

Revista

Salud y Ciencia

Protegiendo tu salud

Cuerpo Médico Militar del Ejército de Nicaragua

Año 3. Edición No. 12

Abril-junio 2025

ISSN: 2958-3721

e-ISSN: 3105-8108



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 Catin

Edición y corrección

Máster

Ruth Nohemí Rojas

Icabalzeta

Licenciada

Karen Junieth

Altamirano Catin

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 Lissette Zapata

Berrios

Doctora

Licenciada

María Elena López

Cerpas

Ingeniera

Tereza de Jesús Ruiz

Estrada

REGISTRO DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL CERTIFICADO SERIE "D" No. 002584

REGISTRO DE OBRAS

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

Registro: OL-1148-2026

Expediente: 2026-0000008

Tipo: LITERARIA

Folio: 48

Tomo: XIX

Libro: II de Inscripciones de Obras Literarias

Fecha Presentado: 29 de enero, 2026

Fecha Registrada: 9 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

7 Presentación

9 Investigación científica

- 10 Experiencia en el manejo de pielonefritis enfisematosa: derivación urinaria para la preservación renal en un caso obstructivo atípico y no diabético
- 21 Enfermería en Unidad de Hemodinamia: pilar fundamental en la atención del paciente cardiovascular
- 28 Somnoscopia (DISE): avances, indicaciones y perspectivas

32 En la actualidad

- 33 Medicina basada en evidencias: experiencia en el Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños”
- 44 Formación integral y avanzada por competencias en Enfermería en Cuidados Intensivos de Adultos

52 Calidad y seguridad

- 53 Enfermería y liderazgo ambiental en la gestión de áreas verdes
- 60 Seguridad del paciente desde la perspectiva de prevención para reducir el daño de caídas y lesiones por presión

67 Voluntariado

- 68 Desafíos y aprendizajes en la batalla contra el cáncer de mama

69 Rincón informativo

- 72 Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños” celebra la Semana Mundial por un Parto Respetado
- 73 Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños” desarrolla el II Congreso Internacional de Enfermería
- 74 Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños” realiza Jornada Quirúrgica Especializada en Cirugías de Columna
- 75 Visita del Comandante en Jefe de las Fuerzas Militares del Ejército de Nicaragua a la Sala Materno Infantil

78 Galería de fotos

84 Colaboradores

Evolución y transformación de la enfermería en el Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños”

La enfermería, esencia viva del cuidado humano, ha sido protagonista de una transformación profunda en el Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños”. Durante la última década, el cuerpo de enfermería ha experimentado una evolución sostenida, en sintonía con los avances científicos y tecnológicos que marcan el desarrollo de la medicina moderna. Este crecimiento no solo ha fortalecido la atención hospitalaria, sino que también ha posicionado al hospital como un referente nacional en el ámbito de la enfermería.

En las palabras de inauguración del Nuevo Hospital Militar, el Comandante en Jefe de las Fuerzas Militares del Ejército de Nicaragua señaló: “Con este nuevo hospital estamos seguros, como lo hemos dicho en otras oportunidades, se va a revolucionar la medicina en nuestra Patria, y esto significa un enorme beneficio para nuestro pueblo”. Con esta visión, se sentaron las bases de una política institucional orientada a la excelencia. Bajo esta premisa, el personal de enfermería asumió el compromiso de avanzar de manera paralela al desarrollo de las ciencias y tecnologías médicas, consolidándose como un equipo altamente competente, ético y humano.

Actualmente, el hospital cuenta con un cuerpo de enfermería con formación académica de alto nivel: doctorado, maestría, especialidad y licenciatura. Esta sólida preparación, acompañada de una vasta experiencia clínica, ha permitido construir un modelo de atención centrado en la persona, caracterizado por la calidad, la seguridad y el humanismo. Cada enfermero y enfermera contribuye no solo desde la práctica asistencial, sino también desde la gestión, la docencia y la investigación, fortaleciendo una cultura institucional basada en la mejora continua.

Un hito significativo ha sido el protagonismo del personal de enfermería durante el proceso de acreditación internacional del hospital. Su participación activa y comprometida fue clave para consolidar un modelo de atención de enfermería con una robusta base normativa y operativa, que sustenta la calidad de los servicios. Gracias a su liderazgo y sentido de responsabilidad, la enfermería ha impulsado la seguridad del paciente, la implementación de protocolos de atención humanizada y procesos de evaluación permanente que garantizan la excelencia institucional.

Otro logro notable ha sido la integración de la enfermería en las iniciativas de la Red Global de Hospitales Verdes y Saludables. Su papel ha sido esencial: desde la gestión de residuos hasta la promoción de prácticas sostenibles, el personal de enfermería ha demostrado que el cuidar la salud también implica cuidar el entorno, reforzando el compromiso ambiental y social del hospital.

Hoy, la enfermería del Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños” se distingue por desarrollar competencias clínicas sólidas y especializadas, sustentadas en la ciencia, la tecnología y los valores humanos. Su evolución es testimonio del esfuerzo colectivo, de la visión institucional y del compromiso con el bienestar de cada paciente.

El futuro se vislumbra prometedor. Con un equipo profesional altamente calificado y una vocación de servicio inquebrantable, la enfermería militar nicaragüense continúa siendo ejemplo de disciplina, innovación y humanidad. Su desarrollo no solo refleja el avance del hospital, sino también el progreso de la salud nacional: una enfermería que cuida con conocimiento, actúa con ética y sirve con el corazón.

Nuestra visión es proyectarnos como un hospital con una enfermería altamente especializada, con competencias científicas, técnicas, tecnológicas e informáticas, congruentes con el desarrollo global de la profesión y los avances del siglo XXI.

Como institución, asumimos el compromiso de seguir invirtiendo en el desarrollo humano y profesional de nuestra enfermería, conscientes de que en sus manos se sostiene el presente y se construye el futuro.

Amalec Reynaldo Lago Gradys

ORCID: 0009 0006 8048 566X

Correo: amalec92@hotmail.com

Máster en Administración en Salud

Jefe del Departamento de Enfermería, Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños”

Presentación

El Cuerpo Médico Militar del Ejército de Nicaragua, a través del Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños”, presenta la duodécima edición de la *Revista Salud y Ciencia. Protegiendo tu salud*, una publicación científica dedicada a la difusión del conocimiento en el ámbito de la salud, que funciona como plataforma para investigadores, profesionales y estudiosos de la salud y la población en general.

En esta edición convergen los aportes de especialistas de diversas áreas de la salud, quienes ofrecen un panorama integral de los avances científicos médicos, experiencias clínicas y enfoques innovadores que contribuyen a la mejora de la atención sanitaria y al fortalecimiento del conocimiento profesional en el presente siglo.

La edición está organizada en cinco secciones. La sección INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA abre con tres textos. El primero, titulado *Experiencia en el manejo de pielonefritis enfisematosa: derivación urinaria para la preservación renal en un caso obstructivo atípico y no diabético*, presentado por los autores, Teniente Primero Dra. Karla Patricia Briones Álvarez y Dr. Humberto Horacio Alemán Escobar, aborda una revisión narrativa de la literatura reciente y un caso de una paciente atendida en el Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños”, quien presentó sepsis y disfunción renal aguda. La paciente fue sometida a una intervención urológica temprana para aliviar la obstrucción, junto con terapia antibiótica, logrando mejoría clínica en 24-48 horas, lo que potencia la derivación urinaria interna como una intervención de primera línea altamente efectiva.

Seguidamente, el Teniente Máster Vladimir Alexander González Osejo destaca la *Enfermería en Unidad de Hemodinamia: pilar fundamental en la atención del paciente cardiovascular*. El autor plantea el desarrollo de la hemodinamia en Nicaragua y su aplicación en los procedimientos cardiovasculares en el marco del avance de la ciencia y la tecnología en enfermería, lo que representa un desafío para esta especialidad. En consecuencia, resalta la necesidad urgente de transformar y especializar la enfermería en hemodinamia, fortaleciendo tanto las competencias técnicas como la capacidad de toma de decisiones del personal profesional.

La sección concluye con una revisión teórica actualizada sobre *Somnoscopia (DISE): avances, indicaciones y perspectivas*. En este artículo, los autores Mayor Dra. Ofelia del Carmen Arce Valle, Dr. Miguel Lara Bustamante y Capitán Dra. Lissette de los Ángeles Tinoco Zamora exploran la DISE como herramienta esencial

para la evaluación dinámica de la vía aérea superior en pacientes con apnea obstructiva del sueño. Analizan sus fundamentos, evolución, indicaciones, contraindicaciones y sistemas de clasificación, destacando su importancia en la planificación quirúrgica y terapéutica. Asimismo, presentan los avances tecnológicos recientes, incluyendo la inteligencia artificial, análisis automatizado y técnicas de imagen complementarias, evidenciando cómo la DISE puede modificar la estrategia terapéutica en hasta un 60 % de los casos.

En la sección EN LA ACTUALIDAD encontramos dos colaboraciones. La primera es un texto titulado *Medicina basada en evidencias: experiencia en el Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños”*, propuesto por la Dra. Magda María Sequeira Villagra y la Máster Cándida Rosa Duarte Castillo. Las autoras plantean la medicina basada en evidencias (MBE) como un enfoque clínico que integra la mejor evidencia científica disponible, la experiencia profesional y los valores de los pacientes para orientar la toma de decisiones. A través de una revisión de literatura, el análisis de registros institucionales y la recopilación de opiniones de colaboradores y pacientes, evidencian la estandarización de 1,840 protocolos y guías clínicas. Asimismo, presentan la experiencia del Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños” en la implementación de la MBE como herramienta estratégica para la mejora continua de los procesos clínicos y administrativos.

A continuación, se presenta el aporte del Mayor Dr. Milton Valdez Pastora y la Enfermera Especialista Katherine de los Ángeles Garay Alemán, quienes comparten los resultados de un trabajo sobre *Formación integral y avanzada por competencias de Enfermería en Cuidados Intensivos de Adultos*. La contribución de este estudio se centra en el análisis de la pertinencia y factibilidad de establecer una especialidad en Enfermería en Cuidados Intensivos del Adulto en Nicaragua, concebida como herramienta transformadora para el fortalecimiento del ejercicio profesional en unidades de cuidados intensivos (UCI). Mediante una metodología mixta, los autores evidencian la relevancia y pertinencia de un programa de posgrado alineado con el Modelo de Salud Familiar y Comunitario (MOSAFC) y el Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS 3) —Salud y bienestar—, contribuyendo así a mejorar la calidad del cuidado y la capacidad de respuesta frente a emergencias sanitarias y enfermedades crónicas.

En la sección siguiente, CALIDAD Y SEGURIDAD, se incorporan dos colaboraciones. Esta inicia con *Enfermería y liderazgo ambiental en la gestión de áreas verdes*, un trabajo realizado por un colectivo de autores: Coronel Dr. Rolando

Antonio Jirón Toruño, Sargento Tercero Ronald Omar Peña Carrasco, Sargento Tercero Jordán Manuel Palacios, MBA José Iván Chavarría Contreras, Br. Marcel Eduardo Argeñal Hernández, Br. Darling Dayanara Rivas Ríos y Br. Miriam Saraí Real Ramírez, quienes destacan el empoderamiento y la participación de pacientes y personal de enfermería en el cuidado de los recursos naturales mediante actividades como la recolección de residuos y la siembra de plantas en las áreas verdes del Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños”. Estas iniciativas generan un impacto social y ambiental significativo, promoviendo el fortalecimiento de una cultura ambiental sostenible, en coherencia con los principios de Hospitales Verdes y Saludables.

En esta sección también se incluye *Seguridad del paciente desde la perspectiva de prevención para reducir el daño de caídas y lesiones por presión*, una contribución de la Capitán Doctora Martha Lorena Medel Garrido, Teniente Máster Vladimir Alexander González Osejo, Máster Lisseth Alfaro Díaz, Máster Karla Patricia Morales Pérez y el Ingeniero Willian Barnett Aguilar Carrillo. Este trabajo busca concientizar sobre la importancia del cumplimiento de estrategias establecidas en protocolos, políticas y procedimientos diseñados para prevenir caídas y lesiones por presión en pacientes hospitalizados, ofreciendo estrategias enfocadas en la prevención para fortalecer la seguridad del paciente en los entornos hospitalarios.

En esta edición, la sección VOLUNTARIADO incorpora el testimonio de Cely Junieth Coleman Carrero, quien comparte su experiencia personal en la lucha contra el cáncer de mama, un proceso que puso a prueba su fortaleza física y emocional. En su relato, destaca el apoyo del personal del Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños”, así como el respaldo de su familia y amigos, esenciales para enfrentar cada etapa con confianza y optimismo. A través de esta vivencia, Cely Junieth transmite lecciones de fuerza, resiliencia y solidaridad, proyectándose hacia un futuro lleno de esperanza y convicción.

La sección RINCÓN INFORMATIVO cierra la edición destacando cuatro importantes actividades que resaltan los logros y compromisos del Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños” con la excelencia en la atención en salud y formación profesional. Entre ellos, la celebración de la *Semana Mundial por un Parto Respetado*, el desarrollo del *II Congreso Internacional de Enfermería*, la realización de la *Jornada Quirúrgica Especializada en Cirugías de Columna*, y la *Visita del Comandante en Jefe de las Fuerzas Militares del Ejército de Nicaragua a la sala Materno Infantil*. Todas estas iniciativas evidencian el esfuerzo constante del hospital por fortalecer la calidad asistencial, promover la actualización profesional y fomentar espacios de reconocimiento y participación institucional y comunitaria.

Deseamos que el lector encuentre en estas páginas un espacio ameno para la reflexión y, con ello, ideas que enriquezcan su práctica y comprensión del mundo, reconociendo en la ciencia y la investigación herramientas valiosas para el progreso, el bienestar y la transformación social.



**Investigación
científica**



Experiencia en el manejo de pielonefritis enfisematosa: derivación urinaria para la preservación renal en un caso obstructivo atípico y no diabético

Emphysematous pyelonephritis: conservative management with internal urinary diversion for renal preservation in an atypical obstructive and non-diabetic case

Teniente Primero Dra. Karla Patricia Briones Álvarez^a ORCID: 0009-0008-3950-8115. Correo: coreankarla@gmail.com; Dr. Humberto Horacio Alemán Escobar^b ORCID: 0009-0007-9122-8906. Correo: horaciouro@gmail.com

Resumen

Objetivo: Sintetizar la evidencia clínica y terapéutica actual sobre la pielonefritis enfisematosa (PNE) y presentar un caso obstructivo (Clase 2 de Huang & Tseng) en una paciente no diabética manejado exitosamente de forma conservadora mediante derivación urinaria interna. **Métodos:** Se realizó una revisión narrativa de la literatura reciente (énfasis 2021-2025) y se presenta el reporte de caso de una mujer de 45 años, sin diabetes ni choque séptico, atendida en el Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños”. El diagnóstico de PNE

Abstract

Objective: To synthesize the current clinical and therapeutic evidence on emphysematous pyelonephritis (EPN) and present an obstructive case (Huang & Tseng Class 2) in a non-diabetic patient successfully managed conservatively through internal urinary diversion. **Methods:** A narrative review of recent literature (emphasis 2021-2025) was conducted, and the case report of a 45-year-old woman, without diabetes or septic shock, treated at HMEADB is presented. The diagnosis of right EPN was confirmed by Computed Tomography (CT), identifying an obstructive

^a Médico Residente del Servicio de Urología, Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños”, Managua, Nicaragua

^b Servicio de Urología, Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños”, Managua, Nicaragua
Autora de correspondencia: Karla Patricia Briones Álvarez. Correo: coreankarla@gmail.com



derecha fue confirmado por tomografía computarizada (TC), identificando una litiasis ureteral obstructiva de 7×5 "mm" como etiología primaria. El manejo incluyó antibioticoterapia de amplio espectro combinada (carbapenémico + fluoroquinolona) y la colocación urgente de catéter doble-J. Resultados: La paciente se presentó con sepsis y disfunción renal aguda leve (Creatinina 2.15 $\mu\text{mol/L}$, Leucocitosis $32.06 \times 10^9/\text{L}$). La intervención urológica temprana para aliviar la obstrucción y la terapia antibiótica resultaron en una rápida mejoría clínica en 24-48 horas, completa reabsorción radiológica del gas y preservación de la unidad renal. Conclusión: La PNE requiere un diagnóstico oportuno y un manejo escalonado. Este caso refuerza que la obstrucción urinaria es un factor de riesgo primario suficiente, independiente de la diabetes. En la PNE obstructiva de clase temprana (Clase 2), la derivación urinaria interna (catéter doble-J), combinada con antibióticos de amplio espectro, es una estrategia efectiva que garantiza la preservación renal y reduce la necesidad de nefrectomía de urgencia.

Palabras clave: pielonefritis enfisematosa, infección urinaria complicada, derivación urinaria, catéter doble-J, urolitiasis obstructiva, preservación renal.

ureteral lithiasis of 7×5 mm as the primary etiology. Management included combined broad-spectrum antibiotic therapy (carbapenem + fluoroquinolone) and urgent placement of a double-J catheter. Results: The patient presented with sepsis and mild acute renal dysfunction (Creatinine 2.15 $\mu\text{mol/L}$, Leukocytosis $32.06 \times 10^9/\text{L}$). Early urological intervention to relieve the obstruction and antibiotic therapy resulted in rapid clinical improvement within 24-48 hours, complete radiological resorption of the gas, and preservation of the renal unit. Conclusion: EPN requires timely diagnosis and stepped management. This case reinforces that urinary obstruction is a sufficient primary risk factor, independent of diabetes. In early-class obstructive EPN (Class 2), internal urinary diversion (double-J catheter), combined with broad-spectrum antibiotics, is an effective strategy that ensures renal preservation and reduces the need for emergency nephrectomy.

Keywords: emphysematous pyelonephritis, complicated urinary tract infection, urinary diversion, double-J catheter, obstructive urolithiasis, renal Preservation.

Introducción

La pielonefritis enfisematosa (PNE) es catalogada en la literatura urológica como una emergencia rara y potencialmente letal, caracterizada por una infección necrotizante aguda del parénquima renal y los tejidos circundantes (perinéfricos), consecuencia de uropatógenos formadores de gas.¹ Esta entidad, descrita inicialmente como "hematuria" por Kelly y MacCallum en 1898,² no recibió su nombre actual de "Pielonefritis Enfisematosa" hasta 1962, cuando fue sugerido por Schultz y Klorfein.³ Es una infección de curso fulminante que puede conducir rápidamente al shock séptico y al síndrome de disfunción multiorgánica.⁴

Históricamente, la PNE se asoció a una tasa de mortalidad elevada, que oscilaba entre el 43 % y el 78 % cuando la nefrectomía de urgencia era el único tratamiento disponible.⁵ Sin embargo, el paradigma terapéutico ha experimentado

una evolución notable en las últimas décadas. Los avances en el diagnóstico por imagen, particularmente la tomografía computarizada (TC), permiten una clasificación radiológica precisa —como la propuesta por Huang y Tseng— que orienta tanto la estrategia terapéutica como el pronóstico.⁶ Gracias a la implementación de algoritmos para el manejo del paciente séptico y al desarrollo de terapias derivativas mínimamente invasivas, las tasas globales de mortalidad se han reducido de manera significativa, ubicándose actualmente en un rango de 12 % a 37 % en series recientes.⁷

Dada la naturaleza crítica de la PNE y su potencial para un deterioro clínico acelerado, la sospecha diagnóstica debe ser alta. El presente artículo tiene como eje central la presentación de un caso clínico en una paciente no diabética con PNE obstructiva de Clase 2, manejado exitosamente



con una estrategia conservadora y preservadora de órganos mediante derivación urinaria interna. Con el estudio de este caso, buscamos validar y analizar críticamente la evidencia actual sobre el manejo escalonado y las estrategias de preservación renal en esta formidable emergencia urológica.⁸

Antecedentes y revisión de literatura

Epidemiología y factores de riesgo

La PNE es considerada una entidad rara; sin embargo, su incidencia ha mostrado un aparente aumentado en los últimos años, debido a la mayor disponibilidad de la TC y al incremento global de la diabetes mellitus.

Esta patología afecta preponderantemente a mujeres, con una proporción de hasta 6:1 en comparación con los varones, usualmente con una edad media en torno a los 55 años. El factor de riesgo históricamente más prevalente es la diabetes mellitus (DM), observada en el 85 % al 96 % de los pacientes, especialmente en aquellos con un control glucémico deficiente. En estos pacientes, la hiperglucemia crónica propicia microangiopatía, defectos en la inmunidad antibacteriana y anomalías funcionales del tracto urinario, factores que contribuyen a una evolución clínica más compleja. La DM también puede retrasar el diagnóstico al amortiguar los síntomas dolorosos debido a la neuropatía.

No obstante, la PNE no se restringe únicamente a pacientes diabéticos. La obstrucción del tracto urinario (OTU) es un factor etiológico primario y suficiente, presente en el 20 % al 40 % de los casos. Las causas más comunes de OTU incluyen la litiasis urinaria, compresiones extrínsecas o anomalías congénitas.⁹ El riesgo de desarrollar PNE asociado a una obstrucción se estima entre el 25 % y el 40 %.¹⁰ La hidronefrosis resultante incrementa la presión pielocalicial y compromete la circulación renal, generando un ambiente hipóxico que favorece el daño tisular y la formación de gas. Respecto a la lateralidad, el riñón izquierdo es el afectado con mayor frecuencia (67 % en algunas series). Las formas bilaterales, aunque infrecuentes (5 %-20 %), son especialmente graves y se asocian a una mortalidad 20 veces superior a las formas unilaterales.



Figura 1. Prevalencia de PNE según sexo

Nota: Más del 70 % son mujeres, con una relación 6:1 en comparación con los hombres. Fuente: Adaptada de Muñoz-Lumbreras, E.G, Michel-Ramírez J.M Gaytan-Mur. guía Pielonefritis Enfisematosa: revisión de fisiología y tratamiento, Factores de riesgo Rev. Mex. Urol, 2019, 79 (1): pp. 1-3. ¹¹

Bases fisiopatológicas y agentes causales

La patogenia de la PNE resulta de la interacción de múltiples elementos clave: una infección por bacterias formadoras de gas, una alta concentración tisular de glucosa, un defecto en la perfusión tisular y una respuesta inmunitaria alterada.

Los patógenos más comunes son los bacilos Gram-negativos, siendo *Escherichia coli* (*E. coli*) el agente causal más frecuente, aislado en el 70 % al 75 % de los cultivos de orina, sangre y pus. Otros microorganismos relevantes incluyen *Klebsiella pneumoniae* (20 %-30 %) y *Proteus mirabilis* (10 %).

La teoría más aceptada es la fermentación intrarrenal de la glucosa. En un entorno tisular ácido (pH 6) e hipóxico —generado por la obstrucción y la microangiopatía diabética— las bacterias utilizan la glucosa a través de la vía de la glucólisis de Embden-Meyerhof. Como resultado, se produce ácido fórmico, que es posteriormente convertido por bacterias como *E. coli* en dióxido de carbono (CO₂) e hidrógeno (H₂).

Estudios centrados en la identificación de factores de virulencia específicos en cepas de *E. coli* han concluido que los factores del huésped (DM, obstrucción) son más críticos para el desarrollo de la PNE que la virulencia bacteriana.¹²

Existen otras teorías fisiopatológicas menos frecuentes, como la introducción de gas a través de traumatismos, fístulas o procedimientos urinarios invasivos, aunque esta vía resulta poco frecuente.

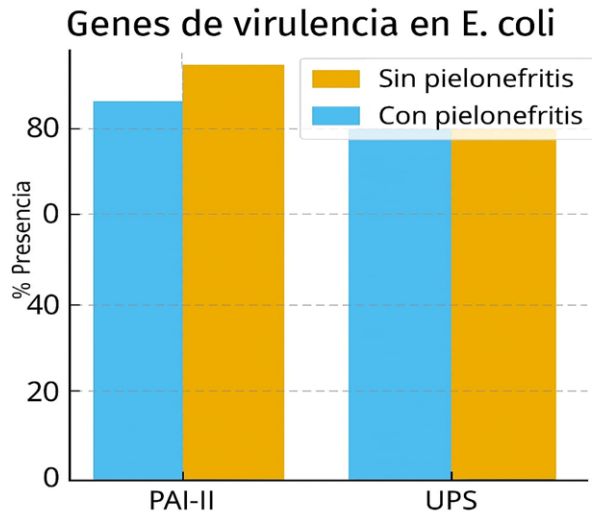


Figura 2. Factores de virulencia

Nota: Factores de virulencia evaluados entre estos dos grupos fueron muy similares a excepción, del decremento en el “papG II” y un decremento en la prevalencia del gen “ups” en el grupo de pielonefritis enfisematosa, pero de manera muy limitrofe. Adaptada de Muñoz-Lumbreras EG, Michel-Ramírez JM, Gaytán-Murguía M, Gil-García JF, Morales-Ordáz O, Lujano-Pedraza H, et al. Pielonefritis enfisematosa: Revisión de la fisiopatología y tratamiento, Factores de riesgo. Rev Mex Urol. 2019; 79 (1): pp. 3-4.¹¹

La patogenia de la PNE surge de la interacción entre factores microbianos y del huésped, siendo la teoría más aceptada la fermentación intrarrenal de la glucosa. Este proceso de fermentación se produce en un entorno tisular ácido (el pH del pus extraído fue de 5.8 a 6) e hipóxico —condiciones generadas por la obstrucción y la microangiopatía diabética—, donde las bacterias metabolizan la glucosa a través de la vía de la glucólisis. La fermentación ácida mixta de la glucosa es crucial, ya que cuando el pH tisular es ≤ 6 , algunas bacterias formadoras de gas, como *Escherichia coli*, activan la enzima formiato hidrógeno liasa, transformando el ácido fórmico en dióxido de carbono (CO_2) e hidrógeno (H_2).

El análisis de la composición de los gases extraídos evidencia una mezcla compleja: el nitrógeno (N_2) es el componente predominante, con concentraciones que oscilan entre 60 % y 67.3 %, mientras que el dióxido de carbono (CO_2) representa entre el 4.1 % y el 22 %, y el hidrógeno (H_2) entre el 3.4 % y el 15 %. También se identifican concentraciones de oxígeno (O_2) en un rango de 6.7 % a 10.5 %, indicios de amoníaco (NH_3) y hasta un 18.1 % de gases no identificados. Estos componentes gaseosos, que se acumulan en el parénquima renal, se expanden y provocan el daño tisular característico de la PNE.

Tabla 1. Análisis de los gases

Componente	Porcentaje
Nitrógeno (N_2)	60 – 67,3%
Dióxido de carbono (CO_2)	4,1 – 22%
Oxígeno (O_2)	6,7 – 10,5%
Hidrógeno (H_2)	3,4 – 15%
Indicios de amoníaco (NH_3)	No cuantificado
Gases desconocidos	18,1%

Nota: El análisis de los gases extraídos revela concentraciones del 60%-67,3 % de nitrógeno, del 4,1-22 % de dióxido de carbono, del 6,7% al 10,5 % de oxígeno, del 3,4 %-15 % de hidrógeno, indicios de amoníaco y hasta del 18,1 % de gases desconocidos. Fuente: Adaptada de Muñoz-Lumbreras EG, Michel-Ramírez JM, Gaytán-Murguía M, Gil-García JF, Morales-Ordáz O, Lujano-Pedraza H, et al. Pielonefritis enfisematosa: Revisión de la fisiopatología y tratamiento, Factores de riesgo. Rev Mex Urol. 2019; 79 (1): pp. 3-4.¹¹

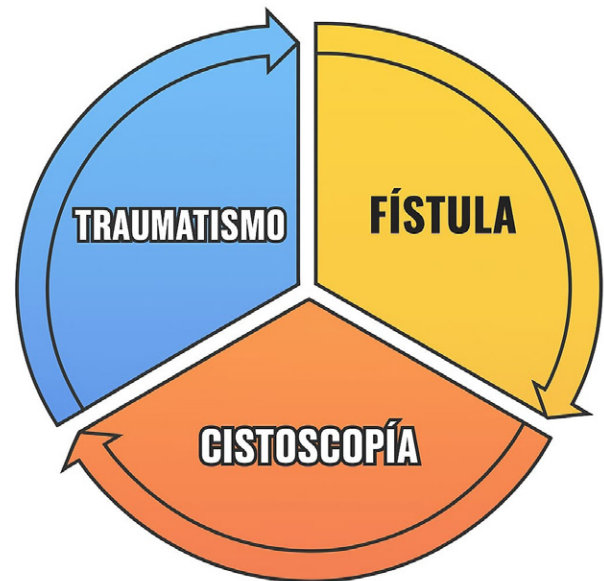


Figura 3. Teoría de solución de continuidad

Nota: La teoría habla de la introducción de gas a través de traumatismos, fistulas o incluso procedimientos urinarios invasivos. Fuente: Tomada de Muñoz-Lumbreras EG, Michel-Ramírez JM, Gaytán-Murguía M, Gil-García JF, Morales-Ordáz O, Lujano-Pedraza H, et al. Pielonefritis enfisematosa: Revista Mexicana de urología ISSN: 2007-4085, Vol. 79, núm. 1, enero-febrero 2019: pp. 1-4, (Figura 1.) Teoría de solución de continuidad de la vía urinaria.¹⁷



Diagnóstico de certeza y clasificación

El cuadro clínico inicial de la PNE es notoriamente inespecífico, con síntomas comunes como fiebre (56 %-79 %) y dolor abdominal o lumbar (48 %-71 %), lo que frecuentemente retrasa el diagnóstico (media de 7-21 días). Por esta razón, el diagnóstico de certeza es eminentemente radiológico.

Aunque la radiografía simple puede mostrar signos de gas (lagunas claras o el signo de medialuna), y la ecografía puede ser útil como procedimiento de urgencia para detectar obstrucción, su baja sensibilidad (cerca al 40 %) dificulta la valoración exacta de la extensión de la necrosis y el gas. Los hallazgos ecográficos sugestivos incluyen la sombra acústica con reverberación en cola de cometa o el signo de medialuna.

La tomografía computarizada (TC) es, por excelencia, la prueba de referencia, al ofrecer la mayor sensibilidad para detectar el gas, definir la magnitud de la destrucción parenquimatosa y examinar la afectación del espacio perirrenal. La TC no solo confirma el diagnóstico, sino que también establece la clasificación de Huang y Tseng (2000)⁶, la cual posee un valor pronóstico directo y guía las indicaciones terapéuticas.



Figura 4. Signo de medialuna

Nota: Hallazgo radiológico que puede indicar la presencia de gas. Fuente: Tomada de Muñoz-Lumbreras EG, Michel-Ramírez JM, Gaytán-Murguía M, Gil-García JF, Morales-Ordáz O, Lujano-Pedraza H, et al. Pielonefritis enfisematosa: Revista Mexicana de urología ISSN: 2007-4085, Vol. 79, núm. 1, enero-febrero 2019: pp 7, (Imagen 1.A) Diagnóstico radiológico.¹¹

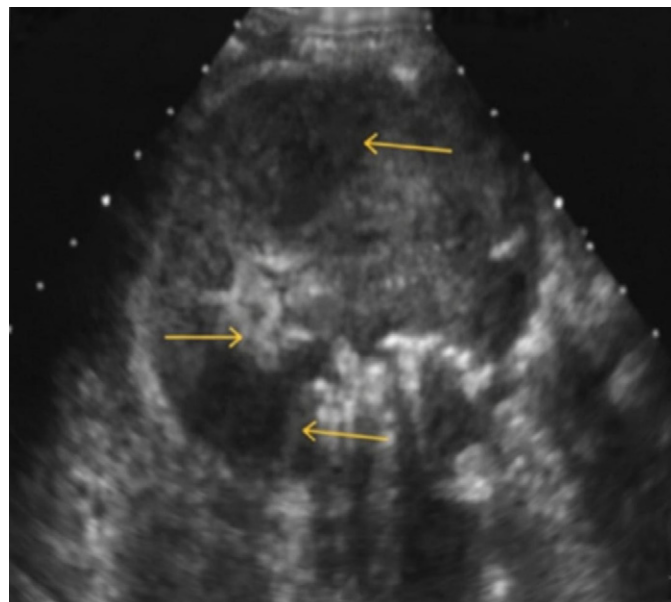


Figura 5. Sombra acústica con reverberación en cola de cometa

Nota: Corresponde a burbuja de gas. Fuente: Tomada de Muñoz-Lumbreras EG, Michel-Ramírez JM, Gaytán-Murguía M, Gil-García JF, Morales-Ordáz O, Lujano-Pedraza H, et al. Pielonefritis enfisematosa: Revista Mexicana de urología ISSN: 2007-4085, Vol. 79, núm. 1, enero-febrero 2019: pp 7-8, (Imagen 1.B) Diagnóstico radiológico.¹¹

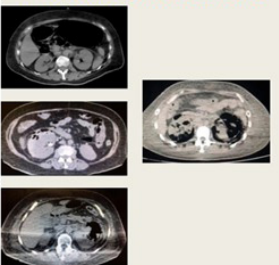
Clasificación de Huang y Tseng	"Pielonefritis Enfisematosa"
• Estadio 1: gas sólo en el aparato excretor. • Estadio 2: gas en el parénquima renal, sin extensión al espacio extrarrenal. • Estadio 3A: extensión del gas o absceso en el espacio perirrenal. • Estadio 3B: extensión del gas o absceso en el espacio pararenal. • Estadio 4: pielonefritis enfisematosa bilateral o en riñón único.	

Figura 6. Clasificación de Huang y Tseng

Nota: Correlaciona la distribución del gas con el pronóstico y el plan terapéutico. Fuente: Adaptada de Muñoz-Lumbreras EG, Michel-Ramírez JM, Gaytán-Murguía M, Gil-García JF, Morales-Ordáz O, Lujano-Pedraza H, et al. Pielonefritis enfisematosa: Revista Mexicana de urología ISSN: 2007-4085, Vol. 79, núm. 1, enero-febrero 2019: pp 7-12, (Tabla 2. Imagen 2.A, 2.B, 2.C) Diagnóstico radiológico.¹¹

Métodos

Diseño del estudio y recolección de datos

El estudio corresponde a un reporte de caso descriptivo retrospectivo, complementado con una revisión narrativa de la literatura. Se analizaron retrospectivamente los exámenes de laboratorio (incluyendo leucocitos, creatinina,

procalcitonina) y de imagen (TC inicial y de control), junto con la evolución postintervención.

Intervención terapéutica

El manejo incluyó tratamiento médico con administración de antibioticoterapia doble intravenosa (carbapenémico y fluoroquinolona), y posteriormente, intervención endourológica, en la que se realizó uretroscopia más colocación de catéter doble-J derecho para resolver la obstrucción ureteral detectada.

Criterios de desenlace exitoso

Se definió el resultado exitoso como la resolución clínica de la sepsis, la normalización de los parámetros de laboratorio y la resolución radiológica completa del gas en la TC de seguimiento.

Consideraciones éticas

Se obtuvo el consentimiento informado por escrito de la paciente (Y.M.G.) para la publicación de su caso clínico y de las imágenes radiológicas asociadas, siguiendo estrictamente los lineamientos éticos institucionales y a la Declaración de Helsinki. Se garantiza la anonimización de los datos identificables.

Descripción detallada del caso: el eje central de la evidencia

El caso ilustra la presentación clínica, radiológica y la respuesta a la estrategia conservadora en una paciente con PNE obstructiva.

Presentación clínica inicial

Se trata de Y.M.G., una mujer de 45 años, que ingresó al Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños” el 3 de abril de 2025. La paciente refirió un día de evolución de dolor lumbar derecho severo (10/10), con irradiación al hipogastrio, acompañado de fiebre no cuantificada, vómitos y deposiciones diarreicas, un cuadro compatible con sepsis de origen urinario.

Antecedentes relevantes: Es crucial destacar que la paciente reportó antecedentes de varias instrumentaciones endourológicas previas, pero no presentaba comorbilidades crónicas, como diabetes mellitus o hipertensión.

Perfil bioquímico y marcadores de severidad

Los análisis de laboratorio iniciales fueron altamente sugestivos de sepsis grave:

Leucocitosis severa: 32.06 mm³ (con 95 % de segmentados). Esta leucocitosis superior a 12.000/mm³ se ha correlacionado en la literatura con un manejo más agresivo.

Disfunción Renal Aguda (LRA) leve: creatinina sérica: 2.15 mmol/L. Aunque indicaba LRA, este valor se encontraba por debajo del umbral crítico de mal pronóstico (> 2.5 mg/dL).

Marcador séptico: Procalcitonina (PCT): 100 ng/mL (marcador muy elevado, confirmando la severidad de la infección).

Microbiología: el urocultivo fue positivo para *Escherichia coli* multisensible.

Hallazgos radiológicos definitivos

La tomografía computarizada (TC) sin contraste, realizada el mismo día del ingreso (3 de abril de 2025), confirmó el diagnóstico y delineó la extensión de la enfermedad:

Morfología renal: el riñón derecho se encontraba significativamente aumentado de tamaño (143\75\85 mm), con dilatación calicial y disminución difusa de la densidad parenquimatosa.

Gas infrarrenal: se visualizaron cuatro corpúsculos de gas (entre 4 y 22 mm) dentro del sistema colector y el parénquima renal (cálices centrales y periféricos).

Obstrucción etiológica: se identificó un cálculo obstructivo de 7 x 5 mm en la porción intramural del uréter derecho, responsable de la hidronefrosis asociada.

Clasificación: con base en estos hallazgos, la PNE derecha fue clasificada como Clase 2 de Huang & Tseng (gas limitado al parénquima renal, sin extensión al espacio extrarrenal).

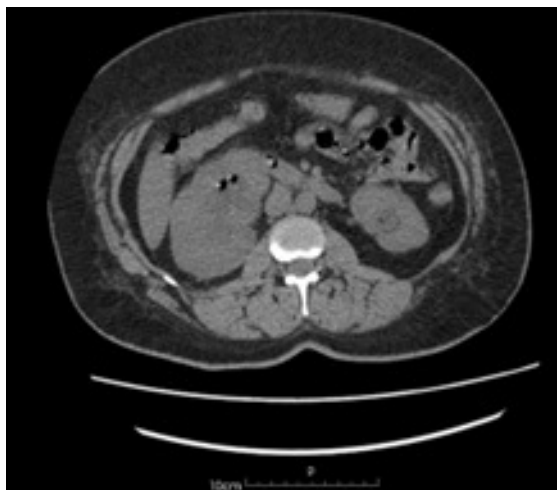


Figura 7. Tomografía computarizada del riñón derecho

Nota: Hay dilatación de los cálices centrales y periféricos asociados a cuatro corpúsculos de gas. Fuente: elaboración propia.



Figura 8. Tomografía computarizada

Nota: Hay dilatación de los cálices centrales y periféricos asociados a cuatro corpúsculos de gas. Fuente: elaboración propia.

Manejo terapéutico y evolución (resultados)

Ante el diagnóstico de “sepsis de vías urinarias complicada y pielonefritis enfisematosa derecha”, el manejo se centró en la estabilización del paciente, manejo del dolor y la intervención urológica de descompresión urgente.

Se procedió a la colocación urgente de un catéter doble-J derecho mediante uretrocistoscopia. La paciente recibió antibioticoterapia de amplio espectro combinada (carbapenémico + fluoroquinolona IV).

La evolución fue favorable, evidenciada por una respuesta clínica rápida en las primeras 24 a 48 horas. El urocultivo de control (13 de abril de 2025) fue negativo. La TC de control realizada el 20 de mayo de 2025, dos semanas después de la intervención, mostró la resolución radiológica completa del gas libre en el riñón derecho y confirmó la posición adecuada del catéter doble-J. La paciente fue dada de alta con normalización de todos sus parámetros de laboratorio.



Figura 9. Control de PIELOTAC con corte axial con evidencia de reabsorción de gas libre en zona de riñón derecho, catéter doble J en adecuada posición. Fuente: elaboración propia.



Figura 10. Control de PIELOTAC con corte coronal con evidencia de reabsorción de gas libre en zona de riñón derecho, Catéter doble J en adecuada posición. Fuente: elaboración propia.



Paradigmas terapéuticos y análisis del caso

El manejo de la PNE ha transitado de la nefrectomía primaria (con alta mortalidad) a un enfoque escalonado y preservador de órganos. Nuestro caso, resuelto con éxito mediante derivación urinaria interna (catéter doble-J), ofrece una evidencia robusta a favor de esta estrategia moderna. El tratamiento conservador eficaz mediante drenaje percutáneo fue descrito por primera vez por Hudson et al. en 1986.¹³

La obstrucción como etiología suficiente y la clasificación de riesgo

El factor de riesgo más importante para la PNE es la DM. Sin embargo, el caso de Y.M.G. es un recordatorio significativo de que la obstrucción urinaria por litiasis es

un precipitante suficiente por sí mismo, capaz de crear el microambiente hipóxico y ácido necesario para la producción de gas por *E. coli*.

La TC fue la piedra angular para la estratificación del riesgo. La paciente fue clasificada como Clase 2 de Huang y Tseng, una forma localizada con gas en el parénquima renal, pero sin extensión extrarrenal. Los pacientes en las Clases 1 y 2 presentan un pronóstico considerablemente más favorable y tienen una respuesta óptima al drenaje combinado con antibióticos.

Es imperativo contrastar el estado de la paciente con los factores de mal pronóstico identificados en grandes cohortes, como la de Rodríguez Gallardo y colaboradores (2012).¹⁴

Tabla 2. Factores de mal pronóstico en PNE y hallazgos en el caso Y.M.G.

Factor de mal pronóstico	Umbral crítico (literatura)	Resultado en Y.M.G.	Análisis y significado clínico	Referencia
Choque séptico	Tensión sistólica < 90 mmHg	Ausente	El choque es uno de los predictores de mortalidad más fuertes (RR 2.4, p = 0.005). Su ausencia fue clave.	(7)
Trombocitopenia	Plaquetas < 120.000/mm ³	Ausente (implícitamente normal)	Trombocitopenia (RR 3.7, p = 0.0005) se asocia a CID y peor pronóstico.	(7)
Disfunción renal severa	Creatinina sérica > 2.5 mg/dL	2.15 µmol/L (LRA leve)	Aunque la paciente tenía LRA, su creatinina estaba por debajo del umbral crítico de mal pronóstico (RR 2.1, p = 0.032).	(7)
Clase radiológica	Clases 3A o 3B	Clase 2	Clasificación de bajo riesgo (Clase 3A/3B: RR 4.5, p = 0.0005). El bajo riesgo radiológico permitió el manejo conservador.	(7)
Leucocitosis	> 12.000/mm ³	32.06 × 10 ⁹ /L (Severa)	Elevación significativa (RR 3.6, p = 0.001), pero su valor predictivo es menor que el choque o la trombocitopenia.	(7)

Fuente: elaboración propia.

La ausencia de shock séptico y trombocitopenia, junto con la clasificación de bajo riesgo radiológico (Clase 2), fueron los pilares fundamentales que respaldaron la decisión de nuestro equipo de optar por una estrategia de preservación renal.



Superioridad del drenaje quirúrgico temprano

El tratamiento de la PNE basado únicamente en antibioticoterapia no es aconsejable en la mayoría de los casos. La evidencia estadística es contundente: la monoterapia antibiótica ha mostrado tasas de mortalidad media de hasta el 50 % en análisis recientes, y del 78 % en series históricas, en claro contraste con el 11 % al 13.5 % alcanzado cuando se combina con drenaje percutáneo.¹⁴

En los casos en los que la patología primaria corresponde a la obstrucción (como el lito ureteral de 7 x 5 mm de Y.M.G.), la intervención quirúrgica temprana es indispensable. La colocación urgente de un catéter doble-J (DJS), tal como se realizó en nuestra paciente, es una opción altamente eficaz. El DJS tiene la ventaja de ser un procedimiento de menor complejidad y trauma, y alivia de manera inmediata la obstrucción ureteral y descompresión el sistema colector. Esta descompresión facilita la penetración de los antibióticos y permite la reabsorción del gas intrarrenal, un proceso evidenciado por la mejoría clínica rápida (24 horas) y la normalización de la hipercreatininemia (48 horas).

La nefrectomía es considerada actualmente una medida de salvamento o de segunda línea, reservada para el fracaso clínico del drenaje conservador o para formas extensas (Clase 3 o 4) con inestabilidad hemodinámica persistente y disfunción multiorgánica.⁴ Estudios recientes, como el informe de Gade y Borup, apuntan al drenaje interno/percutáneo y los antibióticos como una mejor alternativa para el tratamiento de la pielonefritis enfisematosa.¹⁵ Los abordajes conservadores también han sido exitosos, como el caso reportado por Veiga, Sevivas, Paulo, & Coelho en 2025.¹⁶ La publicación del caso de Dulgerov et al. en 2023 ilustra la complejidad de los abordajes terapéuticos contemporáneos.¹⁷

El manejo en casos obstructivos como el nuestro resalta la importancia de la descompresión temprana y la estrategia preservadora. La mortalidad tras una nefrectomía primaria (20 %) es superior a la de la nefrectomía secundaria realizada después del fracaso de un intento de drenaje (7 %).



Figura 11. Drenaje percutáneo con Aguja de 18-22 G de calibre bajo control Fluoroscópico. Fuente: elaboración propia.



Figura 12. Uretrocistoscopia más colocación de catéter doble jota con equipo de cistoscopia de 18 Fr. indicado obstrucción del tracto urinario. Fuente: elaboración propia.

Discusión

La pielonefritis enfisematosa (PNE) continúa siendo una emergencia urológica grave, con una tasa de mortalidad históricamente alta, que oscilaba entre 43 % y 78 %, aunque las estrategias actuales han logrado reducirla de manera significativa, a un rango de 2 % a 37 %.

El diagnóstico temprano mediante tomografía computarizada (TC) y la estratificación precisa con la clasificación de Huang y Tseng son fundamentales para guiar el tratamiento y determinar el pronóstico. Esta clasificación distingue entre clases localizadas (Clase 1 y 2, gas confinado) y clases extendidas (Clase 3 y 4, con extensión extrarrenal o enfermedad bilateral/riñón único), que se asocian a una mayor gravedad.



La estrategia por etapas —antibióticos + drenaje y, de ser necesario, nefrectomía— ha desplazado a la nefrectomía primaria en la mayoría de los escenarios. La agresividad del manejo debe estar orientada por la clasificación radiológica y la presencia de factores de mal pronóstico, que se asocian a un desenlace adverso (nefrectomía, UCI o muerte). Los factores de mal pronóstico identificados incluyen el estado de choque séptico (hipotensión arterial sistólica < 90 mmHg), trombocitopenia ($< 120.000/\text{mm}^3$), leucocitosis ($> 12.000/\text{mm}^3$), niveles de creatinina sérica > 2.5 mg/dL, y las clases radiológicas 3A y 3B.

En las formas localizadas (Clase 1 y 2) o en pacientes hemodinámicamente estables, el drenaje percutáneo (DPC) asociado a antibioticoterapia constituye la terapia de primera línea, con tasas de éxito de 70 % a 90 %. Cuando la PNE se acompaña de obstrucción urinaria (20 %-40 % de los casos), la prioridad es la derivación urinaria temprana, como la colocación de un catéter doble-J, junto con antibióticos de amplio espectro. Esta descompresión ha demostrado ser una estrategia efectiva para la preservación renal en casos seleccionados, especialmente Clase 2.

La nefrectomía es una medida de salvamento o de segunda línea, reservada para el fracaso del drenaje conservador (sepsis persistente o falta de mejoría en 24-48 horas) o para enfermedad extensa (Clase 3 o 4) con inestabilidad hemodinámica persistente. La mortalidad es menor en la nefrectomía secundaria (7 %) que en la primaria (20 %).

Notas de los autores

En nuestro servicio, la nefrectomía primaria se reserva para el fracaso del drenaje o enfermedad extensa con inestabilidad hemodinámica. La elección antibiótica se realiza guiada por sensibilidad local; creatinina y plaquetas se consideran predictores de riesgo.

Conclusiones

La pielonefritis enfisematosa es una entidad formidable que exige un alto índice de sospecha clínica y un manejo expedito y dinámico.

1. La litiasis obstructiva es un factor etiológico primordial, capaz de causar PNE (Clase 2) de manera independiente a la presencia de diabetes mellitus.

2. El diagnóstico precoz mediante tomografía computarizada (TC) y la estratificación precisa con la clasificación de Huang y Tseng son el pilar fundamental para determinar el pronóstico y el plan de tratamiento.
3. El manejo contemporáneo debe ser escalonado y multidisciplinario. La monoterapia antibiótica no es aconsejable, debido a su histórica y persistente alta tasa de mortalidad.
4. En pacientes con PNE obstructiva de bajo riesgo radiológico (Clase 2), la derivación urinaria interna temprana (catéter doble-J), combinada con antibióticos de amplio espectro, representa una intervención de primera línea altamente efectiva, que asegura la descompresión, el control de la infección y la conservación renal.
5. La nefrectomía debe reservarse como medida de salvamento para el fracaso del drenaje o en formas extendidas con inestabilidad hemodinámica.

Recomendaciones prácticas para urgencias

Basándonos en la experiencia institucional del Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños” y la robusta evidencia:

- Sospecha clínica: Considere PNE en pacientes diabéticos o con obstrucción que manifiesten Infección del Tracto Urinario (ITU) y sepsis, especialmente si hay dolor lumbar y la respuesta a los antibióticos iniciales es insatisfactoria.
- Confirmación diagnóstica: La TC abdominopélvica sin contraste debe solicitarse urgentemente como estándar de oro para confirmar el gas y estadificar la enfermedad.
- Intervención primaria: Si se identifica obstrucción (por litiasis distal o ureteral), la prioridad es la derivación urinaria temprana (catéter doble J o nefrostomía) en combinación con antibioticoterapia.
- Decisión agresiva: La nefrectomía de salvamento debe valorarse sin demora ante el fracaso clínico del drenaje en 24-48 horas o ante la inestabilidad hemodinámica persistente.

Agradecimientos

Al Dr. Humberto Horacio Alemán Escobar, Especialista en Urología, por su invaluable tutoría, revisión crítica del manuscrito y dirección en el manejo del caso clínico aquí presentado.



Declaraciones

Aspectos éticos

Se siguieron los lineamientos éticos institucionales del Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños”. Se obtuvo el consentimiento informado por escrito de la paciente para la publicación de este reporte de caso y las imágenes asociadas, de acuerdo con la Declaración de Helsinki.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses, ya sea financiero o personal, que pudiera haber influido en la preparación y publicación de este manuscrito.

Financiación

Los autores no recibieron financiación específica para este trabajo.

Referencias

1. Kaiser E, Fournier R. Pielonefritis enfisematosa: Diagnóstico y tratamiento. EMC - Urología. 2005;38(4):1-9.
2. Kelly HA, MacCallum WG. Pneumaturia. JAMA. 1898;31:375-81.
3. Schultz EH, Klorfein EH. Emphysematous pyelonephritis. J Urol. 1962;87:762-6.
4. Wu SY, Hsu CK, Yang SD, Chang SJ. Emphysematous pyelonephritis: classification, management, and prognosis. Tzu Chi Medical Journal. 2022;34(3):297-302.
5. Abdul-Halim H, Kehinde EO, Al-Hunayan AA. Severe emphysematous pyelonephritis in diabetic patients: diagnosis and aspects of surgical management. Urologia Internationalis. 2005;75(2):123-128.
6. Huang JJ, Tseng CC. Emphysematous pyelonephritis: clinicoradiological classification, management, prognosis, and pathogenesis. Arch Intern Med. 2000;160(6):797-805.
7. Desai R, Batura D. A systematic review and meta-analysis of risk factors and treatment choices in emphysematous pyelonephritis. International Urology and Nephrology. 2022;54(4):717-736.
8. Jiang D, Taoyu Y, Tao W, Xianyu P, Chenren G, Guobiao L. Emphysematous pyelonephritis: Eight case reports and literature review. Front Med. 2025;12:1570638.
9. Shokeir AA, El-Gamal SE. Emphysematous pyelonephritis: A 15-year experience with 20 cases. Urology. 1998;51(4):562-567.
10. Bhaskar V, Manikandan R, Dorairajan LN. Emphysematous pyelonephritis: A 10-year experience. Indian Journal of Urology. 2017;33(1):38-43.
11. Muñoz-Lumbreras EG, Michel-Ramírez JM, Gaytán-Murguía M, Gil-García JF, Morales-Ordáz O, Lujano-Pedraza H, et al. Pielonefritis enfisematosa: Revisión de la fisiopatología y tratamiento. Rev Mex Urol. 2019;79(1):1-14.
12. Tseng CC, Wu JJ, Wang MC, Horng HC, Huang JJ. Virulence factors of Escherichia coli in emphysematous pyelonephritis. Journal of Urology. 2000;164(2):370-374.
13. Hudson MA, Weyman PJ, van der Vliet AH, Catalona WJ. Emphysematous pyelonephritis: successful management by percutaneous drainage. J Urol. 1986;136(5):884-6.
14. Rodríguez Gallardo JM, Serrano Brambila E, Maldonado Alcaraz E, Montoya Martínez G, Moreno Palacios J. Experiencia en el manejo de la pielonefritis enfisematosa. Rev Mex Urol. 2012;72(1):15-20.
15. Gade C, Borup K. Emphysematous pyelonephritis. Ugeskrift for Laeger. 2010;172(3):220-222.
16. Veiga C, Sevivas R, Paulo G, Coelho I. Emphysematous Pyelonephritis: A Conservative Approach. Clinical Case Reports. 2025;13(1):e70211.
17. Dulgerov V, Ganev T, Vasileva A, Nankova M, Eguruze K. Treatment of Emphysematous Pyelonephritis – A Clinical Case. Trakia Journal of Sciences. 2023;21(3):290-293.



Enfermería en Unidad de Hemodinamia: pilar fundamental en la atención del paciente cardiovascular

Nursing in the Hemodynamics Unit: A Fundamental Pillar in the Care of Cardiovascular Patients

Mayor Dr. Emilio Gerardo Cisneros Jirón^a ORCID: 0009-0004-6685-4751. Correo: ejiron67@yahoo.com; Teniente MSc. Vladimir Alexander González Osejo^b ORCID: 0009-0000-1586-0327. Correo: alexander-vladimir@hotmail.com

Resumen

La unidad de hemodinamia es un entorno altamente especializado donde se realizan procedimientos diagnósticos y terapéuticos cardiovasculares mínimamente invasivos. El rol de enfermería en este contexto es clave para garantizar la seguridad del paciente, la eficacia técnica de los procedimientos y el cumplimiento de los protocolos clínicos. En los últimos años la hemodinamia en Nicaragua ha experimentado un notable desarrollo en el ámbito de los procedimientos cardiovasculares, lo que exige que el avance de los conocimientos científicos de enfermería se mantenga a la par del progreso tecnológico y de la incorporación de nuevos dispositivos. Este desafío representa el objetivo

Abstract

The hemodynamics unit is a highly specialized setting where minimally invasive cardiovascular diagnostic and therapeutic procedures are performed. The role of nursing in this context is key to ensuring patient safety, the technical effectiveness of procedures, and compliance with clinical protocols. In recent years, hemodynamics in Nicaragua has been making giant strides in cardiovascular procedures, so the development of scientific knowledge must be in step with technological advances and new devices, all of this represents the fundamental and specific challenge of hemodynamic

^a Jefe del Servicio de Cardiología, Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños”, Managua, Nicaragua

^b Centro Cardiovascular y Torácico, Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños”, Managua, Nicaragua



fundamental y específico de la enfermería hemodinamista. Este artículo aborda las funciones esenciales del profesional de enfermería en hemodinamia, así como su impacto en la calidad asistencial, al tiempo que repasa los hitos clave que han marcado la transformación de la práctica de enfermería en laboratorio de hemodinamia a nivel nacional. Su relevancia radica en la necesidad de documentar y valorar el desarrollo de una especialización crucial dentro de la atención cardiovascular. La creciente complejidad de los procedimientos y las tecnologías en cardiología intervencionista han transformado el rol de la enfermería, haciéndolo más especializado y exigente, tanto en competencias técnicas como en la capacidad de toma de decisiones. El registro de esta evolución permite visibilizar la práctica profesional, reconocer la contribución histórica de la enfermería, comprender el contexto histórico del empirismo al conocimiento científico y servir como marco de referencia para futuros estudios.

Palabras clave: enfermería, angiografía, cardiología, cateterismo cardíaco, seguridad del paciente, rol.

nursing. This article outlines the essential functions of the hemodynamic nursing professional, as well as its impact on the quality of care. It reviews the key milestones that marked the transformation of nursing practice in the national hemodynamics laboratory. Its importance lies in the need to document and assess the development of a crucial specialization within cardiovascular care. The increasing complexity of procedures and technologies in interventional cardiology has transformed the role of nursing, making it more specialized and demanding a high level of technical and decision-making skills. It also provides visibility to professional practice by documenting the historical contribution of nursing, understanding the historical context of the evolution from empiricism to scientific knowledge, and serving as a reference framework for future studies.

Keywords: nursing, angiography, cardiology, cardiac catheterization, patient safety, role.

Introducción

A mediados del siglo XX, la hemodinamia surge como una subespecialidad cardiológica para diagnosticar y tratar enfermedades cardiovasculares mediante cateterismo. En sus inicios, el rol de enfermería era limitado, estaba centrado en el apoyo logístico y monitoreo básico, con poca participación directa en procedimientos.¹

Con el avance tecnológico y el desarrollo de técnicas intervencionistas como la angioplastia coronaria, el rol del personal de enfermería especialista en hemodinamia se transformó. Se incorporaron protocolos de atención, monitoreo hemodinámico avanzado, asistencia en procedimientos invasivos y preparación de materiales y equipos de alta complejidad.

La hemodinamia ha revolucionado el abordaje de las enfermedades cardiovasculares al permitir intervenciones precisas sin necesidad de cirugía abierta. En este entorno complejo, el personal de enfermería desempeña un papel fundamental antes, durante y después del procedimiento. Su formación técnica, capacidad de respuesta rápida y apego a las normas de bioseguridad hacen de su función un componente esencial del equipo multidisciplinario.²

Evolución de la enfermería en hemodinamia en Nicaragua

La enfermería en hemodinamia ha experimentado un desarrollo significativo en Nicaragua durante las últimas dos décadas. De tener un rol asistencial limitado a la preparación de insumos, ha evolucionado hacia una función especializada, técnica y centrada en la seguridad del paciente.

Contexto histórico: inicios del servicio de hemodinamia

A finales de los años 90 e inicios de los 2000, Nicaragua incorporó de forma progresiva laboratorios de cateterismo en hospitales públicos y privados (principalmente en Managua y León). Al principio, el personal de enfermería era asignado desde otras áreas, sin formación específica para el entorno hemodinámico. Las funciones eran mayoritariamente logísticas: preparar campos estériles, asistir al médico y registrar datos.³



Figura 1. Primera enfermera hemodinamista de Nicaragua
Nota: Lic. Bernarda López (centro), formada en España, junto a brigada estadounidense. Archivo HMEADB (2012).

Avances en formación y profesionalización

Con la expansión del acceso a procedimientos complejos (angioplastias, implante de marcapasos, cierre de CIV y CIA), se volvió indispensable contar con personal entrenado. Desde 2010, varios hospitales nicaragüenses como el Hospital Militar, Lenín Fonseca y Manolo Morales implementaron programas internos de capacitación técnica en hemodinamia para enfermería.³

Formación continua y especialización actual

A nivel internacional se han desarrollado programas de formación específicos para enfermería en hemodinamia, incluyendo:

- Anatomía y fisiología cardiovascular
- Manejo de equipos como bombas de contrapulsación y marcapasos temporales
- Control de complicaciones en sala de cateterismo

Rol actual de enfermería en hemodinamia en Nicaragua

Hoy en día, la enfermería en hemodinamia en Nicaragua se ha consolidado como una función altamente especializada, con responsabilidades como valoración previa del paciente, aplicación de checklists de seguridad y consentimiento, administración de medicamentos, monitoreo, documentación técnica y reporte de eventos adversos.⁴



Figura 2. Capacitación sobre uso del ablacionador
Nota: Brigada médica de Michigan, EE. UU explica componentes de ablacionador para estudios electrofisiológicos. Archivo HMEADB (2011).

Aportes de la enfermería a la calidad y seguridad

La participación en programas de calidad y listas de verificación ha posicionado a enfermería como un pilar de la cultura de seguridad. La enfermería ha sido clave en la reducción de complicaciones como hemorragias post punción, reacciones a medios de contraste y errores de identificación.⁵



Figura 3. Procedimiento en Unidad de Enfermería. Nota: Realización de estudio electrofisiológico y ablación por radiofrecuencia, en colaboración con brigada médica de Michigan, EE. UU. Archivo HMEADB (2011).

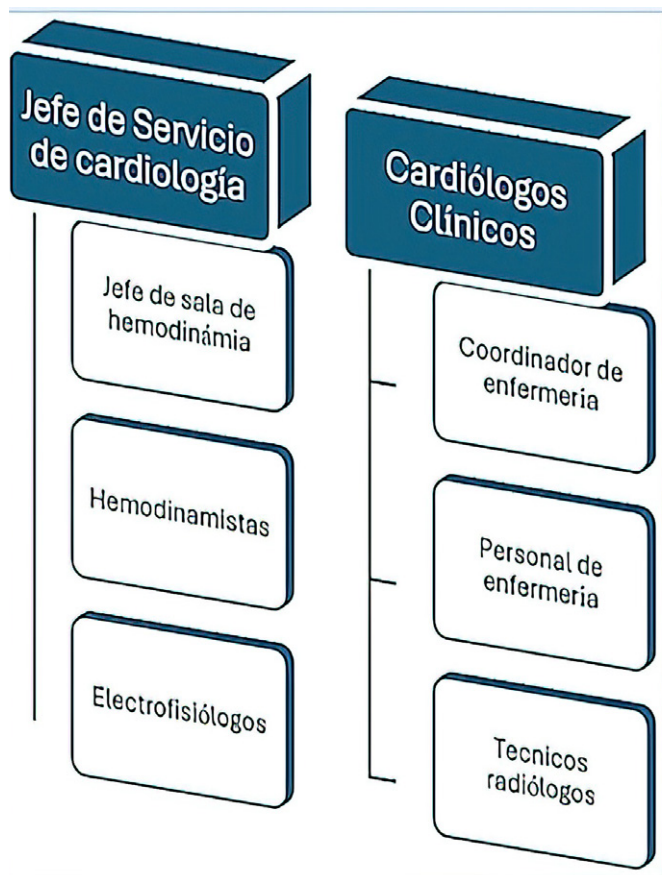


Figura 4. Organigrama de equipo de trabajo. Fuente: Manual de organización y funciones, Servicio de Cardiología. HMEDAB, 2022.

Descripción de los roles

Médicos hemodinamistas: son los encargados de realizar de procedimientos mínimamente invasivos como cateterismo cardiaco y angioplastia coronaria.

Médicos electrofisiología: se encarga de los procedimientos eléctricos del corazón como son: implante de marcapasos, estudios electrofisiológicos, mapeo electro-anatómico, entre otros.

Coordinador de enfermería: son responsables de supervisar y coordinar equipos de enfermería para la realización de procedimientos.

Personal de enfermería: es el bastión fundamental para los procedimientos cardiovasculares, ya que son el primer y último contacto con los pacientes intervenidos, con procedimientos mínimamente invasivos. Sus funciones incluyen desempeñarse como enfermero instrumentista o segundo ayudante, enfermera circulante y enfermero en recuperación.⁶

Funciones del profesional de enfermería en hemodinamia

Valoración pre-procedimiento

- Confirmación de la identidad del paciente y consentimiento informado.
- Verificación de exámenes prequirúrgicos, pruebas de coagulación y alergias.
- Aseguramiento de la vía venosa y administración de medicación preoperatoria si es requerido.

Preparación del área y del equipo:

- Acondicionamiento de la sala y verificación de materiales estériles específicos para cada procedimiento.
- Armado de bandejas, preparación de catéteres, balones, stents u oclusores.
- Coordinación con el técnico radiólogo y médico hemodinamista.



Figura 5. Equipo multidisciplinario HMEDADB en procedimiento de cierre de conducto arteriovenoso. Nota: De derecha a izquierda: médico anestesta, técnico radiólogo, enfermería, médico hemodinamista. Archivo HMEDADB (2024).

Apoyo intraoperatorio

Se realiza una asignación por funciones con el fin de garantizar una atención fluida y segura.

Segundo ayudante

Se encarga directamente del apoyo médico, ya que es responsable de manipular los diferentes dispositivos, entre ellos, stent coronario, balones coronarios, dispositivos de cierre; por ejemplo PDA para cierre de conducto arterioso, dispositivos de cierre de CIA (comunicación inter auricular); reemplazo valvular aórtico transcáteter (TAVI), endoprótesis vascular, cierres de orejuela izquierda, mapeo electro-anatómico y crio-ablación de venas pulmonares; implante de marcapaso y dispositivos de alto poder (DAI, DAI CRT).



Es el responsable directo de la administración de cocteles farmacológicos, conformados por medicamentos controlados y de alto riesgo.



Figura 6. Montaje de prótesis valvular aortica, balón expandible. Archivo HMEADB (2022).

Enfermero circulante

- Se encarga de la preparación y monitorización de los pacientes intervenidos.
- Es el apoyo del segundo ayudante, tiene conocimiento del uso y la disponibilidad de materiales y equipos requeridos para el estudio.
- Cumple funciones administrativas fundamentales como: pausa quirúrgica, recuento de compresa y registro de insumos.

- Conocimiento de polígrafo, medición de presión intracardiaca, gasto cardiaco y demás protocolos de polígrafo.

Cuidados post procedimiento

- Valoración del sitio de punción arterial (generalmente femoral o radial).
- Aplicación de medidas hemostáticas y control de sangrado.
- Educación al paciente y familiares sobre cuidados posteriores.

Desafíos actuales y perspectivas

Persisten desafíos como la rotación frecuente del personal, la falta de formación académica formal específica y limitaciones en la disponibilidad de equipos. Sin embargo, el rol de enfermería sigue fortaleciéndose gracias a intercambios internacionales, actualizaciones del Ministerio de Salud (MINSA) y generación de evidencia local sobre buenas prácticas.⁷ Además, se debe mejorar en los siguientes aspectos

- Dominio de la farmacología cardiovascular.
- Manejo de situaciones críticas (shock, bradiarritmias, paradas cardiacas y de eventos adversos).
- Formación en control de infecciones, radioprotección y seguridad del paciente.
- Amplio conocimiento de patologías cardiacas, interpretación y lectura de electrocardiograma, realización de ecocardiograma y pruebas especiales de cardiología.
- Conocimiento científico de procedimientos cardiovasculares y del sistema vascular.



Figura 7. Implante de Marcapaso con captura de rama izquierda. Nota: Personal de enfermería asistiendo a médico electrofisiólogo en el implante de dispositivo de estimulación cardíaca. Archivo HMEADB (2023).

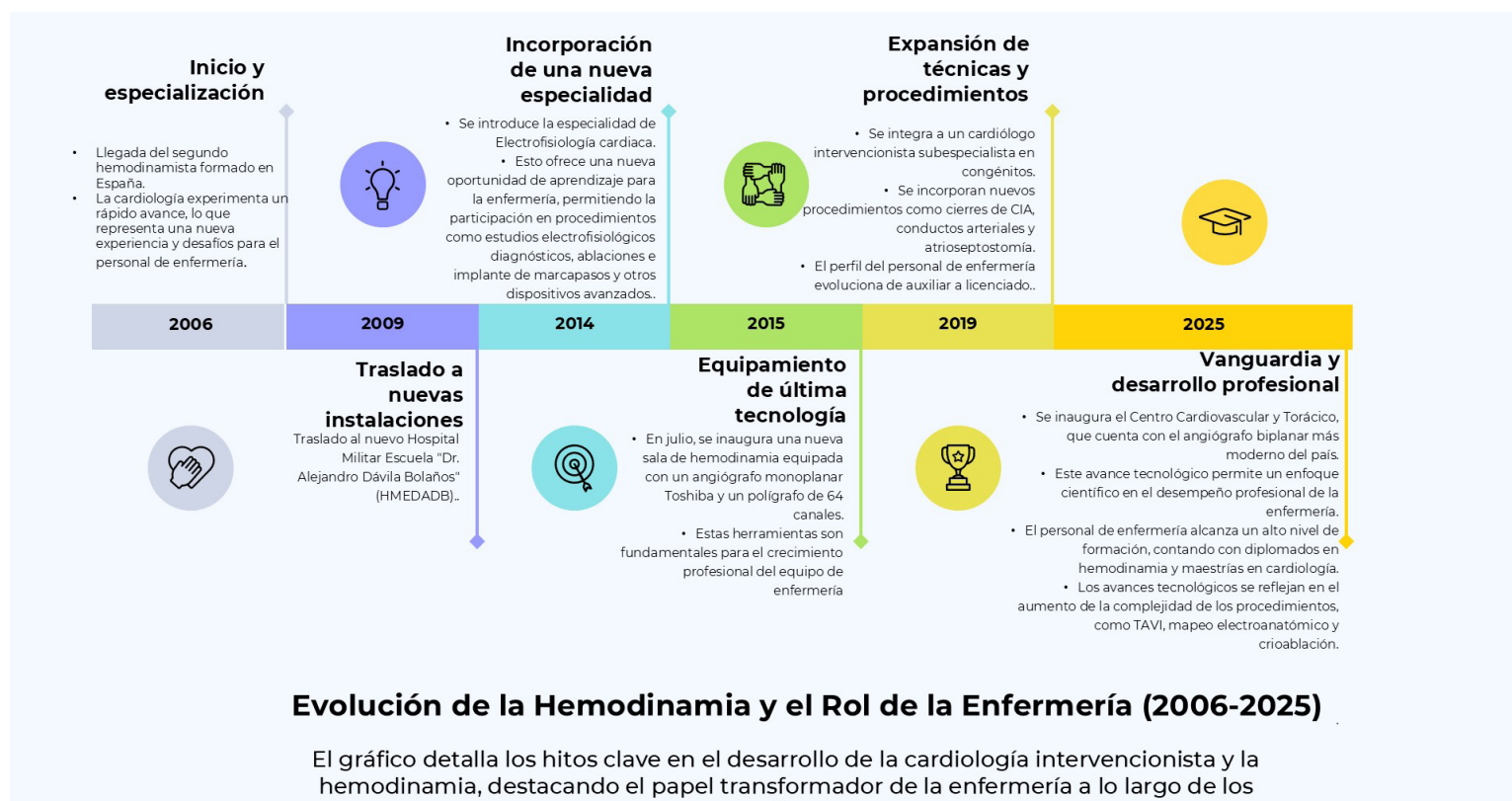


Figura 8. Evolución de la hemodinamia y el rol de la enfermería (2006-2025). Nota: La figura detalla los hitos clave en el desarrollo de la cardiología intervencionista y la hemodinamia, destacando el papel transformador de la enfermería en el Hospital Militar Escuela "Dr. Alejandro Dávila Bolaños"

Conclusiones

El profesional de enfermería en hemodinamia no es solo un asistente técnico, sino un gestor del cuidado, garante de la seguridad clínica y líder operativo dentro del procedimiento cardiovascular. Su presencia, capacidad de anticipación y juicio clínico fundamentan una atención segura, humana y eficaz.

La práctica basada en la evidencia ha demostrado que la aplicación sistemática de checklists, doble verificación de insumos, y seguimiento post-procedimiento reduce significativamente los eventos adversos. Enfermería lidera estas estrategias a través de iniciativas, vigilancia activa y formación continua.

La enfermería en hemodinamia en Nicaragua y en el Hospital Militar Escuela "Dr. Alejandro Dávila Bolaños" ha

evolucionado desde una práctica auxiliar hacia una función clínica y estratégica. Su aporte es esencial para la realización segura y efectiva de procedimientos cardiovasculares. La apuesta por la formación continua y el reconocimiento profesional es clave para seguir elevando el nivel del cuidado en esta área.

La evolución sostenida de la cardiología intervencionista en el Hospital Militar se ha desarrollado de manera paralela al fortalecimiento del rol de enfermería, consolidándose como un pilar esencial en la ejecución de procedimientos de alta complejidad. Este progreso ha permitido posicionar a la institución como un referente en cardiología a nivel centroamericano, respaldado por un equipo de enfermería altamente capacitado, especializado y comprometido con la excelencia en la atención al paciente.



Referencias

1. Echeverri D, Peña I, Suárez A, Cabrales J. Hemodinamia e Intervencionismo Cardiovascular: ¿evolución o revolución? Revista Colombiana de Cardiología [Internet]. 14 de enero de 2016;23(3):159-62. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.rccar.2015.10.012>.
2. Galiano S, Asociación de Enfermeras de Nicaragua. APUNTES SOBRE LA HISTORIA DE LA ENFERMERIA EN NICARAGUA. Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana [Internet]. Disponible en: <https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/11797/v29n5p551.pdf?sequence=1>
3. Meneses D. Historia de la Cardiología Intervencionista en Nicaragua [Internet]. SlideShare. Disponible en: <https://es.slideshare.net/slideshow/historia-de-la-cardiologia-intervencionista-en-nicaragua/24954142#1>
4. Suárez, P., & Morillo, C. A. (2018). Enfermería en hemodinamia: Revisión de roles y competencias. Revista Latinoamericana de Cardiología Intervencionista.
5. AHRQ. (2023). Comprehensive Unit-based Safety Program (CUSP). <https://www.ahrq.gov>
6. Organización Mundial de la Salud. (2009). Guía para la seguridad del paciente en procedimientos invasivos.
7. IntraMed [Organización Panamericana de la Salud]. Día Internacional de la Enfermería: desafíos para las Américas [Internet]. <https://www.intramed.net/content/dia-internacional-de-la-enfermeria-desafios-para-las-americas>. 2025. Disponible en: <https://www.intramed.net/content/dia-internacional-de-la-enfermeria-desafios-para-las-americas>



Somnoscopia (DISE): avances, indicaciones y perspectivas

Drug-Induced Sleep Endoscopy (DISE): Advances, Indications, and Future Perspectives

Mayor Dra. Ofelia del Carmen Arce Valle^a ORCID: 0009-0007-1212-7497. Correo: arcevalleofelia@gmail.com; Dr. Miguel Lara Bustamante^b ORCID: 0009-0000-6565-5911. Correo: miguel.lara.minas@gmail.com ; Capitán Dra. Lissette De los Ángeles Tinoco Zamora^b ORCID: 0000-0001-6057-3984. Correo: angeltino18@hotmail.com

Resumen

La somnoscopia inducida por fármacos (Drug-Induced Sleep Endoscopy, DISE) se ha consolidado como una herramienta fundamental en la evaluación dinámica de la vía aérea superior en pacientes con apnea obstructiva del sueño (AOS). Este artículo presenta una revisión actualizada sobre los fundamentos, evolución histórica, indicaciones, contraindicaciones y principales sistemas de clasificación de la DISE, con énfasis en su rol en la planificación quirúrgica y terapéutica. Asimismo, se abordan los avances tecnológicos más recientes, incluyendo la integración de inteligencia artificial, el análisis automatizado de patrones de colapso y el uso de técnicas de imagen complementarias como la tomografía de coherencia óptica (OCT). La evidencia

Abstract

Drug-induced sleep endoscopy (DISE) has become a fundamental tool in the dynamic assessment of the upper airway in patients with obstructive sleep apnea (OSA). This paper provides an updated review of the foundations, historical evolution, indications, contraindications, and main classifications system of DISE, emphasizing its role in surgical and therapeutic planning. It also addresses the most recent technological advances, including the integration of artificial intelligence, automated analysis of collapse patterns, and the use of contemporary imaging techniques such as Optical Coherence Tomography (OCT). current evidence shows that DISE can modify therapeutic strategies in up to

^a Servicio de Neurología, Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños”, Managua, Nicaragua

^b Servicio de Otorrinolaringología, Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños”, Managua, Nicaragua



disponible demuestra que DISE modifica la estrategia terapéutica en hasta un 60 % de los casos, optimizando la selección de pacientes para cirugía. Finalmente, se discuten las perspectivas futuras de esta técnica en el contexto de la medicina personalizada y la cirugía guiada por IA.

Palabras clave: somnoscopia inducida por fármacos, apnea obstructiva del sueño, vía aérea superior, evaluación dinámica.

60 % of cases, optimizing patient selection for surgery. Finally, the future perspectives of this technique are discussed in the context of personalized medicine and AI-guided surgery.

Keywords: Drug-Induced Sleep Endoscopy, Obstructive Sleep Apnea, upper airway, dynamic evaluation.

Introducción

La apnea obstructiva del sueño (AOS) es una patología prevalente con consecuencias significativas en la salud pública, incluyendo mayor riesgo de enfermedades cardiovasculares, deterioro cognitivo y accidentes laborales. La evaluación integral del paciente con AOS requiere herramientas diagnósticas que permitan comprender la dinámica de la obstrucción de la vía aérea superior durante el sueño.¹ La prevalencia de la AOS en la población adulta es elevada, y la falta de intervención terapéutica conlleva un impacto negativo en la salud y en la calidad de vida de los pacientes afectados.

La endoscopia bajo sueño inducido (DISE) es una técnica diagnóstica que permite evaluar la vía aérea de pacientes con ronquidos o AOS mediante sedación farmacológica que simula el sueño natural. Sus hallazgos facilitan la selección del tratamiento más adecuado para estos pacientes cuando la Presión Positiva Continua en la Vía Aérea (CPAP, por sus siglas en inglés) no es una opción considerada o bien tolerada.²

La DISE ha sido crucial en el desarrollo de nuevas perspectivas terapéuticas para la AOS, demostrando ser una técnica segura y reproducible, ya que, gracias a las modernas técnicas anestésicas, el sueño inducido tiene las mismas características que el fisiológico.¹

Los trastornos respiratorios durante el sueño engloban un amplio espectro de alteraciones, desde el simple ronquido hasta el AOS severo.

La AOS se caracteriza por un colapso intermitente de la vía aérea superior y repetitivo durante el sueño, y su prevalencia ha aumentado en el mundo occidental durante las últimas dos décadas, afectando a niños y a más del 10 % de adultos.³ Los estudios realizados apuntan a una asociación estrecha de este síndrome con la obesidad.

Métodos

Se realizó una revisión narrativa de la literatura científica disponible en publicaciones indexadas, entre 1978 y 2025, en bases de datos como PubMed, Scopus y ScienceDirect sobre somnoscopia inducida por fármacos (DISE). Se incluyeron artículos en inglés y español que abordaran los aspectos técnicos, indicaciones, contraindicaciones, clasificaciones y avances tecnológicos de la DISE.

Objetivo

Revisar de manera integral los fundamentos, evolución histórica, indicaciones, contraindicaciones, clasificaciones y avances tecnológicos de la somnoscopia inducida por fármacos (DISE) en el contexto de la apnea obstructiva del sueño, resaltando la relevancia del abordaje multidisciplinario y la selección adecuada de pacientes para optimizar resultados diagnósticos y terapéuticos.

Historia de la somnoscopia (DISE)

Los primeros reportes de observación endoscópica durante el sueño fisiológico se remontan a Borowiecki en 1978,⁴ aunque la técnica resultaba poco práctica. Posteriormente, Croft y Pringle en 1993⁵ desarrollaron una escala para categorizar los patrones de obstrucción. Entre 2005 y 2011, Kezirian y Hohenhorst introdujeron el término DISE y la escala VOTE (velo de paladar, paredes laterales faríngeas, base de la lengua y epiglotis), estableciendo un marco estandarizado.⁶ En años recientes, diversos autores han aportado a su evolución, destacando su uso en población pediátrica y el desarrollo de clasificaciones específicas, como la de Francia-Lugo.⁷ Asimismo, los últimos avances han incorporado machine learning, deep learning y técnicas de imagen como la tomografía de coherencia óptica (OCT) para una caracterización más precisa.⁸

Indicaciones

Las principales indicaciones de la DISE incluyen pacientes con AOS candidatos a cirugía, la evaluación del fracaso en tratamientos previos (como CPAP o cirugía), la identificación de niveles de obstrucción en casos complejos y la valoración de la vía aérea pediátrica en casos seleccionados.⁹

Contraindicaciones

La seguridad del procedimiento es muy importante en la DISE. Por ello, la prueba debe realizarse únicamente en pacientes con un riesgo anestésico aceptable. Se consideran contraindicaciones absolutas un riesgo anestésico ASA IV y el embarazo. La obesidad mórbida constituye una contraindicación relativa, dado que generalmente en estos pacientes las terapias alternativas a la CPAP suelen ser menos eficaces. Otras contraindicaciones incluyen la inestabilidad cardiovascular, alergia a los fármacos utilizados en la sedación y la falta de idoneidad del paciente para procedimientos bajo anestesia.¹

Clasificación de los tipos de colapso

En la DISE realizada en adultos, se utiliza ampliamente la clasificación VOTE, propuesta por Kezirian et al.¹⁰ Dentro de esta, la clasificación de Francia-Lugo (2023) describe patrones específicos de colapso: anteroposterior rígido (“tipo trampilla”), AP laxo (“tipo floppy”), lateral-lateral con forma de omega (“tipo libro”) y colapso secundario por compresión extrínseca.⁸

Avances tecnológicos y perspectivas futuras

El desarrollo reciente de algoritmos de inteligencia artificial ha permitido predecir patrones de obstrucción y la respuesta terapéutica en base a videos de DISE. El uso combinado con

OCT y redes neuronales convolucionales, como se presentó en 2025, representa un hito en la identificación automática de zonas críticas de colapso en la vía aérea superior. Estos avances sugieren que, en el futuro, la DISE podría integrarse en protocolos de diagnóstico personalizados y cirugía guiada por IA.¹¹ Asimismo, se han implementado modelos de machine learning y deep learning para predecir la elegibilidad de los pacientes para terapias específicas, como el dispositivo Inspire, así como para la segmentación automatizada de imágenes por OCT, mejorando así la precisión diagnóstica y la planificación quirúrgica.^{12,13}

Conclusiones

La DISE constituye una herramienta diagnóstica dinámica y cada vez más precisa para la caracterización de la AOS. La incorporación de nuevas tecnologías amplía sus aplicaciones y refuerza la necesidad de contar con equipos multidisciplinarios en la toma de decisiones terapéuticas. Se prevé que la integración de la inteligencia artificial y técnicas avanzadas de imagenología transforme su papel en el abordaje de los trastornos respiratorios del sueño.

La DISE nos permite optimizar la selección de los pacientes candidatos a la cirugía de AOS, identificando con precisión las zonas con mayor alteración anatómica durante el sueño. Los hallazgos durante la DISE suelen modificar el plan terapéutico en un 40 % a 60 % de los pacientes, al aportar información más precisa que la exploración en vigilia o las imágenes radiológicas convencionales.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses financiero o personal que pudiera haber influido en la realización de este estudio.



Referencias

1. Borowiecki B, Pollak CP, Weitzman ED, Rakoff S, Imperato J. Fibro-optic study of pharyngeal airway during sleep in patients with hypersomnia obstructive sleep-apnea syndrome. *Laryngoscope*. 1978;88(8 Pt 1):1310–1313. doi:10.1288/00005537-197808000-00012
2. Pringle MB, Croft CB. A grading system for patients with obstructive sleep apnoea—based on sleep nasendoscopy. *Clin Otolaryngol Allied Sci*. 1993;18(6):480–484. doi:10.1111/j.1365-2273.1993.tb00618.x
3. Senaratna CV, Perret JL, Lodge CJ, Lowe AJ, Campbell BE, Matheson MC, et al. Prevalence of obstructive sleep apnea in the general population: A systematic review. *Sleep Med Rev*. 2017;34:70–81. doi:10.1016/j.smrv.2016.07.002
4. Kezirian EJ, Hohenhorst W, de Vries N. Drug-induced sleep endoscopy: the VOTE classification. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2011;268(8):1233–1236. doi:10.1007/s00405-011-1633-8
5. Carrasco-Llatas M, Quesada M, Dalmau J, Van de Heyning P, Vanderveken OM, et al. Drug-induced sleep endoscopy: Technique, indications, tips and pitfalls. *Healthcare (Basel)*. 2019;7(3):93. doi:10.3390/healthcare7030093
6. Santos-Gorjón P, Sánchez-Jiménez J, Martín-Herrero M, González-Martín M, Martínez-Ayucar M, Ibáñez-Martínez J, et al. Endoscopia del sueño mediante sedación inducida por fármacos o somnoscopia. *Rev ORL*. 2020;11(2):91–101. doi:10.14201/orl202011291101
7. Stein Marzoa MT, Iglesias García R, Rodríguez MVS. Endoscopia bajo sueño inducido en la apnea. *Revista Electrónica de AnestesiaR*. 2024;16(12).
8. Francia C, Lugo R, Moffa A, Casale M, Giorgi L, Iafrati F, et al. Defining epiglottic collapse patterns in obstructive sleep apnea patients: Francia-Lugo classification. *Healthcare (Basel)*. 2023;11(21):2874. doi:10.3390/healthcare11212874
9. Cerasuolo M, De Benedetto S, Fiorella R, et al. The effect of drug-induced sleep endoscopy on surgical outcomes for obstructive sleep apnea: A systematic review. *J Clin Sleep Med*. 2023;19(6):1115–1124. doi:10.5664/jcsm.10584
10. Júnior QJM, Lessa CLT, Monteiro LAM. Drug-induced sleep endoscopy in children: NAVOTEL study. *Pediatr Pulmonol*. 2023;58(3):1021–1029. doi:10.1002/ppul.26249
11. Hanif U, Kiaer EK, Capasso R, Liu SY, Mignot EJM, Sørensen HBD, Jennum P. Automatic scoring of drug-induced sleep endoscopy for obstructive sleep apnea using deep learning. *Sleep Med*. 2023;102:19–29. doi:10.1016/j.sleep.2022.12.015
12. Chowdhury M, Vyas T, Alapati R, Bur AM, Wang G. Assessing patient eligibility for Inspire therapy through machine learning and deep learning models. *arXiv [Preprint]*. 2024; arXiv:2402.01067.
13. Lei H, Zhou X, Zhang Y, Wang L, et al. Deep learning-based automated segmentation of airway OCT images acquired during DISE. *Proc SPIE Med Imaging*. 2025;12935:129351C. doi:10.1117/12.3043827



**En la
actualidad**



Medicina basada en evidencias: experiencia en el Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños”

Evidence-Based Medicine: Experience at the Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños”

Dra. Magda María Sequeira Villagra^a ORCID: 0009-0006-7389-3913. Correo: magdavillagra6@gmail.com; Máster Cándida Rosa Duarte Castillo^a ORCID: 0000-0002-0081-9222. Correo: crosaduarte3@gmail.com

Resumen

La Medicina Basada en la Evidencia (MBE) se concibe como un enfoque de la práctica clínica que integra la ciencia a través del uso juicioso de la mejor evidencia científica disponible, la pericia clínica y el respeto de valores y preferencias de los pacientes para la toma de decisiones. El presente artículo tiene como propósito fortalecer la aplicación de la medicina basada en evidencias como herramienta estratégica para la mejora continua de los procesos clínicos y administrativos. Se abordan elementos conceptuales relacionados con la selección de la evidencia científica y la experiencia del Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños” en la implementación de la MBE como parte esencial para la elaboración de los protocolos y guías de práctica clínica. Para ello, se realizó una revisión de literatura científica sobre el tema, se analizaron los registros de la base documental

Abstract

Evidence-Based Medicine (EBM) is conceived as an approach to clinical practice that integrates science through the judicious use of the best available scientific evidence, clinical expertise, and respect for patients' values and preferences in decision-making. This paper aims to strengthen the application of evidence-based medicine as a strategic tool for the continuous improvement of clinical and administrative processes. Conceptual elements related to the selection of scientific evidence and the experience of the Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños” in implementing EBM as an essential part of the development of protocols and clinical practice guidelines are addressed. For this purpose, a review of the scientific literature on the topic

^a Oficina de Calidad y Seguridad, Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños”, Managua, Nicaragua
Autora de correspondencia: Magda María Sequeira Villagra. Correo: ma_gdavillagra6@gmail.com

Recibido: 4 de abril de 2025; Aceptado: 27 de junio de 2025

y de la Oficina de Calidad del hospital, y se recopilaron opiniones de colaboradores y pacientes expertos. El Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños” ha logrado avances significativos en la integración de la Medicina Basada en Evidencia como herramienta estratégica para la mejora continua de los procesos clínicos y administrativos. Se ha establecido un procedimiento institucional para la elaboración y actualización de protocolos y guías clínicas fundamentadas en la mejor evidencia científica disponible, alcanzando la estandarización de 1,840 documentos oficiales. Asimismo, el empoderamiento de los pacientes y sus familias, en el marco del enfoque de atención centrada en la persona, ha favorecido la incorporación de su perspectiva en la práctica clínica y en el desarrollo de protocolos y guías de práctica clínica.

Palabras clave: medicina basada en evidencias, evidence, medicina basada en pruebas, práctica médica.

was conducted, the hospital documentation database and the Quality Office records were analyzed, and opinions from staff and expert patients were collected. The Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños” has made significant progress in integrating Evidence-Based Medicine as a strategic tool for the continuous improvement of clinical and administrative processes. An institutional procedure has been established for the development and updating of protocols and clinical guidelines based on the best available scientific evidence, achieving the standardization of 1,840 official documents. Likewise, the empowerment of patients and their families, within the framework of a person-centered care approach, has facilitated the incorporation of their perspectives into clinical practice and the development of protocols and clinical practice guidelines.

Keywords: evidence-based medicine, evidence, practice-based medicine, medical practice.

Introducción

La práctica clínica se ha basado principalmente en un enfoque empírico, fundamentado en conocimientos anatómicos y fisiopatológicos, así como en la experiencia y el sentido común. En este sentido, los métodos sistemáticos y objetivos para evaluar los resultados de las intervenciones constituyen un avance relativamente reciente.¹

Los antecedentes de lo que hoy se conoce como medicina basada en la evidencia (MBE) se remontan a los tiempos del emperador Qianlong, cuando se utilizaba el método “kaozheng” que representa la “práctica de la investigación probatoria”. En 1834, Sir Pierre Louis creó un movimiento denominado ‘Médecine d observation’, que contribuyó a la erradicación de tratamientos ineficaces como las sangrías. No obstante, fue hasta el siglo XX, con la introducción y la aplicación progresiva del método científico, cuando emergió un tipo de medicina rigurosa, que trataba de basarse en pruebas objetivas, contrastables, reproducibles y generalizables.¹ Desde entonces, numerosas instancias aisladas se fueron desarrollando hasta que, en la década de los ochenta, el grupo de la Universidad McMaster, liderado por David Sackett, estableció los principios esenciales para la enseñanza y la práctica de la MBE.²

En la práctica clínica existe una considerable variabilidad, tanto en el entorno hospitalario como en los ámbitos nacional e internacional. A ello se suma el desafío de

integrar innovaciones y avances tecnológicos que se han incorporado a nuestra práctica habitual por mecanismos no siempre rigurosos, con influencia de factores económicos, sociales y culturales.³ Si bien muchas de estas innovaciones y tratamientos adoptados son beneficiosas para la salud de nuestros pacientes, otros presentan eficacia limitada o incluso pueden resultar perjudiciales. Se calcula que entre el 20 % y el 30 % de las prácticas clínicas habituales carecen de un fundamento científico sólido.⁴

La MBE se define como ‘el uso consciente, explícito y juicioso de la mejor evidencia científica disponible para tomar decisiones sobre los pacientes’ (Prof. David Sackett).⁵ Este enfoque implica un abordaje sistemático de la práctica clínica, en la que los profesionales de la medicina y de otras áreas de la salud utilizan la mejor evidencia científica disponible a partir de la investigación científica para tomar decisiones en relación con la atención de cada paciente.

La MBE considera el método científico como la mejor herramienta de la que se dispone actualmente para conocer la realidad y expresarla de forma inteligible y sintética. Sin embargo, la práctica clínica es más compleja que el seguimiento exclusivo y dogmático de la evidencia. Esta implica distinguir matices importantes en la toma de decisiones en un paciente concreto; por tanto, cuando se utiliza la evidencia científica con el fin de tomar decisiones

también se tienen en cuenta otros factores importantes, como la experiencia profesional en la práctica médica y los valores y preferencias de cada paciente.⁶

Pirámide de la evidencia

La práctica de la MBE exige comprender los diferentes tipos de estudios, su nivel de evidencia y su idoneidad para responder a preguntas clínicas específicas, así como realizar un análisis crítico de su diseño (validez interna) y de sus resultados. La validez interna refleja el grado de solidez o rigor de un estudio, en el sentido de que el modo en que ha sido diseñado y realizado permite estar razonablemente convencido de que sus resultados no están sesgados y proporcionan una respuesta correcta a la pregunta de investigación. Por lo tanto, la definición clara y precisa del objetivo del estudio, la elección del diseño adecuado y su realización con el rigor metodológico necesario son los elementos clave para que los resultados sean válidos. Por otra parte, la fuerza de la evidencia varía según el diseño utilizado.⁷

En la investigación médica la aplicación de la pirámide de la evidencia es decisiva para alcanzar resultados sólidos que sirvan de base para la elaboración de las guías o protocolos y su aplicabilidad en la práctica clínica. La interpretación de la evidencia se sustenta en dos principios básicos: la categorización de la jerarquía de las investigaciones y la repercusión de estos estudios en los valores y preferencias de los pacientes, los médicos, la familia y la sociedad.²

El recorrido en la pirámide de los niveles de la evidencia es progresivo y se organiza en categorías o gradientes que varían paulatinamente según su complejidad y rigor metodológico. En la base se sitúan las opiniones fundamentadas en las experiencias clínicas, los estudios descriptivos o los informes de comités de expertos. A continuación, se ubican los estudios de casos, que pueden abarcar múltiples observaciones en el tiempo, con o sin grupo control, e incluso incluir resultados derivados de experimentos no controlados. En un grado superior consecutivo se encuentran los estudios de cohortes, tanto prospectivos como retrospectivos, así como los estudios de casos y controles. En un lugar superior están los ensayos clínicos bien diseñados, aunque no necesariamente aleatorizados. Finalmente, en la cúspide de la pirámide se encuentra la evidencia obtenida a partir de un ensayo clínico bien diseñado, aleatorizado y controlado (Figura 1).

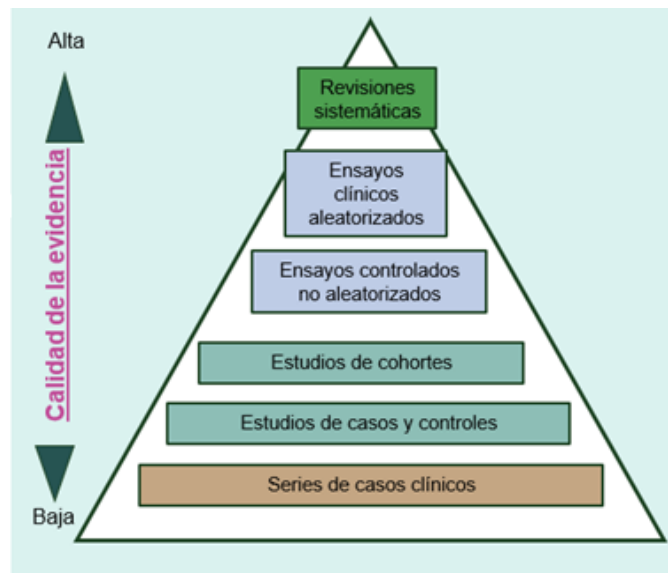


Figura 1. Pirámide de la evidencia. Fuente: Elaboración propia con datos de J. M. Argimón et al.⁷

Sistemas de clasificación de la evidencia

Los sistemas de clasificación de la evidencia son marcos metodológicos diseñados para evaluar y categorizar la calidad y solidez de la evidencia científica, especialmente en contextos de investigación y toma de decisiones clínicas. Estos sistemas ayudan a determinar la fiabilidad de los hallazgos y la robustez de las recomendaciones basadas en la evidencia.

Existen múltiples propuestas de clasificaciones para valorar la evidencia (se estima que superan el centenar). Entre ellas, destaca el sistema inicial y más simple propuesto por Sackett, que sirvió de base para desarrollos posteriores; el sistema GRADE, una iniciativa global de agregación que busca superar las limitaciones de los sistemas previos,⁸ así como otros enfoques más complejos, que han querido considerar todas las posibles situaciones que se pueden encontrar, haciéndolas inmanejables debido a su extensión.

Clasificación de Sackett

Este sistema clasifica la evidencia en diferentes tipos, como evidencia de terapia, prevención, etiología, pronóstico y diagnóstico. Las recomendaciones clínicas en apoyo de una intervención pueden ser generadas en base a los cinco niveles de evidencia.

Tabla 1. Grado de recomendación y niveles de evidencia según Sackett

GR	NE	Terapia, prevención, etiología y daño	Pronóstico	Diagnóstico
A	1a	RS de EC con AA	RS con homogeneidad y metaanálisis de estudios de cohortes concurrentes	RS de estudios de diagnóstico nivel 1
A	1b	EC con AA e intervalo de confianza estrecho	Estudio individual de cohortes concurrentes con seguimiento superior del 80 % de la cohorte	Comparación independiente y enmascarada de un espectro de pacientes consecutivos, sometidos a la prueba diagnóstica y al estándar de referencia
B	2a	RS de estudios de cohortes	RS de estudios de cohortes históricas	RS de estudios de diagnósticos de nivel mayor que 1
B	2b	Estudios de cohortes individuales. EC de baja calidad	Estudio individual de cohortes históricas	Comparación independiente y enmascarada de pacientes no consecutivos, sometidos a la prueba diagnóstica y al estándar de referencia
B	3a	RS con homogeneidad de estudios de casos y controles		
B	3b	Estudio de casos y controles individuales		Estudios no consecutivos o carentes de un estándar de referencia
C	4	Serie de casos. Estudios de cohortes y de casos y controles de mala calidad	Serie de casos. Estudios de cohortes de mala calidad	Estudios de casos y controles sin la aplicación de un estándar de referencia
D	5	Opinión de expertos sin evaluación crítica explícita, o basada en fisiología, o en investigación teórica	Opinión de expertos sin evaluación crítica explícita, o basada en fisiología, o en investigación teórica	Opinión de expertos sin evaluación crítica explícita, o basada en investigación teórica

Fuente: Elaboración propia adaptado de David L. Sackett.⁹

De este modo, los estudios nivel 1 se asocian a un Grado de Recomendación A, respaldando resultados apoyados con la evidencia más sólida. Los estudios de nivel 2 reciben un Grado de Recomendación B, mientras que los del nivel 3, 4 o 5 se vinculan a un Grado de Recomendación C. En este esquema, el nivel de evidencia indica el grado de certeza de los resultados generado por la fuerza de la evidencia:

Grado A: Las conclusiones se generan a partir de la evidencia más robusta de la investigación y, por tanto, se consideran las más definitivas.

Grado B: Las conclusiones se basan en evidencia de menor solidez y se consideran orientativas.

Grado C: Las conclusiones se apoyan en evidencia débil, por lo que son las menos fiables.

Sistema GRADE (Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation)

El sistema GRADE es una herramienta ampliamente utilizada para evaluar la calidad de la evidencia y la fuerza de las recomendaciones en intervenciones clínicas y contextos diversos. Clasifica la evidencia en cuatro niveles: alta, moderada, baja y muy baja, reflejando el grado de confianza en la estimación del efecto.

Este sistema fue elaborado con base en la experiencia con herramientas existentes, con el objetivo de generar un sistema “más razonable, confiable y ampliamente aplicable”. La principal diferencia respecto a otros sistemas es que GRADE no evalúa la calidad de un estudio individual, sino que asigna un valor a la evidencia en relación con un resultado en particular, integrando información de múltiples estudios primarios.²

Tabla 2. Calidad de la evidencia según GRADE

Calidad de la evidencia	Definición
Alta	Es muy poco probable que nueva investigación modifique nuestra confianza en la estimación del efecto.
Moderada	Es probable que nuevos estudios tengan un impacto importante en nuestra confianza en la estimación del efecto, y quizás pueda modificar esta estimación.
Baja	Es muy probable que nuevos estudios tengan un impacto importante en nuestra confianza en la estimación del efecto, y es probable que modifique esta estimación
Muy baja	Cualquier estimación del efecto es muy incierta

Fuente: Elaboración propia adaptado de Grade Working Group.¹⁰

En esta propuesta se destaca la elaboración de una tabla de síntesis que se obtiene de forma sistemática y que se basa en la evaluación de la calidad de la evidencia según el tipo de diseño del estudio: los ensayos clínicos con asignación aleatoria con calidad alta; los estudios observacionales, con calidad baja; y cualquier otra evidencia, con calidad muy baja. La calidad puede disminuir cuando los estudios presentan limitaciones importantes (-1) o muy importante (-2), una inconsistencia importante (-1), incertidumbre respecto de si la evidencia es directa o indirecta (si es alguna -1, y si es máxima -2), información imprecisa o escasa (-1), y alta probabilidad de sesgo de información (-1).

Por el contrario, la calidad puede aumentar cuando la evidencia muestra una asociación fuerte ($RR > 2$ o $< 0,5$) sustentada en estudios observacionales consistentes y sin factores de confusión plausibles (+1); cuando la evidencia de la asociación es muy fuerte ($RR > 5$ o $< 0,2$) basada en evidencia directa, sin amenazas importantes para la validez (+2); cuando existe evidencia de un gradiente dosis respuesta (+1); o cuando todos los potenciales factores de confusión posibles se han podido controlar en su efecto (+1).

Tabla 3. Grados de recomendación según Grade

Grado de recomendación.	Beneficio vs. Riesgo y cargas	Calidad metodológica que apoya la evidencia	Implicancias
1A. Recomendación fuerte, evidencia de alta calidad	Los beneficios superan claramente los riesgos y cargas, o viceversa.	EC sin importantes limitaciones o evidencia abrumadora de estudios observacionales.	Recomendación fuerte, puede aplicarse a la mayoría de los pacientes en la mayoría de circunstancias, sin reserva.
1B. Recomendación fuerte, evidencia de moderada calidad	Los beneficios superan claramente los riesgos y cargas, o viceversa.	EC con importantes limitaciones (resultados inconsistentes, defectos metodológicos, indirectos o imprecisos) o pruebas excepcionalmente fuertes a partir de estudios observacionales.	Recomendación fuerte, puede aplicarse a la mayoría de los pacientes en la mayoría de circunstancias, sin reserva.
1C. Recomendación fuerte, evidencia de baja o muy baja calidad	Los beneficios superan claramente los riesgos y cargas, o viceversa.	Estudios observacionales o series de casos.	Recomendación fuerte, pero puede cambiar cuando se disponga de mayor evidencia de calidad.
2A. Recomendación débil, evidencia de alta calidad	Beneficios estrechamente equilibrados con los riesgos y la carga.	EC sin importantes limitaciones o evidencia abrumadora de estudios observacionales.	Recomendación débil, la mejor acción puede variar dependiendo de las circunstancias de los pacientes o de los valores de la sociedad.

2B. Recomendación débil, evidencia de moderada calidad	Beneficios estrechamente equilibrados con los riesgos y la carga.	EC con importantes limitaciones (resultados inconsistentes, defectos metodológicos, indirectos o imprecisos) o pruebas excepcionalmente fuertes a partir de estudios observacionales.	Recomendación débil, la mejor acción puede variar dependiendo de las circunstancias de los pacientes o de los valores de la sociedad.
2C. Recomendación débil, evidencia de baja o muy baja calidad	Incertidumbre en las estimaciones de beneficios, riesgos y cargas o puede estar estrechamente equilibrado.	Estudios observacionales o series de casos.	Recomendaciones muy débiles, otras alternativas pueden ser igualmente razonables.

Fuente: Elaboración propia adaptado de Grade Working Group.¹⁰

Clasificación NICE (National Institute for Health and Clinical Excellence)

Desde 2009, NICE utiliza la pauta GRADE para evaluar la calidad de la evidencia en terapias y procedimientos terapéuticos. No obstante, NICE difiere de GRADE en dos aspectos principales: primero, integra una revisión de la calidad de los estudios de coste-efectividad; segundo, no utiliza etiquetas como “resumen global” para indicar la calidad de la evidencia o la fuerza de una recomendación, sino que refleja esta fuerza directamente a través de la redacción de las recomendaciones.

Tabla 4. Niveles de evidencia según NICE

Nivel de evidencia	Interpretación
IA	RS con homogeneidad de estudios de nivel 1
IB	Estudios de nivel 1
II	Estudios de nivel 2 RS de estudios de nivel 2
III	Estudios de nivel 3 RS de estudios de nivel 3
IV	Consenso, informes de comités de expertos u opiniones y/o experiencia clínica sin valoración crítica explícita; o en base a la psicología, difusión de la investigación o 'principios básicos'

Fuente: Elaboración propia con datos de National Institute for Health and Care Excellence.¹¹

En el nivel de evidencia IA se incluyen las revisiones sistemáticas cuyos resultados presentan poca o ninguna variabilidad en la dirección y grado de los hallazgos entre los estudios individuales que incluye la RS. Los estudios de nivel 1 se caracterizan por utilizar una comparación enmascarada de la prueba con un estándar de referencia validado, aplicando una muestra de pacientes que representa a la población a quien se aplicaría la prueba.

Los estudios de nivel 2 son aquellos que presentan al menos una de las siguientes características: población reducida (la muestra no refleja las características de la población objetivo); uso de un estándar de referencia inadecuado (definido como aquel en el que la ‘prueba’ está incluida en la ‘referencia’ o aquel en que las ‘pruebas’ afectan a la ‘referencia’); la comparación entre la prueba y la referencia no está enmascarada; o estudios de casos y controles.

Por su parte, los estudios de nivel 3 presentan dos o más de estas características limitantes, lo que disminuye la solidez de la evidencia que generan.

Para valorar la calidad de la evidencia en estudios de diagnóstico se utiliza la herramienta QUADAS-2; en estudios de pronóstico se aplica una lista de chequeo ad-hoc y para evaluar la calidad de las guías clínicas, se emplea el instrumento AGREE II.

Tabla 5. Grados de recomendación según NICE

Grados de Recomendación	Interpretación
A	Estudios de pruebas diagnósticas con nivel de evidencia la o lb
B	Estudios de pruebas diagnósticas con un nivel de evidencia II
C	Estudios de pruebas diagnósticas con un nivel de evidencia III
D	Estudios de pruebas diagnósticas con un nivel de evidencia IV

Fuente: Elaboración propia con datos de National Institute for Health and Care Excellence.¹¹

Sistema SIGN (Scottish Intercollegiate Guidelines Network)

El sistema SIGN clasifica la evidencia en niveles (A, B, C, D) y asigna grados de recomendación, siendo principalmente útil en la elaboración de guías de práctica clínica. Su propuesta se centra en tratamientos y procedimientos terapéuticos. Se diferencia de otros sistemas por su énfasis en el análisis cuantitativo de las revisiones sistemáticas y en la reducción del error sistemático o sesgo.

Evaluación de la calidad de los protocolos y guías clínicas: AGREE II

El Instrumento AGREE II (Appraisal of Guidelines, Research and Evaluation) es una herramienta genérica diseñada para asistir tanto a los desarrolladores como a los usuarios de guías de práctica clínica en la evaluación de la calidad metodológica de las guías. Permite al clínico, incluso sin experiencia previa en metodología de investigación, realizar una evaluación crítica detallada de una GPC antes de decidir su aplicación.⁸

Este sistema consiste en un documento de 23 ítems agrupados en seis dominios, que evalúan el alcance y objetivos, la participación de los implicados en la elaboración de la guía, el rigor en la elaboración, la claridad de la presentación, su aplicabilidad en la práctica clínica y la independencia editorial.

Medicina basada en evidencia en el Hospital Militar en Nicaragua

La aplicación de la medicina basada en la evidencia en el Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños” no solo busca la integración de la ciencia en la práctica médica, sino también garantizar los principios éticos indispensables: el paciente es el ‘centro de atención humana’, ética, holística y respetuosa de su individualidad. En este contexto, se promueve su comprensión y participación en la toma de decisiones. Asimismo, se fomenta la organización de servicios centrados en la persona, incorporando las opiniones y percepciones de los pacientes y sus familias mediante su involucramiento en el proceso de elaboración de protocolos y guías de práctica clínica.

Proceso de la elaboración de guías y protocolos clínicos en el Hospital Militar

El Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños”, como institución proveedora de servicios de salud en Nicaragua, documenta todos sus procedimientos para asegurar la calidad, eficiencia y seguridad en la atención médica. Esta documentación es fundamental para la estandarización de procedimientos y el cumplimiento de normativas.

La dirección del hospital, junto con los jefes de departamentos y de servicios, garantizan la estandarización de los procesos utilizados por los servicios para la realización de protocolos y procedimientos de abordaje médico-quirúrgico con los mejores niveles de evidencia, mediante la utilización de literatura científica médica rigurosa y con incorporación de las perspectivas de pacientes y familias.

Todo el proceso se realiza conforme al procedimiento institucional bajo el código HM-SDM-PROC-09-V-02, resguardado en el sistema de registro y control de documentos, asegurando con ello la trazabilidad, estandarización y calidad en la atención médica.¹²



Figura 2. Documento rector para la actualización de documentos en base a evidencia científica. Fuente: Oficina de Calidad y Seguridad. Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños”.

Los pasos descritos en el procedimiento HM-SDM-PROC-09-V-02 para la elaboración de protocolos clínicos basados en los mejores niveles de evidencia son los siguientes:¹²

1. Selección de protocolos a elaborar o actualizar.
2. Conformación de equipo de consenso para la elaboración y revisión de protocolos clínicos. Este equipo multidisciplinario es coordinado por médicos especialistas y profesionales con amplia experiencia clínica. Dentro del equipo se designa al personal a cargo de la revisión bibliográfica.
3. Revisión bibliográfica de literatura científica, incluyendo las guías de práctica clínica avaladas por asociaciones y colegios médicos, metaanálisis, revisiones sistemáticas y ensayos clínicos de alta validez interna.
4. Selección y evaluación de mejores evidencias, de acuerdo con los sistemas de clasificación y evaluación de evidencias. Se priorizan las evidencias con nivel 1 y 2 según NICE, así como aquellas con alta fuerza de recomendación en el sistema GRADE. Además, se consideran las normativas con una puntuación de dominio mayor al 80 % en la evaluación mediante AGREE II, evaluando los dominios de alcance y objetivos, participación de los implicados, rigor metodológico, claridad, aplicabilidad e independencia editorial.
5. Verificación de concordancia con normas nacionales.
6. Consultas con expertos y miembros del equipo de consenso. En esta etapa se validan los resultados para su estandarización e incorporación en el documento.

7. Consultas con pacientes y familias, para incorporar la experiencia del paciente respecto a su enfermedad, así como la perspectiva de pacientes líderes que participan en las iniciativas de atención centrada en las personas promovidas por el hospital.
8. Evaluación metodológica del protocolo mediante el instrumento AGREE II.
9. Elaboración del documento final del protocolo, que es revisado y autorizado para su divulgación.

Resultados en el Hospital Militar

Durante el año 2018, en el Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños” se elaboraron 195 documentos estandarizados basados en evidencias científicas. A partir de ese año, se han realizado esfuerzos sostenidos para guiar y fortalecer las competencias del personal de salud en la búsqueda, análisis y aplicación de la evidencia científica, así como para mejorar la calidad de los documentos institucionales y la toma de decisiones clínicas y asistenciales.

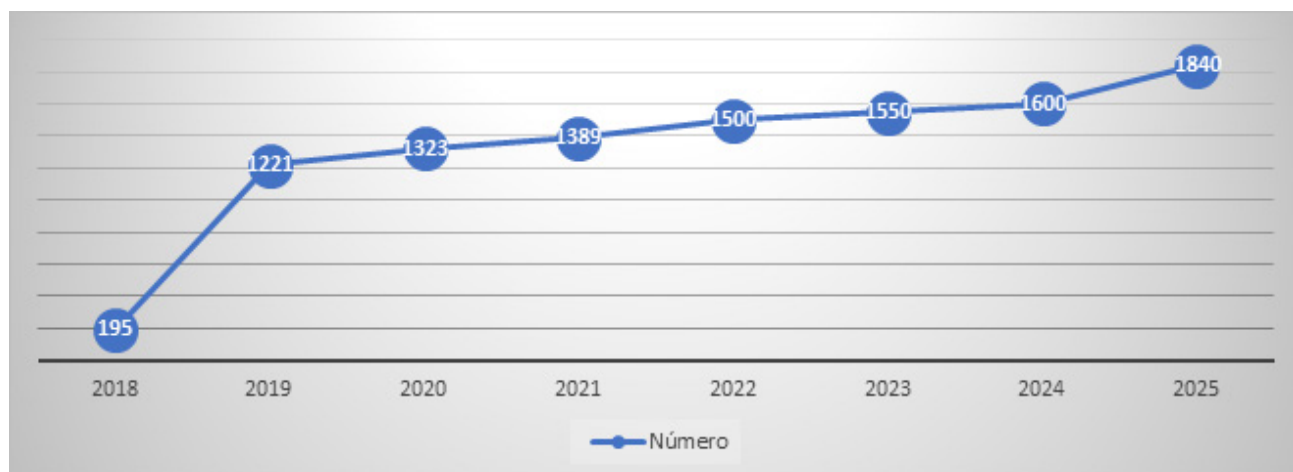


Figura 3. Cantidad de documentos del Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños” elaborados en base a mejores evidencias científicas. Septiembre 2025. Fuente: Sistema documental Oficina de Calidad y Seguridad del Hospital Militar.

A partir del año 2025, el Hospital Militar cuenta con un total de 1,840 documentos actualizados basados en las mejores evidencias científicas, entre ellos 408 protocolos y guías de práctica clínica elaborados por equipos multidisciplinarios con la participación de pacientes líderes.

Tabla 6. Tipo de documentos en el hospital

Departamentos	Protocolos y GPC	Políticas	Procedimientos y procesos	Normas y manuales	Otros	Total por Dpto.
Dpto. Ambulatorio	50	15	32	18	46	161
Dpto. Asesoría Jurídica		3	5	1		9
Dpto. Clínico	94	26	53	29	56	258
Calidad y Seguridad				1	1	2
Dpto. Enfermería	16	3	15	31	2	67
Dpto. Materno infantil	107	15	29	17	64	232
Dpto. Farmacia	1	13	29	7	4	54
Dirección HMEADDB		10	1	2	97	110
Subdirección Médica	1	15	9	12	1	38
Subdirección Docente	4	1	1	1	6	13
Dpto. Medios Diagnósticos	13	11	104	16	63	207

Dpto. Quirúrgico	96	6	61	13	251	427
Dpto. Oncológico	20	5	30	5	3	63
Sección de planificación	1	9	8	1	5	24
Gerencia de Talento Humano		19	3	15	3	40
Gerencias PAME	5	10	40	50	30	135
Total general x tipo de documento	408	161	420	219	632	1840

Nota: Documentos del Hospital Militar Escuela Dr. Alejandro Dávila Bolaños elaborados con base en las mejores evidencias científicas. Septiembre 2025. Fuente: Sistema documental Oficina de Calidad y Seguridad del Hospital Militar.

Monitoreo y evaluación

El monitoreo y la evaluación del cumplimiento de los protocolos y guías clínicas constituyen componentes esenciales para garantizar la efectividad de la medicina basada en evidencia dentro del hospital. A través de la supervisión sistemática, la auditoría clínica y el análisis de indicadores de desempeño, se verifica la adherencia del personal de salud a las recomendaciones establecidas en los documentos normativos. Este proceso permite identificar brechas en la aplicación de las guías, promover la mejora continua y asegurar que la práctica clínica se mantenga alineada con los estándares de calidad y con la mejor evidencia científica disponible.

Experiencia del personal médico en el Hospital Militar

Las opiniones de médicos especialistas del Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños” sobre la experiencia en la aplicación de la MBE en su práctica clínica coinciden en que los protocolos y guías de práctica clínica, elaborados siguiendo el proceso establecido en el hospital, son una herramienta útil para la toma de decisiones clínicas, al permitir aplicar evidencias actualizadas y disponibles a las necesidades de cada paciente para tener mejores opciones de tratamiento y diagnósticos.

Destacan que este enfoque ha facilitado el intercambio de saberes y experiencias, el mantenimiento de la actualización y la estandarización de la práctica clínica.

Asimismo, consideran que el enfoque de atención centrado en las personas favorece la toma de decisiones informadas por parte de los pacientes, su involucramiento en el autocuidado y su participación en los comités, grupos o clubes de pacientes, en los que aportan ideas y opiniones sobre la gestión de la práctica clínica.

Conclusiones

El Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños” ha logrado avances significativos en la integración de la Medicina Basada en Evidencia (MBE) como herramienta estratégica para la mejora continua de los procesos clínicos y administrativos. Entre los principales logros destacan:

- La elaboración y divulgación del procedimiento institucional para la elaboración de los protocolos y guías clínicas basadas en las mejores evidencias científicas, establecido como documento rector.
- La definición y estandarización de los procesos de elaboración y actualización de protocolos y guías clínicas fundamentados en la evidencia científica, aplicables a las diferentes áreas del hospital.
- La actualización de 1,840 documentos institucionales actualizados, sustentados en las mejores evidencias científicas.

Asimismo, el empoderamiento de los pacientes y sus familias como socios activos en todo el proceso de atención, en el marco del enfoque centrado en las personas, ha permitido incorporar la perspectiva del paciente en la práctica de la medicina basada en evidencias, desde la elaboración de los protocolos y guías clínicas hasta su implementación en la atención cotidiana.



Referencias

1. M. Vega-de Céniga, N. Allegue-Allegue, et al. Medicina basada en la evidencia: concepto y aplicación. Revista de Angiología. Disponible en <https://www.elsevier.es/es-revista-angiologia-294-articulo-medicina-basada-evidencia-conceptoaplicacion-S0003317009110040>
2. Castañeda Guillot, Carlos. La investigación y la pirámide de la evidencia. Uniandes Episteme. Revista digital de Ciencia, Tecnología e Innovación, vol. 1, núm. 3, octubre-diciembre, 2014, pp. 257-266
3. F. Lozano, C. Vaquero-Puerta, J.L. Fonseca-Legrand, ET AL . Medicina basada en la evidencia y endarterectomía carotídea. Variabilidad de la práctica clínica en la Comunidad Autónoma de Castilla y León. Angiología, 56 (2004), pp. 549-559
4. G.A. Diamond, S. Kaul. The disconnect between practice guidelines and clinical practice-stressed out. JAMA, 300 (2008), pp. 1817-1819 <http://dx.doi.org/10.1001/jama.300.15.1817>
5. Evidence-Based Medicine Working Group. Evidence-based medicine. A New Approach to Teaching the Practice of Medicine. JAMA, 268 (1992), pp. 2420-2425
6. Instituto Nacional del Cáncer [Internet]. Estados Unidos: Departamento de salud y servicios, INC; [consultado el 1 de febrero de 2025]. Diccionarios del NCI. Disponible en: <https://www.cancer.gov/espanol/publicaciones/diccionarios/diccionario-cancer/def/medicina-basada-en-la-evidencia>
7. J. M.^a Argimón Pallàs, A. Guarga Rojas, J. Jiménez Villa. Medicina basada en la evidencia: guías y protocolos. Disponible en: <https://dsp.facmed.unam.mx/wp-content/uploads/2022/02/U-2-Anexo-1A-Argimon-J-Medicina-Basada-enm-evidencias-guias-y-protocolos.pdf>
8. Flores Gómez ID, Montoya DC. Las guías de práctica clínica y el instrumento AGREE II. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-colombiana-psiquiatria-379-pdf-S0034745014601475>
9. Sackett DL, Strauss SE, Richardson WS, Rosenberg W, Haynes RB. Evidence-Based Medicine: How to Practice and Teach EBM. 2nd ed. Edinburgh: Churchill Livingstone; 2000.
10. GRADE Working Group. Available from: <https://www.gradeworkinggroup.org>
11. National Institute for Health and Care Excellence (NICE). NICE: guidance, advice and services [Internet]. London: NICE; [fecha de consulta: 2025 Oct 16]. Disponible en: <https://www.nice.org.uk>
12. Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños”. Procedimiento utilizado por los servicios para la elaboración de protocolos médicos y quirúrgicos. Actualizado mayo 2024.



Formación integral y avanzada por competencias de Enfermería en Cuidados Intensivos de Adultos

Comprehensive and Advanced Competency-Based Education in Adult Intensive Care Nursing

Mayor Dr. Milton Valdez Pastora^a ORCID: 0000-0002-3675-8927. Correo: miltonvaldez@hotmail.com; Teniente Primero Lic. Enf. Esp. Katherine de los Ángeles Garay Alemán^b ORCID: 0009-0009-0495-4366. Correo: katherinegaray3110@gmail.com

Resumen

La formación avanzada del personal de enfermería requiere una preparación sólida basada en competencias técnicas, éticas, cognitivas y humanísticas que garanticen una atención segura, de calidad y centrada en la persona. Este artículo analiza la pertinencia y factibilidad de una especialidad en Enfermería en Cuidados Intensivos del Adulto en Nicaragua, como herramienta transformadora para el fortalecimiento del ejercicio profesional en unidades de cuidados intensivos (UCI). Se aplicó una metodología mixta (cualitativa y cuantitativa) que incluyó revisión epidemiológica, análisis del contexto profesional y educativo, y encuestas a personal de enfermería. Los resultados muestran que el

Abstract

Advanced nursing education requires solid preparation based on technical, ethical, cognitive, and humanistic competencies that ensure safe, high quality, and person-centered care. This article analyzes the relevance and feasibility of establishing a Specialty in Adult Intensive Care Nursing in Nicaragua as a transformative tool to strengthen professional practice in intensive care units (ICUs). A mixed methodology (qualitative and quantitative) was applied, including an epidemiological review, analysis of the professional and educational context, and surveys of nursing personnel. The

^a Departamento Clínico, Hospital Militar Escuela "Dr. Alejandro Dávila Bolaños" Managua, Nicaragua

^b Departamento de Enfermería, Hospital Militar Escuela "Dr. Alejandro Dávila Bolaños" Managua, Nicaragua

70.6 % considera que la formación de grado requiere una preparación mayor para desempeñarse de manera adecuada en UCI, el 81.5 % identifica la alta complejidad clínica como limitante, el 97 % percibe la especialidad como una oportunidad profesional y el 83.8 % manifiesta interés en cursarla. Se evidencia la ausencia de programas de posgrado en el país y las condiciones favorables en infraestructura y capital humano para su implementación en la Universidad de Defensa de Nicaragua “4 de Mayo” (UDENIC) y el Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños”. La propuesta curricular resulta pertinente, factible y alineada con el Modelo de Salud Familiar y Comunitario (MOSAF), el Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS 3) Salud y bienestar, contribuyendo así a mejorar la calidad del cuidado y la respuesta ante emergencias sanitarias y enfermedades crónicas.

Palabras clave: enfermería, cuidados intensivos, formación avanzada, competencias, atención integral, paciente crítico.

results show that 70.6 % of respondents believe that undergraduate training requires further preparation to perform adequately in UCIs, 81.5 % of respondents identify high clinical complexity as a limitation, 97 % perceive the specialty as a professional opportunity, and 83.8 % express interest in pursuing it. The study highlights the absence of postgraduate programs in the country and the favorable conditions in infrastructure and human resources for its implementation at the Universidad de Defensa de Nicaragua “4 de Mayo” (UDENIC) and the Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños”. The proposed curriculum is relevant, feasible, and aligned with the Family and Community Health Model (MOSAF, for its Acronyms in Spanish) and Sustainable Development Goal (SDG 3)- Good Health and Well-being, thereby contributing to improving care quality and the response to health emergencies and chronic diseases.

Keywords: nursing, intensive care, advanced training, competencies, comprehensive care, critical patient.

Introducción

El desarrollo de la enfermería en cuidados intensivos de adultos constituye uno de los mayores logros de la práctica clínica moderna. Desde su consolidación como especialidad, la enfermería crítica ha evolucionado hacia un campo de alta complejidad que demanda competencias avanzadas en la gestión del cuidado, la toma de decisiones clínicas, el liderazgo interdisciplinario y la aplicación de principios éticos en situaciones de extrema vulnerabilidad.

En el contexto hospitalario actual, las unidades de cuidados intensivos (UCI) representan el espacio donde convergen la tecnología médica, el conocimiento científico y la sensibilidad humana. La formación del profesional de enfermería en estas áreas no puede limitarse a la adquisición de habilidades técnicas; debe orientarse hacia un enfoque integral basado en competencias, que abarque los dominios cognitivos, procedimentales, actitudinales y comunicativos necesarios para responder de manera eficiente y humanizada a las demandas del paciente crítico.¹

El personal de enfermería en las UCI debe poseer competencias avanzadas para el manejo de terapias complejas, como la terapia sustitutiva renal, los trasplantes y las cirugías de alta complejidad. La integración de una formación teórica sólida con la práctica clínica y la simulación de alta fidelidad fortalece la seguridad y la calidad del cuidado.¹⁻²

La formación por competencias permite responder a las exigencias de un entorno crítico en constante evolución, en el que el personal de enfermería desempeña un rol clave en el monitoreo, tratamiento y soporte vital de los pacientes en estado crítico. Por tanto, la actualización permanente y el fortalecimiento del nivel de competencia profesional son aspectos indispensables en esta especialidad.¹

Este artículo presenta una propuesta de diseño curricular que responde a las exigencias actuales de las unidades de cuidados intensivos de adultos. Se realizó un estudio de pertinencia para una oferta académica necesaria y oportuna, dirigida a profesionales de enfermería que laboran en ambientes hospitalarios y clínicos, principalmente en UCI.²

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS), la enfermería crítica debe sustentarse en principios de seguridad del paciente, continuidad del cuidado y trabajo interdisciplinario.³ Asimismo, Benner plantea que la enfermería es un proceso de progresión del aprendizaje desde el nivel principiante hasta el experto, sustentado en la experiencia clínica guiada y la reflexión sobre la práctica.⁴ En este sentido, la educación avanzada en cuidados intensivos debe fomentar experiencias clínicas supervisadas, simulaciones de alta fidelidad y actividades de investigación aplicada.

El modelo de formación integral por competencias busca equilibrar el conocimiento científico con las habilidades interpersonales, la comunicación efectiva con el paciente y su familia, y la toma de decisiones éticas en contextos de alta presión emocional. No se trata únicamente de ejecutar procedimientos, sino de comprender los procesos fisiopatológicos, interpretar resultados clínicos y anticipar posibles complicaciones. La enfermería en cuidados intensivos ha evolucionado de un rol meramente técnico a un perfil profesional altamente cualificado, capaz de participar activamente en la planificación, implementación y evaluación del cuidado.³

Este rol requiere conocimientos en fisiopatología, farmacología, tecnologías biomédicas, comunicación terapéutica y manejo del estrés. El contexto actual — marcado por pandemias, envejecimiento poblacional y mayor complejidad clínica— ha acelerado la necesidad de contar con personal de enfermería intensiva con un nivel de competencia superior al de la atención especializada en el paciente grave.³

El enfoque integral en la formación del personal de enfermería en cuidados intensivos implica formar profesionales capaces de:

- Comprender al paciente desde una visión biopsicosocial.
- Integrar el cuidado centrado en la persona y su familia.
- Desarrollar sensibilidad ética ante dilemas clínicos frecuentes en UCI.
- Promover la comunicación efectiva con equipos interdisciplinarios.

Esto requiere currículos educativos que incorporen no solo las ciencias biomédicas, sino también áreas como bioética, comunicación en crisis, cuidados paliativos, inteligencia emocional y gestión del cuidado.

La propuesta educativa desarrollada muestra una valoración positiva por parte de los potenciales participantes, evidenciando que responde a los nuevos desafíos del sistema de salud y fortalece al perfil profesional de la enfermería. Además, representa la única oferta nacional con este grado académico y modalidad de residencia, contribuyendo a la visión del país y en coherencia con las prioridades nacionales e internacionales en el ámbito de la salud.⁵

Además, esta propuesta brinda capacidades para afrontar emergencias sanitarias, pandemias o desastres, en coherencia con el Plan Nacional de Lucha contra la Pobreza y para el Desarrollo Humano (PNLCP-DH 2022-2026)⁶ y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), particularmente el ODS 3 sobre Salud y bienestar.⁷ Asimismo, responde a las demandas de la población en materia de atención segura y de calidad, dentro del marco del Modelo de Salud Familiar y Comunitario (MOSAFC)⁸ y las normativas jurídicas de Nicaragua.⁹⁻¹¹

Enfoque integral del cuidado: una mirada humanista de enfermería en cuidados intensivos

El enfoque integral en enfermería intensiva no se limita a la atención fisiológica del paciente; implica considerar los aspectos emocionales, espirituales y familiares. El modelo de cuidado humanizado se fundamenta en el respeto a la individualidad, la comunicación empática y la participación activa de la familia en el proceso de recuperación.

Como plantea Watson, el cuidado es una relación transpersonal que busca sanar más allá del cuerpo, integrando la mente y el espíritu.¹² En las unidades de cuidados intensivos, este enfoque se traduce en prácticas como la contención emocional, la información clara y la presencia activa del profesional como figura de apoyo.

Este artículo presenta los resultados de un estudio de pertinencia y factibilidad para el desarrollo de la enfermería en cuidados intensivos desde un enfoque por competencias, garantizando rigor académico, calidad educativa y alineación con las necesidades actuales del sistema de salud nicaragüense.

Pertinencia

Morbilidad, mortalidad y transición demográfica

La morbimortalidad por enfermedades crónicas y degenerativas —como hipertensión arterial (HTA), infarto agudo de miocardio (IAM), accidente cerebrovascular (ACV), diabetes mellitus (DM) y cáncer—, asociada al envejecimiento de la población, evidencia que los adultos mayores constituyen un grupo altamente vulnerable, con mayores índices de discapacidad y enfermedades crónicas, sumado a las enfermedades emergentes y reemergentes como la pandemia del COVID-19, entre otras.¹¹

Diversificación de la enfermería

La enfermería contemporánea experimenta una dinámica de transformación impulsada por los cambios en el sistema de salud y la evolución de las profesiones sanitarias. Esta realidad demanda que la enfermería se diversifique y especialice cada vez más para responder a las necesidades del paciente crítico.⁴

Nuevas competencias profesionales

En las últimas décadas se ha producido un desarrollo importante en el campo de la salud, tanto en el ámbito académico, clínico como epidemiológico, lo que ha generado la necesidad de definir y adquirir nuevas competencias avanzadas que permitan a los profesionales enfrentar los retos de la atención intensiva.

Primera especialidad para enfermería

A nivel nacional, no existe actualmente una formación de posgrado especializada para los egresados de la licenciatura en enfermería, y menos aún una especialidad en cuidados intensivos con el nivel de resolución y complejidad que amerita este perfil profesional.⁵

Enfoque por competencias

La formación de enfermeros intensivistas basada en competencias representa una alternativa pedagógica que articula la teoría con la práctica y se orienta al desarrollo de:

Competencias clínicas específicas: manejo de ventilación mecánica, hemodinámica y farmacología crítica.

Competencias cognitivas: juicio clínico, pensamiento crítico y toma de decisiones basadas en evidencia.

Competencias actitudinales y emocionales: empatía, manejo del estrés, liderazgo y trabajo en equipo.

Competencias éticas y comunicacionales: abordaje del sufrimiento, comunicación con familias en duelo y obtención de consentimiento informado.

La evaluación bajo este enfoque privilegia simulaciones clínicas, estudios de caso, rúbricas de desempeño y retroalimentación continua, garantizando así una formación integral.

Prácticas profesionales de alto nivel

El Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños” dispone de salas de evaluación física, sala de cuidados del paciente, laboratorio de anatomía, complejos amplios de salas de cuidados intensivos altamente especializadas. Es el único hospital del país con acreditación internacional y múltiples reconocimientos por el cumplimiento de estándares de calidad y seguridad del paciente y su familia.⁷

Simuladores de alta definición (HD)

La formación incluye prácticas en un amplio y moderno Centro de Simuladores, equipado con simuladores de alta definición. En el centro también se imparten cursos prácticos con acompañamiento de especialistas.

Personal docente y administrativo de calidad

El equipo docente y administrativo cuenta con competencias profesionales multidisciplinarias, incluyendo especialidades, subespecialidades, maestrías y doctorados, respaldadas por años de experiencia en la práctica clínica y académica.

Métodos

Se desarrolló un estudio de pertinencia y factibilidad mixto (cualitativo y cuantitativo), orientado a evaluar la necesidad de implementar una Especialidad en Enfermería en Cuidados Intensivos del Adulto en Nicaragua.

Diseño del estudio

El estudio se estructuró en tres fases complementarias:

Análisis documental: se realizó una revisión de la situación epidemiológica nacional, considerando indicadores de morbilidad, mortalidad y transición demográfica, con el fin de identificar las principales causas de ingreso y egreso hospitalario en unidades de cuidados intensivos (UCI).⁶

Análisis contextual: se examinó el marco profesional y educativo de la enfermería en Nicaragua, incluyendo la oferta académica de programas de posgrado relacionados con cuidados críticos, tanto a nivel nacional como internacional.

Estudio de campo: se aplicaron encuestas estructuradas a profesionales de enfermería que laboran en hospitales públicos y privados, con el objetivo de identificar necesidades formativas, condiciones laborales en UCI, nivel

de competencia percibido y conocimiento sobre programas de especialización existentes.

Instrumento y variables

Se aplicó un instrumento estructurado para evaluar las competencias profesionales del personal de enfermería en la atención del paciente crítico adulto. Este se organizó en tres dimensiones: cognitiva, procedimental y actitudinal, valoradas en una escala tipo Likert de cinco niveles.

Tabla 1. Dimensiones, indicadores y escala de medición del instrumento

Dimensiones	Indicadores	Escala de medición
Cognitiva	Conocimientos sobre protocolos de UCI, manejo de emergencias, farmacología crítica	Escala Likert (1-5)
Procedimental	Habilidad técnica en procedimientos críticos, precisión en monitoreo y administración terapéutica	Escala Likert (1-5)
Actitudinal	Responsabilidad, ética, empatía, liderazgo, comunicación efectiva	Escala Likert (1-5)

Fuente propia.

Este instrumento permitió valorar de manera integral el nivel de preparación profesional del personal de enfermería en la atención del paciente crítico adulto, considerando no solo el dominio técnico y cognitivo, sino también la práctica clínica y el compromiso ético-humanitario que caracterizan su desempeño profesional.

La globalización de cuidados especializados ha llevado al desarrollo de marcos competenciales como el del grupo INACTIC (International Nursing Advanced Competence-based Training for Intensive Care), que reúne las competencias para enfermería avanzada en cuidados críticos.

El profesional de enfermería avanzada ejerce liderazgo al servir como referente de las mejores prácticas, promoviendo una atención centrada en el paciente y su familia, y liderando

la implementación de enfoques innovadores para la enfermería de cuidados críticos.⁷

El liderazgo también se evidencia en la gestión eficiente de los recursos humanos, la asignación equitativa de las cargas de trabajo y la contribución a la calidad de la atención dentro de la unidad de cuidados intensivos, garantizando el cumplimiento de políticas y guías institucionales. Una formación integral y avanzada basada en competencias en enfermería de cuidados intensivos de adultos se erige como un pilar esencial para asegurar la calidad, seguridad y humanización de la atención al paciente crítico. No basta con dominar técnicas: es imperativo desarrollar una visión holística, liderar equipos, aplicar la ciencia, comunicarse con sensibilidad y adaptarse a entornos de alta complejidad.⁸

Resultados

Los resultados del estudio presentan la percepción del personal de enfermería sobre su formación y competencias en Unidades de Cuidados Intensivos (UCI), su conocimiento sobre la oferta académica disponible y su disposición para cursar una especialidad en Cuidados Intensivos del Adulto. A su vez, muestran los niveles de dominio de competencias clave y las áreas de mayor relevancia para el desempeño profesional en entornos críticos.

El 70.6 % de los encuestados refiere que la licenciatura en enfermería no es suficiente para desempeñarse en UCI. El 81.5 % señaló la alta complejidad como una limitación en su práctica profesional, y el 84.8 % destacó la necesidad de mayores competencias para el monitoreo, administración de fármacos y manejo de choque en pacientes graves. Asimismo, el 74.3 % mencionó el alto nivel de estrés como un factor inherente al trabajo en UCI.

En relación con la oferta académica, el 78.6 % indicó desconocer programas de posgrado que ofrezcan la una especialidad en el campo de la enfermería, y muchos menos una Especialidad en Cuidados Intensivos del Adulto. Aquellos que afirmaron conocer alguna alternativa refirieron que estos se imparten en el extranjero, mientras que en Nicaragua solo existen cursos o diplomados de corta duración.⁹

El 97 % de los participantes valora la creación de una especialidad en Cuidados Intensivos del Adulto como una gran oportunidad de desarrollo profesional para la enfermería en el país. Asimismo, el 83.8 % manifestó su disposición e interés en cursar la especialidad, reconociendo su relevancia

para fortalecer las competencias clínicas y responder a las demandas del entorno hospitalario y del país.¹⁰

Durante la evaluación del profesional de enfermería en los cuidados especializados del paciente crítico, se valoró la capacidad de toma de decisiones clínicas mediante el análisis reflexivo sustentado en los fundamentos teóricos de la atención de la enfermería y en la evidencia científica. Esta evaluación se basó en el modelo por competencias, integrando principios del cuidado humanizado, el pensamiento crítico y la práctica clínica fundamentada en la experiencia y el conocimiento.¹¹

El profesional de enfermería aplica el proceso de atención de enfermería para la elaboración de planes de cuidados dirigidos al paciente en UCI, orientados a la resolución de problemas y la implementación de propuestas innovadoras tanto de manera individual como en colaboración con equipos multidisciplinarios. Asimismo, promueve una cultura de calidad y seguridad del paciente, sustentada en la ética profesional y el compromiso con el bienestar colectivo que permita el desarrollo por competencia en cuidados intensivos.¹²

Durante la evaluación realizada al personal de enfermería se describe el nivel por competencia con un dominio del 1 al 5 que describe la valoración por competencia en el paciente grave.

Tabla 2. Evaluación por competencia del personal de enfermería en Cuidados Intensivos Adultos

Competencia	Nivel de dominio (1 a 5)
Valoración del paciente crítico	5
Manejo de equipos de soporte vital	4
Administración de medicamentos	4
Comunicación con el equipo interdisciplinario	4
Soporte emocional al paciente/familia	4
Control y prevención de infecciones	5
Documentación y registros clínicos	4

Escala de dominio: 1 = inicial, 2 = básico, 3 = intermedio, 4 = avanzado, 5 = experto.

Se refleja, a continuación, el adiestramiento por competencia del personal de enfermería en el servicio de cuidados intensivos, adquiriendo habilidades y destrezas en la atención directa del paciente en estado grave.



Figura 1. Manejo de dispositivos invasivos guiados por ultrasonido
Fuente: Archivo Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños”



Figura 2. Manejo avanzado de la vía aérea guiado por videolaringo
Fuente: Archivo Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños”

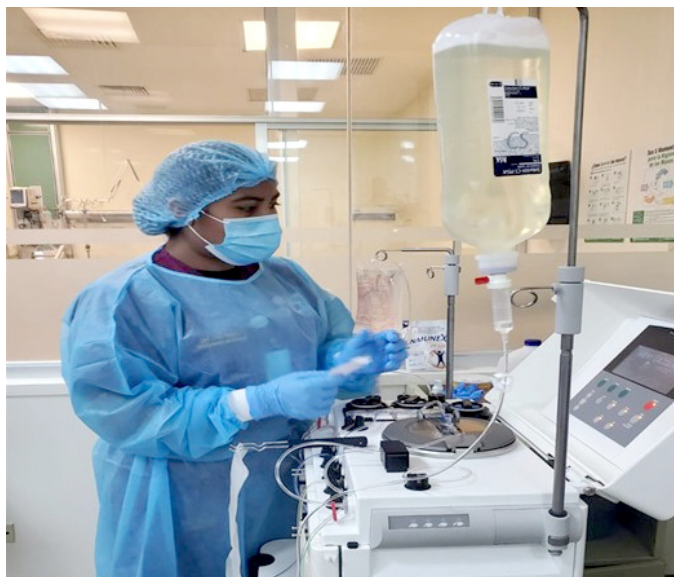


Figura 3. Manejo de terapia dialítica en el paciente crítico
Fuente: Archivo Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños”



Figura 4. Manejo de la administración segura del paciente grave
Fuente: Archivo Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños”

El profesional de enfermería utiliza las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) como herramientas clave para la investigación científica y la gestión del conocimiento en los ámbitos clínico y administrativo de los cuidados intensivos. Estas competencias fortalecen la promoción de prácticas seguras y la mejora continua de la calidad asistencial (Figura 4).

Evaluación por competencia en enfermería del servicio de cuidados intensivos

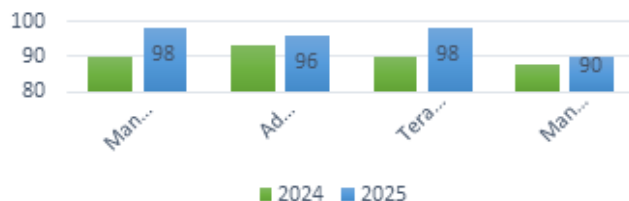


Figura 5. Evaluación por competencia en enfermería del servicio de cuidados intensivos

Durante el periodo 2024-2025 se obtuvo resultados significativos en el desarrollo de competencias, evidenciando un desempeño sólido en la gestión de servicios, programas y unidades de cuidados intensivos. Este desempeño se sustenta en el análisis reflexivo de la realidad social, laboral y económica, desde un enfoque integral que considera al paciente, la familia y la comunidad.¹³

Entre las principales áreas evaluadas destacan:

1. Habilidades y destrezas del personal de enfermería en la inserción de catéter venoso central.
2. Nivel de competencia en el abordaje de terapia sustitutiva renal.
3. Administración segura de medicamento en paciente grave.

Perfil por competencia de enfermería en cuidados intensivos

- Brindar cuidados integrales y especializados al paciente crítico adulto.
- Utilizar tecnología biomédica de forma segura y eficiente.
- Tomar decisiones clínicas basadas fundamentadas en la evidencia científica
- Liderar y colaborar en equipos multidisciplinarios.
- Promover la ética, la seguridad y la humanización en contextos de alta complejidad.

Estrategias metodológicas:

- Simulación clínica de alta fidelidad para el entrenamiento en escenarios reales.
- Estudios de caso y discusión crítica.
- Aprendizaje colaborativo y tutorías clínicas.

Conclusiones

La formación avanzada en enfermería de cuidados intensivos del adulto exige una transformación profunda hacia modelos integrales y basados en competencias. Este enfoque impulsa el desarrollo de profesionales altamente capacitados, no solo en los aspectos técnicos, sino también en las dimensiones humanas, éticas y de trabajo interprofesional. La consolidación de este

modelo formativo requiere del compromiso institucional, la inversión sostenida en educación y el reconocimiento del rol clave que desempeña la enfermería intensiva dentro de los sistemas de salud.¹²

El plan por competencias en enfermería de cuidados intensivos del adulto responde a los retos del entorno clínico moderno, promoviendo una formación sólida, ética y práctica. Asimismo, garantiza la actualización continua del proceso formativo mediante la incorporación mediante la incorporación de

avances tecnológicos, nuevas terapias y la adaptación a los cambios en los protocolos de atención crítica.¹³

Los resultados en este estudio evidencian que la formación integral y avanzada basada en competencias en enfermería de Cuidados Intensivos de Adultos promueve mejoras sustanciales en el conocimiento, las habilidades técnicas, la eficacia terapéutica y la comunicación clínica, garantizando una atención segura, efectiva y centrada en el paciente.

Referencias

1. Ministerio de Salud de Nicaragua. Guía de competencias del personal de enfermería en cuidados críticos. Managua: MINSA; 2022.
2. Benner P. De novato a experto: excelencia y poder en la práctica clínica de enfermería. Madrid: McGraw-Hill; 2021.
3. Organización Mundial de la Salud. Informe sobre el estado de la enfermería en el mundo 2023. Ginebra: OMS; 2023.
4. Benner P. From Novice to Expert: Excellence and Power in Clinical Nursing Practice. 2nd ed. Menlo Park (CA): Addison-Wesley; 2018.
5. McGraw-Hill Interamericana. Fundamentos de enfermería profesional. Madrid: McGraw-Hill; 2019.
6. Gobierno de Nicaragua. Plan Nacional de Lucha contra la Pobreza y para el Desarrollo Humano 2022–2026. Managua: Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional; 2022.
7. Naciones Unidas. Objetivos de Desarrollo Sostenible. Nueva York: ONU; 2015 [citado 2025 oct 29]. Disponible en: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/>
8. Ministerio de Salud. Modelo de Salud Familiar y Comunitario (MOSAFC). Managua: MINSA; 2011.
9. República de Nicaragua. Constitución Política de la República de Nicaragua. Managua: Asamblea Nacional; 2014. Reforma parcial a la Constitución Política de la República de Nicaragua, 22 de noviembre de 2024.
10. República de Nicaragua. Ley No. 423, Ley General de Salud. Managua: Asamblea Nacional; 2002.
11. Ministerio de Salud. Normativa 090. Atención integral en salud a las personas adultas en los establecimientos de salud. Managua: MINSA; 2017.
12. Watson J. Human Caring Science: A Theory of Nursing. 2nd ed. Sudbury (MA): Jones & Bartlett Learning; 2012.
13. Morán-Peña L, González-Ramírez M, Torres-Castro P, López-Fernández A. Educación en enfermería crítica: una revisión integradora. Revista Latinoamericana de Enfermería. 2020;28: e3324



**Calidad y
seguridad**



Enfermería y liderazgo ambiental en la gestión de áreas verdes

Nursing and environmental leadership work hand in hand to promote green areas

Coronel Dr. Rolando Antonio Jirón Toruño^a ORCID: 0009-0008-4960-5170; Sargento Tercero Ronald Omar Peña Carrasco^b ORCID: 0009-0003-7541-3280; Sargento Tercero Jordán Manuel Palacios^b ORCID: 0009-0002-3066-5620; MBA José Iván Chavarría Contreras^b ORCID: 0000-0001-5212-9672; Br. Marcel Eduardo Argeñal Hernández^b ORCID: 0009-0007-9232-7746; Br. Darling Dayanara Rivas Ríos^b ORCID: 0009-0007-1180-4986; Br. Miriam Sarai Real Ramírez^b ORCID: 0009-0002-9180-3310

Resumen

Introducción: El Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños” destaca en el ámbito nacional por ser pionero y líder en la gestión ambiental. La institución cuenta con una política y un plan integral de gestión ambiental y con un comité conformado por especialistas de áreas administrativas, asistenciales, pacientes y estudiantes, lo que garantiza un enfoque participativo e inclusivo en la implementación de sus estrategias. **Objetivo:** Describir el impacto que han tenido las jornadas de reforestación y de limpieza desarrolladas por el hospital,

Abstract

Introduction: The Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños” stands out nationally as a pioneer and leader in environmental management. The institution has a comprehensive environmental management policy and plan and a committee made up of specialists from administrative and healthcare areas, patients, and students, which guarantees a participatory and inclusive approach in the implementation of its strategies. **Objective:** The purpose of this study is to describe the

^a Subdirector docente, jefe del Comité de Gestión Ambiental, Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños”, Managua, Nicaragua

^b Comité de Gestión Ambiental, Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños”, Managua, Nicaragua
Autor de correspondencia. José Iván Chavarría Contreras. Correo: chcivan20@gmail.com

en las que el personal y la comunidad han trabajado de manera colectiva para fomentar una cultura de cuidado ambiental, en coherencia con los principios de los diez objetivos de un hospital verde y saludable. Materiales y métodos: Para este proceso, el hospital cuenta con un plan de reforestación mediante el que se mide el perímetro y el área de influencia intervenida por el personal en conjunto con los usuarios. Las actividades se desarrollan de forma colectiva y colaborativa, con el apoyo de socios estratégicos para fomentar el involucramiento de la comunidad en las acciones de protección y restauración ambiental. Resultados: Entre los principales resultados se destaca el empoderamiento y la participación de pacientes y personal de enfermería en el cuidado de los recursos naturales, a través de actividades como la recolección de residuos por metro cúbico y la siembra de plantas en las áreas verdes del hospital. Asimismo, se ha logrado la formación de líderes con competencias orientadas a la preservación ambiental y se han conformado brigadas ecológicas en coordinación con centros escolares vinculados a los comités de pacientes, fortaleciendo así la participación comunitaria. Conclusión: Estos proyectos generan un impacto social y ambiental significativo, al promover el involucramiento activo de los usuarios y de la comunidad en el desarrollo de actividades orientadas al cuidado y protección de las áreas verdes, a través de la reforestación y conservación de espacios naturales dentro y fuera del entorno hospitalario. Esto contribuye al fortalecimiento de una cultura ambiental sostenible, en coherencia con los principios de Hospitales Verdes y Saludables.

Palabras clave: enfermería, educación ambiental, hospitales, áreas verdes, sostenibilidad.

impact the hospital has had with its reforestation and cleanup campaigns. where staff and the community have worked collectively to create a culture of environmental care, aligning the principles of the ten objectives of a green and healthy hospital. Materials and methods: For this process, a reforestation plan is in place. The perimeter and area of influence that staff have reforested collectively with users are measured, with the support of strategic partners to encourage community involvement. Results: Among the main results are the empowerment and participation of patients and nursing staff in the care of natural resources (waste collection per cubic meter and planting of plants in each green area), as well as the training of leaders with skills oriented to environmental preservation. Ecological brigades have been formed in coordination with schools linked to patient committees, thus strengthening community participation. Conclusion: These projects generate significant social impact (user involvement) and environmental impact (reforestation and protection of green areas) by involving the community in the execution of activities and at the same time promoting the care of green areas through reforestation.

Keywords: nursing, environmental health education, hospitals, environmental health, sustainability.

Introducción

Los seres humanos han transformado los ecosistemas con una rapidez y magnitud sin precedentes en la historia, principalmente para satisfacer la creciente demanda de alimentos, agua potable, madera, fibra y combustible. Si bien estas transformaciones han reportado beneficios sustanciales para el bienestar de los seres humanos, también ha generado impactos ambientales significativos.¹

En este contexto, la enfermería puede desempeñar un papel crucial en la promoción de la salud ambiental, mediante el monitoreo de ecosistemas reforestados, la identificación de posibles problemas como enfermedades en la vegetación, erosión del suelo o contaminación del agua y la implementación de medidas correctivas.¹ Asimismo, el

personal de enfermería puede contribuir a la promoción de la conciencia ambiental de la comunidad sobre la importancia de la reforestación y la conservación de áreas verdes, a través de talleres, charlas y campañas de concienciación.

El Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños” se distingue por ser miembro de la Red de Hospitales Verdes y Saludables, manteniendo un plan de gestión ambiental que abarca líneas de trabajo en la agenda global establecida por la organización Salud sin Daño, estas áreas son: Liderazgo, Energía, Alimentos, Residuos, Aguas, Transporte, Edificios verdes, Compras sostenibles, Sustancias químicas y Productos farmacéuticos. El Comité de Gestión Ambiental es administrado por la subdirección docente del hospital y está integrado por profesionales de diversas áreas y siete

enfermeros líderes. Este equipo coordina las acciones, garantizando la gestión ambiental en conjunto con otros colaboradores del equipo multidisciplinario.²

El objetivo Liderazgo establece “Ofrecer al personal y a la comunidad oportunidades de capacitación y educación sobre los factores ambientales que contribuyen a la carga de morbilidad y sobre la relación entre la salud pública ambiental y la prevención de enfermedades” y el objetivo Edificios se centra en “Proteger y restaurar el hábitat natural; minimizar la huella conjunta de edificios, estacionamientos, caminos y senderos”, con el propósito de fomentar y crear una cultura ambiental involucrando al usuario y su familia en el cuidado de los recursos naturales.²

Por consiguiente, dentro de las acciones establecidas en el plan de gestión ambiental se encuentra la educación ambiental como pilar fundamental, así como la reforestación en áreas verdes y la limpieza de residuos en cuerpos de agua.²

Es muy importante resaltar que el proceso de revisión documental, tanto de políticas y procedimientos institucionales como de los marcos legislativos vigentes, permite que este estudio de carácter aplicado descriptivo, adquiera un impacto crítico y se vincule con los principios y directrices que debe orientar un sistema de gestión ambiental.

Contexto de la política ambiental para el cumplimiento del plan de gestión ambiental

Los enfermeros desempeñan un papel estratégico como agentes de cambio en la comunidad al promover la reforestación como una solución para mejorar la calidad del aire, mitigar los efectos de la crisis climática, proteger los recursos hídricos y preservar la biodiversidad.

Dentro de los lineamientos prioritarios del Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños” para la promoción y cuidados de áreas verdes, se incluyen:^{2,3}

1. *Prevención y mitigación de impactos ambientales:* Reducir los efectos negativos derivados de las actividades y procesos propios de la institución, manteniendo su compromiso con la mejora continua.
2. *Cumplimiento normativo:* Garantizar la aplicación de la legislación ambiental nacional e internacional vigente, así como otros compromisos voluntarios asumidos por la institución.
3. *Conciencia y cultura ambiental:* Fomentar entre usuarios, familias, colaboradores, visitantes y partes interesadas una cultura de respeto y conservación ambiental, orientada al uso eficiente de los recursos

y en la colaboración para el cumplimiento de la política institucional.

4. *Gestión racional de recursos naturales:* Optimizar la utilización de recursos naturales para disminuir el impacto ambiental generado por las actividades y procesos del hospital.
5. *Conservación del entorno natural:* Promover y mantener áreas verdes dentro de la institución como parte de su compromiso con la sostenibilidad ambiental

Proyección de trabajo social

Descripción del liderazgo del equipo multidisciplinario

El equipo multidisciplinario se reúne el primer jueves de cada mes para preparar el plan de trabajo anual, semestral y mensual, que se presenta para su aprobación. Los planes incorporan las opiniones de los pacientes y las nuevas iniciativas que proponen, asegurando la integración de actividades educativas y de protección hacia los recursos naturales.

Cada miembro del comité se encarga de sostener un proyecto específico que materializa las acciones concretas planteadas en la agenda global de Hospital Verde y Saludable. En particular, los enfermeros del comité ambiental participan en el plan docente y en las brigadas de reforestación, con el fin de promover la conciencia sobre el cuidado de las áreas verdes y de medir el impacto ambiental de las actividades implementadas en el plan de gestión ambiental.

Jornada de educación con comités de pacientes

El hospital cuenta con acreditación nivel diamante otorgada por la organización “Acreditación Canadá” y ha recibido un reconocimiento internacional por sus “cuidados centrados en la persona y su familia”, que enfatiza el protagonismo de los pacientes en múltiples iniciativas, entre ellas, las prácticas de gestión ambiental.

En este contexto, los pacientes participan en el codiseño, planificación y ejecución de actividades educativas junto con el personal de enfermería. Estas actividades incluyen charlas en salas de espera y de hospitalización, así como la difusión de contenidos en redes sociales y plataformas institucionales, promoviendo la educación ambiental y la conciencia sobre la importancia de las áreas verdes.

Formación de brigadas ecológicas con colegios educativos

Desde 2023, el Comité de Gestión Ambiental ha promovido la formación de brigadas ecológicas con estudiantes de

distintas edades, con el objetivo de fomentar la educación ambiental y la conservación de las áreas verdes.

Cada año se plantan alrededor de 20 ejemplares en cada colegio y se donan 100 plantas adicionales, con el propósito de que los centros educativos las siembren y desarrollen, junto con la comunidad, campañas educativas y de concientización sobre la protección del medioambiente.

Limpieza de lagunas y cuerpos de agua

El Comité de Gestión Ambiental ha participado en jornadas de limpieza de cuerpos de agua, con el objetivo de reducir el volumen de desechos sólidos y sensibilizar a la población sobre el impacto de los residuos en los recursos naturales de áreas silvestres. Como parte de estas actividades, se realizaron intervenciones en la Laguna de Xiloá y Laguna de Tiscapa, Nicaragua, para las que se conformaron brigadas ecológicas integradas por pacientes y estudiantes, quienes colaboraron activamente en la jornada de limpieza.

Resultados y discusión

La mayoría de los espacios verdes en los centros de salud se centran en el bienestar de los pacientes y la comunidad, descuidando en muchos casos la salud y el bienestar del personal sanitario. Este enfoque debe modificarse, priorizando la atención a los profesionales de la salud, especialmente del personal de enfermería, para contrarrestar el creciente estrés laboral y el agotamiento físico y emocional que caracterizan a entornos sanitarios altamente demandados.

La exposición a espacios verdes se asocia con beneficios para la salud física y psicológica, incluyendo la reducción de niveles de estrés, como el estrés percibido, el estrés laboral, la mejora del bienestar emocional y la calidad del sueño. Estos efectos son particularmente relevantes para el personal de enfermería que enfrenta turnos largos y horarios rotativos, lo que hace que la recuperación y la gestión del estrés sean fundamentales para su desempeño y seguridad del paciente.

Para que la utilización de espacios verdes sea efectiva, es necesario que las instituciones sanitarias implementen sistemas de apoyo que faciliten la visita a estos entornos durante los descansos, mitigando la sensación de sobrecarga y responsabilidad que frecuentemente experimenta el personal de enfermería. Esto requiere planificación organizacional, flexibilidad en los turnos y estrategias que integren la promoción del bienestar dentro de la cultura organizacional.

Indicadores para la medición de las actividades

Existen indicadores ambientales para medir el impacto ambiental de las prácticas para el cuidado de áreas verdes, con el fin de obtener un análisis crítico de los resultados.

Tabla 1. Indicadores ambientales

Indicador	Descripción
Número de jornadas de reforestación	Actividades dedicadas a la plantación de árboles y limpieza de cuerpos de agua (R1).
Número de participantes involucrados en la reforestación	Cantidad de personas involucradas en un proyecto de reforestación y limpieza (R2).
Número de plantas sembradas/donadas	Cantidad árboles plantados o donado en un proyecto de reforestación o un programa de agricultura urbana (R3).
Volumen de plásticos recolectados	Cantidad de residuos retirados en actividades de limpieza (R4).
Personal capacitado	Eficacia de la capacitación del personal en las normas y procedimientos establecidos por el comité de gestión ambiental según el proyecto y/o temática (R5).

Fuente: Base de datos de Comité de Gestión Ambiental, 2025.^{4,5}

Principales resultados

Resultado 1: Número de jornadas de reforestación

Tres jornadas de reforestación:

- 2023 – Colegio “Madre del Divino Pastor”
- 2024 – Colegio “Modesto Armijo”
- 2025 – Colegio “Barrilete de colores”

Dos limpiezas de lagunas:

- 2025 – Limpieza de plásticos en Laguna de Xiloá
- 2025– Limpieza de residuos sólidos en Laguna de Tiscapa

Resultado 2: Participación en las jornadas de reforestación (2023-2025)

2023 – 15 colaboradores del hospital (médicos, enfermeras, laboratoristas e ingenieros) y 45 niños de centro educativo.

2024 – 17 colaboradores del hospital (médicos, enfermeras, laboratoristas e ingenieros), tres pacientes voluntarias y 32 niños de centro educativo.

2025 – Formación de brigadas ecológicas conformadas por 20 adolescentes, cinco padres de familia y director de centro educativo, así como diez colaboradores y cinco pacientes colaboradores del hospital.

En la limpieza de plásticos en la Laguna de Xiloá participaron 12 colaboradores, cinco estudiantes de la escuela de enfermería del hospital, dos pacientes colaboradores y 20 personas de la población recibieron charlas educativas sobre la promoción de áreas verdes.

Resultado 3: Número de plantas sembradas y donadas

El hospital, en coordinación con aliados estratégicos, ha desarrollado jornadas de reforestación de manera sostenida desde el año 2023, cuando inició el proyecto. Se han obtenido los siguientes resultados:

- 2023 - 50 plantas donadas y sembradas en el Colegio “Madre del Divino Pastor”
- 2024 - 70 plantas donadas y sembradas en el Colegio “Modesto Armijo”
- 2025 - 100 plantas donadas y sembradas en el Colegio “Barrilete de colores”

Resultado 4: Volumen de plásticos recolectados

Como parte de las acciones de limpieza ambiental, se han realizado dos jornadas de recolección de residuos plásticos en cuerpos de agua de relevancia local: una en la Laguna Xiloá y otra en la Laguna de Tiscapa

- Laguna Xiloá: recolección de 15m³ de residuos plásticos
- Laguna de Tiscapa: recolección de 20 m³ de residuos plásticos

Resultado 5: Personal capacitado

En 2025, se desarrollaron actividades de inducción ambiental dirigidas a 117 colaboradores del hospital y 55 estudiantes de enfermería de la Escuela “Tiburcia García Otero” del Hospital Militar con inducción ambiental en 2025.

Trayectoria de las actividades en promoción de áreas verdes

Se han desarrollado diversas actividades que involucran al usuario y a su familia, con el fin de fomentar la educación y proyectar a la comunidad hacia una cultura de cuidado y preservación de las áreas verdes.



Figura 1. Jornada de reforestación en centro educativo. Nota: Grupo de pacientes y familiares en jornada de reforestación en el Centro escolar Barrilete de colores



Figura 2. Actividades de reforestación. Nota: Siembra de pacientes y personal del hospital, 2025.



Figura 3. Actividades de capacitación. Nota: Pacientes y enfermeras líderes del comité de gestión ambiental en actividades de capacitación en Laguna de Xiloá, 2025.



Figura 4. Jornada de limpieza. Nota: Personal de enfermería involucrado en actividades de limpieza en Laguna de Tiscapa, 2025.



Figura 5. Áreas verdes del Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños”



Figura 6. Jornada de reforestación. Nota: Participación de niños de centro educativo en jornadas de reforestación.

Actividades educativas en redes sociales

Las actividades educativas fueron difundidas en redes sociales del Hospital Militar, con el fin de promover la educación ambiental en la comunidad. Estas iniciativas involucran tanto a pacientes como a la población en general. Al tiempo que difunde prácticas sostenibles y valores ecológicos, se fortalecen el vínculo entre la institución, los pacientes y la comunidad.

Conclusiones

Todas las actividades presentadas en el marco del plan de gestión ambiental del Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños” se han realizado con la participación de las áreas clínicas y administrativas, la población estudiantil y pacientes. Esto evidencia el liderazgo de la institución y su papel fundamental en el cumplimiento efectivo de los procesos, así como el fomento de una cultura sólida de gestión ambiental.

La gestión ambiental en el hospital ha mostrado un crecimiento sostenido año tras año, contando cada vez más con un mayor involucramiento de las personas y siguiendo los principios de la política de gestión ambiental institucional. Este tipo de resultados permite que el Comité de Gestión Ambiental evalúe anualmente el impacto de las actividades, tanto educativas e informativas como de proyección comunitaria.

Recomendaciones

Para toda actividad con proyección comunitaria, se recomienda capacitar previamente al personal involucrado, con el fin de garantizar el cumplimiento de metas planteadas y el adecuado desarrollo de las acciones planificadas. Asimismo, es fundamental que cada institución cuente con un Plan de Gestión Ambiental alineado con los principios establecidos en su política ambiental y en correspondencia con la legislación ambiental nacional.

En el caso de las actividades de reforestación, se recomienda seleccionar especies vegetales adaptadas a las condiciones climáticas y del suelo de la zona de intervención, garantizando que los terrenos cumplan con los requerimientos necesarios para el desarrollo y supervivencia de las plantas.

Se recomienda fortalecer la coordinación interinstitucional con entidades educativas, comunitarias y ambientales, a fin de potenciar la sostenibilidad de las acciones y el seguimiento de los resultados proyectados.



Referencias

1. Comité del Instituto de Medicina para la mejora del contenido de salud ambiental en enfermería. Enfermería, salud y medio ambiente. M AA, editor. Washington DC, DC, Estados Unidos de América: National Academies Press; 1995.
2. Karliner J., Guenther R. Agenda Global para Hospitales Verdes y Saludables: Salud sin Daño; 2011.
3. Hospitalesporlasaludambiental.org. [citado el 4 de marzo de 2025]. Disponible en: https://hospitalesporlasaludambiental.org/sites/default/files/2024-12/Hospitales%20que%20curan%20el%20planeta_2024_FINAL_WEB-1.pdf
4. American Nurses Association (ANA). (2007). Public health nursing: Scope & standards of practice. American Nurses Association.
5. Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños”. Plan de Gestión Ambiental. Documento Institucional 2025. Nicaragua



Seguridad del paciente desde la perspectiva de prevención para reducir el daño de caídas y lesiones por presión

Patient Safety from a Prevention Perspective to Reduce Harm from Falls and Pressure Injuries

Capitán Doctora Martha Lorena Meda Garrido^a ORCID: 000-0003-4089-0792; Teniente Máster Vladimir Alexander González Osejo^b ORCID: 0009-0000-1586-0327, Máster Lisseth Alfaro Díaz^c ORCID: 0009-0003-9961-7122; Máster Karla Patricia Morales Pérez^c; ORCID: 0009-0008-3276-1169; Ingeniero Willian Barnett Aguilar Carrillo^c ORCID: 0000-0003-0654-3471

Resumen

El objetivo del artículo es concientizar sobre la importancia del cumplimiento de estrategias establecidas en protocolos, políticas y procedimientos para la prevención de caídas y lesiones por presión en pacientes hospitalizados, desde la seguridad del paciente como un desafío de salud pública global, teniendo en perspectiva que los daños derivados de una atención insegura se constituyen como una de las principales causas de muerte y discapacidad. Se realizó una

Abstract

The objective of the article is to raise awareness about the importance of complying with strategies established in protocols, policies and procedures for the prevention of falls and pressure injuries in hospitalized patients, from the perspective of patient safety as a global public health challenge, since damage resulting from unsafe care is one of the leading causes of death and disability. A bibliographic and documentary review of articles

^a Servicio de Nefrología, Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños”

^b Centro Cardiovascular y Torácico, Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños”

^c Oficina de Calidad y Seguridad, Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños”

Autora de correspondencia: Lisseth Alfaro Díaz. Correo: gestioncalidadhm@gmail.com

revisión bibliográfica y documental de artículos publicados en base de datos PubMed, entre otros, así como datos de documentos institucionales. Se emplearon términos de búsquedas relacionados con seguridad del paciente prevención de accidentes, caídas, factores de riesgos, prevención, lesiones por presión y eventos adversos. Dentro de los resultados principales, se identificaron factores influyentes de riesgos de caídas y lesiones por presión, donde se destacaron las intervenciones basadas en evidencia, como la educación del paciente, la participación activa, atención multidisciplinaria y el uso de la tecnología avanzada útil para la realización de monitoreos enfocados en la prevención. El Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños” aplica estas estrategias para prevenir caídas y lesiones por presión, logrando que sus indicadores se mantengan por debajo de las metas establecidas. Los esfuerzos de prevención deben ser integrales y considerar la educación y participación del paciente, así como el uso de tecnologías avanzadas para mejorar la seguridad en los entornos hospitalarios.

Palabras clave: seguridad del paciente, prevención de accidente, lesión por caídas, lesiones por presión, eventos adversos, salud.

published in the PubMed database was conducted, among others such as data from the institution itself. Search terms related to patient safety, accident prevention, falls, risk factors, prevention, pressure injuries, adverse events were used. Among the main results, influential risk factors for falls and pressure injuries were identified, where evidence-based interventions were highlighted, such as patient education, active participation, multidisciplinary care, use of advanced technology useful for carrying out monitoring focused on prevention. The Hospital Militar Escuela "Dr. Alejandro Dávila Bolaños" applies these strategies to prevent falls and pressure injuries, achieving that its indicators remain below the established goals. Prevention efforts must be comprehensive and include patient education and engagement, as well as the use of advanced technologies to improve safety in hospital settings.

Keywords: patient safety, accident prevention, fall-related injury, pressure injuries, adverse events, health.

Introducción

La seguridad del paciente se define en un contexto asistencial amplio como un conjunto de actividades organizadas que permiten establecer procesos, sistemas de valores, procedimientos, comportamientos, tecnologías y entornos de atención que contribuyen a reducir los riesgos de forma constante y sostenible, prevenir la aparición de daños evitables, disminuir la probabilidad de causarlos y mitigar sus efectos cuando se producen.¹

Actualmente, los daños que sufren los pacientes a causa de una atención poco segura constituyen un desafío importante y creciente para la salud pública mundial y son una de las principales causas de muerte y discapacidad en todo el mundo.²

Si bien los países centran sus esfuerzos en alcanzar la cobertura sanitaria universal, este avance corre el riesgo de verse mermado, dado que una atención poco segura anula los beneficios del mayor acceso a los servicios de salud. Es fundamental reconocer que la mayoría de estos daños son prevenibles, lo que obliga a los sistemas sanitarios a priorizar la gestión de riesgos y la mejora de la calidad asistencial.

Alrededor de uno de cada diez pacientes resulta afectado por daños durante la atención de salud, con más de tres millones de muertes anuales relacionadas. En los países de ingresos medios y bajos, cuatro de cada 100 personas mueren por este motivo.³

Más de la mitad de estos daños (es decir, en uno de cada veinte pacientes) se pueden prevenir, y la mitad se debe a medicamentos.⁴

Según estimaciones, cerca de cuatro de cada diez pacientes experimentan algún tipo de daño durante la atención primaria o ambulatoria, lo que representa el 23,6 %. De estos casos, aproximadamente el 85 % son prevenibles, representando en promedio el 80 % del total.⁴

Se ha estimado que, cada año, los daños a los pacientes pueden reducir hasta un 0,7 % el crecimiento económico mundial, mientras que sus costos indirectos equivalen anualmente a varios billones de dólares estadounidenses.³

En este contexto, las caídas de pacientes constituyen el evento adverso más frecuente en los hospitales, con una incidencia de tres a cinco casos por cada 1.000 días-cama. En más de una tercera parte de los casos, estas caídas causan traumatismos que afectan los resultados clínicos y suponen gastos para los sistemas de salud.⁵

La Joint Commission International (JCI) refirió que, entre 2019 y 2022, los eventos relacionados con las caídas fueron los más frecuentemente notificados en su base de datos de eventos centinela, alcanzando hasta el 42 % en 2022. Por su parte, el último informe publicado de incidentes notificados al Sistema de Notificación y Aprendizaje para la Seguridad del Paciente (SINASP) de 2022, indicó que las caídas suponen el 7 % de los incidentes de seguridad notificados por los hospitales.^{6,7}

En cuanto a las lesiones por presión, un estudio realizado en Latinoamérica en 2021 identificó que Colombia se encuentra en el cuarto lugar con un 26,7 %, precedido por Brasil, México y Chile. Asimismo, un estudio realizado en Colombia reporta que las lesiones por presión aparecen en el 3 % y el 10 % de los pacientes que se encuentran en servicios de hospitalización, con una incidencia promedio del 7,7 %.⁸

Frente a este problema, la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la JCI han reconocido la necesidad de intervenir en la seguridad de la atención sanitaria a nivel global. De esta manera, surgieron las “Metas Internacionales de Seguridad del Paciente”, una serie de acciones específicas desarrolladas para abordar las áreas más problemáticas y de mayor riesgo en la atención médica, es decir, errores médicos que representan una causa significativa de daño y mortalidad en todo el mundo.

El índice de los eventos relacionados con la atención clínica dentro de las instituciones de salud se considera un indicador relevante para evaluar la calidad de los cuidados. Por ello, el personal de salud debe tomar conciencia de que uno de los aspectos más importantes de los protocolos es la correcta “identificación de los pacientes con riesgos”. En este sentido, el equipo multidisciplinario, como principal cuidador del paciente, debe realizar la oportuna identificación del riesgo, con el fin de prevenir daños, disminuir la morbilidad y bajar los costos hospitalarios.

Durante la hospitalización pueden surgir incidentes que originen lesiones de distinta complejidad, entre estos se destacan las caídas y lesiones por presión. Estos eventos repercuten en la recuperación de un paciente, prolongan los

días de hospitalización y aumentan los costos económicos asociados a las complicaciones inherente a ellas.⁸

El objetivo de este artículo es concientizar sobre la importancia del cumplimiento de estrategias establecidas en protocolos, políticas, procedimientos y planes institucionales, que sirven como guía estandarizada para la identificación de pacientes en riesgo y la implementación de medidas de prevención de caídas y lesiones por presión. El enfoque se centra en la seguridad del paciente y la familia, disminuyendo el riesgo durante la atención en las diferentes unidades hospitalarias.

Para la revisión metodológica se incluyeron artículos publicados entre 1990 y 2024, utilizando la base de datos PubMed. Se emplearon los siguientes términos de búsqueda: caídas en pacientes hospitalizados, factores de riesgo, prevención de caídas, herramientas de evaluación y costo. Se seleccionaron 53 artículos, priorizando revisiones sistemáticas y ensayos controlados aleatorizados, enfocados en caídas en pacientes hospitalizados desde 1990.

Contexto histórico

A principios del siglo XXI, hubo una creciente conciencia sobre los eventos adversos y los errores médicos en los sistemas de salud. Esto fue impulsado por informes clave, como el “To Err Is Human” (“Error es humano”) del Instituto de Medicina de los Estados Unidos en 1999, que reveló la magnitud de los errores médicos y sus consecuencias. Este y otros estudios similares a nivel internacional demostraron que los daños evitables eran un problema sistémico, no un fallo individual del personal sanitario.

Creación de las Metas Internacionales de Seguridad del Paciente

En respuesta a esta evidencia, la OMS lanzó en 2004 la Alianza Mundial para la Seguridad del Paciente (World Alliance for Patient Safety), con el objetivo de movilizar a los países para mejorar la seguridad del paciente y reducir los daños asociados a la atención sanitaria.

Por su parte, la JCI, organización dedicada a la acreditación de hospitales y centros de salud a nivel mundial, integró estas metas en sus estándares de acreditación. Esto incentiva a las instituciones a implementarlas para obtener y mantener la certificación.

Las Metas Internacionales de Seguridad del Paciente se concibieron como una serie de objetivos simples, claros y

medibles enfocados en los problemas clínicos más comunes y de alto riesgo, tales como la correcta identificación del paciente, la seguridad de los medicamentos y la prevención de infecciones. Aunque originadas en Estados Unidos, estas metas han sido adoptadas a nivel global, demostrando su aplicabilidad y eficacia en diferentes contextos culturales y sanitarios. Su propósito es ser una guía práctica y universal para que las organizaciones de salud puedan proteger mejor a los pacientes.²

Actualmente, los estándares internacionales de organizaciones que acreditan la calidad y seguridad de la atención de hospitales y clínicas adoptan estas acciones para la seguridad de los pacientes, dirigidas a los eventos más frecuentes. Estos incluyen la identificación correcta de los pacientes; mejora de la comunicación efectiva; seguridad en el uso de los medicamentos de alto riesgo; garantía de cirugía en el sitio correcto, con el procedimiento y paciente correctos; reducción del riesgo de infecciones asociadas al cuidado de la salud; prevención de caídas del paciente y aparición de úlceras por presión.

En este contexto, haremos referencia a dos acciones prioritarias en el ámbito hospitalario, estas son la prevención de caídas y prevención de aparición de lesiones cutáneas.

Prevención de caídas en pacientes hospitalizados

Los esfuerzos para reducir las caídas deben priorizar la participación y la educación del paciente, así como intervenciones basadas en evidencia. Radecki et al.⁹ entrevistaron a pacientes hospitalizados y encontraron que sus percepciones sobre el riesgo de caída a menudo estaban vinculadas con su capacidad percibida para caminar de forma independiente. Los autores sugirieron que los programas de prevención de caídas deberían pasar de un enfoque centrado en el clínico a uno centrado en el paciente, con enfermeras desarrollando relaciones que permitan comprender sus necesidades y perspectivas individuales.

Las caídas en los hospitales representan un gran desafío, ya que casi un millón de pacientes las sufren anualmente, lo que provoca más de 250,000 lesiones y aproximadamente 11,000 muertes. Estos incidentes son particularmente frecuentes entre adultos mayores debido a factores relacionados con la edad, como discapacidades de movilidad y problemas cognitivos. Actualmente, los sistemas de videovigilancia y tecnologías de sensores proporcionan vigilancia continua con mínimas interrupciones. Estas innovaciones ayudan a aliviar la fatiga causada por las alarmas y mejoran la monitorización en tiempo real, mejorando así la seguridad del paciente.⁹

En un metaanálisis de 59 ensayos clínicos aleatorizados (ECA) en poblaciones de riesgo alto a medio, las intervenciones de ejercicios demostraron efectividad para reducir las caídas. Otro metaanálisis de 43 ECA evaluó y abordó sistemáticamente múltiples factores de riesgo entre individuos de alto riesgo. En este se encontró que las intervenciones multifactoriales se asocian con 1784 caídas por 1,000 pacientes-año en los grupos de intervención, frente a 2,317 caídas por 1,000 pacientes-año en los grupos de control.¹⁰

En relación con la meta internacional dirigida a la prevención de lesiones por presión, los estudios han identificado cuatro factores principales que influyen en la implementación de guías basadas en evidencia:

1. Atención multidisciplinaria dirigida por enfermeras
2. Participación del paciente en la atención
3. Viabilidad de la implementación
4. Actitudes hacia la prevención y manejo de las lesiones por presión

La mayoría de las barreras identificadas por los profesionales clínicos se relacionan con la viabilidad de la implementación, mientras que, para los pacientes, las principales barreras se asocian con su participación en la atención. Estas barreras se asignaron principalmente a los dominios de conocimiento, contexto ambiental y recursos disponibles.¹¹

Aplicación práctica en hospitales: ejemplos, protocolos y estrategias

Prevención de caídas

Los hospitales implementan protocolos de prevención de caídas que proporcionan guías claras para la actuación de los profesionales de salud, con el objetivo de minimizar riesgos y evitar complicaciones derivadas de caídas o lesiones por presión. Por ello, se han establecido clasificaciones para la identificación de riesgos, distinguiendo entre accidentales (factores extrínsecos) y no accidentales (factores intrínsecos). Entre los factores extrínsecos que pueden contribuir a una caída se incluyen:

- Barandas de la cama bajas o ausentes
- Falta de iluminación adecuada
- Mobiliario en mal estado
- Suelos mojados o resbaladizos
- Ropa y calzado inadecuado

Entre los factores intrínsecos que aumentan el riesgo de caídas se incluyen:⁸

- Movilización o deambulación sin solicitar ayuda cuando el paciente la requiere
- Estado de confusión, desorientación y/o presencia de alucinaciones
- Impotencia funcional, incluyendo amputaciones, paresia, parálisis, enfermedad de Parkinson o artrosis, así como inestabilidad motora y debilidad muscular por inmovilización prolongada
- Alteraciones oculares o sensoriales
- Posoperatorio inmediato
- Sedación o ingestión de fármacos que produzcan depresión del nivel de conciencia o mareos
- Alcoholismo o drogadicción
- Hipotensión o hipoglucemia
- Ansiedad relacionada con el patrón de eliminación.¹²

Tabla 1. Escalas de riesgo de caídas

Dimensiones	Variables	Puntaje
Caídas previas	No	0
	Sí	1
Medicamentos	Ninguno	0
	Tranquilizantes, sedantes, diuréticos, antidepresivos, otros	1
Déficits sensoriales	Ninguno	0
	Alteraciones visuales, auditivas	1
Estado mental	Orientado	0
	Confuso	1
Deambulación	Normal	0
	Segura con ayuda, insegura	1
ALTO RIESGO > 2		

Nota: Escala Downton (aplicable a los pacientes de 12 años a más).

Fuente: Sistema de control y registro de documentos, 2025.

Dimensiones	Variables	Puntaje
Edad	Recién Nacido (0 – 28 días)	2
	Lactante Menor (1 – 12 meses)	2
	Lactante Mayor (1 – 3 años)	3
	Pre-escolar (3 – 6 años)	3
	Escolar (6 – 12 años)	1
Antecedentes de caídas Previas	Si	1
Antecedentes	Hiperactividad	1
Problemas Neuromusculares		1
Síndrome convulsivo		1
Daño orgánico cerebral		1
Otros		1
Sin antecedentes		0
Compromiso de conciencia	Si	1
No		0

Nota: Utilizada para paciente pediátrico.

Fuente: Sistema de control y registro de documentos, 2025.

A las medidas generales se agregan medidas específicas de acuerdo con los factores de riesgo individuales de cada paciente.

Tabla 3. Factores de riesgos y medidas preventivas asociadas

Factor / Condición	Medidas
Caídas previas	Uso de barandas
Estado mental confuso, sin agitación	Uso de barandas Asistir necesidades de eliminación (pato, piche) Deambulación asistida (por personal o acompañante)
Estado mental confuso, con agitación.	Reforzar educación a familiares y favorecer acompañamiento Uso de barandas Asistir necesidades de eliminación (pato, pañal u otro medio según necesidad)
Déficits sensoriales: alteraciones visuales	Uso de barandas Observación periódica de disponibilidad y correcto funcionamiento del timbre Deambulación asistida Reforzar educación a familiares y favorecer acompañamiento
Déficits sensoriales: alteraciones auditivas/del lenguaje	Constatar diariamente el correcto funcionamiento del timbre.

Incontinencia / aumento de frecuencia miccional	Observación periódica de disponibilidad y correcto funcionamiento del timbre Uso de barandas Mantener el patio y piche al alcance del paciente Reforzar educación a familiares y favorecer acompañamiento
Alteraciones de la deambulación	Barandas elevadas Observación periódica de disponibilidad y correcto funcionamiento del timbre Reforzar educación a familiares y favorecer acompañamiento. Uso de órtesis/ayudas técnicas

Fuente: Sistema de control y registro de documentos, 2025.

Lesión cutánea relacionada al grado de dependencia al daño de la piel y/o tejidos subyacentes

Las lesiones por presión (LPP) son las lesiones más predominantes dentro del grupo de las lesiones cutáneas asociadas a la dependencia (LCRD). En el ámbito hospitalario, estas lesiones presentaron una prevalencia global de LCDR del 8,41 %, de las cuales un 7,74 % corresponden a las LPP, según los datos preliminares del 6° Estudio Nacional de Prevalencia de LCRD realizado en 2022. En residencias de mayores y centros sociosanitarios, la prevalencia de LCDR fue del 9,28 %, de las cuales un 5,45 % correspondieron a LPP.¹³

Entre los principales factores que favorecen la aparición de lesiones por presión se incluyen:

- Falta de movilidad y motricidad deficiente
- Edad del paciente: aunque las úlceras por presión pueden aparecer en niños, los pacientes de más de 70 años presentan un riesgo especial.
- Malnutrición
- Calidad de la piel: cuanto más fina sea la piel, mayor será su sensibilidad a la fricción, la fuerza de cizalla y la presión
- Incontinencia: provoca humedad permanente, debilitando el tejido por maceración
- Falta de sensibilidad: problemas neurológicos, pérdida de reflejos posturales y el propio proceso de envejecimiento dificulta el cambio espontáneo de posición

El caso del Hospital Militar: implementación y monitoreo de la seguridad del paciente

El Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños” es una institución altamente comprometida con el cumplimiento de las Metas Internacionales de Seguridad

del Paciente. Dentro de sus ejes estratégicos, prioriza la excelencia en el cuidado. Para garantizar la calidad y seguridad de la atención, la institución cuenta con políticas y protocolos, incluyendo aquellos dirigidos a la prevención de caídas y lesiones por presión, así como la atención centrada en la persona.

A pesar de estas acciones, en el sistema de reporte de eventos se registran incidentes relacionados con caídas y lesiones cutáneas, que, a su vez, funcionan como indicadores de calidad. Un porcentaje de estos eventos se analiza de manera sistemática para aprender de ellos y disminuir su incidencia.

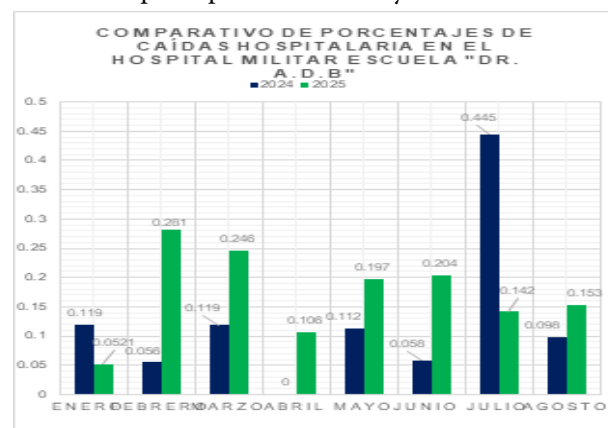


Figura 1. Comparativo de porcentajes de caídas hospitalaria en el Hospital Militar. Fuente: Sistema de reportes de eventos relacionados a la atención del paciente del Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños”.

En cuanto a las caídas, el indicador del Hospital Militar se mantiene por debajo de la meta establecida (>2 %), lo que representa un valor más bajo que el reportado en otros estudios, donde la incidencia alcanza hasta el 7 %.⁶

Las causas más frecuentes de caída incluyen el descuido del acompañante y levantarse sin solicitar ayuda. La población pediátrica es la más reportada.

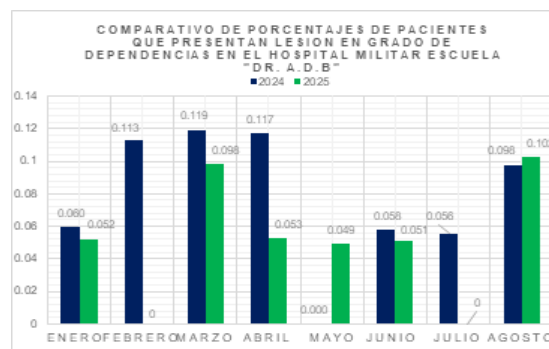


Figura 2. Comparativo de porcentajes de pacientes que presentan lesión en grado de dependencias en el Hospital Militar. Fuente: Sistema de reportes de eventos relacionados a la atención del paciente del Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños”.

En cuanto a las lesiones por presión en pacientes con grado de dependencia, el indicador del hospital se mantiene por debajo de la meta (<1 %), siendo más bajo que el promedio reportado en Latinoamérica (7 %). Las lesiones de mayor incidencia corresponden al grado II.

Conclusiones

La revisión bibliográfica y documental evidencia que las intervenciones multifactoriales se asocian principalmente con la prevención de caídas y lesiones cutáneas, estrechamente relacionadas con el grado de dependencia del paciente. En el caso de las caídas, los factores de riesgo críticos en pacientes hospitalizados incluyen tanto elementos intrínsecos como extrínsecos, por lo que resulta fundamental implementar estrategias integrales de prevención. Se subraya la necesidad de incorporar la educación del paciente, el diseño de intervenciones personalizadas y el uso de tecnologías avanzadas que contribuyan a reducir la incidencia de estos eventos.

En cuanto a las lesiones por presión, los principales factores de riesgo identificados son la falta de movilidad, la edad avanzada, la malnutrición, la fragilidad cutánea, la disminución de la sensibilidad, las incontinencias y la falta de cambios posturales espontáneos.

Las estrategias más efectivas incluyen la identificación temprana del riesgo mediante herramientas específicas de evaluación, la promoción de la movilidad asistida, los cuidados de la piel y la aplicación de recursos tecnológicos. Al igual que en la prevención de caídas, estas medidas son determinantes para mejorar la calidad de vida de los pacientes y reducir los costos asociados a daños durante la atención sanitaria.

Finalmente, se subraya la necesidad de fortalecer la investigación y la innovación en torno a las estrategias de prevención, con el fin de abordar las limitaciones existentes y avanzar hacia una atención hospitalaria más segura, efectiva y centrada en el paciente.

Referencias

1. Organización Mundial de la Salud. Plan de Acción Mundial para la seguridad del paciente 2021-2030: hacia la eliminación de los daños evitables en la atención de la salud. Ginebra: Licencia: CC BY-NC-SA 3.0; 2022.
2. Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. The future of health systems. Estadísticas de salud de la OCDE. París: OCDE; 2020.
3. Panagioti , Khan , Keers , Abuzour , Phipps , Kontopantelis E, et al. Prevalence, severity, and nature of preventable patient. RESEARCH. 2019 Mayo.
4. Salud OMDL. World Health Organization (WHO). [Online].; Septiembre 2023 [cited 2025 Septiembre Martes. Available from: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/patient-safety>.
5. Tirado-Trujillos MÁ, Rodríguez Gómez JÁ, Novo Muñoz MM, Castillo Méndez MJ. Caídas de pacientes durante su ingreso en un hospital universitario: circunstancias y lesiones asociadas. Revista Ene De Enfermería. 2024 Noviembre; 18(2).
6. Lázaro M ea. Pacientes ancianos con cáidas recurrentes. Med Clin. 2005;(PMID 15737300).
7. OMS. Seguridad del Paciente. 2023 Septiembre; 11.
8. Fuentes Bermúdez GP, Bustos Marroquín AM, Cruz Roa V, Hernández Bocanegra PV, Mosquera García MJ, Perea Benítez SM, et al. Eventos adversos asociados a la atención hospitalaria en Colombia. CIENCIA y ENFERMERIA. 2025 Julio 17.
9. Susan Li KS. Caídas en pacientes hospitalizados y estrategias preventivas. Revista estadounidense de psiquiatría geriátrica. 2025 marzo; 5.
10. Cathleen S.Colón-Emeric CLMDDSL. Evaluación de riesgos y prevención de caídas en adultos mayores que viven en la comunidad. JAMA. 2024 Marzo; 331(16).
11. Ching San HCMMTGTJM. Barreras y facilitadores para la implementación de pautas de prevención y manejo de lesiones por presión en cuidados agudos: una revisión sistemática de métodos mixtos. Elsevier Ltd. 2023 Septiembre; PMID: 37453248.
12. Hospital Militar Escuela "Dr. Alejandro Dávila Bolaños". Protocolo de Prevención de Caídas. [Online]; 2025 [cited 2025 Septiembre Martes.
13. Úlceras.Net. Lesiones por presión. BLOG. ÚLCERAS.NET. 2024 Septiembre.



Voluntariado

Desafíos y aprendizajes en la batalla contra el cáncer de mama

Cely Junieth Coleman Carrero



Mi nombre es Cely Junieth Coleman Carrero, tengo 39 años y la bendición de ser mamá de dos hermosas niñas. Mi camino con el cáncer de mama comenzó en mayo de 2024, un momento que transformó mi vida y marcó el inicio de una intensa batalla personal.

Desde el diagnóstico, me enfrenté rápidamente a la mastectomía, primera gran etapa quirúrgica de mi tratamiento, un procedimiento que representó valentía, esperanza y el primer paso hacia la recuperación. Posteriormente, inicié un riguroso ciclo de ocho sesiones de quimioterapia, el periodo más desafiante físico y emocionalmente, que puso a prueba mi fortaleza y resiliencia.

Durante todo este proceso, el apoyo del Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños” fue fundamental. El profesionalismo, dedicación y cuidado humanizado del equipo médico, las enfermeras y el personal de apoyo me brudaron la confianza necesaria para enfrentar cada tratamiento con serenidad y optimismo.

Enfrentar este proceso habría sido imposible sin el amor y la constancia de mi red de apoyo. Mi familia y mis amigos

se convirtieron en un pilar inquebrantable, sosteniéndome en cada momento. Su presencia constante, sus palabras de aliento en los días más difíciles y su ayuda práctica me mostraron el verdadero significado de la lealtad, el cuidado y la solidaridad. Gracias a ellos, un camino que podría haber sido solitario se transformó en una travesía compartida, llena de fuerza y esperanza.

A lo largo de esta lucha, he adquirido un aprendizaje profundo que ha redefinido mi vida. He descubierto una resiliencia y una fuerza interior que desconocía, y comprendí la importancia de valorar cada día, priorizando mi bienestar físico, emocional y espiritual. Esta experiencia me enseñó que, aunque la vida es frágil, mi espíritu es fuerte, y que la esperanza es el motor más poderoso para superar cualquier adversidad.

Hoy miro hacia adelante con optimismo, enfocada en mi recuperación y con la convicción firme de haber superado uno de los desafíos más grandes de mi vida, llevando conmigo la fuerza y la esperanza que esta experiencia me ha enseñado.



Rincón informativo



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.



Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños” celebra la Semana Mundial por un Parto Respetado

En celebración de la Semana Mundial por un Parto Respetado, del 19 al 22 de mayo de 2025, el Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños” desarrolló una jornada educativa y participativa bajo el lema *Antes y durante el nacimiento, hazlo tú misma*.

Durante la jornada se realizaron diferentes actividades educativas, formativas y participativas dirigidas a embarazadas, púerperas, personal de salud y familiares, con el objetivo de promover el respeto a los derechos de las mujeres durante el parto, fomentar nacimientos humanizados y reducir prácticas invasivas innecesarias.

Entre las actividades se incluyeron charlas informativas, dramatizaciones, capacitaciones virtuales, ejercicios prácticos y espacios de reflexión sobre el parto respetado, cuidados en el puerperio, técnicas de respiración, pujos y ejercicios del piso pélvico. De igual manera, se abordaron temas como la depresión posparto, el contacto piel a piel, el clampeo tardío del cordón umbilical y la importancia de la participación activa de la embarazada en la elaboración de su plan de parto.

La celebración contó con la participación de médicos especialistas, doulas, licenciadas en enfermería, fisioterapia, nutrición y psicología, así como de líderes del Club de Embarazadas y del Club de Púerperas del Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños”, quienes compartieron sus experiencias y conocimientos con las usuarias del Departamento Materno Infantil.

La clausura de la semana se realizó el 22 de mayo, incluyó una jornada integradora que reunió al personal del área materno infantil y a pacientes protagonistas del proceso, reafirmando el compromiso institucional del Hospital Militar como promotor de la salud integral y como unidad amiga de la niñez y la madre.

Con esta iniciativa, el Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños” continúa fortaleciendo su modelo de atención centrado en el respeto, la educación y el empoderamiento de la mujer y su familia durante el proceso de nacimiento, garantizando el bienestar del binomio madre-hijo.



Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños” desarrolla el II Congreso Internacional de Enfermería

El Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños” del Cuerpo Médico Militar del Ejército de Nicaragua organizó el II Congreso Internacional de Enfermería, los días 18 y 19 de junio de 2025 en el Centro de Convenciones Olof Palme, en Managua.

Con el lema Cuidando el presente para transformar el futuro de enfermería, el evento reunió a profesionales de enfermería, estudiantes, líderes comunitarios, instituciones de salud y expertos nacionales e internacionales en un espacio de diálogo, aprendizaje y proyección profesional.

El congreso promovió una visión integral que articula el avance tecnológico con la humanización del cuidado, pilares fundamentales para la transformación del ejercicio enfermero en los distintos niveles del sistema de salud.

El segundo jefe del Cuerpo Médico Militar y director del Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños”, Coronel Dr. Noel Vladimir Turcios Arróliga, durante el acto de clausura del evento destacó:

Cerramos un encuentro que ha sido una verdadera experiencia de conocimientos y valores que fortalecen la profesión de enfermería. Durante estos dos días de intenso trabajo y reflexión con 28 extraordinarias ponencias, hemos compartido ideas que impulsan la práctica hacia nuevos horizontes, siempre con el objetivo de mejorar la calidad de la atención y el bienestar de quienes dependen de nosotros. Este encuentro no solo ha sido una oportunidad para el aprendizaje, sino también un recordatorio del inmenso impacto que tiene la enfermería en el ámbito social y en la vida de millones

de personas. Nos vamos de este evento con renovadas energías para enfrentar los desafíos que enfrentamos día a día, con la certeza de que el conocimiento compartido aquí será una herramienta para mejorar nuestras prácticas. Hoy cerramos un capítulo, pero abrimos mucho más en nuestros hospitales, aulas, comunidades e instituciones, con el compromiso de seguir construyendo desde la enfermería un mejor mañana para nuestros pacientes.

Durante las dos jornadas, se desarrollaron conferencias magistrales y exposiciones de experiencias exitosas en torno a temas clave como la innovación tecnológica en salud, el cuidado centrado en la persona, la sostenibilidad, el liderazgo profesional y la cooperación interinstitucional.

El evento se constituyó como una plataforma para fortalecer competencias, actualizar conocimientos y generar alianzas estratégicas que permitan a los participantes afrontar los desafíos actuales del entorno sanitario, promoviendo un enfoque ético, eficiente y humanizado.

Además, brindó herramientas concretas para integrar tecnologías como la inteligencia artificial, la telemedicina y los registros electrónicos de salud en la práctica diaria, sin descuidar el contacto humano y la dignidad del paciente.

El II Congreso Internacional de Enfermería se consolidó como un espacio de intercambio de conocimientos, reflexión colectiva y construcción de propuestas que impulsan una enfermería más innovadora, colaborativa y comprometida con el bienestar integral de las personas.



Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños” realiza Jornada Quirúrgica Especializada en Cirugías de Columna

El Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños” organizó, durante dos días, una Jornada Quirúrgica Especializada en Cirugías de Columna, en el marco del fortalecimiento de la atención integral al paciente y la formación médica especializada.

Durante esta jornada se realizaron las primeras cirugías percutáneas asistidas con endoscopio en Nicaragua, enfocadas en el tratamiento de pacientes con conducto lumbar estrecho, mediante técnicas de incisión mínima.

Este importante avance quirúrgico se desarrolló con el acompañamiento de expertos internacionales de Colombia y Canadá, así como del personal altamente calificado del Hospital Militar.

La jornada se constituyó como un hito en el desarrollo de técnicas mínimamente invasivas en el ámbito de la cirugía de columna, reafirmando el compromiso institucional de ofrecer atención médica de excelencia a la población nicaragüense.



Visita del Comandante en Jefe de las Fuerzas Militares del Ejército de Nicaragua a la Sala Materno Infantil

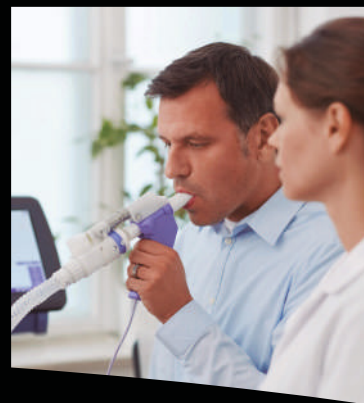
En el marco del Día de las Madres Nicaragüenses, el Comandante en Jefe de las Fuerzas Militares del Ejército de Nicaragua, General de Ejército Julio César Avilés Castillo, realizó una visita a la sala Materno Infantil del Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños”, acompañado por la Licenciada Concha Marengo Salinas de Avilés, Presidenta Honoraria de la Asociación de Esposas de Militares del Ejército de Nicaragua (AEMEN).

Durante esta jornada especial, se felicitó y entregó obsequios a las madres que han dado a luz y permanecen hospitalizadas, como una muestra del compromiso institucional con la

atención integral, humanizada y de calidad en esta etapa tan significativa de la vida.

La actividad incluyó una serenata, que permitió compartir un espacio de alegría y emotividad junto a las madres, en reconocimiento a su amor y entrega.

La visita del Comandante en Jefe refleja el compromiso de la institución con una atención centrada en la persona y la familia, consolidándose como una unidad amiga de la niñez y la madre, asegurando el bienestar integral del binomio madre-hijo.



Tecnología Médica de Alto Nivel



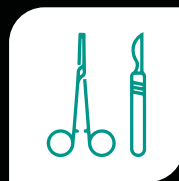
Equipos
médicos



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

Canon
CANON MEDICAL SYSTEMS



PLANMEGA

Belimed
Infection Control

KYOTO KAGAKU



TOPCON

**TAKARA
BELMONT**



PARAMOUNT BED

MIZUHO
Medical Innovation

ziehm imaging

**LÖWENSTEIN
medical**

TAKAGI

Para mayor información
contáctenos al:



**+505 2254-7540
2254-7884
2254-7697**



www.seijiroyazawaiwai.com



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



**Galería de
fotos**



II Congreso Internacional de Enfermería



II Congreso Internacional de Enfermería



II Congreso Internacional de Enfermería



II Congreso Internacional de Enfermería



Celebración Día de las Madres Nicaragüenses



Celebración Día de las Madres Nicaragüenses



Galería de fotos

El Hospital Militar Escuela "Dr. Alejandro Dávila Bolaños" desea

Feliz Día de la Madre

Por tu dedicación incesante y tu entrega de sacrificio, por tu papel esencial en la formación de la vida que somos, hoy celebramos tu labor y tu entrega infinita.



Celebración Día de las Madres Nicaragüenses



Celebración Día de las Madres Nicaragüenses



Celebración Celebración Día de las Madres Nicaragüenses. Unidad de Mama



Celebración Celebración Día de las Madres Nicaragüenses. Unidad de Mama



Celebración Celebración Día de las Madres Nicaragüenses. Unidad de Mama



Celebración Celebración Día de las Madres Nicaragüenses. Unidad de Mama



Galería de fotos



Celebración Día Internacional del Niño



Celebración Día Internacional del Niño



Celebración Día Internacional del Niño



Celebración Día Internacional del Niño



Andaeces earchitasit quo invel mi, si ant ut landa d



Andaeces earchitasit quo invel mi, si ant ut landa d



Galería de fotos



IX Graduación de bebés amamantados con lactancia materna



IX Graduación de bebés amamantados con lactancia materna



IX Graduación de bebés amamantados con lactancia materna



Celebración Día Mundial del Lavado de Manos



Celebración Día Mundial del Lavado de Manos



Celebración Día Mundial del Lavado de Manos



Galería de fotos



Celebración Día Mundial del Lavado de Manos



Celebración Día Mundial del Lavado de Manos



Visita del Comandante en Jefe del las Fuerzas Militares del Ejército de Nicaragua



Visita del Comandante en Jefe del las Fuerzas Militares del Ejército de Nicaragua



Visita del Comandante en Jefe del las Fuerzas Militares del Ejército de Nicaragua



Visita del Comandante en Jefe del las Fuerzas Militares del Ejército de Nicaragua



Colaboradores



**Coronel
Jirón Toruño,
Rolando
Antonio**

Diplomado de Estado Mayor en el Centro Superior de Estudios Militares (CSEM). Especialista en Cardiología Intervencionista por la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua (UNAN-Managua). Doctor en Medicina y Cirugía, graduado en la Facultad de Ciencias Médicas de la UNAN-Managua. Actualmente se desempeña como Subdirector Docente y Jefe del Comité de Gestión Ambiental del Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños”.



**Mayor
Cisneros
Jirón, Emilio
Gerardo**

Subespecialista en Cardiología Intervencionista por el Hospital Universitario Hospiten Rambla (Santa Cruz de Tenerife, España). Especialista en Cardiología Clínica, graduado de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Especialista en Medicina Interna por la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua (UNAN-Managua). Doctor en Medicina y Cirugía por la UNAN-Managua. Actualmente es jefe del Servicio de Cardiología del Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños”.



**Mayor Arce
Valle, Ofelia
del Carmen**

Doctora en Medicina y Cirugía por la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua (UNAN-Managua, 1993-1998). Especialista en Otorrinolaringología por la UNAN-Managua, con sede en el Hospital Escuela Antonio Lenín Fonseca (2001-2004). Subespecialista en Neurología por el Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía “Manuel Velasco Suarez” de la Universidad Autónoma de México (2006-2008).



**Mayor Valdez
Pastora,
Milton**

Médico Especialista en Cuidados Intensivos Obstétricos y en Medicina Interna. Evaluador Internacional de Acreditación Canadá. Fundador y Coordinador de la Residencia en Cuidados Intensivos de Adulto y Jefe del Servicio de Cuidados Intensivos de Adultos en el Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños”.



**Capitán
Medal
Garrido,
Martha
Lorena**

Médico especialista en Nefrología por la Escuela Militar de Graduados de Sanidad del Hospital Central Militar de México y en Medicina Interna por el Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños”. Maestrante en los programas de Gestión de la Calidad y Seguridad del Paciente de la Facultad de Ciencias Médicas “Coronel y Dr. Juan Ignacio Gutiérrez Sacasa” de la Universidad de Defensa de Nicaragua “4 de mayo” y en Investigaciones Biomédicas por la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua (UNAN-Managua). Ha participado en congresos internacionales de Nefrología y cuenta con experiencia en docencia, investigación clínica y gestión hospitalaria. Actualmente se desempeña como Segundo Jefe del Servicio de Nefrología, Coordinadora Docente y miembro del Comité de Investigación del Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños”.



**Capitán
Tinoco
Zamora,
Lissette de los
Ángeles**

Doctora en Medicina y Cirugía, graduada en la Facultad de Ciencias Médicas “Coronel y Doctor Juan Ignacio Gutiérrez Sacasa” de la Universidad de Defensa de Nicaragua “4 de mayo”. Actualmente es residente de tercer año de la especialidad de Otorrinolaringología en el Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños”.



**Teniente
Primero
Briones
Álvarez, Karla
Patricia**

Médico Residente del Servicio de Urología, Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños”, Managua, Nicaragua. Es autora de trabajos de investigación que se centran en el manejo y las estrategias diagnósticas y terapéuticas de la pielonefritis enfisematosa, destacando un enfoque conservador en casos obstructivos no diabéticos.



**Teniente
Primero
Garay
Alemán,
Katherine de
los Ángeles**

Supervisora General del Servicio de Cuidados Intensivos Adultos. Enfermera Especialista en Cuidados Intensivos Adultos, egresada de la Escuela de Postgrado de Sanidad Naval de Ciudad de México. Titular de la Especialidad de Enfermería en cuidados intensivos. Coautora de artículos de revisión publicados en la revista Critical Care de Enfermería.



**Teniente
González
Osejo,
Vladimir
Alexander**

Máster en Servicios de Cardiología por la Universidad Tecnológica (TECH), Madrid, España. Licenciado en Enfermería con mención en Salud Pública por la Universidad Martín Lutero (UML), Managua, Nicaragua. Maestrante en Gestión de la Calidad y Seguridad del Paciente en la Facultad de Ciencia Médicas “Coronel y Dr. Juan Ignacio Gutiérrez Sacasa” de la Universidad de Defensa de Nicaragua “4 de mayo”. Miembro de la Asociación Latinoamericana de Cardiología Intervencionista (SOLACI). Actualmente es Supervisor General del Centro Cardiovascular y Torácico del Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños”.



**Sargento
Tercero
Palacios,
Jordán
Manuel**

Sargento de Mando en la Escuela Nacional de Sargentos (ENSAC). Responsable de la oficina de Registro y Control de la Dirección de Atención Primaria del Cuerpo Médico Militar. Ha cursado formaciones en monitoreo de huella de carbono (Salud sin daño), epidemiología ambiental básica (OPS) y liderazgo ambiental en enfermería (Salud sin Daño). Técnico en Gestión de Riesgo (Estado mayor de la Defensa Civil). Actualmente es estudiante de la Escuela de Enfermería “Tiburcia García Otero”, miembro de la Alianza de Enfermeros por Ambientes Saludables (ANHE) – Latinoamérica y estudiante líder ambiental activo del Comité de Gestión Ambiental en el Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños”.



**Sargento
Tercero Peña
Carrasco,
Ronald Omar**

Graduado de la Escuela de Soldados (ENABI, 54 CBI, 2015) y de la Escuela de Sargentos Terceros de Mando “Sargento Andrés Castro” (ENSAC). Técnico Quirúrgico, egresado de la Escuela de Enfermería “Tiburcia García Otero”. Ha cursado capacitaciones en monitoreo de huella de carbono (Salud sin Daño), epidemiología ambiental básica (OPS) y liderazgo ambiental en enfermería (Salud sin Daño). Actualmente es estudiante de la Escuela de Enfermería “Tiburcia García Otero” en el Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños”, miembro de la Alianza de Enfermeros por Ambientes Saludables (ANHE)– Latinoamérica y estudiante líder ambiental activo del Comité de Gestión Ambiental en el Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños”.



**Aguilar
Carrillo,
Willian
Barnett**

Ingeniero en Sistemas por la Universidad de Managua (UdeM, 2012-2017). Maestrante en Gestión de la Calidad y Seguridad del Paciente de la Facultad de Ciencias Médicas “Coronel y Dr. Juan Ignacio Gutiérrez Sacasa” de la Universidad de Defensa de Nicaragua “4 de mayo”. Se desempeña como Ingeniero de Calidad en el Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños”. Posee experiencia mejora continua, análisis de riesgos hospitalarios y automatización de procesos. Ha sido docente horario de Informática en la Escuela de Enfermería “Tiburcia García Otero” y en la Universidad de Occidente (UDO).



**Alfaro Díaz,
Lisseth**

Máster en Enfermería con mención en Docencia por la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua (UNAN-Managua) y Máster en Administración en Salud por el Centro de Investigaciones y Estudios de la Salud por el CIES/ UNAN-Managua. Especialista en Unidad Quirúrgica por el Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños”, avalada por el Ministerio de Salud (MINS). Licenciada en Ciencias de la Enfermería por la Universidad Politécnica de Nicaragua. Actualmente cursa la Maestría en Gestión de la Calidad y Seguridad del Paciente de la Facultad de Ciencias Médicas “Coronel y Dr. Juan Ignacio Gutiérrez de la Universidad de Defensa de Nicaragua “4 de mayo”. Cuenta con experiencia en gestión de la administración de enfermería, 23 años de docencia y ocho años en gestión de la calidad y seguridad. Es docente activa de la Escuela de Enfermería “Tiburcia García Otero” en asignaturas como Gestión y liderazgo, Gestión de la calidad, y Enfermería ante emergencia y desastres. Se desempeña como Jefa de la Oficina de Calidad y Seguridad del Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños”, coordina el Comité de Calidad en coordinación con la Dirección del Hospital y forma parte del Comité de Gestión Ambiental y de la Unidad de Enfermería Ambiental.



**Alemán
Escobar,
Humberto
Horacio**

Especialista en Urología en el Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños”, Managua, Nicaragua. Posee experiencia en la dirección y revisión crítica a la investigación clínica en el campo urológico.



**Argeñal
Hernández,
Marcel
Eduardo**

Enfermero profesional con tres años de experiencia. Ha cursado formaciones en monitoreo de huella de carbono (Salud sin Daño), Excel Avanzado en la Universidad Nacional de Ingeniería (UNI-Managua), epidemiología ambiental básica (OPS) y liderazgo ambiental en enfermería (Salud sin Daño). Actualmente es estudiante de la Escuela de Enfermería “Tiburcia García Otero”, miembro de la Alianza de Enfermeros por Ambientes Saludables (ANHE) – Latinoamérica y estudiante líder ambiental activo del Comité de Gestión Ambiental.



**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”. Ha completado cursos sobre monitoreo de huella de carbono, salud climática y de compras sostenibles por 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”.



**Duarte
Castillo,
Cándida
Rosa**

Máster en Administración en Salud por el Centro de Investigaciones y Estudios de la Salud (CIES) de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua (UNAN-Managua). Licenciada en Ciencias de la Enfermería por la Universidad Politécnica de Nicaragua y Enfermera General por la UNAN-Managua. Ha recibido capacitación en diversos temas incluyendo círculos de calidad, indicadores de calidad, atención centrada en las personas, resucitación cardiopulmonar (RCP) y ética en investigación con amplia experiencia en calidad hospitalaria y acreditación internacional. Posee experiencia en la docencia en el área práctica en la Escuela de Enfermería “Tiburcia García Otero” en el Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños” y ha sido jurado calificador en jornadas científicas y universitarias. Se ha desempeñado en roles de liderazgo como coordinadora del servicio de emergencia general, coordinadora del servicio de emergencia pediátrica, jefa de los servicios de hospitalización pediátrica y semiprivado en el Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños”. Actualmente labora como enfermera especialista en la Oficina de Calidad y Seguridad en el Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños”.



**Lara
Bustamante,
Miguel**

Doctor en Medicina y Cirugía por la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua (UNAN-León, 2008-2013). Especialista en Otorrinolaringología por la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua (UNAN-Managua) y el Hospital Escuela Antonio Lenín Fonseca. Diplomado en Medicina del Sueño por la Universidad Centro Latinoamericana de Economía Humana (CLAHE), Uruguay, 2024.



**Morales
Pérez, Karla
Patricia**

Maestrante en el programa de Gestión de la Calidad y Seguridad del Paciente de la Facultad de Ciencias Médicas “Coronel y Dr. Juan Ignacio Gutiérrez Sacasa de la Universidad de Defensa de Nicaragua “4 de mayo”. Enfermera Epidemióloga por el Centro de Investigaciones y Estudios de la Salud (CIES) de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua (UNAN-Managua). Licenciada en Química y Farmacia, con capacitación y amplia experiencia en calidad hospitalaria y acreditación internacional (JCI). Licenciada en Ciencias de la Enfermería por la Universidad Politécnica de Nicaragua. Posee experiencia en el desarrollo y ejecución de programas y proyectos de salud, así como en la elaboración de políticas y procedimientos. Actualmente se desempeña como Especialista en Calidad y Medicamentos de la Oficina de Calidad y Seguridad del Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños” y es miembro de la Unidad de Enfermería Ambiental.



**Real
Ramírez,
Miriam Saraí**

Estudiante de la Escuela de Enfermería “Tiburcia García Otero” en el Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños”. Miembro de la Alianza de Enfermeros por Ambientes Saludables (ANHE) – Latinoamérica y estudiante líder ambiental activo del Comité de Gestión Ambiental del Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños”.



**Rivas Ríos,
Darling
Dayanara**

Estudiante de la Escuela de Enfermería “Tiburcia García Otero” en el Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños”. Miembro de la Alianza de Enfermeros por Ambientes Saludables (ANHE) – Latinoamérica y estudiante líder ambiental activo del Comité de Gestión Ambiental del Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños”.



**Sequeira
Villagra,
Magda María**

Doctora en Medicina y Cirugía. Máster en Salud Pública y en Epidemiología. Posee amplia experiencia en el Ministerio de Salud de Nicaragua, donde se desempeñó como Directora de Epidemiología y miembro del equipo de dirección del Sistema Local de Atención Integral en Salud (SILAIS). Cuenta con más de doce años de experiencia en organismos internacionales, como coordinadora de proyectos de salud (PATH, Fundación Anesvad) y consultora para diversas agencias nacionales e internacionales en temas de investigación en salud (Save the Children, UNFPA, Proyecto Hope, AECID, Agros Internacional, Fondo Mundial-Nicasalud y OPS). Ha trabajado durante siete años en procesos de calidad y acreditación hospitalaria, y se ha desempeñado como docente universitaria en las asignaturas de Epidemiología, Metodología de la Investigación, Medicina Basada en Evidencia y Revisión y Análisis de Literatura Científica. Actualmente forma parte del equipo de la Oficina de Calidad y Seguridad del Hospital Militar Escuela Dr. Alejandro Dávila Bolaños.



**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

