 % y conversiones hasta del 5 %.^{2,3,5,9–11} Estudios como los de Tanaka et al. y Porpiglia et al. han documentado resultados similares en términos de seguridad perioperatoria y control oncológico, lo que respalda la reproducibilidad del abordaje laparoscópico en escenarios no robóticos.^{9,10} Asimismo, la

selección predominante de tumores renales en estadios T1–T2 es consistente con las recomendaciones actuales para cirugía mínimamente invasiva, con tasas de sobrevida a cinco años superiores al 90 % en tumores T1.^{2,8,10}

Respecto a la prostatectomía radical laparoscópica, los resultados obtenidos en esta serie muestran una tasa de márgenes quirúrgicos positivos del 8 %, comparable a lo reportado en series clásicas de laparoscopia pura, donde los márgenes positivos oscilan entre 7 % y 15 %, dependiendo del estadio tumoral y la experiencia del cirujano.^{1,5} La continencia urinaria a seis meses del 89 % se encuentra dentro de los valores descritos en grandes series internacionales, que reportan tasas entre 80 % y 90 %, ^{1,5,6} mientras que la recuperación de la potencia sexual del 45 % es coherente con lo esperado en poblaciones con edad promedio cercana a los 65 años y sin selección estricta por preservación neurovascular.^{1,6}

Más allá de los resultados cuantitativos, uno de los aportes más relevantes de este estudio es la demostración de la sostenibilidad institucional de un programa de cirugía urológica mínimamente invasiva en ausencia de plataforma robótica. La continuidad del programa durante casi dos décadas sugiere que factores como la formación progresiva del equipo quirúrgico, la estandarización de técnicas, la evaluación sistemática de resultados y el liderazgo clínico son determinantes para mantener altos estándares de calidad, incluso sin acceso a tecnología de última generación.^{4,6}

Entre las limitaciones del estudio se incluyen su diseño retrospectivo y descriptivo, la ausencia de un grupo comparativo directo (cirugía abierta o robótica) y la posible variabilidad en el seguimiento funcional a largo plazo. Sin embargo, estas limitaciones son inherentes a estudios institucionales de largo plazo y no invalidan la utilidad de los resultados como evidencia contextual y regional.⁶

Desde una perspectiva clínica y docente, los hallazgos de esta serie respaldan la laparoscopia avanzada como una estrategia viable, segura y costo-efectiva para el tratamiento de patologías urológicas complejas en sistemas de salud con recursos limitados, contribuyendo además a la formación de cirujanos con competencias sólidas en cirugía mínimamente invasiva.^{4,6,8}

Tabla 3. Resultados institucionales de prostatectomía radical laparoscópica

Variable	Resultado HMEADB	Serie internacional
Edad promedio	64.8 años	57 años
Tiempo quirúrgico	198 min	127 min
Complicaciones	7 %	~10 %
Estancia hospitalaria	4,7 días	4 días
Márgenes positivos	14 %	7 %–12 %
Continencia 3 meses	64 %	60 %–70 %
Continencia 6 meses	89 %	88 %–95 %
Potencia sexual recuperada	45 %	45 %–60 %
Conversión a abierta	0 %	0 %–5 %

Fuente: Registros institucionales del Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños”. Tomado de Guillonnet y Vallancien, 2019; Patel VR et al., 2020.^{12,13}

La tasa de conversión a cirugía abierta del 0 % observada en la prostatectomía radical laparoscópica refleja una curva de aprendizaje madura y un dominio técnico consolidado del equipo quirúrgico. Asimismo, la recuperación funcional y la estancia hospitalaria promedio de 4.7 días resultaron comparables a las reportadas por centros de referencia internacionales, incluso aquellos con mayor infraestructura tecnológica.^{1,5,6,12,13} En conjunto, estos hallazgos evidencian que el modelo institucional de cirugía urológica de precisión permite alcanzar resultados equivalentes a los obtenidos en hospitales de alto nivel tecnológico, sustentándose en la disciplina técnica, la estandarización de procesos y una cultura quirúrgica centrada en el paciente.

Un aspecto distintivo de este modelo es su resiliencia institucional. La continuidad del programa a lo largo de casi dos décadas se ha logrado sin asistencia robótica, priorizando la formación continua del equipo quirúrgico, la estandarización de protocolos y la cooperación académica e internacional. Estos elementos respaldan la noción de que la excelencia quirúrgica depende más de la constancia, la experiencia acumulada y la visión educativa que de la disponibilidad de tecnologías de alto costo.^{4,6}

Limitaciones del estudio

El presente estudio presenta algunas limitaciones que deben ser consideradas al interpretar sus resultados. En primer lugar, su diseño descriptivo y retrospectivo limita la posibilidad de establecer comparaciones causales o inferencias estadísticas

entre abordajes quirúrgicos. En segundo lugar, no se incluyó un grupo comparativo directo de cirugía abierta o cirugía asistida por robot, lo que impide una evaluación comparativa formal entre técnicas.

Asimismo, la variabilidad en el seguimiento funcional a largo plazo, especialmente en variables como la potencia sexual, pudo haber condicionado una subestimación o sobrestimación de algunos resultados. Finalmente, al tratarse de una experiencia institucional única, los hallazgos pueden no ser completamente generalizables a otros contextos, aunque aportan evidencia relevante y contextualizada para sistemas de salud con recursos limitados.

Conclusiones

La experiencia institucional de 18 años del programa de cirugía urológica laparoscópica del Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños” demuestra que la laparoscopia urológica avanzada constituye una alternativa segura, eficaz y sostenible para el manejo de patologías urológicas complejas en un entorno sin asistencia robótica.

Los resultados clínicos, oncológicos y funcionales obtenidos —incluyendo bajas tasas de conversión, recuperación funcional adecuada y márgenes quirúrgicos aceptables—son comparables con los reportados por centros internacionales, lo que cumple con el objetivo principal del estudio y respalda la viabilidad del modelo institucional implementado.

Asimismo, este trabajo pone en evidencia que la sostenibilidad de un programa de cirugía mínimamente invasiva depende fundamentalmente de la formación continua, la estandarización técnica y una cultura quirúrgica orientada a la calidad y al paciente, más que del acceso exclusivo a tecnología de alto costo.

En conjunto, estos hallazgos aportan evidencia regional que puede servir como referencia para otros centros latinoamericanos interesados en desarrollar programas de cirugía urológica de precisión adaptados a sus realidades institucionales y económicas.

Referencias

1. Guillonneau B, Vallancien G. Laparoscopic radical prostatectomy: the Montsouris experience. *J Urol.* 2000;163(2):418–422.
2. Gill IS, Kavoussi LR, Lane BR, et al. Comparison of 1,800 laparoscopic and open partial nephrectomies for single renal tumors. *J Urol.* 2007;178(1):41–46.
3. Hemal AK, Kumar A, Gupta NP. Laparoscopic versus open radical nephrectomy: a prospective comparison. *J Urol.* 2007;177(3):862–866.
4. Laguna MP, de Reijke TM, de la Rosette JJ. Training in laparoscopic urology: current status and perspectives. *Eur Urol.* 2006;50(3):457–466.
5. Porpiglia F, Fiori C, Bertolo R, et al. Laparoscopic radical prostatectomy without robotic assistance: outcomes from high-volume centers. *Eur Urol.* 2010;57(3):470–476.
6. Autorino R, Zargar H, Kaouk JH. Evolution of minimally invasive urologic surgery: laparoscopy and robotics. *World J Urol.* 2014;32(3):639–646.
7. Clavien PA, Barkun J, de Oliveira ML, et al. The Clavien–Dindo classification of surgical complications: five-year experience. *Ann Surg.* 2009;250(2):187–196.
8. European Association of Urology. EAU Guidelines on Prostate Cancer. Arnhem: EAU Guidelines Office; 2024.
9. Tanaka T, et al. Laparoscopic radical nephrectomy for renal cell carcinoma: perioperative and oncologic outcomes. *Int J Urol.* 2017;24(3):193–199.
10. Porpiglia F, et al. Laparoscopic nephrectomy: long-term oncologic outcomes from high-volume centers. *Eur Urol.* 2020;77(2):226–234.
11. Hemmati H, et al. Outcomes of laparoscopic nephrectomy in localized renal tumors: a multicenter experience. *World J Urol.* 2021;39(5):1509–1516.
12. Guillonneau B, Vallancien G. Laparoscopic radical prostatectomy: long-term oncologic and functional outcomes. *J Urol.* 2019;201(4):715–723.
13. Patel VR, et al. Perioperative and functional outcomes of minimally invasive radical prostatectomy: a comparative analysis. *Eur Urol.* 2020;78(1):102–110.



Avances de estrategias terapéuticas en el tratamiento del cáncer de mama

Advances in Therapeutic Strategies for the Treatment of Breast Cancer

Dra. Christian Yaoska Corea Urbina^a ORCID:0000-0002-7898-7533D. Correo: corea26@yahoo.es; Dra. René Lucía Arauz^a ORCID: 0000-0002-3533-4006D. Correo: araji1981@gmail.com

Resumen

Introducción: El cáncer de mama continúa siendo el tumor maligno más frecuente en las mujeres a nivel mundial. Los avances recientes en cirugía oncológica, terapias sistémicas dirigidas, inmunoterapia y radioterapia hipofraccionada han transformado el manejo integral de la enfermedad. **Objetivo:** Actualizar y sintetizar las recomendaciones contemporáneas del manejo del cáncer de mama basadas en las guías internacionales NCCN, ESMO y AGO 2024-2025, enfatizando los avances terapéuticos y su impacto clínico. **Metodología:** Se realizó una revisión narrativa de la literatura reciente (2020-2025), incluyendo ensayos clínicos fases II y III, actualizaciones de guías internacionales, metaanálisis y revisiones sistemáticas. Se priorizó la evidencia de alto nivel

Abstract

Introduction: Breast cancer remains the most common malignant tumor in women worldwide. Recent advances in oncologic surgery, targeted systemic therapies, immunotherapy, and hypofractionated radiotherapy have transformed the comprehensive management of the disease. **Objective:** To update and synthesize contemporary recommendations for breast cancer management based on the 2024–2025 international guidelines (NCCN, ESMO, and AGO), emphasizing therapeutic advances and their clinical impact. **Methodology:** A narrative review of recent literature (2020–2025) was conducted, including phase II and III clinical trials, updates from international guideline,

^a Departamento de Oncología, Servicios de Ginecología Oncológica y Oncología Médica, Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños”, Managua, Nicaragua

(I y II) relacionada con cirugía oncológica, terapias dirigidas, inmunoterapia y radioterapia. Resultados: Los avances en cirugía conservadora guiada por imagen, las técnicas oncoplásticas y la disección axilar selectiva han reducido la morbilidad sin comprometer el control local. Las terapias sistémicas dirigidas a biomarcadores (HER2, HR, BRCA, PD-L1) han mejorado la supervivencia global y libre de enfermedad. La inmunoterapia ha demostrado beneficio en subtipos agresivos como el triple negativo. La radioterapia hipofraccionada y ultrahipofraccionada ofrece resultados equivalentes con mayor comodidad para las pacientes. Las guías internacionales convergen en recomendar un abordaje multidisciplinario y altamente personalizado según subtipo molecular y características clínicas. Conclusiones: El cáncer de mama continúa siendo la neoplasia maligna más frecuente en mujeres, pero su pronóstico ha mejorado significativamente gracias a estrategias terapéuticas basadas en evidencia robusta y en la integración de biomarcadores. El manejo actual se centra en la personalización del tratamiento, la minimización de la toxicidad y el enfoque multidisciplinario. Las actualizaciones internacionales 2024-2025 representan un cambio paradigmático hacia tratamientos más precisos, eficaces y menos invasivos, consolidando una atención oncológica moderna y centrada en la paciente.

Palabras clave: neoplasias de la mama; terapéutica; inmunoterapia; cirugía de conservación de mama; terapia dirigida molecular; medicina basada en evidencias

meta-analyses, and systematic reviews. High-level evidence (I and II) related to oncologic surgery, targeted therapies, immunotherapy, and radiotherapy was prioritized. Results: Advances in image-guided conservative surgery, oncoplastic techniques, and selective axillary dissection have reduced morbidity without compromising local control. Biomarker-driven systemic therapies (HER2, HR, BRCA, PD-L1) have improved overall and disease-free survival. Immunotherapy has shown benefits in aggressive subtypes, such as triple-negative breast cancer. Hypofractionated and ultrahypofractionated radiotherapy provide equivalent outcomes with greater convenience. International guidelines converge in recommending a multidisciplinary and highly personalized approach based on molecular subtype and clinical characteristics. Conclusions: Breast cancer remains the most common malignancy in women, but its prognosis has significantly improved due to evidence-based therapeutic strategies and the integration of molecular biomarkers. Current management focuses on treatment personalization, toxicity reduction, and multidisciplinary approach. The 2024–2025 international updates represent a paradigm shift toward more precise, effective, and less invasive treatments, reinforcing modern, patient-centered oncologic care.

Keywords: breast neoplasms; therapeutic; immunotherapy; breast-conserving surgery; molecular targeted therapy; evidence-based medicine

Introducción

El cáncer de mama constituye la neoplasia maligna más frecuente en las mujeres a nivel mundial. De acuerdo con las estimaciones de GLOBOCAN 2022, se reportaron 2 296 840 nuevos casos y 666 103 muertes, lo que evidencia su alta carga global. En América Latina y el Caribe se documentaron 220 124 casos y 59 876 fallecimientos, reflejando una incidencia creciente y un impacto regional significativo de la enfermedad.¹

En Nicaragua, los datos oficiales del Ministerio de Salud registraron 1 209 casos nuevos y 366 muertes por cáncer de mama en el mismo período. En el Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños”, centro de referencia nacional, se atienden actualmente 1 964 pacientes con esta patología

en diversos estudios clínicos, lo que resalta la necesidad de fortalecer e implementar protocolos estandarizados para su diagnóstico, manejo y seguimiento integral.

A nivel global, aproximadamente 45 % de los casos y 55 % de las muertes por cáncer de mama ocurren en países de ingresos bajos y medianos, donde persisten limitaciones en el acceso a servicios de detección, diagnóstico oportuno y terapias avanzadas. En Estados Unidos, la Sociedad Americana contra el Cáncer estima que 313 510 mujeres serán diagnosticadas y 42 780 fallecerán por esta causa. Aunque poco frecuente, el cáncer de mama también afecta a los hombres, representando entre 0.5 % y 1 % de los casos reportados.

En este contexto, la presente revisión tiene como objetivo analizar los avances más relevantes en el tratamiento del cáncer de mama —incluyendo cirugía, terapias sistémicas, inmunoterapia y radioterapia— a la luz de las guías internacionales NCCN, ESMO y AGO 2024–2025, con el fin de aportar un marco actualizado y basado en evidencia que fortalezca la toma de decisiones clínicas en entornos de práctica especializada.

Tratamiento quirúrgico: actualización 2025

La cirugía es un componente fundamental del manejo multidisciplinario del cáncer de mama temprano. Las decisiones terapéuticas deben basarse en una evaluación pretratamiento integral del estado mamario y axilar, idealmente dentro del contexto de un comité multidisciplinario.^{2,3}

La cirugía conservadora de mama seguida de radioterapia ofrece resultados de supervivencia equivalentes a la mastectomía (Nivel de evidencia A). En tumores no palpables se recomienda la localización con alambre o la guía ecográfica intraoperatoria (Nivel de evidencia A). Técnicas alternativas como MagSeed™ han demostrado un desempeño comparable y pueden emplearse como sustitutos válidos (Nivel de evidencia A). El marcaje del lecho tumoral con clip es aconsejable en candidatas a irradiación parcial o refuerzo focal (Nivel de evidencia B).^{2,3}

Ensayos recientes (SOUND, INSEMA) han respaldado la omisión de la biopsia del ganglio centinela (BGLC) en pacientes con axila clínicamente negativa sometidas a cirugía primaria, sin comprometer la seguridad oncológica. No obstante, la BGLC continúa siendo el estándar para tumores T1/T2 (Nivel de evidencia A). Puede considerarse su omisión en mujeres posmenopáusicas con tumores pequeños, de bajo grado e inmunofenotipo favorable tratadas con cirugía conservadora (Nivel de evidencia B); esta decisión debe consensuarse en un equipo interdisciplinario.^{4,5}

En pacientes con hasta dos ganglios centinela positivos que reciben tratamiento sistémico y radioterapia adecuada, puede omitirse la disección axilar (Nivel de evidencia A). En pacientes sometidas a mastectomía con 1–2 ganglios positivos y sin irradiación de la pared torácica, el beneficio de la disección axilar permanece incierto (Nivel de

evidencia B). Para la identificación del ganglio centinela, el coloide marcado con ^{99m}Tc es la técnica más utilizada, mientras que el verde de indocianina y el óxido de hierro superparamagnético representan alternativas factibles (Nivel de evidencia B).^{2,3}

En el contexto de quimioterapia neoadyuvante (NACT), el tumor debe marcarse previamente al inicio del tratamiento. Durante la cirugía debe resecarse el tumor residual o el lecho previamente identificado, asegurando márgenes adecuados (Nivel de evidencia B). Pacientes con axila clínicamente negativa al diagnóstico deben someterse a biopsia de ganglio centinela posterior a la NACT (Nivel de evidencia B). En casos con ganglios positivos confirmados al diagnóstico que convierten a ycN0 tras la NACT, es apropiado realizar disección axilar dirigida (TAD) o disección axilar completa (Nivel de evidencia B). Aunque la TAD está siendo ampliamente adoptada, aún no existen resultados definitivos a largo plazo (Nivel de evidencia B).^{2,3}

En presencia de enfermedad ganglionar macrometastásica residual tras TAD, se recomienda la disección axilar (Nivel de evidencia B). En pacientes con micrometástasis residuales, el beneficio de la disección axilar no es claro cuando se administra radioterapia regional adecuada (Nivel de evidencia B). En pacientes con hallazgos ypN0(i+) no se requiere cirugía axilar adicional (Nivel de evidencia B).²

Tratamiento sistémico del cáncer de mama temprano HR+/HER2-

El principal desafío terapéutico en el cáncer de mama temprano (eBC) HR+/HER2- consiste en identificar con precisión qué pacientes requieren quimioterapia adicional a la terapia endocrina y cuáles pueden tratarse de manera segura con hormonoterapia exclusiva. Esto es especialmente relevante en mujeres con 0–3 ganglios positivos y perfiles genómicos favorables, así como en pacientes mayores de 50 años y mujeres jóvenes con axila negativa.⁶

La evaluación individual debe considerar la expectativa de vida, las comorbilidades y un proceso de toma de decisiones compartido respecto a los beneficios potenciales de la terapia adyuvante o neoadyuvante.

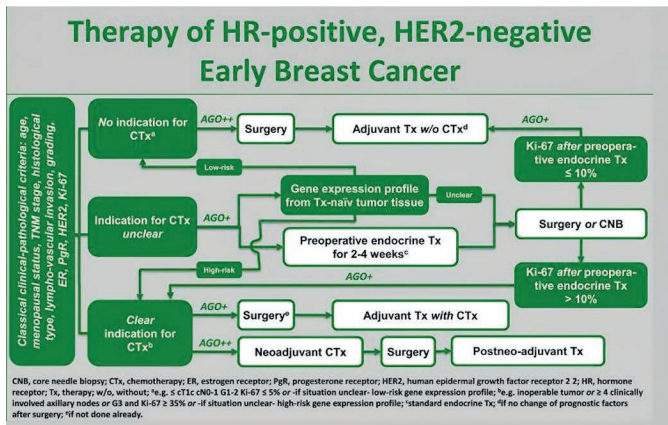


Figura 1. Algoritmo terapéutico para cáncer de mama temprano RH+/HER2-. Adaptado de AGO Breast Committee 2024; NCCN Breast Cancer v.2025; ESMO Guidelines 2023

Sensibilidad endocrina y relevancia del índice de receptores hormonales

Los tumores con receptores de estrógeno (RE) >10 % se consideran sensibles a terapia endocrina. En contraste, aquellos con RE entre 1–10 % (“RE bajo”) muestran una sensibilidad incierta y un comportamiento clínico similar al cáncer de mama triple negativo.⁶

Un análisis de la Base de Datos Nacional del Cáncer (354 378 pacientes) demostró que omitir hormonoterapia adyuvante en tumores RE bajos se asoció con un aumento del 25 % en mortalidad, pese a limitaciones en adherencia y duración del tratamiento. Por ello, en tumores RE bajos se recomienda una discusión individualizada sobre el potencial beneficio de hormonoterapia (Nivel de evidencia B).^{2,3,6}

Terapia endocrina adyuvante estándar

La hormonoterapia en eBC HR+/HER2- incluye:

Mujeres premenopáusicas

- Riesgo bajo: Tamoxifeno (TAM) 5 años (Nivel de evidencia A)⁶
- Riesgo alto: Supresión ovárica (GnRHa) + TAM o inhibidor de aromataasa (IA) (Nivel de evidencia A)⁶
- Prolongación: TAM hasta 10 años en pacientes de riesgo elevado (Nivel de evidencia A)⁶

Mujeres posmenopáusicas

- Terapia inicial recomendada: IA (Nivel de evidencia A)^{2,3,6}
- Alternativas: regímenes secuenciales TAM→IA o IA→TAM para completar cinco años (Nivel de evidencia A)^{2,3,6}
- Extensión (EAT): considerar 7–10 años totales en pacientes con alto riesgo de recurrencia (gN+, tumores T2/T3) (Nivel de evidencia B)^{2,3,6}

- Duración máxima: no exceder 7–8 años en mujeres posmenopáusicas, dada la ausencia de beneficio adicional.^{2,3,6}

Terapia antirresortiva

En mujeres posmenopáusicas tratadas con IA:

- Ácido zoledrónico reduce fracturas y puede mejorar supervivencia (Nivel de evidencia B)^{2,3,6}
- Denosumab: reduce el riesgo de fracturas en 50 % (Nivel de evidencia B)^{2,3,6}
- Consideración clave: mujeres bajo ablación ovárica deben considerarse funcionalmente posmenopáusicas.^{2,3,6}

Managing HR+/HER2- mBC Patients in 2025

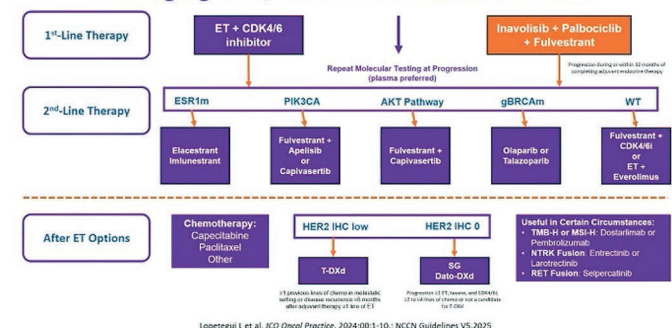


Figura 2. Manejo del cáncer de mama metastásico RH+/HER2- en 2025. Adaptado de Lopeztig J et al. JCO Oncol Pract. 2024; NCCN Breast Cancer v.2025.

Rol de la quimioterapia

Cuando está indicada, se recomienda quimioterapia densa basada en antraciclinas y taxanos, en esquema adyuvante o neoadyuvante (Nivel de evidencia A).

La NACT es preferible cuando la indicación de quimioterapia es clara antes de la cirugía. Sus beneficios incluyen mayor posibilidad de cirugía conservadora, evaluación precisa de la respuesta tumoral y la posibilidad de implementar estrategias post-neoadyuvantes que mejoran la supervivencia (Nivel de evidencia A).⁶

Indicaciones de terapia con CDK4/6i en adyuvancia

En pacientes con mayor riesgo de recurrencia, según criterios de los ensayos monarchE y NATALEE, se recomienda:

- Abemaciclib + IA/GnRHa en alto riesgo clínico-patológico (Nivel de evidencia B).^{7,8}
- Ribociclib + terapia endocrina en pacientes con compromiso ganglionar o tumores T2/T3, incluyendo N0 con riesgo biológico elevado (Nivel de evidencia B).^{7,8}

Ambos ensayos demostraron mejoras significativas en supervivencia global y supervivencia libre de enfermedad, independientemente del estado ganglionar, grado o tamaño tumoral.^{7,8}

Terapia dirigida para mutación germinal BRCA1/2

Olaparib está indicado en pacientes con mutación gBRCA1/2 y alto riesgo, respaldado por el estudio OlympiA, que mostró beneficios sostenidos en supervivencia global (Nivel de evidencia A).⁹

Papel de la genómica y de la respuesta endocrina temprana

El ensayo ADAPT demostró que la combinación de perfil genómico y la respuesta a una breve terapia endocrina permite identificar pacientes HR+/HER2- con riesgo muy bajo y que pueden evitar la quimioterapia sin comprometer resultados (Nivel de evidencia A).²

La supervivencia libre de enfermedad invasiva a cinco años fue >92 % en ambos brazos, confirmando la utilidad de la respuesta endocrina temprana para guiar decisiones.²

Recomendaciones principales

1. Ofrecer terapia endocrina como base del tratamiento sistémico en todas las pacientes HR+/HER2-, ajustando duración según riesgo.
2. Indicar quimioterapia solo en casos de alto riesgo clínico, patológico o genómico.
3. Considerar inhibidores de CDK4/6i (abemaciclib o ribociclib) en pacientes que cumplan criterios monarchE o NATALEE.
4. Ofrecer terapia antirresortiva a todas las mujeres posmenopáusicas bajo inhibidor de aromatasa.
5. Discutir individualmente la hormonoterapia en RE bajo, dado su riesgo aumentado.
6. Preferir quimioterapia neoadyuvante (NACT) cuando la indicación de quimioterapia sea clara antes de cirugía.
7. Indicar olaparib en pacientes con mutación gBRCA1/2 y alto riesgo.
8. Utilizar pruebas genómicas y respuesta endocrina a 2-4 semanas para evitar quimioterapia innecesaria.

Tratamiento sistémico del cáncer de mama temprano HER2+

En cáncer de mama temprano HER2 positivo (eBC HER2+), múltiples ensayos han definido el estándar terapéutico basado en la combinación de quimioterapia con anticuerpos anti-HER2. Los regímenes libres de antraciclinas con taxanos/carboplatino constituyen una alternativa eficaz en seis ciclos (Nivel de evidencia B).

Trastuzumab adyuvante está recomendado en tumores >5-10 mm cuando se indica quimioterapia (Nivel de evidencia B) y fuertemente recomendado en tumores >10 mm (Nivel de evidencia A).²

En tumores <2 cm y axila negativa, el esquema de paclitaxel semanal + trastuzumab por 12 meses es eficaz y presenta menor toxicidad (Nivel de evidencia B). Para tumores >2 cm o con axila positiva, se recomienda la combinación de trastuzumab + pertuzumab junto con taxanos/carboplatino, o esquemas clásicos con antraciclinas seguidos de taxanos (Nivel de evidencia A).²

El ensayo APHINITY demostró beneficio clínico significativo del bloqueo dual en pacientes con compromiso ganglionar (Nivel de evidencia B).¹⁰ En contraste, pacientes con axila negativa no obtuvieron un beneficio adicional significativo.

Neratinib como terapia extendida por 12 meses debe considerarse en pacientes HER2+/HR+, especialmente en estadios II-III que completaron un año de trastuzumab (Nivel de evidencia B).²

En pacientes sin respuesta patológica completa (no pCR) tras terapia dirigida neoadyuvante, se recomienda T-DM1 adyuvante, debido a mejoras significativas en supervivencia global (Nivel de evidencia A).²

Recomendaciones principales – HER2+

1. Usar terapias anti-HER2 en todas las pacientes con eBC HER2+, excepto microtumores de riesgo muy bajo.
2. Regímenes libres de antraciclinas (taxano/carboplatino) son seguros y recomendados en seis ciclos.
3. Trastuzumab adyuvante:
 - Tumores 5-10 mm: recomendado
 - Tumores >10 mm: obligatorio

4. Bloqueo dual trastuzumab + pertuzumab:
 - Recomendado en enfermedad ganglionar positiva
 - Opción en tumores >2 cm
5. Pacientes sin pCR tras neoadyuvancia: T-DM1 adyuvante obligatorio.
6. Terapia extendida con neratinib:
 - HER2+/HR+
 - Alto riesgo
 - Post un año trastuzumab
7. Decisión individualizada si la paciente recibió previamente pertuzumab o T-DM1.

HER2 EBC ALGORITHM post ESMO25

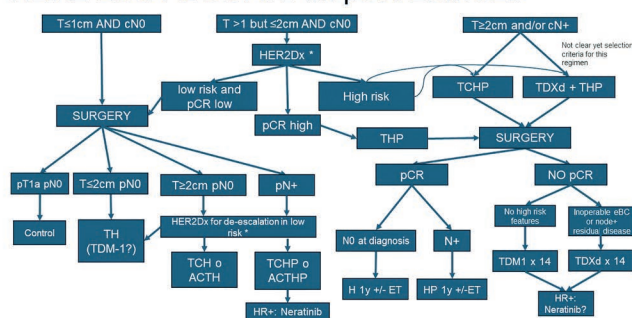


Figura 3. Algoritmo de tratamiento para cáncer de mama temprano HER2+ (ESMO 2025). Adaptado de ESMO Congress 2025; NCCN v.2025.

Tratamiento sistémico del cancer de mama temprano - TNBC

El cáncer de mama triple negativo (TNBC) es el subtipo con mayor beneficio demostrado del enfoque neoadyuvante.

- **Pembrolizumab** añadido a quimioterapia neoadyuvante y continuado como adyuvante mejora significativamente la supervivencia global en pacientes con tumores >2 cm o axila positiva (Nivel de evidencia A).
- **Carboplatino + taxanos seguido de antraciclinas (AC/EC)** constituye un esquema recomendado, con mejoras observadas tanto en respuesta patológica completa como en supervivencia (Nivel de evidencia B).
- En tumores pequeños (T1a-T1b), la decisión debe individualizarse.
- **Capecitabina post-neoadyuvante** debe considerarse en pacientes sin pCR, especialmente si no recibieron inmunoterapia (Nivel de evidencia A).
- En portadoras de mutación germinal **BRCA1/2** con enfermedad residual, **olaparib** mejora supervivencia global y está recomendado (Nivel de evidencia A).^{10,11}

Recomendaciones principales – TNBC

1. Neoadyuvancia en tumores ≥T1c o ganglios positivos.
2. Pembrolizumab neoadyuvante + adyuvante en tumores >2 cm o ganglios positivos.
3. Carboplatino + taxanos seguido de AC/EC como esquema estándar.
4. En tumores pequeños T1a-b, individualizar decisión.
5. Pacientes sin pCR:
 - Capecitabina adyuvante
 - Olaparib en mutación BRCA

Radioterapia adyuvante

El hipofraccionamiento moderado en 15 fracciones es el estándar tras cirugía conservadora (Nivel de evidencia A). El ultrahipofraccionamiento (5 fracciones) es viable en casos seleccionados (Nivel de evidencia B).

La irradiación de refuerzo está indicada en mujeres premenopáusicas y en posmenopáusicas con factores de riesgo. La irradiación parcial de mama (PBI) es apropiada en mujeres ≥50 años con tumores de bajo riesgo.

En pacientes con 1-2 ganglios centinela positivos, la evidencia actual (SENOMAC, AMAROS, OTOASOR) respalda omitir disección axilar si se administra irradiación ganglionar adecuada (Nivel de evidencia B).^{2,3}

Recomendaciones – Radioterapia

1. Hipofraccionamiento moderado 15 fracciones: estándar.
2. Ultrahipofraccionamiento (5 fracciones): considerar en casos seleccionados.
3. Refuerzo: obligatorio en mujeres premenopáusicas; considerar en posmenopáusicas con factores de riesgo.
4. PBI: solo en tumores de muy bajo riesgo y criterios estrictos.
5. 1-2 GLC positivo: irradiación axilar I-IV.
6. Pacientes SOUND/INSEMA: no irradiar axila I-II.

Tratamiento en situaciones especiales

El manejo de situaciones especiales en cáncer de mama requiere adaptar las recomendaciones terapéuticas a las particularidades clínicas, funcionales y biológicas de cada paciente.



En adultos mayores, los principios generales de tratamiento son comparables a los de pacientes más jóvenes; sin embargo, la fragilidad, comorbilidades, estado funcional y preferencias deben integrarse en una evaluación geriátrica formal para sustentar un proceso de toma de decisiones compartido.^{2,3}

En pacientes ancianos frágiles, la terapia endocrina puede considerarse como tratamiento exclusivo cuando el objetivo principal no sea la prolongación de la supervivencia.² No se recomienda la disección axilar en cN0, y en ciertos casos puede omitirse la radioterapia tras cirugía conservadora, especialmente en tumores pequeños y HR+ cuando se utiliza hormonoterapia adyuvante.²

En cáncer de mama masculino, la quimioterapia neoadyuvante o adyuvante se aplica siguiendo los mismos principios que en mujeres. Para tumores HR+, el tamoxifeno continúa siendo el estándar terapéutico, mientras que los inhibidores de aromatasas requieren supresión testicular concomitante mediante agonistas de GnRH.³

El cáncer de mama inflamatorio requiere un enfoque multimodal que incluya quimioterapia neoadyuvante, mastectomía modificada y radioterapia de la pared torácica y regiones ganglionares, independientemente de la respuesta patológica.^{2,3}

En los casos de ganglios axilares infiltrados sin tumor primario detectable (AxCUP), que generalmente

corresponden a cáncer de mama oculto, es fundamental excluir otros orígenes mediante evaluación histopatológica exhaustiva. El tratamiento debe seguir los principios del cáncer de mama ganglionar positivo, incluyendo terapia neoadyuvante, disección axilar dirigida (TAD) si se logra ycN0, y radioterapia regional.

Las lesiones filoides de rápido crecimiento o mayores de 3 cm deben ser resecadas independientemente del resultado de la biopsia con aguja gruesa. Los tumores filoides malignos requieren márgenes amplios libres de tumor; se recomienda reintervención si el margen es inferior a 2 mm. La radioterapia adyuvante se considera según tamaño, biología y estado de márgenes.^{2,3}

El angiosarcoma secundario post-radiación presenta mal pronóstico y su manejo se basa en resección amplia cuando es posible; la cirugía más radical no mejora resultados y la quimioterapia tiene eficacia limitada. Idealmente, los casos deben discutirse en un comité de sarcomas.

El cáncer de mama metaplásico tiende a ser quimiorresistente; la cirugía primaria suele ser preferida y la terapia sistémica depende del subtipo molecular. En casos inoperables, puede considerarse quimioterapia neoadyuvante (NACT), incluyendo inmunoterapia si corresponde al subtipo TNBC o anti-HER2 según el fenotipo.

Tabla 1. Principales avances terapéuticos en cáncer de mama (2024–2025)

Área terapéutica	Avance reciente	Nivel de evidencia
Cirugía	Omisión de biopsia de ganglio centinela en casos seleccionados (SOUND, INSEMA)	Nivel de evidencia A
Terapia sistémica	Uso de inhibidores CDK4/6 (abemaciclib, ribociclib) y PARP (olaparib)	Nivel de evidencia A
Inmunoterapia	Pembrolizumab en TNBC neoadyuvante y adyuvante (KEYNOTE-522)	Nivel de evidencia A

Fuente: AGO Breast Committee 2025; NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology: Breast Cancer v.2025; ESMO Clinical Practice Guideline 2025; SOUND Trial (JAMA Oncol. 2023); INSEMA Trial (N Engl J Med. 2025); KEYNOTE-522 (N Engl J Med. 2024).

Conclusiones

El presente artículo revisó los avances más relevantes en el tratamiento del cáncer de mama, en concordancia con el objetivo planteado en la introducción: analizar las innovaciones terapéuticas y su impacto en la práctica clínica contemporánea. La tendencia actual se orienta hacia una medicina personalizada, sustentada en evidencia de alto nivel y basada en la integración de biomarcadores, terapias dirigidas, inmunoterapia y técnicas quirúrgicas conservadoras dentro de un enfoque multidisciplinario.

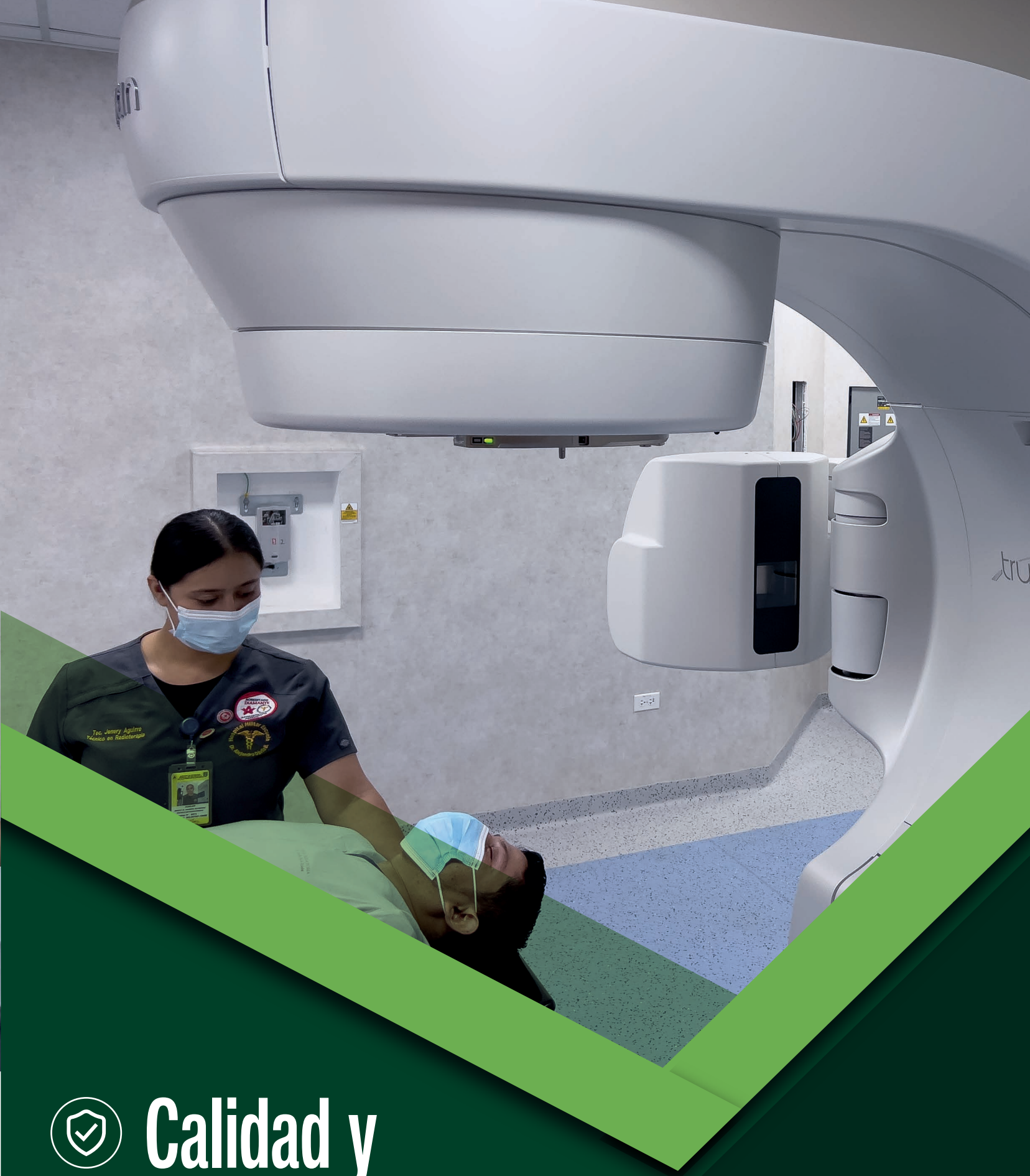
Los hallazgos revisados evidencian que la combinación racional de estrategias quirúrgicas menos invasivas, radioterapia hipofraccionada y terapias sistémicas guiadas por el subtipo molecular ha permitido optimizar el control oncológico, reducir la toxicidad y mejorar la supervivencia. De manera particular, la caracterización biológica del tumor (RH, HER2, firmas genómicas, mutaciones ESR1, PIK3CA o BRCA) se ha convertido en un pilar esencial para seleccionar tratamientos más precisos y eficaces.

En términos clínicos, la personalización del manejo terapéutico representa un cambio paradigmático: las decisiones ya no se basan únicamente en parámetros anatómicos, sino en una estratificación integral del riesgo que permite identificar qué pacientes se benefician de desescalada terapéutica y cuáles requieren intensificación del tratamiento.

En conclusión, la aplicación rigurosa de guías internacionales basadas en evidencia, junto con una evaluación individualizada del riesgo, es fundamental para optimizar los resultados clínicos y mejorar la calidad de vida de las pacientes. La evolución continua del conocimiento y la incorporación sistemática de nuevas tecnologías diagnósticas y terapéuticas deben seguir guiando la práctica clínica para garantizar un manejo del cáncer de mama más preciso, seguro y efectivo.

Referencias

1. GLOBOCAN 2022. Global Cancer Observatory: Cancer Today. Lyon, France: International Agency for Research on Cancer; 2022. Disponible en: <https://gco.iarc.who.int/today>
2. Park-Simon T-W, Müller V, Albert U-S, Banys-Paluchowski M, Bartsch R, Bauerfeind I, et al. AGO recommendations for the diagnosis and treatment of patients with early breast cancer: update 2025. *Breast Care*. 2025;20:189–207. doi:10.1159/000545019
3. NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology. Breast Cancer. Version 2025. National Comprehensive Cancer Network; 2025. Disponible en: <https://www.nccn.org>
4. Gentilini OD, Botteri E, Sangalli C, Galimberti V, Poriglia M, Agresti R, et al. Sentinel lymph node biopsy vs no axillary surgery in patients with small breast cancer and negative ultrasonography of axillary lymph nodes: the SOUND randomized clinical trial. *JAMA Oncol*. 2023;9(11):1557–64. <https://doi.org/10.1001/jamaoncol.2023.3759>
5. Reimer T, Stachs A, Veselinovic K, Kühn T, Heil J, Polata S, et al. Axillary surgery in breast cancer: primary results of the INSEMA trial. *N Engl J Med*. 2025;392(11):1051–64. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa2412063>
6. Cardoso F, Kyriakides S, Ohno S, Penault-Llorca F, Poortmans P, Rubio IT, et al. Early breast cancer: ESMO Clinical Practice Guideline 2025. *Ann Oncol*. 2025;36(Suppl_1):i1–i26. Disponible en: <https://www.esmo.org/guidelines>
7. Johnston, S., et al. (2024). Abemaciclib in early breast cancer: monarchE update. *Journal of Clinical Oncology*, 42(10), 1015–1025.
8. Tripathy, D., et al. (2024). Ribociclib in early breast cancer: NATALEE trial. *The Lancet Oncology*, 25(3), 345–358.
9. Ganz PA, Bandos H, Španić T, Friedman S, Müller V, Kuemmel S, et al. Patient-reported outcomes in OlympiA: a phase III randomized placebo-controlled trial of adjuvant olaparib in gBRCA1/2 mutations and high-risk HER2-negative early breast cancer. *J Clin Oncol*. 2024;42(11):1288–300. doi:10.1200/JCO.23.01214
10. Loibl S, Jassem J, Sonnenblick A, et al. Adjuvant pertuzumab and trastuzumab in early HER2-positive breast cancer in the APHINITY trial: third interim overall survival analysis with efficacy update. *J Clin Oncol*. 2024;42(31):3643–3651. doi:10.1200/JCO.23.02505
11. Schmid P, Cortes J, Dent R, Pusztai L, McArthur H, Kuemmel S, et al. Pembrolizumab in triple-negative breast cancer: KEYNOTE-522 final analysis. *N Engl J Med*. 2024;391(9):845–57. doi:10.1056/NEJMoa2401203



**Calidad y
seguridad**



Fiebre amarilla: una enfermedad reemergente como amenaza sanitaria actual

Yellow Fever: A Reemerging Disease as a Current Public Health Threat

Dr. Octavio Alfonso Caldera Real ORCID: 0009-0002-5219-1251. Correo: ocaldera@hotmail.com

Resumen

La fiebre amarilla es una enfermedad viral transmitida por mosquitos, potencialmente grave y con alta letalidad en sus formas severas. Aunque antes limitada a regiones selváticas, hoy representa una amenaza emergente para Nicaragua debido al cambio climático, la movilidad humana y la amplia presencia de *Aedes aegypti*. Sin tratamiento antiviral específico, la prevención es esencial. La vacuna es altamente eficaz y segura; los refuerzos en poblaciones de riesgo fortalecen la inmunidad individual y colectiva y ayudan a prevenir brotes y epidemias.

Palabras clave: fiebre amarilla; vacunación; cambio climático; enfermedad transmisible por vectores

Abstract

*Yellow fever is a mosquito-borne viral disease that is potentially severe and associated with high lethality in its severe forms. Although previously limited to jungle regions, it now represents an emerging threat to Nicaragua due to climate change, human mobility, and the widespread presence of *Aedes aegypti*. In the absence of specific antiviral treatment, prevention is essential. The vaccine is highly effective and safe; booster doses in at-risk populations strengthen individual and collective immunity and help prevent outbreaks and epidemics.*

Keywords: yellow fever; vaccination; climate change; vector-borne disease

Jefe de Servicio de Medicina Preventiva, Hospital Militar Escuela "Dr. Alejandro Dávila Bolaños", Managua, Nicaragua

Recibido: 3 de octubre de 2025; Aceptado: 21 de diciembre de 2025

Introducción

La fiebre amarilla es una enfermedad viral aguda, potencialmente grave, transmitida por la picadura de mosquitos infectados, principalmente de los géneros *Aedes* y *Haemagogus*. El virus afecta principalmente al hígado, pudiendo causar ictericia (coloración amarilla de la piel y los ojos), hemorragias, falla orgánica e incluso la muerte.^{1,2} Aunque la fiebre amarilla ha sido históricamente asociada con regiones selváticas de Sudamérica y África, en los últimos años ante los cambios epidemiológicos ha resurgido como una amenaza real para Centroamérica, incluyendo Nicaragua.³⁻⁵

Este artículo presenta una revisión narrativa orientada a actualizar el conocimiento y fortalecer la preparación sanitaria frente a los riesgos de reemergencia de la fiebre amarilla en el país.^{4,6}

¿Por qué la fiebre amarilla es relevante hoy en Nicaragua?

Durante décadas Nicaragua fue considerado un país de bajo riesgo, sin circulación activa documentada del virus. Sin embargo, esta situación ha cambiado por varios factores:^{4,6}

1. Cambio climático y expansión de mosquitos

El calentamiento global ha generado:

- Aumento de temperaturas
- Mayor humedad
- Cambios en los patrones de lluvia

Estas condiciones favorecen la proliferación y expansión geográfica de mosquitos vectores, permitiéndoles sobrevivir en zonas donde antes no era posible.^{7,8}

2. Movilidad humana regional e internacional

El aumento del tránsito de personas entre países con circulación activa del virus eleva el riesgo de introducción del virus en zonas previamente libres.^{4,9}

3. Presencia del mosquito *Aedes aegypti*

Este mosquito, ampliamente distribuido en Nicaragua y responsable también de dengue, Zika y chikungunya, puede transmitir la fiebre amarilla en ciclos urbanos. Su presencia sostenida incrementa de manera significativa el riesgo de introducción, establecimiento y ocurrencia de brotes urbanos, con potencial impacto en la salud pública.^{9,10}

¿Qué tan grave es la fiebre amarilla?

Aunque la fiebre amarilla puede presentarse de forma leve, aproximadamente entre el 15 % y el 20 % de los casos progresan hacia formas graves. Estas se caracterizan por fiebre alta y persistente, ictericia intensa, hemorragias (digestivas, nasales, gingivales), falla hepática y renal, así como choque, lo que condiciona una elevada morbimortalidad.^{1,2}

La letalidad de las formas graves de fiebre amarilla puede alcanzar entre el 30 % y el 50 %, incluso cuando se brinda atención médica adecuada.^{1,2} Actualmente, no existe tratamiento antiviral específico; el manejo es únicamente de soporte, lo que subraya la importancia de la prevención como estrategia fundamental.¹

La vacuna contra la fiebre amarilla: una herramienta altamente efectiva

La vacuna contra la fiebre amarilla es una de las más eficaces y seguras disponibles en salud pública:

- Produce inmunidad en más del 95 % de las personas vacunadas.
- La protección inicia aproximadamente diez días después de la aplicación.
- Previene tanto la enfermedad como la diseminación del virus en la comunidad.^{1,10}

Gracias a la implementación de programas de vacunación, se han evitado importantes epidemias urbanas en múltiples países.^{1,2}

¿Por qué se está reforzando la vacunación en Nicaragua?

El Ministerio de Salud ha fortalecido las estrategias de vacunación contra la fiebre amarilla como medida preventiva, considerando:

- El riesgo creciente de introducción del virus en territorio nacional.
- El aumento de condiciones ambientales favorables a la proliferación de vector.
- La necesidad de proteger a poblaciones vulnerables y zonas de mayor riesgo epidemiológico.^{4,5}

El objetivo de esta estrategia es anticiparse a la aparición de brotes, priorizando la prevención antes de la ocurrencia de casos graves y reduciendo el potencial impacto en la salud pública.⁶

Beneficios del refuerzo de la vacuna

Aunque una sola dosis de la vacuna contra la fiebre amarilla puede conferir protección prolongada, en contextos de riesgo elevado los refuerzos ofrecen beneficios adicionales:

- Aseguran niveles óptimos de anticuerpos, especialmente en personas vacunadas hace muchos años.
- Refuerzan la inmunidad en adultos mayores o en personas con respuesta inmunológica disminuida.
- Reducen el riesgo de transmisión comunitaria del virus.
- Fortalecen la protección colectiva (inmunidad poblacional).¹⁰

El refuerzo resulta especialmente relevante para:

- Personas que residen o viajan a zonas de riesgo.
- Personal de salud.
- Personas con alta exposición a mosquitos, como trabajadores en áreas rurales o selváticas.¹⁰

Conclusiones

La fiebre amarilla no es una enfermedad del pasado ni está erradicada; continúa representando una amenaza significativa para la salud pública en Nicaragua.^{1,4} Factores como el cambio climático, la creciente movilidad humana y la amplia presencia del mosquito vector obligan a mantener vigilancia epidemiológica constante y estrategias preventivas de manera activa.

La vacunación, incluyendo los refuerzos recomendados por las autoridades sanitarias, constituye una intervención segura y altamente esencial para la protección tanto individual como colectiva. La prevención proactiva, mediante la implementación de programas de inmunización y monitoreo vectorial, sigue siendo la estrategia más eficaz para evitar la aparición de brotes y minimizar el impacto de la enfermedad en la población.

Referencias

1. World Health Organization. Yellow fever. Geneva: WHO; 2023 [cited 2025 Jan]. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/yellow-fever>
2. World Health Organization. Yellow fever – Disease outbreak news. Geneva: WHO; 2022–2024 [cited 2025 Jan]. Available from: <https://www.who.int/emergencies/disease-outbreak-news>
3. Pan American Health Organization. Epidemiological alert: Yellow fever in the Americas. Washington (DC): PAHO/WHO; 2024–2025 [cited 2025 Jan]. Available from: <https://www.paho.org>
4. Ministerio de Salud de Nicaragua. MINSA fortalece vigilancia epidemiológica ante riesgo de fiebre amarilla. Managua: MINSA; 2025 [cited 2025 Jan]. Available from: <https://www.minsa.gob.ni>
5. Staples JE, Bocchini JA Jr, Rubin L, Fischer M. Yellow fever vaccine booster doses: Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices, United States, 2015. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 2015;64(23):647–50.
6. Monath TP, Vasconcelos PF. Yellow fever. *J Clin Virol*. 2015;64:160–73. doi:10.1016/j.jcv.2014.08.030
7. Gubler DJ. The global emergence/resurgence of arboviral diseases as public health problems. *Arch Med Res*. 2002;33(4):330–342.
8. Rocklöv J, Dubrow R. Climate change: An enduring challenge for vector-borne disease prevention and control. *Nat Immunol*. 2020;21(5):479–483.
9. Ryan SJ, Carlson CJ, Mordecai EA, Johnson LR. Global expansion and redistribution of Aedes-borne virus transmission risk with climate change. *PLoS Negl Trop Dis*. 2019;13(3):e0007213.
10. Vasconcelos PF. Yellow fever in Brazil: Thoughts and hypotheses on the emergence in previously free areas. *Rev Saude Publica*. 2010;44(6):1144–1149.



Impacto ambiental en la generación de residuos en festividades: análisis contextual y propuestas sostenibles de mitigación

Environmental Impact of Waste Generation During Holidays Celebrations: Contextual Analysis and Sustainable Mitigation Strategies

Suboficial I Lic. Esp. Juana Massiell Ramírez Robleto^a ORCID: 0009-0000-3714-935Xa; MBA José Iván Chavarría Contreras^a ORCID: 0000-0001-5212-9672; Lic. Reyna Jalima Beteta López^a ORCID: 0009-0003-5267-9078; Br. Marcel Eduardo Argeñal Hernández^a ORCID: 0009-0007-92327746

Resumen

Las celebraciones de fin de año generan un impacto ambiental significativo debido al incremento de residuos sólidos —como embalajes, plásticos, restos de alimentos y baterías domésticas o portátiles— asociado al consumo excesivo, el aumento en la demanda energética y la limitada educación ambiental. Diversos estudios señalan que la producción de desechos en esta época puede incrementarse entre un 25 % y un 75 %, lo que contribuye a la saturación de los rellenos sanitarios, así como al aumento de la contaminación atmosférica por el uso de luces decorativas y pirotecnia. Estos factores afectan de manera negativa

Abstract

Holidays celebrations generate a significant environmental impact due to the increase in solid waste—including packaging, plastics, food scraps, and portable or household batteries—associated with excessive consumption, rising energy demand, and limited environmental education. Studies indicate that waste production during this period can increase by 25 % to 75 %, contributing to landfills saturation and higher atmospheric pollution from decorative lighting and fireworks. These factors negatively affect ecosystems and elevate greenhouse gas emissions, highlighting the

^a Comité de Gestión Ambiental, Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños”, Managua, Nicaragua
Autor de correspondencia: José Iván Chavarría Contreras. Correo: hcivan20@gmail.com

los ecosistemas y elevan las emisiones de gases de efecto invernadero, lo que deja en evidencia la necesidad de fortalecer las prácticas de reducción, reutilización y reciclaje. El propósito de este estudio es analizar el impacto ambiental relacionado con los residuos generados durante las actividades de fin de año mediante una revisión bibliográfica de investigaciones previas. A partir de este análisis, se identifican los principales efectos ambientales y se proponen estrategias orientadas a disminuir la huella ecológica derivada de estas actividades. Finalmente, se enfatiza la importancia de sensibilizar a la población para promover soluciones prácticas y sostenibles que favorezcan el cuidado del ambiente.

Palabras clave: festividades; impacto ambiental; medioambiente; residuos sólidos

need to strengthen reduction, reuse, and recycling practices. This study aims to analyze the environmental impact of waste generated during year-end celebrations through a literature review of previous research. Based on this analysis, the main environmental effects are identified, and strategies are proposed to reduce the ecological footprint of these activities. Finally, the importance of raising public awareness is emphasized to promote practical and sustainable environmental solutions.

Keywords: holidays; environmental impact; environment; solid waste

Introducción

Las actividades de fin de año son diversas y se desarrollan en distintos ámbitos: desde celebraciones familiares con cenas especiales e intercambios de regalos, hasta eventos empresariales y escolares que emplean actividades de entretenimiento para fomentar la cohesión de los equipos, generalmente destacando temáticas navideñas. Estas festividades tienen un impacto económico significativo debido a la compra de alimentos, pirotecnia, adornos, regalos y otros productos relacionados.

Sin embargo, esta temporada conlleva un impacto ambiental considerable. El consumo elevado de productos provoca un aumento en la generación de desechos de distintos tipos —pirotécnicos, alimenticios, decorativos— y un incremento en el consumo energético por el uso de luces y otros elementos festivos. En algunos lugares, incluso se realiza la tala de árboles para la decoración, lo que contribuye a la emisión de gases de efecto invernadero (GEI) y a la ampliación de la huella ambiental.

Durante las festividades se observa un incremento significativo en la generación de residuos debido al consumo excesivo de envases plásticos, cartón y alimentos. Estos desechos terminan contaminando vertederos y océanos, elevan las emisiones de GEI y saturan los sistemas de recolección. A ello se suman los impactos derivados de los regalos, la industria textil, el transporte, los árboles

artificiales y los adornos plásticos, que contribuyen al cambio climático y al desperdicio de recursos. En este contexto, el verdadero desafío consiste en reducir el volumen de residuos y promover prácticas de consumo más responsables.

Según la Evaluación de los Ecosistemas del Milenio, en las últimas décadas la actividad humana ha transformado de manera exponencial los ecosistemas, utilizándolos de forma insostenible y fomentando su degradación.¹

De acuerdo con estudios publicados por la Universidad APEC de República Dominicana (UNAPEC Verde), durante estas festividades el impacto ambiental puede representar entre un 25 % y 75 % del consumo total, elevando la producción diaria de residuos por persona de ~1 kg a ~1.75 kg o más.² Esto evidencia la necesidad de contar con planes de sostenibilidad que promuevan acciones correctivas y mejoren la calidad ambiental. Es por ello que en muchos países, instituciones y organizaciones implementan políticas de gestión de residuos sólidos, a fin de asegurar la clasificación de los desechos desde su origen para facilitar su tratamiento.

En algunos lugares los plásticos y luces navideñas en desuso se reutilizan para elaborar esculturas y decoraciones, dando una segunda vida a materiales que no se degradan fácilmente y evitando que terminen en mares, ríos o lagos. No obstante, la pirotecnia y el consumo de alimentos para las cenas de fin

de año siguen siendo grandes generadores de residuos. Por ello, es fundamental que hogares, empresas y comunidades adopten una compra racional y consciente, considerando que muchos residuos pueden ser reciclados o reutilizados.³

La gestión inadecuada de residuos durante las festividades de fin de año incrementa la huella ambiental, por lo que es indispensable promover prácticas sostenibles tanto en hogares como en instituciones, a fin de contribuir a la mitigación significativa de este impacto.

Marco legal de la gestión ambiental

Existen normativas nacionales e internacionales que establecen los lineamientos para la gestión integral de residuos.

En la Tabla 1 se describen las principales leyes ambientales de carácter nacional, indicando el ente rector que las coordina, la materia regulada y el tipo de requisito, ya sea voluntario u obligatorio.

Estas leyes y normas técnicas son aplicables en Nicaragua y protegen los recursos naturales. Además, constituyen la base legal para el manual y plan de gestión ambiental del Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños” que orienta las acciones en materia de residuos dentro de las instituciones.

Tabla 1. Requisitos legales ambientales nacionales aplicables en materia de residuos y desechos

Ley/ Decreto / Norma	Descripción	Autoridad/ ente rector	Materia regulada	Ámbito	Tipo de requisito
Ley 641, Código Penal	Regular y sancionar los delitos contra el Patrimonio y el orden socioeconómico, ambiental del país.	Asamblea de Nicaragua	Penal	Nacional	Obligatorio
Ley 217, Ley General del Medio Ambiente y los Recursos Naturales	Establecer las normas para la conservación, protección, mejoramiento y restauración del medio ambiente y los recursos naturales.	MARENA	Protección del ambiente	Nacional	Obligatorio
NTON 05 015-02 Norma técnica para el manejo y eliminación de residuos sólidos peligrosos	Establecer los requisitos técnicos ambientales para el almacenamiento, recolección, transporte, tratamiento y disposición final de los residuos sólidos peligrosos.	MARENA	Manejo de residuos	Nacional	Obligatorio
NTON 05 014-02 Norma técnica ambiental para el manejo, tratamiento y disposición final de los desechos sólidos no-peligrosos	Establecer los requisitos técnicos ambientales para el almacenamiento, recolección, transporte, tratamiento y disposición final de los residuos sólidos no peligrosos.	MARENA	Manejo de residuos	Nacional	Obligatorio

* MARENA: Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales

Fuente: Elaboración propia con base en el Plan y Manual de gestión ambiental del Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños”.^{4,5}

Además de la legislación nacional, existen leyes y normas internacionales que resultan fundamentales para evaluar y garantizar el cumplimiento de los compromisos ambientales dentro de cualquier institución. Entre ellos destacan la Norma ISO 14001:2015, los estándares de prevención y control de infecciones de *Accreditation Canada* y de la Joint Commission, así como las directrices para la gestión de residuos en hospitales acreditados bajo estándares ambientales. En función del tipo de certificación y del nivel de responsabilidad ambiental asumido, estas normativas contribuyen de manera significativa al fortalecimiento de la gestión integral de los desechos.

Gestión de residuos: conceptos clave y el enfoque de las Tres R

El término desecho hace referencia a aquellos materiales que han perdido su utilidad y requieren un tratamiento y disposición final adecuados. En contraste, residuo se define como cualquier material que, tras su uso inicial, conserva un potencial de aprovechamiento en otras actividades productivas o de transformación.

De acuerdo con un estudio realizado del Ministerio para la Transición Ecológica, un aspecto fundamental en la gestión de residuos es la aplicación del enfoque de las Tres R del reciclaje: Reducir, Reutilizar y Reciclar. La reducción constituye el principio prioritario, ya que busca disminuir la generación de residuos mediante un consumo más responsable y sostenible. La reutilización promueve una segunda vida a los objetos, prolongando su ciclo de uso, mientras que el reciclaje representa la etapa final, en la cual los materiales son procesados para la elaboración de nuevos productos.⁶

Ciclo de desechos y residuos en actividades de fin de año

El ciclo de los desechos en las actividades de fin de año se caracteriza por un aumento sustancial en la generación de residuos. Esto se debe generalmente al aumento de compras de alimentos, regalos, decoraciones y fuegos pirotécnicos, lo que produce mayores cantidades de papel, cartón, plástico, vidrio y restos de comida. Algunos de estos residuos pueden reutilizarse o reciclarse desde los hogares, lo que contribuye a reducir el impacto ambiental y a generar ahorros económicos en términos de residuos per cápita.

El Ministerio para la Transición Ecológica reporta que el incremento estacional en la generación de residuos ejerce

una presión significativa sobre los sistemas de recolección y los vertederos municipales que tienden a saturarse. La ausencia de programas de gestión ambiental —como reciclaje, reutilización y el compostaje— intensifica estos impactos negativos, incrementando las emisiones de gases de efecto invernadero y afectando la calidad ambiental.⁶

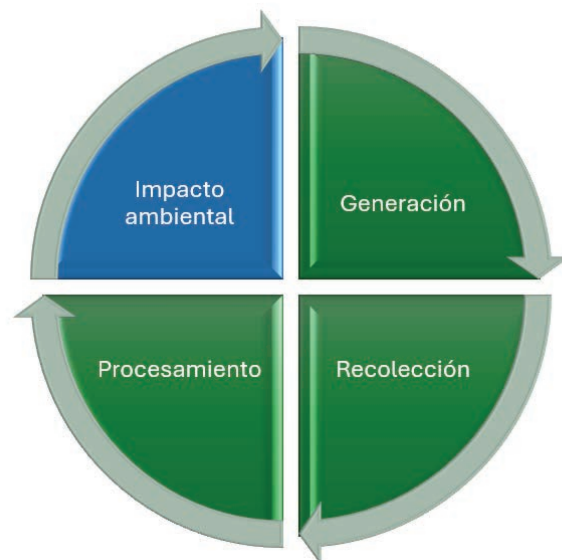


Figura 1. Ciclo de los residuos en actividades de fin de año. Fuente: Elaboración propia con base en el Plan y Manual de gestión ambiental, Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños”.^{4,5}

En todo proceso de gestión de desechos la generación constituye la primera etapa, en la cual se originan los desechos y residuos. A esta le sigue la recolección, que, cuando se realiza con una correcta clasificación y segregación en la fuente garantiza un funcionamiento eficiente de los sistemas recolectores. Posteriormente, se desarrolla la etapa de procesamiento, en la que los residuos son tratados de acuerdo con sus características físicas, químicas y biológicas. En cada una de estas etapas del ciclo de los desechos deben considerarse los impactos ambientales asociados, los cuales se intensifican cuando los procesos de gestión no se llevan a cabo de manera adecuada.

Durante la época de fin de año se registra un incremento del 30 % al 40 % en la compra de productos de consumo, lo que provoca un aumento considerable en el volumen de desechos generados.

En la Figura 2 se presentan los principales tipos de desechos producidos durante las actividades de fin de año, con el objetivo de identificar su origen desde la fase inicial y así evaluar su potencial de reutilización.



Figura 2. Desechos producto de actividades de fin de año. Fuente: Elaboración propia.

La ausencia de una correcta clasificación desde la fuente provoca la acumulación de residuos reciclables durante el proceso de recolección. Esto dificulta el trabajo del personal recolector, satura los medios de transporte y, en consecuencia, los vertederos municipales, generando acumulación de basura en calles y espacios públicos.

Los residuos recolectados son transportados a vertederos o centros de tratamiento. Sin embargo, una gran parte no se recicla y termina acumulándose, lo que genera contaminación, emisiones de GEI y la proliferación de vectores que afectan la salud de la población y, en general, la salud ambiental.

Metodología

El estudio se realizó mediante una revisión narrativa transversal, orientada a analizar el impacto del manejo de los desechos generados durante las actividades de fin de año e identificar soluciones prácticas que permitan reducir la huella ambiental.

La selección de las fuentes de información se realizó considerando documentos institucionales, artículos científicos, informes técnicos y normativas nacionales relacionadas con la gestión de residuos sólidos. El criterio de inclusión abarcó materiales que abordaran prácticas de consumo en la temporada festiva, generación de residuos, marco normativo y estrategias de mitigación ambiental.

El periodo de recolección de información correspondió al mes de diciembre, lo que coincide con un proceso de observación directa del fenómeno estudiado. Esta aproximación permitió contextualizar los datos documentales con la realidad sobre el manejo de desechos durante la temporada del año.

De igual manera, se identificaron las principales leyes y normas ambientales vigentes en Nicaragua, con el propósito de comprender los lineamientos establecidos en la legislación nacional. Además, se revisó el ciclo de generación y disposición de desechos característicos de la temporada, para finalmente proponer acciones que contribuyan a minimizar el impacto sobre el entorno.

Impacto ambiental de los desechos

Durante la época navideña, el volumen de desechos aumenta de manera significativa con incrementos del 30 % al 75 % en la basura diaria. Este aumento está asociado al mayor consumo de alimentos, bebidas y regalos, lo que genera una acumulación de papel, cartón, plástico y residuos orgánicos. Además, hasta un 40 % de los alimentos preparados puede terminar en la basura, lo que genera una mayor huella de carbono, al tiempo que se sobrecargan los sistemas de recolección de residuos.⁸

Tabla 2. Impactos ambientales por actividades de fin de año

Impacto ambiental generalizado	Producción de desechos comunes	Emisiones de CO2	Producción de desechos de alimentos
La producción de basura puede aumentar entre un 30 % y un 75 % en comparación con otros días del año.	Una persona puede generar hasta 1.75 kg de basura al día durante estas fechas, frente a los 0.8-1 kg habituales.	Las festividades pueden generar hasta 650 kg de CO2 por persona, un 5.5 % de la huella de carbono anual.	Durante esta temporada se estima que un 40 % de los alimentos preparados se desecha, lo que equivale a millones de cenas navideñas.

Fuente: Elaboración propia con base en Cangelosi⁸

En cuanto a la producción de residuos per cápita, durante esta temporada se registra un incremento del 75 % o más, elevando la generación diaria por persona de aproximadamente ~1 kg a 1.75 kg o más.⁹ Este aumento está impulsado por el consumismo intensivo asociado a regalos, embalajes, decoración y alimentos, los cuales terminan en los vertederos, dificultan la recolección y elevan la huella de carbono, especialmente en países con mayor poder adquisitivo.

El aumento de desechos se evidencia en los siguientes datos clave:

- Incremento por persona: En ciudades como Ciudad de México, una persona puede pasar de generar 1.5 kg a 4 kg de basura diaria durante la Navidad.⁹
- Aumento porcentual: Se estima un alza del 75 % o más en la generación de residuos en comparación con otros meses.
- Volumen total: La Nochebuena y el Año Nuevo representan los picos más altos, con toneladas adicionales de basura para los servicios de recolección.⁹

Ese incremento se debe al consumismo desmedido que genera envoltorios no reciclables, bolsas y papel de regalo, compras excesivas y un desperdicio de alimentos que puede alcanzar hasta un 40 %. A esto se suma el alto consumo energético asociado al uso de luces decorativas.

Análisis ambiental del manejo de desechos

La Navidad, el fin de año, el Día de Acción de Gracias y otras actividades festivas representan oportunidades ideales para implementar estrategias de sostenibilidad. La reducción de compras innecesarias, el reciclaje y la reutilización pueden aplicarse tanto en los hogares como en el trabajo para

disminuir la huella ambiental y promover una cultura de ahorro basada en los pilares del desarrollo sostenible.

Esta época también es propicia para involucrar a toda la familia en actividades de educación ambiental y gestión responsable de desechos. El primer paso es la sensibilización sobre la protección del ambiente, seguida de acciones que generen cambios positivos.

El involucramiento de la comunidad es esencial para que la población adopte prácticas sostenibles. La educación inicia en el hogar, y entre las actividades que pueden implementarse en familia se encuentran las siguientes:¹⁰

- Árbol de Navidad con materiales alternativos: Formar una estructura que simule un árbol utilizando elementos reutilizables o reciclados contribuye a evitar la compra de árboles sintéticos y reduce la necesidad de talar árboles naturales.
- Uso de luces ahorrativas: Utilizar luces de bajo consumo y encenderlas solo cuando sea necesario.
- Guirnaldas de papel reciclado: Elaborar decoraciones con páginas de revistas, periódicos o libros en desuso.
- Adornos con materiales reciclados: Crear juguetes o figuras navideñas con plástico o latas para reducir el volumen de residuos enviados al vertedero.
- Campañas de educación ambiental para niños: Guiarlos para separar residuos y ayudarlos a comprender la importancia del reciclaje mediante juegos.
- Talleres y campañas de reciclaje locales: Participar en iniciativas comunitarias que promuevan la recolección y reutilización de residuos.
- Decoración sostenible: Elaborar en familia decoraciones reutilizables en lugar de comprarlas.

Recomendaciones básicas en época de fin de año

La adopción de prácticas sostenibles beneficia directamente al ambiente y, al mismo tiempo, fomenta hábitos de consumo responsable en los hogares. En la gestión de residuos, la regla de las tres R —reducir, reciclar y reutilizar— constituye la base para minimizar la generación de desechos.⁷ Desde el hogar se pueden asignar contenedores de colores diferenciados según el tipo de residuo, facilitando su separación y disposición adecuada.

En este contexto, es muy importante considerar:

- En fechas como el 24 y 31 de diciembre los servicios de recolección suelen estar suspendidos en muchos países; por lo tanto, se recomienda esperar al siguiente día para sacar los desechos.
- No dejar residuos fuera de los contenedores; si están llenos, se debe esperar a que sean vaciados.⁸



Figura 3. Lista de acciones de reducción de desechos

Fuente: Elaboración propia con base en Cangelosi⁸

La reducción de los desechos desde la fuente es una de las estrategias más efectivas para disminuir el impacto ambiental. Algunas de estas estrategias se incluyen en la Figura 3.

Estas prácticas ayudan a reducir el volumen de desechos enviados al relleno sanitario, disminuyen la presión sobre los vertederos y contribuyen a la reducción de costos de manejo.

La reutilización no solo disminuye los residuos, sino que también fomenta la creatividad y el ahorro. En la Figura 4 se presentan algunas de las estrategias de reutilización.

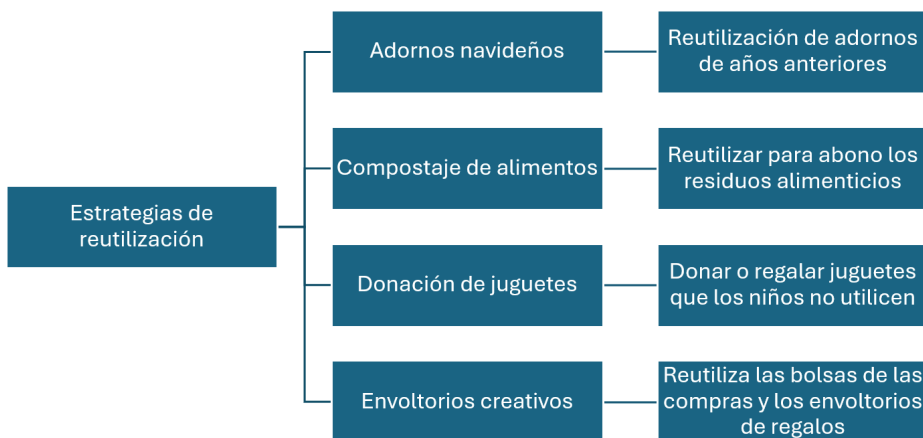


Figura 4. Estrategias de reutilización de desechos. Fuente: Elaboración propia con base en Cangelosi⁸

La reutilización, al igual que la reducción, optimiza el espacio en los rellenos sanitarios y promueve una economía circular en materia de residuos.

Conclusiones

Con este estudio se confirma que la generación y manejo inadecuado de residuos durante las festividades de fin de año representa un factor determinante en el incremento de la huella ambiental. Esto evidencia la necesidad de adoptar prácticas sostenibles en hogares e instituciones, promoviendo acciones concretas que contribuyan a mitigar de manera efectiva los impactos ambientales asociados a estas celebraciones.

La educación ambiental desde el hogar resulta fundamental para que las personas reconozcan el impacto ambiental que generan los desechos derivados de estas actividades.

Asimismo, es importante que tanto en el hogar como en las instituciones se implementen prácticas de sostenibilidad basadas en la legislación ambiental, nacional e internacional, a fin de garantizar la reducción de estos efectos.

El involucramiento de la comunidad en todos los sectores fortalece el liderazgo ambiental y asegura que las medidas adoptadas se implementen de manera efectiva. En este sentido, la reducción del consumo excesivo y la correcta gestión de residuos —incluyendo plásticos, empaques, alimentos, electrónicos y otros— se constituye en una acción prioritaria para proteger el medioambiente, preservar la salud humana y asegurar la sostenibilidad de los ecosistemas frente a los efectos derivados de las festividades.

Declaración de conflicto de intereses

Los autores declaran que no existen intereses contrapuestos.

Referencias

1. Millennium Ecosystem Assessment (MEA). Evaluación de los Ecosistemas del Milenio. Washington DC: Instituto de Recursos Mundiales; 2005.
2. Hernández A. Eco navidad UNAPEC. UNAPEC Verde [Internet]. 2019 Jun [citado 2025];1(1):70-75. Disponible en: RI-UNAPEC : Repositorio institución de la Universidad APEC - UNAPEC : Eco navidad UNAPEC A
3. Jailler E, Susan G, Cree A, Leon S. Construyendo la innovación social. Guía para comprender la innovación social. Colombia; 2020.
4. Hospital Militar Escuela "Dr. Alejandro Dávila Bolaños". Manual de gestión ambiental. Documento rector. Managua: Hospital Militar Escuela "Dr. Alejandro Dávila Bolaños"; 2024.
5. Hospital Militar Escuela "Dr. Alejandro Dávila Bolaños". Plan de gestión ambiental. Documento rector. Managua: Hospital Militar Escuela "Dr. Alejandro Dávila Bolaños"; 2025.
6. Roca N. Los 3 errores: reutilizar, reducir, reciclar. [Internet]. Madrid: Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico; 2007. [citado 2025]. Disponible en: <https://www.miteco.gob.es/es/ceneam/recursos/materiales/3erres-reutilizar-reducir-reciclar.html>
7. EREDECOM. Navidad, la temporada de la basura. [Internet]. México; s.f. [citado 2025]. Disponible en: <https://www.recolecciondebasuraseredecom.com.mx/navidad-la-temporada-de-la-basura>
8. Cangelosi H. Fiestas de Navidad y Año Nuevo, su impacto ambiental. [Internet]. Carbono News; 2023 [citado 2025]. Disponible en: <https://www.carbono.news/activismo/fiestas-de-navidad-y-ano-nuevo-su-impacto-ambiental-primera-parte/>
9. SINTAC. Importancia de reciclar en épocas de Navidad [Internet]. España; 2025. [citado 2025]. Disponible en: <https://sintac.es/importancia-reciclar-navidad/>
10. Expok. 7 formas de reciclar en Navidad [Internet]. 2024 [citado 2025]. Disponible en: <https://www.expoknews.com/7-formas-de-reciclar-en-navidad/>



Voluntariado



El poder terapéutico de la escritura lírica en mujeres sobrevivientes de cáncer de mama

The Therapeutic Power of Lyric Writing in Women Surviving Breast Cancer

Dra. Eva Leonor Córdoba Pavón^a ORCID: 0009-0002-7288-7993. Correo: cordobaeva40@gmail.com; Chepita del Carmen Rivera Ruiz^a ORCID: 0009-0002-4294-968X. Correo: negraindiasana@gmail.com

Resumen

La antología *Lírica Rosa de Vida y Fortaleza*, creada por 23 mujeres sobrevivientes de cáncer de mama en el Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños”, constituye una estrategia de intervención de terapia expresiva que combina la creación literaria con salud emocional. Este estudio describe el proceso de creación, analiza los beneficios terapéuticos y evalúa el valor literario y testimonial de la obra. Se empleó un enfoque descriptivo y cualitativo basado en la revisión de textos y la observación del proceso de escritura guiada. Los resultados muestran que la escritura lírica contribuye a la reducción de estrés y ansiedad, facilita

Abstract

The lyric anthology *Rosa de Vida y Fortaleza*, created by 23 breast cancer survivors at the Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños,” constitutes an expressive therapy intervention strategy that combines literary creation with emotional health. This study describes the creation process, analyzes the therapeutic benefits, and evaluates the literary and testimonial value of the work. A descriptive, qualitative approach was employed, based on text review and observation of the guided writing process. The results show that lyric writing contributes to the reduction of stress and anxiety, facilitates

^a Grupo de Apoyo de la Unidad de Mama, Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños”, Managua, Nicaragua
 Autora de correspondencia: Eva Leonor Córdoba Pavón. Correo: cordobaeva40@gmail.com

la resignificación del trauma y fortalece la cohesión social entre las participantes. La antología, además, evidencia que la expresión artística es un recurso terapéutico complementario valioso en el abordaje integral de la salud emocional de pacientes oncológicas.

Palabras clave: cáncer de mama; escritura terapéutica; poesía; resiliencia; terapia expresiva

the re-signification of trauma, and strengthens social cohesion among participants. The anthology further demonstrates that artistic expression is a valuable complementary therapeutic resource in the comprehensive approach to the emotional health of oncology patients.

Keywords: breast cancer; therapeutic writing; poetry; resilience; expressive therapy

Introducción

El cáncer de mama representa un proceso complejo que impacta de manera significativa no solo la salud física de las pacientes, sino también su esfera emocional y social, por lo que su recuperación trasciende el tratamiento médico y requiere estrategias integrales orientadas al fortalecimiento del bienestar psicosocial. En este contexto, la antología *Lírica Rosa de Vida y Fortaleza*, gestada en el seno del Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños” y liderada por el Grupo de Apoyo a la Unidad de Mama, constituye un ejemplo de cómo la escritura creativa puede transformarse en un recurso terapéutico y cultural.

Esta obra colectiva, elaborada por 23 mujeres sobrevivientes de neoplasias mamarias, no solo documenta sus experiencias personales, sino que también evidencia el potencial de la poesía como herramienta de sanación, empoderamiento y sensibilización sobre la prevención y detección temprana del cáncer de mama. Más que un compendio de versos, la antología se presenta como un documento de arte necesario y un testimonio sui generis, donde la vivencia clínica y emocional se transmuta en expresión estética.

La antología *Lírica Rosa de Vida y Fortaleza* recurre a la literatura como medio para transformar la adversidad en arte, constituyéndose en un documento valioso sobre la resiliencia humana. Como aporte significativo de mujeres sobrevivientes, se consolida como un referente de esperanza y un pilar para la sensibilización social.

La obra fue presentada durante la celebración del Día Mundial de Prevención contra el Cáncer de Mama en 2025, donde la antología se convirtió en el eje central de la jornada, demostrando que la lucha no termina con el tratamiento

médico. El proyecto evidencia que la sanación es integral, abarcando cuerpo y mente, y refuerza la importancia de generar espacios donde la expresión y la creatividad se conviertan en sinónimos de vida y fortaleza.

El núcleo de la obra reside en su autenticidad: cada verso refleja el miedo ante el diagnóstico, la lucha durante el tratamiento y la celebración de la segunda oportunidad. Entre sus principales aportes se destacan:

Vía de expresión universal: la poesía se convierte en un recurso accesible para todos, mostrando que la creación artística florece cuando se ofrece un acompañamiento adecuado.

Integración de sobrevivientes: la obra generó una hermandad entre mujeres de distintas edades y trayectorias, convirtiendo el dolor compartido en una fuerza creativa trascendente.

Objetivo

Analizar el impacto terapéutico y cultural de la antología *Lírica Rosa de Vida y Fortaleza* en mujeres sobrevivientes de cáncer de mama, identificando los beneficios de la escritura poética y su valor como herramienta complementaria en la atención integral.

Fundamento científico

La inclusión de la escritura lírica en este contexto se alinea con marcos teóricos internacionales que validan los beneficios de las terapias artísticas (arteterapia y escritura expresiva) en pacientes oncológicos. La relevancia de este proyecto se sustenta en tres enfoques científicos:

1. Enfoque en medicina narrativa y reconfiguración biográfica

El diagnóstico de cáncer de mama representa no solo una ruptura biológica, sino también una “crisis biográfica” que exige procesos de reconfiguración personal. En este sentido, la medicina narrativa surge como un puente esencial. Como señala Bray,¹ el acto de escribir permite a las sobrevivientes transmutar el trauma en un relato con significado, recuperando la agencia y la soberanía sobre su propio cuerpo y experiencia vital.

2. Evidencia clínica y calidad de vida

La escritura poética ha demostrado ser una herramienta eficaz para la regulación emocional y la liberación de sentimientos complejos como el miedo y la incertidumbre. Este proceso favorece un mejor funcionamiento psicológico, crucial durante y después del tratamiento médico.^{2,3} Estudios clínicos, como los de Craft et al.⁴ confirman que la metodología de escritura expresiva genera beneficios medibles en la calidad de vida. Al externalizar la experiencia clínica, las pacientes reducen síntomas como la fatiga y los pensamientos intrusivos, facilitando un tránsito desde la soledad existencial hacia un sentido de vida renovado.⁵

3. Enfoque en resiliencia grupal e interacción poética

La creación colectiva de la antología fomenta la resiliencia, entendida como la capacidad de reconstrucción personal ante la adversidad.⁶ La interacción dentro de un grupo de terapia poética facilita la integración de la enfermedad en la historia de vida de la persona.⁷ Estudios recientes subrayan que el proceso grupal interactivo permite una escritura transformadora donde el dolor individual se convierte en un legado compartido de fortaleza, mejorando significativamente la esperanza y el bienestar psicológico a largo plazo.⁸

Metodología

Se adoptó un diseño descriptivo y cualitativo con un enfoque fenomenológico, orientado a explorar la experiencia de las participantes a través de tres perspectivas fundamentales:

1. *Valor literario y testimonial*: análisis de la estructura, simbología y recursos estéticos empleados para dar voz a la vivencia.
2. *Valor terapéutico y emocional*: evaluación del impacto en la regulación emocional y el fortalecimiento de la resiliencia.

3. *Valor educativo y cultural*: capacidad de la obra para transmitir experiencias vitales que promuevan la concienciación social.

El proceso de creación de la antología *Lírica Rosa de Vida y Fortaleza* consistió en una intervención de escritura guiada que incluyó sesiones grupales, tutoriales técnicos y apoyo individualizado. Este acompañamiento permitió que 23 participantes, aun sin experiencia previa en escritura poética, desarrollaran habilidades expresivas para estructurar y compartir sus vivencias de forma estética y coherente.

El análisis cualitativo se centró en el lenguaje metafórico de los versos, identificando temas recurrentes como el tránsito del dolor a la fortaleza y el uso de figuras retóricas para interpretar el proceso de sanación.

Resultados y alcances

Valor literario y testimonial

La antología poética *Lírica Rosa de Vida y Fortaleza* refleja la autenticidad de la experiencia vital, mostrando cómo la necesidad de comunicar un proceso trascendental puede transformarse en arte, incluso sin experiencia formal previa en la escritura estética, consolidándose como un hito de resiliencia poética.

La obra sigue una estructura tripartita que se asemeja al modelo de *El viaje de la heroína en oncología*.

Fe y esperanza: actúa como pilar espiritual frente al diagnóstico.

Resiliencia y solidaridad: enfrentamiento del tratamiento, la lucha física, el apoyo de la comunidad y la metamorfosis emocional.

Vida nueva: celebración de la supervivencia y legado preventivo.

Los poemas se caracterizan por cuartetos con rima asonante, consonante o simple cadencia accesible, lo que facilita la comprensión y universalidad del mensaje. Esta estructura, simple pero firme, permite anclar la experiencia y dar forma y contención al desbordamiento resguardado en la intimidad personal, para luego ser compartido a través del acto literario.

La antología demuestra una extraordinaria sensibilidad en la selección simbólica de su título y su arquitectura temática,

contundente y comprensible. El título (*Lírica Rosa de Vida y Fortaleza*) sintetiza la lucha, la sobrevivencia y la resiliencia de las participantes:

Lírica: género poético usado para expresar de manera íntima y subjetiva las emociones, sentimientos y vivencias profundas, en este caso, de mujeres sobrevivientes del cáncer de mama.

Rosa: simboliza la lucha y la feminidad, al tiempo que evoca la espina de la enfermedad como metáfora del dolor y la adversidad. Asimismo, representa el color identitario que visibiliza y une a las pacientes con cáncer de mama en su proceso de concientización y resistencia.

Vida: refleja la celebración y la esperanza de la sobrevivencia.

Fortaleza: representa la virtud cardinal necesaria para enfrentar la adversidad.

Valor terapéutico y emocional

Uno de los aspectos más relevantes del proyecto es la metamorfosis de 23 mujeres sin experiencia previa en escritura poética. Unidas por la vivencia compartida de la enfermedad, aprendieron a transformar su trauma en poesía mediante tutoriales guiados, motivación constante y acompañamiento del equipo coordinador, lo que facilitó a ordenar su caos interior y dar forma a sus emociones.

El proyecto no se limita a una actividad recreativa; constituye un programa de terapia expresiva, fundamentado en la salud emocional y la oncología. Cada poema refleja un espíritu renovado, reafirma la recuperación de la feminidad, el retorno a la autoestima y la gratitud, promoviendo las “ansias de vivir” tras la enfermedad. La implementación de este proyecto no solo responde a una búsqueda estética, sino que se fundamenta en la capacidad de la escritura lírica para fortalecer la resiliencia. Como indican Guil et al.,² existe una relación directa entre el desarrollo de capacidades resilientes y el incremento del bienestar psicológico en mujeres que enfrentan el cáncer de mama, permitiendo que la paciente transite de una posición de vulnerabilidad a una de empoderamiento.

Este proceso de sanación se ve potenciado por la dinámica colectiva de la antología. Al respecto, Holopainen e Ihanus, J.⁷ subrayan que la escritura reflexiva, cuando se desarrolla dentro de un proceso grupal interactivo de terapia poética, permite a las sobrevivientes compartir y validar sus

experiencias, lo que facilita la expresión de las emociones complejas y ayuda a integrar la vivencia de la enfermedad como una parte significativa y coherente con su historia de vida, transformando el dolor individual en un legado de fortaleza compartida.

Se destacan los siguientes beneficios:

La antología no es solo un libro, es un espacio de encuentro. Ayuda a que otras se sientan identificadas y menos solas (validación social). Transforma el dolor individual en un legado colectivo de fortaleza y crea un sentido de pertenencia a una comunidad de “guerreras” o sobrevivientes.

Resignificación del trauma

La antología *Lírica Rosa de Vida y Fortaleza* actúa como un eje de resignificación biográfica, en el que el término “cáncer” se desprende de su carga puramente patológica para transformarse, mediante la creación artística, en una narrativa de fortaleza, victoria y resiliencia.² Este ejercicio de escritura terapéutica permite a las participantes procesar activamente su experiencia, fomentando el autodescubrimiento y la reconstrucción de una nueva autoimagen tras la ruptura que supone el diagnóstico.^{1,7}

La relevancia de este enfoque se sustenta en evidencia clínica robusta. Como demuestran Daboui et al.⁸ en su estudio aleatorizado de seguimiento, la terapia poética centrada en la experiencia del cáncer de mama genera una mejora significativa y sostenida en la calidad de vida y los niveles de esperanza de las sobrevivientes. Al externalizar el dolor y convertirlo en un objeto estético, la escritura expresiva no solo ofrece un alivio emocional inmediato, sino que se consolida como un recurso psicoterapéutico eficaz para la recuperación integral a largo plazo.^{5,8}

Fomento de la solidaridad: Las sesiones grupales potenciaron la cohesión social. Las 23 autoras tejieron una red de apoyo mutuo que la poesía hizo tangible. Al compartir sus textos, consolidaron vínculos de solidaridad, esenciales para contrarrestar el aislamiento y la soledad que a menudo acompañan a la enfermedad. Este proceso también promueve la empatía y genera una “herencia posterior de lo vivido”, cumpliendo con la misión de sensibilizar y fomentar la prevención.

Valor terapéutico para otros: La antología ofrece a otras pacientes y sobrevivientes un espejo en el que reflejarse, validando sus emociones y experiencias.

Valor educativo y cultural

La antología cumple una función educativa y sensibilizadora mediante la humanización de la enfermedad, recordando a profesionales de la salud y al público en general la dimensión emocional de la lucha contra el cáncer. Es una herramienta poderosa para promover la prevención y la detección temprana.

La expresión poética actúa como disciplina emocional, canalizando el dolor y el miedo en cauces estructurados y promoviendo la resiliencia individual y colectiva.

La antología se inscribe dentro de un modelo holístico de sanación que integra la excelencia médica con un enfoque profundo en el bienestar emocional. Este enfoque, impulsado por la dirección del grupo, permite que la atención clínica se complemente con estrategias de acompañamiento emocional, fomentando la resiliencia y la recuperación integral de las pacientes.

La creación de esta antología se alinea con las corrientes contemporáneas de la medicina narrativa y las terapias expresivas. La inclusión de la escritura lírica en el Grupo de Apoyo a la Unidad de Mama no solo representa un hito cultural, sino que refleja la vanguardia en intervenciones de oncología psicosocial respaldadas por evidencia internacional.^{1,2}

Esta metodología se sustenta en experiencias clínicas valiosas, como el “Paradigma de Pennebaker”, el cual propone que la escritura sistemática sobre las emociones más profundas facilita la organización cognitiva del trauma y mejora significativamente el bienestar emocional.³ Al implementar este enfoque, el proyecto valida el uso de la literatura como un recurso clínico complementario que permite a las pacientes procesar su diagnóstico de manera estructurada, reduciendo la fatiga y los pensamientos intrusivos, tal como se ha observado en estudios de escritura expresiva en sobrevivientes de cáncer de mama.^{4,5}

Discusión

La poesía como herramienta de resiliencia y bienestar

La creación de la antología *Lírica Rosa de Vida y Fortaleza* trasciende la producción literaria para convertirse en un acto de resistencia y sanación. Al transformar el dolor en palabra, las 23 autoras lograron una integración psíquica del trauma, similar a lo reportado en obras testimoniales como

Vértices de Maijo Mora o *La Voz de Una*. Estos antecedentes refuerzan que la literatura testimonial no solo sensibiliza, sino que también moviliza recursos emocionales esenciales para el bienestar.¹ La presente obra colectiva amplía este alcance, generando un mosaico de resiliencia que, según Guil et al.¹, es fundamental para mejorar el bienestar psicológico en mujeres sobrevivientes de cáncer de mama.

Impacto social y cultural

Desde una perspectiva de medicina narrativa, la antología permitió a las participantes recuperar la agencia sobre su historia vital. Los resultados obtenidos coinciden con la evidencia internacional que señala que las intervenciones de arteterapia y escritura expresiva tienen un efecto aliviador sobre la ansiedad, la depresión y la fatiga.^{9,10} Mientras que estudios cualitativos en unidades de cuidados críticos destacan el valor de terapias humanizadoras ante el estrés físico extremo, en el ámbito oncológico la escritura reflexiva en grupo facilita que la enfermedad se integre como un capítulo de crecimiento espiritual y fortaleza.⁷

Esta obra no solo es un documento estético, sino un agente de cambio social que actúa en cuatro ejes fundamentales:

- **Visibilización:** La antología contribuye a romper el silencio y el estigma alrededor del cáncer de mama.
- **Empoderamiento:** Al reunir a 23 mujeres, se crea un espacio colectivo donde la fortaleza se multiplica.
- **Sensibilización:** Siguiendo modelos exitosos como la campaña Zwan Rosa, la antología sirve como herramienta pedagógica en hospitales, universidades y comunidades para promover la detección temprana.
- **Memoria cultural:** La poesía se convierte en archivo vivo y testimonial que preserva la experiencia de sobrevivientes para futuras generaciones.

Esta literatura testimonial es una “estética de resistencia” que conecta con la tradición de la literatura que transmuta la vulnerabilidad en fuerza. A través de la interdisciplinariedad, el proyecto dialoga con la medicina narrativa, campo que reconoce el valor de las historias personales como pilares esenciales en el proceso de sanación clínica.¹

El cáncer de mama es la neoplasia más común en mujeres a nivel mundial, con 2,3 millones de casos cada año. Más allá del tratamiento oncológico convencional, las sobrevivientes de cáncer de mama requieren intervenciones que aborden desafíos psicosociales como la ruptura de la imagen corporal

y la ansiedad existencial. La evidencia disponible confirma que la arteterapia tiene un efecto positivo en la calidad de vida y el bienestar emocional,⁹ aunque algunos metaanálisis sugieren que su impacto es mayor en la reducción de la ansiedad que en la depresión.

La implementación de esta antología se sustenta en la metodología de escritura expresiva validada por Craft et al., demostrando beneficios clínicos tangibles.⁴ Al transformar el dolor en una obra colectiva, se fomenta la resiliencia evaluada bajo estándares psicométricos,⁶ permitiendo que la paciente transite desde la soledad hacia un sentido de vida renovado.

Conclusiones

La antología *Lírica Rosa de Vida y Fortaleza* constituye un hito cultural y terapéutico, que ofrece un legado histórico de experiencias vividas y una herramienta de sensibilización para la prevención del cáncer de mama.

La participación de 23 mujeres sobrevivientes sin experiencia previa en poesía demuestra que la escritura lírica puede ser un recurso poderoso para la sanación integral, evidenciando que la fortaleza emocional y la expresión artística son inseparables en la lucha contra la adversidad.

La antología creada demuestra que la expresión estética es una herramienta vital en el proceso de sanación, transformando el testimonio de las pacientes en arte que motiva, fortalece y contribuye a la resiliencia personal y colectiva.

La evidencia científica respalda la eficacia de la escritura creativa como terapia complementaria, consolidando la antología como un modelo de atención biopsicosocial aplicable en contextos clínicos y de salud emocional.

La aplicación de un modelo holístico que integre aspectos físicos, emocionales, mentales y espirituales debe coexistir con el tratamiento médico convencional y adaptarse a distintos contextos culturales y socioeconómicos.

Se recomienda la inclusión de la poesía terapéutica dentro de la medicina narrativa y la oncología psicosocial, validando su impacto cultural, educativo y clínico, y enriqueciendo los archivos documentales de las instituciones de salud.

La antología *Lírica Rosa de Vida y Fortaleza* se sostiene en antecedentes sólidos y en un marco cultural que reconoce la poesía como vehículo de resiliencia, memoria y transformación social. Al reunir 23 voces, la propuesta amplía el alcance de proyectos previos y se convierte en un aporte significativo tanto para la literatura como para la sensibilización sobre el cáncer de mama.

Se insta a la comunidad médica a replicar y estudiar este modelo, reconociendo el valor de las terapias expresivas como complemento esencial a los tratamientos clínicos, así como la promoción de encuentros de sensibilización y lecturas selectas con intelectuales y docentes para estimular la producción literaria como terapia coadyuvante.

A partir de los hallazgos de este estudio, se proponen las siguientes líneas de acción para fortalecer el abordaje de la paciente oncológica:

Implementación de clubes de biblioterapia y escritura: Se recomienda la creación de espacios permanentes de lectura y creación literaria. Estas unidades deben operar bajo un enfoque de bienestar emocional con fundamento experimental, utilizando la escritura como una herramienta coadyuvante para la autorregulación y la reducción de la ansiedad clínica.

Actividades de poesía terapéutica: Desarrollar actividades dirigidas por expertos en terapias expresivas, consolidando la expresión artística como un pilar de la resiliencia comunitaria. Estas se pueden realizar en el marco del Día Mundial de Prevención contra el Cáncer de Mama.

Humanización de la atención a través de la medicina narrativa: Integrar los testimonios líricos de las pacientes como material didáctico y formativo para el personal sanitario. Esta estrategia permitirá sensibilizar a los equipos multidisciplinarios, reforzando la dimensión emocional de la atención oncológica y promoviendo una práctica clínica más empática y centrada en la subjetividad de la persona.

Investigación longitudinal: Se sugiere desarrollar estudios futuros que midan, mediante escalas psicométricas validadas, el impacto a largo plazo de estas intervenciones en la adherencia al tratamiento y en la percepción de la calidad de vida de las sobrevivientes.

Agradecimientos

Agradecemos al equipo médico y administrativo del Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños”, coordinado por la Dra. Alma Celeste Avilés, Dr. Gonzalo Granados y Dra. María Suárez, así como a la Dra. Eva Córdoba, a compañeras del equipo directivo colaboradoras en corrección y archivo documental, María Auxiliadora Vindel y Jeannette Baldelomar, y especialmente al Grupo de apoyo de pacientes, por su acompañamiento integral en la realización de esta antología. Su compromiso y dedicación han demostrado que la sanación trasciende el ámbito clínico, incluyendo la dimensión cultural y el fortalecimiento del espíritu de las participantes.



Referencias

1. Bray S. When Words Heal: Writing Through Cancer. Berkeley (CA): Frog Books; 2006.
2. Guil R, Zayas A, Gil-Olarte P, Guerrero C, Mestre JM, Larrán C, et al. Relación entre la resiliencia y el bienestar psicológico en mujeres con cáncer de mama. *Psicooncología*. 2016;13(2-3):261-75. doi: 10.5209/rev_PSIC.2016.v13.n2-3.54106.
3. Pennebaker JW, Seagal JD. Forming a story: The therapeutic benefits of writing about emotional experiences. *J Clin Psychol*. 1999;55(10):1243-54.
4. Craft MA, Davis GC, Paulson RM. Expressive writing in early breast cancer survivors. *J Adv Nurs*. 2013 Feb;69(2):305-15. doi: 10.1111/j.1365-2648.2012.06010.x.
5. Lu Q, Zheng D, Young L, Rishyruo J, Loh A. A randomized controlled trial of expressive writing with Chinese-speaking breast cancer survivors. *Health Psychol*. 2012;31(2):204-11. doi: 10.1037/a0024831.
6. Wagnild GM, Young HM. Development and psychometric evaluation of the Resilience Scale. *J Nurs Meas*. 1993;1(2):165-78.
7. Holopainen J, Ihanus J. Reflective writing about breast cancer experiences as part of an interactive poetry therapy group process. *Arts Psychother*. 2024;87:102194. doi: 10.1016/j.aip.2023.102194.
8. Daboui P, Akbari ME, Khayamzadeh M, Moradi S, Nouri M, Rezaei M. Quality of Life and Hope Assessment in Women with Breast Cancer After Poetry Therapy as a Psychotherapy Method: A 6-Month Follow-Up Study. *Int J Cancer Manag*. 2020;13(1):e96069. doi: 10.5812/ijcm.96069.
9. Tang Y, Fu F, Gao H, Shen L, Chi I, Bai Z. Art therapy for anxiety, depression, and fatigue in females with breast cancer: A systematic review and meta-analysis. *Front Psychol*. 2019;10:79. doi: 10.3389/fpsyg.2019.00079.
10. Joly F, Ahmed-Lecheheb D, Kalmbach S, Heutte N, Clarisse B, Lefel J, et al. Art therapy and self-esteem in breast cancer patients: a pilot study. *Support Care Cancer*. 2022;30(10):8175-84.



Rincón informativo



Hospital Militar se ilumina de rosa en conmemoración del Día Internacional de la Lucha contra el Cáncer de Mama

En el marco de la conmemoración del Día Internacional de la Lucha contra el Cáncer de Mama, el Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños” se iluminó de rosa, sumándose a la campaña mundial de concientización que busca visibilizar esta enfermedad y transmitir un mensaje de esperanza, solidaridad y compromiso con la salud de las mujeres y sus familias. Esta iluminación simbólica representa el respaldo permanente a quienes enfrentan esta lucha, así como un llamado a la prevención, la detección temprana y el acompañamiento integral.

Cada año, durante el mes de octubre, el Hospital Militar desarrolla una agenda de actividades orientadas a sensibilizar a la población sobre la importancia del diagnóstico oportuno como herramienta fundamental para mejorar el pronóstico y la calidad de vida de las pacientes con cáncer de mama. Mediante jornadas informativas, charlas educativas, acciones de promoción de la salud y espacios de reflexión, la institución transmite un mensaje claro y esperanzador: la detección temprana salva vidas.

El Hospital Militar Escuela se ha consolidado como una institución comprometida con la atención integral de las

personas afectadas por esta enfermedad, implementando estrategias que trascienden el tratamiento médico. Entre estas destacan los grupos de apoyo y el club de pacientes, espacios diseñados para brindar información, contención emocional y acompañamiento continuo, fortaleciendo el bienestar físico y psicológico de las pacientes y sus familias a lo largo del proceso de atención.

Asimismo, la institución cuenta con la Unidad de Mama, un servicio especializado para el diagnóstico, tratamiento y seguimiento de pacientes con patologías mamarias, que integra un enfoque multidisciplinario, tecnología diagnóstica y personal altamente capacitado, garantizando así una atención oportuna, humanizada y de calidad.

Con estas acciones, el Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños” reafirma su compromiso con la promoción de la salud, la prevención del cáncer de mama y el acompañamiento cercano a quienes enfrentan esta enfermedad, sumándose al esfuerzo nacional e internacional por construir una sociedad más informada, solidaria y consciente de la importancia del autocuidado y la detección temprana.





Automatización en el Laboratorio

En Roche, las soluciones de automatización de laboratorios brindan la calidad y confiabilidad que espera, con la personalización que requieren los laboratorios de bajo, medio y alto volumen.



Noche de actividad física y bienestar en El Movimiento es Salud: La alegría de la Navidad

El Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños” realizó el evento *El Movimiento es Salud*, bajo el lema *La alegría de la Navidad*, una jornada orientada al fortalecimiento del bienestar integral, la actividad física y el valor de compartir en comunidad, en un ambiente lleno de energía, entusiasmo y espíritu navideño.

Esta iniciativa tiene como propósito fomentar la adopción de hábitos de vida saludables, destacando la importancia del movimiento como una herramienta esencial para el cuidado de la salud física y mental, al tiempo que se fortalecen los lazos de unidad, convivencia y alegría entre los participantes.

El evento contó con la participación de colaboradores y población en general, quienes se integraron activamente a las diferentes rutinas de ejercicios, guiadas por instructores y especialistas en actividad física y zumba. Estos motivaron a los asistentes a disfrutar del ejercicio de manera dinámica, segura y divertida.

Durante la jornada, los participantes no solo realizaron rutinas de movimiento y ejercicios de intensidad variable, sino que también disfrutaron de actividades recreativas diseñadas para estimular el cuerpo y la mente, generando un espacio de esparcimiento que integró salud, recreación y celebración.

A través de este tipo de iniciativas, el Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños” reafirma su compromiso con la promoción de la recreación y la actividad física como pilares fundamentales para una vida saludable. Asimismo, resalta la práctica constante de hábitos saludables como un componente clave del bienestar integral, fortaleciendo una cultura de prevención, autocuidado y calidad de vida, especialmente en un período tan significativo como la Navidad.



Celebración de La Purísima a la Concepción de María

El Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños” realizó la celebración de La Purísima Concepción de María, con la participación de usuarios y colaboradores de las distintas áreas de la institución, en un ambiente de fe, recogimiento y convivencia fraterna. Esta actividad tuvo como objetivo promover y preservar las tradiciones que forman parte de la identidad nicaragüense, fortaleciendo con ello los valores espirituales y culturales dentro de la comunidad hospitalaria.

Durante la jornada, usuarios y colaboradores se unieron en cánticos marianos, oraciones y expresiones de devoción, participando además en la tradicional gorra, símbolo representativo de esta celebración anual dedicada a la Inmaculada Concepción de María.

Este espacio propició el encuentro y la cercanía entre los participantes, quienes compartieron momentos de oración,

alegría y esperanza, reafirmando así el sentido de comunidad, solidaridad y fraternidad que caracteriza al hospital.

El Hospital Militar, como institución comprometida con la atención integral y humanizada, impulsa este tipo de iniciativas que trascienden el cuidado de la salud física, promoviendo también el bienestar emocional y espiritual de usuarios y colaboradores.

A través de la celebración de La Purísima se fortalece el respeto por las tradiciones nicaragüenses y los valores cristianos que sustentan la convivencia, la unidad y la armonía, contribuyendo a mantener vivas las expresiones de fe que enriquecen y consolidan la identidad social y cultural de Nicaragua.



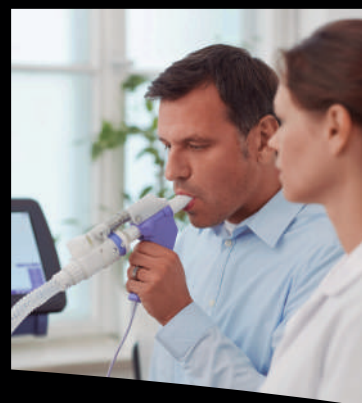
Convivencia, recreación y espíritu navideño en la Tarde Familiar “Celebrando en Familia” y la inauguración de la Avenida navideña

El Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños” desarrolló una jornada especial de convivencia, que incluyó la tarde familiar “Celebrando en Familia” y la inauguración de la Avenida navideña, actividades efectuadas de manera consecutiva para marcar el inicio de las festividades de la temporada. Esta programación permitió brindar a usuarios, colaboradores y sus familias espacios de encuentro, recreación y alegría, fortaleciendo los vínculos familiares y promoviendo el bienestar integral de la comunidad hospitalaria.

Durante la tarde familiar se vivió un ambiente de entusiasmo e interacción, en el que niñas, niños y adultos disfrutaron de variadas actividades recreativas, entre ellas juegos inflables, carrera de obstáculos, pared de escalar, pinta-caritas, así como el compartir de paquetes infantiles y un colorido espectáculo infantil que llenó de sonrisas a los más pequeños. Este espacio fue diseñado para promover la convivencia familiar y destacar la relevancia de la recreación como un componente esencial de la salud física, emocional y social.

La celebración continuó con la inauguración de la Avenida navideña, un escenario especialmente preparado para compartir momentos de unidad y esperanza. Los asistentes disfrutaron de presentaciones artísticas, bailes y cantos, enmarcados en un ambiente de luces, colores y adornos que anunciaron la llegada de la Navidad. Esta actividad fortaleció el espíritu festivo y la convivencia entre usuarios y colaboradores, generando un espacio propicio para la integración y el esparcimiento.

A través de estas iniciativas, el Hospital Militar reafirma su compromiso con la promoción del bienestar emocional, la recreación y la cohesión social, integrando actividades culturales y familiares que contribuyen a la humanización de la atención en salud y fortalecen los valores de unidad, solidaridad y convivencia propios de la época navideña.



Tecnología Médica de Alto Nivel



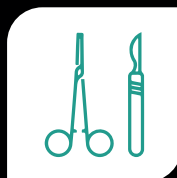
Equipos
médicos



Insumos
para CEYE



Dispositivos
Médicos



Instrumental
Quirúrgico



MRP



Servicio
Técnico

 Km 2.5 Carretera Norte frente
a Planta Eléctrica ENEL

 (+505) 2249-3616 ext. 117
 info@buhlerpharma.net

 (+505) 8232-2790



**seijiro
yazawa
iwai**
Nicaragua, S.A.



Equipo de Soporte Técnico Médico



Para mayor información
contáctenos al:



+505 2254-7540
2254-7884
2254-7697



www.seijroyazawaiwai.com



Km 10.2 carretera a Masaya, contiguo
al Supermercado Walmart, entrada
Prados de María, Managua Nicaragua.



**Galería de
fotos**



Encendido de luces rosa - Día Internacional de la Lucha Contra el Cáncer de Mama



Encendido de luces rosa - Día Internacional de la Lucha Contra el Cáncer de Mama



Encendido de luces rosa - Día Internacional de la Lucha Contra el Cáncer de Mama



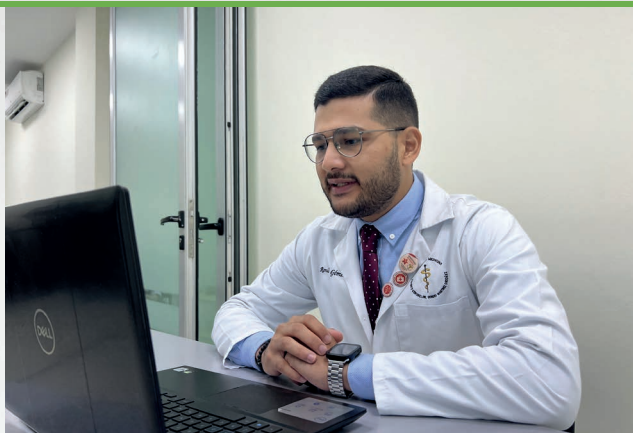
Encendido de luces rosa - Día Internacional de la Lucha Contra el Cáncer de Mama



I Simposio del Adulto Mayor



I Simposio del Adulto Mayor



I Simposio del Adulto Mayor



I Simposio Humanización y Cuidados Paliativos en Cuidados Intensivos Pediátricos



I Simposio Humanización y Cuidados Paliativos en Cuidados Intensivos Pediátricos



I Simposio Humanización y Cuidados Paliativos en Cuidados Intensivos Pediátricos



I Simposio Humanización y Cuidados Paliativos en Cuidados Intensivos Pediátricos



Día Mundial del Lavado de Manos



Galería de fotos



Día Mundial del Lavado de Manos



Día Mundial del Lavado de Manos



Día Mundial del Lavado de Manos



XXVIII Campeonato de Natación



XXVIII Campeonato de Natación



XXVIII Campeonato de Natación



Galería de fotos



Día Mundial del Prematuro



Día Mundial del Prematuro



Día Mundial del Prematuro



Movimiento es Salud, "La alegría de la Navidad"



Movimiento es Salud, "La alegría de la Navidad"



Movimiento es Salud, "La alegría de la Navidad"



Feria Navideña



Feria Navideña



Feria Navideña



I Simposio Enfermedad Diarreica Aguda en Pediatría



I Simposio Enfermedad Diarreica Aguda en Pediatría



I Simposio Enfermedad Diarreica Aguda en Pediatría



III Simposio Diabetes Tipo 2



III Simposio Diabetes Tipo 2



III Simposio Diabetes Tipo 2



Entrega de obsequios en pediatría por AEMEN



Entrega de obsequios en pediatría por AEMEN



Entrega de obsequios en pediatría por AEMEN



Entrega de obsequios en pediatría por AEMEN



Purísima a la Concepción de María



Purísima a la Concepción de María



Purísima a la Concepción de María



Purísima a la Concepción de María



Purísima a la Concepción de María



Socialización de comité de pacientes



Socialización de comité de pacientes



Socialización de comité de pacientes



Socialización de comité de pacientes



Socialización de comité de pacientes



Socialización de comité de pacientes



Galería de fotos



VIII Congreso Internacional de Enfermería - Honduras



VIII Congreso Internacional de Enfermería - Honduras



VIII Congreso Internacional de Enfermería - Honduras



VIII Congreso Internacional de Enfermería - Honduras



VIII Congreso Internacional de Enfermería - Honduras



VIII Congreso Internacional de Enfermería - Honduras



*Tu tratamiento
a tiempo **y sin**
complicaciones.*

**Farmacia
PAME**

*¡Porque tu bienestar
no debe esperar!*



+505 8930-2632



Colaboradores



Colaboradores



**Mayor
Romero
Manfut,
Carlos
Ramiro**

Alta Especialidad en Cirugía Laparoscópica Avanzada (Hospital Central Militar, México) y Urolaparoscopia (Centro de Invasión Mínima y Robótica, Caracas, Venezuela). Especialista en Cirugía General por el Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños”. Cuenta con un Diplomado en Docencia Universitaria y Evaluación por Competencias por la Universidad Americana (UAM). Se desempeña como Docente Principal en la Universidad Americana (UAM) y actualmente es Jefe del Servicio de Cirugía y Coordinador de la Unidad de Cirugía Mayor Ambulatoria en el Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños”.



**Mayor
Caldera Real,
Octavio**

Graduado de la Facultad de Medicina de la Universidad Americana (UAM) en Managua, con Especialización en Medicina Interna en el Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños”, y subespecialización en Infectología en el Hospital Central Militar de la Ciudad de México.



**Capitán
Pérez Vargas,
Oswaldo José**

Doctor en Medicina y Cirugía, egresado de la Facultad de Medicina del Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños” (2007-2013). Especialista en Neurocirugía por la Universidad Nacional Autónoma de México, en el Hospital Juárez de México (2018-2022). Subespecialista en Neurocirugía Pediátrica por la Universidad Nacional Autónoma de México, en el Hospital Infantil de México “Federico Gómez” (2022-2025). Actualmente se desempeña como Médico de Base de Neurocirugía y Neurocirugía Pediátrica, adscrito al Servicio de Neurocirugía del Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños”, y forma parte del equipo docente en la Residencia de Neurocirugía.



**Capitán
Corea
Urbina,
Christian
Yaoska**

La Dra. Christian Yaoska Corea Urbina es ginecóloga oncóloga formada en el Instituto Nacional de Cancerología de México (INCAN), con especialidad en Ginecología y Obstetricia en el Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños” y maestría en Investigación Biomédica por la UNAN-Managua. Cuenta con amplia experiencia clínica y académica en el manejo integral del cáncer ginecológico y de mama. Actualmente se desempeña como Coordinadora Docente del Hospital Militar, donde lidera actividades formativas, asistenciales y de investigación en oncología ginecológica.



**Suboficial
Primero Pérez
Ordeñana,
Irma Angelina**

Especialista en Enfermería pediátrica, graduada en el Hospital Central Militar por la Escuela Militar de Graduados de Sanidad de la Secretaría de la Defensa Nacional, Dirección General de Educación Militar y Rectoría de la Universidad y Fuerza Área de los Estados Unidos Mexicanos, Ciudad de México. Licenciada en Enfermería con Mención en Atención al Paciente, graduada de la Escuela de Enfermería “Tiburcia García Otero” de la Facultad de Ciencias Médicas “Coronel y Dr. Juan Ignacio Gutiérrez Sacasa” de la Universidad de Defensa de Nicaragua “4 de Mayo”. Actualmente se desempeña como supervisora en la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos del Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños”.



Colaboradores



**Suboficial
Primero
Ramírez
Robleto, Juana
Massiell**

Egresada como Enfermera Profesional de la Escuela de Enfermería del Ejército de Nicaragua “Tiburcia García Otero”. Licenciada en Enfermería Complementaria por la Universidad Politécnica de Nicaragua (2018). Especialista en Enfermería Nefrológica por la Universidad Naval – Secretaría de Marina, Ciudad de México. Ha cursado el Diplomado en Enfermería Ambiental (ANHE) y el Diplomado en Gestión de Plásticos en Salud Ambiental (Salud sin Daño). Participó en el intercambio académico para enfermeros ambientales organizado por la Alianza de Enfermeros para Ambientes Saludables. Ha participado como ponente en congresos internacionales de enfermería realizados en Honduras y Nicaragua, así como en el I Simposio “Rol de enfermería en Hemodiálisis, Hemofiltración y diálisis expandida”. Cuenta con ocho años de experiencia profesional como enfermera asistencial en el área de hospitalización privada del Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños”, institución en la que actualmente se desempeña en la Unidad de Hemodiafiltración y es miembro de la Unidad de Enfermería y Farmacia Ambiental del Comité de Gestión Ambiental.



**Arauz, René
Lucía**

Médica internista y oncóloga médica, formada como especialista en Medicina Interna en el Hospital Escuela “Oscar Danilo Rosales Argüello” por la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua (UNAN-León) y, posteriormente, como subespecialista en Oncología Médica en el Hospital General de México “Dr. Eduardo Liceaga”, avalada por la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Posee amplia experiencia clínica en el manejo integral del cáncer, incluyendo terapias sistémicas modernas y protocolos internacionales de tratamiento. Ha desempeñado funciones asistenciales y docentes en hospitales de referencia nacional, y ejerció como Coordinadora Docente de Oncología Médica en el Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños”, donde ha contribuido activamente a la formación de médicos especialistas y al fortalecimiento del abordaje multidisciplinario del paciente oncológico.



**Argeñal
Hernández,
Marcel
Eduardo**

Enfermero profesional con cinco años de experiencia en el ámbito asistencial y ambiental. Cuenta con Diplomado en Cuantificación de la Huella Ambiental (Salud sin Daño), Diplomado en Enfermería Ambiental por la Alianza de Enfermeros por Ambientes Saludables (ANHE) y Diplomado en Gestión de Plásticos en Salud Ambiental (Salud sin Daño). Asimismo, ha realizado cursos en Monitoreo de Huella de Carbono (Salud sin Daño), Excel Avanzado (UNI-Managua), Epidemiología Ambiental Básica (OPS) y Liderazgo Ambiental en Enfermería (Salud sin Daño). Participó en el intercambio académico para enfermeros ambientales organizado por ANHE y como ponente en el III Encuentro de Investigadores Jóvenes en Salud Ambiental de América Latina y el Caribe organizado por ISEE-LAC. Es autor del estudio “Cuantificación de la huella ambiental del Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños” publicado en revista científica y coautor en estudios de caso en la Biblioteca de Hospitales Verdes y Saludables de la organización Salud sin Daño. Actualmente es estudiante de la Escuela de Enfermería “Tiburcia García Otero” de la Universidad de Defensa de Nicaragua “4 de Mayo”, miembro de ANHE-Latinoamérica y de la Unidad de Enfermería y Farmacia Ambiental del Comité de Gestión Ambiental del Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños”.



**Beteta López,
Reyna Jalima**

Licenciada en enfermería, graduada de la Universidad Martín Lutero. Participación en el II Simposio de calidad y seguridad del Hospital Militar Escuela Dr. “Alejandro Dávila Bolaños”. Especialista en salud climática, compras sostenibles y directrices del Objetivo Residuos (Salud sin Daño). Diplomado en Enfermería Ambiental por la Alianza de Enfermeros por Ambientes Saludables (ANHE) y Diplomado en Gestión de Plásticos en Salud Ambiental (Salud sin Daño). Participó en el intercambio académico para enfermeros ambientales organizado por ANHE. Experiencia en monitoreo de la calidad e inocuidad de alimentos, prevención y control de infecciones y factores de riesgos laborales. Curso de monitoreo de huella de carbono, salud climática y de compras sostenibles por Salud sin Daño. Actualmente, es supervisora de Higiene y Seguridad Ocupacional del Servicio de Medicina Preventiva del Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños”, miembro de ANHE-Latinoamérica y miembro de la Unidad de Enfermería y Farmacia Ambiental del Comité de Gestión Ambiental del Hospital Militar.



**Chavarría
Contreras,
José Iván**

MBA Executive en Sistemas de Gestión Ambiental por la Universidad de Cádiz (España). Ingeniero en Calidad Ambiental por la Universidad Centroamericana (UCA). Auditor Interno certificado en ISO 14001:2015 por ERCA, Multiconsultores S.A. Posee un posgrado y diplomado en Sistemas Integrados de Gestión (ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018) y su Auditoría por la Universidad de Cádiz, España. Docente en la Escuela de Enfermería “Tiburcia García Otero”. Participó como ponente en la VI Conferencia Latinoamericana de Hospitales Verdes y Saludables y en el Encuentro CARE organizado por Salud sin Daño. Ha completado cursos sobre monitoreo de huella de carbono, salud climática y de compras sostenibles por Salud sin Daño. Autor de estudios de caso en la Biblioteca de Hospitales Verdes y Saludables de la Organización Salud sin Daño. Actualmente es Coordinador de Gestión Ambiental y miembro del Comité de Gestión Ambiental en el Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños”.



**Córdoba
Pavón, Eva
Leonor**

Doctora en Educación con Énfasis en Mediación Pedagógica, graduada de la Universidad La Salle, Costa Rica. Máster en Turismo Internacional por la Universidad Internacional para la Integración en América Latina. Posgrado en Mercadotecnia por el Instituto Tecnológico de Monterrey, México. Posgrado en Gerencia de Mercadeo y Publicidad en la Universidad Americana UAM/ Instituto Tecnológico de Monterrey. Posgrado en Cultura Contemporánea: Teoría y Crítica, graduada en la Universidad Nacional de Ingeniería (UNI). Posgrado en Población y Desarrollo en la Universidad Centroamericana (UCA/PREAL). Licenciada en Ciencias de la Educación con Especialidad en Español, graduada de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua (UNAN-Managua). En la actualidad participa como paciente experta del Grupo de Apoyo de la Unidad de Mama del Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños”.



**Rivera Ruiz,
Chepita del
Carmen**

Maestría en Psicología Clínica con mención en Psicoterapia sistémica, graduada en la Universidad Autónoma del Estado de Morelos, México. Licenciada en Psicología por la Universidad Centroamericana de Nicaragua. Cuenta con posgrado en Psicopedagogía por la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua (UNAN-Managua) y posgrado en Terapia Psicocorporal por el Instituto Alexander Lowen en Morelos, México. Cuenta con trayectoria docente universitaria mediante diversas asignaturas en las áreas de psicología clínica y psicopedagogía. Actualmente se desempeña como docente del Departamento Psicopedagógico de la Escuela Normal de Managua “Alesio Blandón”. Asimismo, participa como paciente experta en el Grupo de Apoyo de la Unidad de Mama del Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños”.

The logo for Pame features a stylized 'i' in blue and green, followed by the word 'Pame' in a bold, green, sans-serif font.

Programa privado de atención médica especializada

The background of the entire page is a close-up photograph of two hands. One hand, appearing to be from an adult, is gently holding and supporting the wrist and hand of a child. The skin tones are light, and the lighting is soft, creating a sense of care and protection.

**Tu amor los protege, nuestro
plan los cuida**

Escoge tu plan



Plan Adulto mayor



Planes Corporativos



Plan Familiar



Plan para ejecutivos



Plan Adolescente



Plan de Maternidad



1801-1000 Ext.4121



+505 8408-2922



*"En defensa de la Patria y la Institución,
¡Firmeza y Cohesión!"*

Un Hospital de Excelencia

CONTÁCTENOS

CENTRO DE LLAMADAS

☎ 1801-1000

☎ 8441- 2666

🌐 www.hospitalmilitar.com.ni

✉ inb@hospitalmilitar.com.ni

📘 Hospital Militar Escuela
"Dr. Alejandro Dávila Bolaños"

📺 Hospital Militar TV Nicaragua

📍 Rot el güegüense 400 mts al este, 300 mts al sur.
Managua, Nicaragua

