



Revista Salud Integral
Facultad de Medicina
Universidad de El Salvador

Volumen 4, número 2
julio - diciembre 2026

<https://revistas.ues.edu.sv/index.php/si>
saludintegral@ues.edu.sv



ISSN-L: 3005-5946
ISSN en línea: 3005-5954
Imprimir ISSN: 3005-5946



DOI: 10.5281/zenodo.10433802

Revista Salud Integral gestionada por el programa de maestrías de la Facultad de Medicina, Universidad de El Salvador.

**Ciudad Universitaria “Dr. Fabio Castillo Figueroa”,
Final de Av. Mártires y Héroes del 30 de julio, San
Salvador, El Salvador, América Central.**

Teléfono: +503 2271 0279

Correo electrónico: saludintegral@ues.edu.sv

Enfoque y Alcance

La Revista Salud Integral de la Universidad de El Salvador (UES) fue publicada inicialmente el 19 de agosto de 2023 (Vol.1 Núm1), desde esa fecha está a la disposición de la comunidad científica, academia y estudiantes del doctorado en Medicina y de las Ciencias de la Salud de la Facultad de Medicina. Así mismo, para profesionales de otras disciplinas de instituciones nacionales y extranjeras; fomentando una política de acceso abierto y gratuita a los lectores.

La Revista acepta manuscritos de investigadores que deseen publicar artículos originales, de revisión, Nota técnica, Casos Clínicos, Ensayo Científico relacionados a diferentes campos de las ciencias de la salud, salud pública, epidemiología, salud ambiental, medicina social y especialidades médicas, odontológicas y otras relacionadas al campo de la salud.

Objetivo

Convertirse, en un instrumento de comunicación científica de artículos inéditos que contribuya a la toma de decisiones basadas en evidencia científica, internacionalizar el

Periodicidad

Tiene una periodicidad semestral correspondientes a los períodos de enero - junio y julio - diciembre.

Público

La Revista Salud Integral se encuentra dirigida a un público académico que comprenden docentes y estudiantes orientados en el área de la medicina humana, así como profesionales de otras disciplinas, tanto a nivel nacional como internacional.

Descargo de responsabilidad

Las ideas y opiniones contenidas en los trabajos y artículos son de responsabilidad exclusiva de los autores y no expresan necesariamente el punto de vista de la Universidad de El Salvador.



Autoridades Universitarias

Ing. Agr. M.Sc. Juan Rosa Quintanilla Quintanilla
Rector

Dra. Evelyn Beatriz Farfan Mata
Vicerrectora Académica

M.Sc. Roger Armando Arias Alvarado
Vicerrector Administrativo

Lic. Pedro Rosalío Escobar Castaneda
Secretario General

Lic. Carlos Amilcar Serrano Rivera
Fiscal General

M.Sc. Carlos Armando Villalta
Presidente Asamblea General Universitaria (AGU)

Dr. Saul Díaz Peña
Decano

Lic. Franklin Arnulfo Méndez Duran
Vicedecano

Comité Científico

Internos

Marvin José Nuñez

Profesor - Facultad de Química y Farmacia - Universidad de El Salvador
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0411-6962>

Carlos Alexander Ortega

Profesor - Facultad de Medicina - Universidad de El Salvador.
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1612-8386>

Miembros externos a la institución

Cirelda Carvajal

Universidad de las Ciencias Médicas de la Habana Cuba, Cuba
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5348-9167>

María Guadalupe Jiménez Ambriz

Universidad Nacional Autónoma de México, México
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9021-275X>

Montserrat Amorós Gómez

Universitat de Vic - Universitat Central de Catalunya
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2133-8153>

Eduardo Alemañy Pérez

Profesor titular de la Universidad de Ciencias Médicas de la Habana
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5002-7664>

Ileana Elena Castañeda Abascal

Escuela Nacional de Salud Pública - Universidad de Ciencias Médicas de la Habana
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6880-5890>

Equipo Editorial

Director Editorial

Miguel Angel Serrano Melgar
miguel.serrano@ues.edu.sv
ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-0396-2519>

Editores de sección

Blanca Aracely Martínez
blanca.martinez@ues.edu.sv
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7051-1250>

Edgar Remberto Quintero Martínez
edgar.quinteros@ues.edu.sv
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0939-7318>

Edwin Mazariago Flores
edwin.mazariago@ues.edu.sv
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1396-6026>

Noe Rigoberto Rivera
noe.rivera@ues.edu.sv
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9553-0554>

Correctores de texto

Luis Gonzalo Portillo Martínez
gonzalo.portillo@ues.edu.sv
ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-5132-1521>

José Israel Oliva
jose.oliva@ues.edu.sv
ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-9113-2934>

Gestor Bibliotecaria

Ingrid Carolina Pineda de Ortega
ingrid.pineda@ues.edu.sv
ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-4564-4076>

Diseño y diagramación

Iris Veronica Luna Cruz
iris.luna@ues.edu.sv
ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-0639-4810>

Soporte informático

Roberto Antonio Martínez Valles
roberto.martinez@ues.edu.sv
ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-9000-9759>

Revista Salud Integral

Vol.4, Núm. 2

<https://revistas.ues.edu.sv/index.php/si>
saludintegral@ues.edu.sv

ISSN en línea: 3005-5954 | Imprimir ISSN: 3005-5946



Universidad de El Salvador
Ciudad Universitaria "Dr. Fabio Castillo Figueroa", Final de Av.
Mártires y Héroes del 30 de julio, San Salvador, El Salvador,
América Central.



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

Misión

La Universidad de El Salvador es una institución pública y autónoma de educación superior, científica, crítica, participativa, democrática y comprometida con el desarrollo nacional integral, con la formación de profesionales de alta calidad humana, científica, tecnológica y con el medio ambiente y la vida, en todas sus formas y manifestaciones, así como con la producción y aplicación contextualizada del conocimiento, a través de la praxis integrada de la docencia, la investigación y la proyección social.

Visión

Ser una universidad transformadora de la educación superior y desempeñar un papel protagónico relevante, en la transformación de la conciencia crítica y prepositiva de la sociedad salvadoreña, con liderazgo en la innovación educativa y excelencia académica, a través de la integración de las funciones básicas de la universidad: la docencia la investigación y la proyección social.

Carta Editorial

La indexación en Latindex: un paso decisivo hacia la consolidación científica de Salud Integral

Es motivo de profunda satisfacción, en mi calidad de Director Editorial, dirigirme a la comunidad científica nacional e internacional con ocasión de la publicación del presente número de la Revista Salud Integral, órgano de divulgación científica de la Facultad de Medicina de la Universidad de El Salvador. En esta ocasión, deseo compartir un hito significativo en la trayectoria de nuestra publicación: la reciente indexación en Latindex, el Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal. Este reconocimiento constituye el resultado de un proceso sostenido de mejora en los estándares editoriales, la calidad metodológica de los manuscritos y el rigor del arbitraje científico. Representa, ante todo, una validación externa de que **Salud Integral** cumple con criterios internacionales de calidad, periodicidad y transparencia editorial, indispensables para trascender las fronteras institucionales y nacionales.

A este logro se suma un avance complementario de igual relevancia: la reciente adquisición, por parte de la Universidad de El Salvador, del sistema de asignación de DOI (Digital Object Identifier) para sus revistas institucionales. Esta herramienta permitirá dotar a cada artículo publicado en **Salud Integral** de un identificador digital permanente, fortaleciendo su trazabilidad, citación e integración en bases de datos científicas internacionales, y consolidando así un ecosistema editorial institucional cada vez más robusto.

Para la Facultad de Medicina, estos avances reafirman un compromiso que trasciende la docencia y la asistencia clínica, y se proyecta hacia la generación y difusión del conocimiento científico en salud. En un contexto regional en el que la producción científica enfrenta retos de financiamiento y visibilidad, la consolidación de espacios propios de divulgación constituye una apuesta estratégica para fortalecer las capacidades locales de investigación.

Sostener estos logros exige el compromiso continuo de toda la comunidad académica. Por ello, invito a los investigadores nacionales e internacionales a considerar **Salud Integral** como destino natural de sus manuscritos; a los revisores pares, cuya labor sostiene nuestra calidad editorial, a continuar brindando su experticia; y a las instituciones académicas del país a sumarse activamente a los procesos editoriales de la revista.

La indexación en Latindex y la adopción del DOI institucional son puntos de partida hacia otras metas —como SciELO, Scopus o Web of Science— que alcanzaremos con la misma disciplina y visión colectiva demostradas hasta hoy. Desde la Dirección Editorial, invito a toda la comunidad científica, dentro y fuera de nuestras fronteras, a acompañarnos en esta siguiente etapa de consolidación de la producción científica en salud desde El Salvador

Miguel Ángel Serrano Melgar, Ph.D.

Director Editorial

Revista Salud Integral, Facultad de Medicina

Universidad de El Salvador



CONTENIDO

CONTENTS

- 09** **Percepción y satisfacción de pacientes y familiares respecto a los cuidados de enfermería en un centro quirúrgico**
Perception and satisfaction of patients and family members regarding nursing care in a surgical center
Nayadi Rodríguez Chávez, Nelson Ramírez Aparicio
- 21** **Prevalencia de enfermedades metabólicas y factores de riesgo en trabajadores de una institución pública de El Salvador**
Prevalence of metabolic diseases and risk factors among staff at a public institution in El Salvador
Francisco José Alfaro Beltrán
- 31** **Capacidades para la cooperación internacional en salud: sistematización de una experiencia educativa**
Building capacities for international cooperation in health: a systematization of a training experience
Jesica Yasmin López Villalta, José Reynaldo Flores Muñoz
- 39** **Satisfacción de la actuación de enfermería en el contexto quirúrgico: una revisión integradora**
Satisfaction with nursing performance in the surgical context: an integrative review
Nayadi Rodríguez Chávez, Nelson Ramírez Aparicio
- 53** **Salud ocupacional y bioseguridad en la industria avícola latinoamericana: extrapolación de riesgos al contexto de Nicaragua**
Occupational health and biosecurity in the latin american poultry industry: extrapolating risks to the Nicaraguan context
Gioconda Gutiérrez Gutiérrez

65 La contribución subvalorada del personal de enfermería en los ensayos clínicos hospitalarios

The underrecognized contribution of nursing staff in hospital clinical trials

Yaint Agüero Calderón, Alejandro Ramírez Nelson, Mileiby Domínguez Iserne.

77 El futuro de la estadística en la investigación científica: una revisión narrativa de las tendencias emergentes

The future of statistics in scientific research: a narrative review of emerging trends

Juan José Vindell González

85 Diabetes, hipertensión y enfermedad renal crónica: una interacción epidemiológica clave en la transición de las enfermedades no transmisibles.

Diabetes, hypertension, and chronic kidney disease: a key epidemiological interaction in the transition of non-communicable diseases.

Rafael Cristóbal Gallardo Ayala



Percepción y satisfacción de pacientes y familiares respecto a los cuidados de enfermería en un centro quirúrgico

Perception and satisfaction of patients and family members regarding nursing care in a surgical center

Artículo Original | Original Article

RESUMEN

INTRODUCCIÓN: La satisfacción con la atención de enfermería es un indicador esencial de la calidad asistencial. Su evaluación desde la perspectiva de los pacientes y familiares aporta información valiosa para la mejora continua de los servicios quirúrgicos. **OBJETIVO:** Evaluar el nivel de satisfacción de pacientes y familiares respecto al cuidado brindado por el personal de enfermería en el Centro Quirúrgico Terapéutico del Hospital Militar Central "Dr. Carlos J. Finlay", identificando las dimensiones de mayor impacto en la percepción de la calidad asistencial a fin de fundamentar recomendaciones orientadas a su mejora continua. **MÉTODOS:** Estudio cuantitativo, descriptivo-interpretativo y transversal. La muestra incluyó a 25 pacientes y 25 familiares atendidos entre junio y septiembre de 2023. Se aplicaron dos cuestionarios con escala de respuesta de tipo Likert, diseñados y validados específicamente para la investigación, que evaluaron cuatro dimensiones: relaciones interpersonales, procesos terapéuticos, comunicación y cuidados integrales. La validez de contenido se estableció mediante el criterio de expertos, mientras que la consistencia interna se determinó mediante el coeficiente alfa de Cronbach. El análisis estadístico se realizó mediante un índice ponderado y una distribución porcentual. **RESULTADOS:** La satisfacción global con el cuidado de enfermería alcanzó una puntuación elevada. La dimensión "forma de comunicación" presentó el índice más bajo, especialmente en la comunicación individual con los familiares. Los instrumentos mostraron una validez de contenido adecuada y alta consistencia interna. **CONCLUSIÓN:** Los profesionales de enfermería obtuvieron valoraciones globales de satisfacción favorables; sin embargo,

Autores

Rodríguez Chávez, Nayadi^{1,3} & Ramírez Aparicio, Nelson^{2,4}

¹ Hospital Militar Central "Dr. Carlos J. Finlay", Unidad de Cuidados Postanestésicos, La Habana, Cuba.

² Hospital Militar Central "Dr. Carlos J. Finlay", Centro de Información Científica, La Habana, Cuba.

³ ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-2936-5002>

⁴ ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-6713-2363>

Correspondencia

aparicio.nra@gmail.com

Presentado

24 de diciembre 2025

Aceptado

04 de mayo 2026

Handle: <https://hdl.handle.net/20.500.14492/33580>

<https://doi.org/10.66778/SI.vo4no2.01>

Cómo citar este artículo:

Rodríguez Chávez N & Ramírez Aparicio N. Percepción y satisfacción de pacientes y familiares respecto a los cuidados de enfermería en un centro quirúrgico. Rev. Sal. Int. 2026; 4 (2): 9-19 <https://doi.org/10.66778/SI.vo4no2.01>

Este contenido está protegido bajo la licencia CC BY
<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Plataforma digital de la revista: <https://revistas.ues.edu.sv/index.php/si/>

la comunicación con los familiares fue identificada como el área de mayor déficit percibido y, por tanto, la que requiere intervención prioritaria

PALABRAS CLAVE:

satisfacción del paciente, calidad de la atención de salud, atención de enfermería, comunicación.

ABSTRACT

BACKGROUND: Satisfaction with nursing care is an essential indicator of healthcare quality. Its evaluation from the perspective of patients and their families provides valuable information for the continuous improvement of surgical services. **OBJECTIVE:** To evaluate the level of satisfaction of patients and their families with the care provided by nursing staff at the Surgical and Therapeutic Center of the “Dr. Carlos J. Finlay” Central Military Hospital, to identify the dimensions with the greatest impact on the perception of healthcare quality, and to propose recommendations for its improvement. **METHODS:** A quantitative, descriptive-interpretive, and cross-sectional study was conducted. The sample included 25 patients and 25 family members treated between June and September 2023. Two Likert-type questionnaires, developed and validated for this research, were administered. These questionnaires assessed four dimensions: interpersonal relationships, therapeutic processes, communication style, and comprehensive care. Content validity was established through expert criterion judgment, while internal consistency was estimated using Cronbach’s alpha coefficient. Statistical analysis was performed using a weighted index and percentage distribution. **RESULTS:** Overall satisfaction with nursing care was high. The “form of communication” dimension showed the lowest score, particularly regarding individual communication with family members. The instruments demonstrated adequate content validity and high internal consistency. **CONCLUSION:** Nursing care generates high overall satisfaction; communication with family members is the main area for improvement.

KEYWORDS:

patient satisfaction; quality of health care; nursing care; communication

INTRODUCCIÓN

La satisfacción de los pacientes y sus familiares constituye un componente fundamental en la evaluación de la calidad de los servicios de salud. Este indicador refleja la concordancia entre las expectativas y la experiencia real durante la atención recibida ⁽¹⁾. En el contexto quirúrgico, este constructo adquiere especial relevancia dado que el proceso perioperatorio expone tanto al paciente como a su grupo familiar a situaciones de vulnerabilidad física y emocional, lo que intensifica la percepción y las expectativas en torno a la calidad del cuidado recibido ^(2,3). El cuidado del profesional de enfermería constituye un pilar central en la experiencia del proceso quirúrgico. Su rol trasciende la ejecución técnica para integrar el cuidado holístico, la comunicación terapéutica y el apoyo emocional, elementos decisivos para la percepción de una atención humanizada y de calidad ⁽⁴⁾. Modelos teóricos como la Teoría del Cuidado Humano de Jean Watson destacan este enfoque integral al situar a la persona, con sus necesidades psicosociales, en el núcleo de la práctica de enfermería ^(5,6,7).

Investigaciones internacionales y nacionales indagan la satisfacción en contextos quirúrgicos e identifican dimensiones clave como las relaciones interpersonales, la competencia técnica, la comunicación y la seguridad ^(7,8,9). Dichos estudios previos evidencian la carencia de instrumentos validados, en su contexto, que permitan explorar de manera integral la perspectiva de los pacientes y sus familiares en centros quirúrgicos de alta complejidad ⁽¹⁰⁾. La evolución conceptual del constructo, destacada por estudios recientes (2021-2023), justifica esta evaluación periódica y multidimensional. Investigaciones actualizadas profundizaron en el impacto de la comunicación postoperatoria y de la seguridad percibida como predictores clave de la experiencia global en cirugía mayor ambulatoria y en otros entornos de alta complejidad ⁽¹¹⁾, lo que subraya la necesidad de incorporar tanto la perspectiva del paciente como la de su red de apoyo familiar.

El sistema de salud cubano, universal y gratuito, promueve la evaluación sistemática de la satisfacción como parte de la mejora continua ⁽¹²⁾. En el centro quirúrgico del Hospital Militar Central “Dr. Carlos J. Finlay”, de alta demanda y complejidad, evaluar la experiencia del paciente y de su familiar es clave para orientar las intervenciones de calidad ⁽¹³⁾.

Con base en lo anterior, se formuló la siguiente pregunta de investigación, estructurada según el método PICO: **P** (Pacientes y familiares atendidos en el centro quirúrgico

terapéutico) – **I** (cuidado de enfermería) – **C** (estándares de calidad esperados) – **O** (nivel de satisfacción percibida). ¿Cuál es el nivel de satisfacción de los pacientes y sus familiares respecto al cuidado de enfermería brindado en el centro quirúrgico-terapéutico del Hospital Militar Central ‘Dr. Carlos J. Finlay’, evaluado a partir de las dimensiones de relaciones interpersonales, proceso terapéutico, comunicación y cuidados integrales? El objetivo del estudio fue evaluar el nivel de satisfacción de los pacientes y sus familiares con los cuidados de enfermería en el Centro Quirúrgico Terapéutico del Hospital Militar Central “Dr. Carlos J. Finlay”, con el propósito de identificar las dimensiones de mayor impacto en la percepción de la calidad de la asistencia.

MÉTODOS

Se desarrolló un estudio cuantitativo, con diseño descriptivo-interpretativo y corte transversal, entre enero de 2022 y enero de 2024. La población de estudio comprendió la totalidad de pacientes y familiares atendidos en el centro quirúrgico terapéutico del hospital de referencia durante el período de junio a septiembre de 2023 (N=181). Mediante un muestreo no probabilístico por conveniencia, basado en la accesibilidad y la factibilidad operativa durante la fase de recolección de datos, se seleccionó una muestra de 50 participantes (25 pacientes y 25 familiares). Esta muestra representa el 27,8% de la población accesible y resulta adecuada para un análisis descriptivo, así como para la aplicación de instrumentos de percepción, si bien su tamaño influye en la posibilidad de generalización estadística.

Los criterios de inclusión para los pacientes fueron: mayores de 18 años, sometidos a cirugía electiva o atendidos en servicios quirúrgicos ambulatorios con estancia de 24 horas, y con adecuada capacidad neurológica. Para los familiares: ser mayor de 18 años y acompañante del paciente incluido. Se excluyeron pacientes con alteración del estado de conciencia, ventilación mecánica, trastornos del lenguaje o criterio de traslado a urgencias. La variable central fue la percepción de satisfacción con el cuidado de enfermería (tabla 1), operacionalizada en cuatro dimensiones predefinidas mediante revisión teórica y consulta a expertos: Para abordar el objeto de estudio, se desarrolló un instrumento denominado Encuesta de Satisfacción de la Actuación de Enfermería en el Centro Quirúrgico Terapéutico (ESAEECQT). Su elaboración partió de una revisión sistemática de la literatura, a partir de la cual se operacionalizó la variable de estudio en

cuatro dimensiones: relaciones interpersonales, proceso terapéutico, forma de comunicación y cuidados integrales.

Tabla 1. Dimensiones de la percepción de satisfacción con el cuidado de enfermería.

Dimensión	Descripción
1. Relaciones interpersonales	Trato humano, respeto, calidez y atención a la dimensión emocional.
2. Proceso terapéutico	Competencia técnica, agilidad, seguimiento del proceso clínico y educación para la salud.
3. Forma de comunicación	Claridad, lenguaje accesible, escucha activa e información individualizada.
4. Cuidados integrales	Seguridad, privacidad, confort ambiental y protección física.

El instrumento se estructuró en dos versiones: una dirigida a pacientes (tabla 2A), conformada por 23 ítems, y otra dirigida a familiares (tabla 2B), de 17 ítems, ambas organizadas conforme a las dimensiones señaladas. Las respuestas se midieron mediante una escala de frecuencia de tipo Likert (1: Nunca a 5: Siempre).

El instrumento fue sometido a un proceso sistemático de validación en dos etapas. La primera fue la validez facial o lingüística, evaluada mediante un estudio piloto con 15 pacientes y 15 familiares, cuyos resultados permitieron ajustar la redacción de los ítems y garantizar la comprensión del instrumento. En segundo lugar, la validez de contenido se estableció mediante la consulta a cinco expertos en enfermería quirúrgica con experiencia clínica, utilizando los criterios de Moriyama (14).

Tras dos rondas de consulta, se alcanzó un índice de concordancia adecuado en todas las dimensiones. La consistencia interna del instrumento se determinó mediante el coeficiente alfa de Cronbach (15), obteniéndose valores superiores a 0,85 en ambas versiones, lo que indica una alta confiabilidad. Se aplicaron, además, entrevistas estructuradas a 5 administrativos de enfermería del servicio para triangular las perspectivas sobre la satisfacción. Los datos se analizaron mediante estadística descriptiva, calculando frecuencias absolutas, porcentajes e índices ponderados (IP) para cada ítem y cada dimensión. El IP se analizó en tres categorías: 4,00-5,00 (“Satisfecho”), 2,00-3,99 (“Medianamente satisfecho”) y 1,00-1,99 (“No satisfecho”). Los resultados se presentan en tablas y se describen de forma comparativa entre los pacientes y sus familiares.

Tabla 2. Encuesta de Satisfacción de la Actuación de Enfermería en el Centro Quirúrgico Terapéutico (ESAEECOT).

ENCUESTA DE SATISFACCIÓN DE LA ACTUACIÓN DE ENFERMERÍA EN EL CENTRO QUIRÚRGICO TERAPÉUTICO (ESAEECQT). PACIENTES.						
ITEMS		CRITERIOS A EVALUAR				
No	Dimensión Relaciones interpersonales	Nunca	Casi nunca	En ocasiones	Casi siempre	Siempre
		1	2	3	4	5
1	La enfermera se presenta previamente					
2	La enfermera le saluda, trata por su nombre, con cortesía, calidez y calidad					
3	La enfermera muestra atención y preocupación por su estado emocional, psicológico y social.					
4	El personal de enfermería lo trató con amabilidad, dignidad, respeto y paciencia					
5	La enfermera utiliza lenguaje sencillo, amable y comprensible para comunicarse					
No	Dimensión Procesos terapéuticos	Nunca	Casi nunca	En ocasiones	Casi siempre	Siempre
		1	2	3	4	5
7	La enfermera respeta su privacidad e intimidad desde su ingreso hasta su recuperación					
8	Se tuvo en cuenta su enfermedad de base al priorizar el turno quirúrgico					
9	La enfermera verifica su historia clínica a fin de que todo esté conforme y en orden					
10	La enfermera acude de forma inmediata ante cualquier situación o necesidad de molestia (dolor, náuseas, sed, etc.)					
11	La enfermera escucha, responde e informa adecuadamente a sus interrogantes de manera rápida, efectiva e individual					
12	La enfermera y personal de salud se ocupa de llamar a su familiar una vez terminada la operación y recuperación					
13	Se sintió satisfecho con la agilidad y destreza del personal que lo atendió					

No	Dimensión forma de comunicación	Nunca	Casi nunca	En ocasiones	Casi siempre	Siempre
		1	2	3	4	5
14	El personal de salud orienta previamente el tipo de intervención quirúrgica y tipo de anestesia a realizar, así como las molestias ocasionadas por las mismas					
15	La enfermera le orienta previamente sobre los procedimientos que debe de realizar antes de ingresar a quirófano					
16	La enfermera realiza una explicación sobre los medicamentos durante la administración de los mismos					
17	Una vez de alta la enfermera explica el tratamiento a seguir en el hogar según indicaciones médicas					

No	Dimensión cuidados integrales	Nunca	Casi nunca	En ocasiones	Casi siempre	Siempre
		1	2	3	4	5
18	La enfermera se preocupa del retiro y colocación de prótesis y atuendos no permitidos en el quirófano					
19	La enfermera lo protege de bajas temperaturas, proporcionándole frazadas, o su comodidad					
20	El servicio le proporciona un ambiente seguro con temperatura adecuada, limpio y ordenado					
21	Se sintió seguro con el cuidado que le brindó la enfermera					
22	Está satisfecho con la atención recibida en todas las aéreas transitadas durante las etapas del proceso quirúrgico en el servicio					
23	Si tuviera necesidad de ser atendido nuevamente en este servicio volverías					

B. Encuesta de Satisfacción de la Actuación de Enfermería en el Centro Quirúrgico Terapéutico (ESAEECQT). FAMILIARES.

ITEMS		CRITERIOS A EVALUAR				
No	Relaciones interpersonales	Nunca	Casi nunca	En ocasiones	Casi siempre	Siempre
		1	2	3	4	5
1	La enfermera se presenta previamente ante usted.					
2	La enfermera le saluda, trata por nombre, con cortesía, calidez y calidad					

- 3 La enfermera muestra atención y preocupación por su estado emocional, psicológico y social.
- 4 El personal de enfermería lo trató con amabilidad, dignidad, respeto y paciencia
- 5 La enfermera utiliza lenguaje sencillo, amable y comprensible para comunicarse

No	Dimensión procesos terapéuticos	Nunca	Casi Nunca	En ocasiones	Casi siempre	Siempre
		1	2	3	4	5

- 7 Se tuvo en cuenta la enfermedad de base de su familiar al priorizar el turno quirúrgico
- 8 La enfermera verifica los documentos de su familiar a fin de que todo esté conforme y en orden
- 9 La enfermera y personal de salud se ocupa de llamar a su familiar una vez terminada la operación y recuperación

No	Dimensión forma de comunicación	Nunca	Casi Nunca	En ocasiones	Casi siempre	Siempre
		1	2	3	4	5

- 10 El personal de salud le orienta previamente sobre los procedimientos que debe de realizar antes de ingresar al quirófano su familiar
- 11 La enfermera escucha, responde e informa adecuadamente a sus interrogantes de manera individual
- 12 Una vez de alta la enfermera explica el tratamiento a seguir en el hogar según indicaciones médicas

No	Dimensión cuidados integrales	Nunca	Casi nunca	En ocasiones	Casi siempre	Siempre
		1	2	3	4	5

- 13 El servicio quirúrgico contó con equipos disponibles (bastón, sillón de ruedas, etc.) necesarios para el traslado de su familiar
- 14 El salón de espera le proporcionó un ambiente seguro con temperatura adecuada, limpio y ordenado
- 15 Está satisfecho con la atención de enfermería brindada en el centro quirúrgico

- 16 Durante su estancia hospitalaria se sintió satisfecho con el personal administrativo y de apoyo
- 17 Si tuviera necesidad de ser atendido en este servicio, volvería.

RESULTADOS

Características de la muestra: En cuanto a las características sociodemográficas, predominó el sexo femenino con un 70% de los participantes. El grupo etario de mayor frecuencia correspondió al rango de 41 a 64 años, mientras que el nivel de escolaridad universitaria fue el más representado, con un 70% de la muestra. La Tabla 3 detalla la distribución sociodemográfica.

Validez y confiabilidad del instrumento

El proceso de validación confirmó la idoneidad de la ESAEECOT. El alfa de Cronbach global superó 0,85 en ambas versiones. La evaluación por expertos en la segunda ronda arrojó índices de concordancia de Moriyama clasificados como “adecuados” en todas las dimensiones.

Tabla 3. Características sociodemográficas de pacientes y familiares (n=50) que asisten al Centro Quirúrgico Terapéutico del Hospital Militar Central “Dr. Carlos J. Finlay”.

Variable	Categoría	Pacientes (n=25)	Familiares (n=25)	Total (n=50)
Sexo	Femenino	17 (68%)	18 (72%)	35 (70%)
	Masculino	8 (32%)	7 (28%)	15 (30%)
Edad (años)	18-40	6 (24%)	8 (32%)	14 (28%)
	41-64	16 (64%)	14 (56%)	30 (60%)
	≥65	3 (12%)	3 (12%)	6 (12%)
Nivel escolar	Primaria	3 (12%)	1 (4%)	4 (8%)
	Secundaria	4 (16%)	3 (12%)	7 (14%)
	Técnico Medio/	3 (12%)	1 (4%)	4 (8%)
	Obrero Calificado			
	Universitario	15 (60%)	20 (80%)	35 (70%)

Nivel de satisfacción general y por dimensiones

La percepción global de satisfacción obtuvo una valoración elevada. De forma global, los índices ponderados medios de cada dimensión se presentan en la Tabla 4, con una distinción entre pacientes y familiares.

Al comparar las puntuaciones entre pacientes y familiares, se observó que la dimensión forma de comunicación presentó una valoración más baja en el grupo de familiares (IP=4,39) que en el de pacientes (IP=4,71), mientras que en las dimensiones relaciones interpersonales (4,60 en familiares vs. 4,79 en pacientes), procesos terapéuticos (4,77 en familiares vs. 4,84 en pacientes) y cuidados integrales (4,62 vs. 4,78) las diferencias fueron menores. Este hallazgo sugiere que la comunicación con los familiares es el aspecto con mayor potencial de mejora.

Tabla 4. Índice ponderado medio por dimensión de satisfacción de los cuidados de enfermería expresado por pacientes y familiares que asisten al Centro Quirúrgico Terapéutico del Hospital Militar Central “Dr. Carlos J. Finlay”.

Dimensión	Pacientes (IP medio)	Familiares (IP medio)	Clasificación
Relaciones interpersonales	4,79	4,60	Satisfecho
Procesos terapéuticos	4,84	4,77	Satisfecho
Forma de comunicación	4,71	4,39	Satisfecho / Medianamente satisfecho
Cuidados integrales	4,78	4,62	Satisfecho
Satisfacción Global	4,78	4,60	Satisfecho

Análisis de ítems (entre paréntesis) por dimensiones de encuestas (A y B)

1. Relaciones interpersonales en encuestas A y B:

Todas las conductas asociadas al trato humano en: salud (2), respeto (4), amabilidad (4), atención emocional (5); obtuvieron puntuaciones superiores a 4,5. El ítem "trato con amabilidad, dignidad, respeto y paciencia" (4) alcanzó el IP más alto, con un 4,92 en pacientes.

2. Proceso terapéutico: Los ítems relacionados con la competencia técnica (8 en A, 7 en B), la verificación de la historia clínica (9 en A, 8 en B) y las orientaciones pre- y postoperatorias (12 en A y 9 en B) mostraron un IP > 4,8. La "agilidad y destreza" (13 en A) fue muy valorada, con un valor de IP=4,84.

3. Forma de comunicación: Por un lado, los pacientes (en A) evaluaron positivamente el uso de un lenguaje claro y la escucha (14, 15, 16, 17), obteniendo un valor de IP=4,71. Por otro lado, los familiares (en B) dieron una valoración inferior (ítems 10, 11, 12) registrando un valor de IP = 4,39. El ítem específico sobre la escucha, la respuesta e información individual a sus interrogantes (11) por parte de la enfermera registró un IP de solo 3,92 en el grupo familiar. Este último fue el único ítem clasificado en la categoría "medianamente satisfecho".

4. Cuidados integrales: En relación con las condiciones del entorno asistencial (13 en B), los aspectos de seguridad (20, 21 en A, 14 en B), privacidad, confort ambiental y disponibilidad de recursos (19 en A; 13, 14, 15, 16 en B) obtuvieron índices ponderados elevados, todos superiores a 4,6, lo que refleja una valoración altamente favorable por parte de los participantes. Destaca, en particular, la disposición de los pacientes a regresar al Centro Quirúrgico Terapéutico del Hospital Militar Central "Dr. Carlos J. Finlay" en caso de requerirlo nuevamente (23 en A; 17 en B), indicador que registró el índice ponderado más alto de esta dimensión, con un valor de IP = 4,88, lo que evidencia un nivel de fidelidad institucional sobresaliente.

Entrevistas a administrativos

Los cinco directivos de enfermería entrevistados coincidieron en calificar al personal como profesional, competente y de alto desempeño; no obstante, reconocieron una ausencia de evaluaciones sistemáticas previas en torno a la satisfacción con el servicio.

DISCUSIÓN

Los resultados de este estudio evidencian un nivel global de satisfacción elevado con el cuidado de enfermería en el centro quirúrgico terapéutico, desde la perspectiva de los pacientes, y de sus familiares. Este hallazgo es congruente con investigaciones realizadas en contextos quirúrgicos cubanos e iberoamericanos, donde la evaluación del cuidado enfermero suele obtener puntuaciones positivas^(8, 9, 16).

La dimensión de relaciones interpersonales es la mejor valorada, con resultados positivos en ítems como el trato respetuoso y la atención a la esfera emocional. Este resultado refuerza la premisa de que el componente humano y empático del cuidado constituye un determinante principal de la satisfacción percibida, incluso en entornos de alta complejidad tecnológica^(17,18). Se correlaciona con la vigencia de los postulados de la Teoría del Cuidado Humano, en los que factores como la formación de un sistema de valores humanista-altruista y el cultivo de la sensibilidad son también fundamentales^(5,6,7).

La alta puntuación en la dimensión del proceso terapéutico subraya el reconocimiento de la competencia técnica, la eficiencia y la capacidad educativa del personal de enfermería. Este aspecto se alinea con estudios que identifican la pericia profesional y la continuidad de los cuidados como predictores clave de la satisfacción en el perioperatorio^(19,20). La adecuada preparación preoperatoria y el manejo del dolor, actividades evaluadas en esta dimensión, son reconocidos como elementos que reducen la ansiedad y mejoran la experiencia quirúrgica (21).

Si bien los pacientes valoraron la atención de enfermería de manera altamente positiva, los familiares reportaron niveles de satisfacción significativamente menores, con señalamientos críticos centrados en la escasa comunicación individualizada y en la insuficiente provisión de información directa. Esta discrepancia evidencia una brecha en el modelo de atención centrada en la familia, que se documenta de manera consistente en la literatura científica. Diversas investigaciones coinciden en señalar que la comunicación con los acompañantes constituye una dimensión subestimada en los entornos hospitalarios de alta rotación y elevada demanda asistencial (22,23). Las dinámicas organizativas y la sobrecarga asistencial pueden restringir el tiempo disponible para que el personal de enfermería informe a los familiares, lo que genera incertidumbre e insatisfacción en este grupo (24).

La dimensión de cuidados integrales, que abarca los aspectos de seguridad y confort ambiental, obtuvo puntuaciones

consistentemente elevadas, lo que refuerza la percepción de un entorno asistencial adecuado y contribuye a explicar los altos niveles de satisfacción global registrados en el estudio. En este sentido, la percepción de un ambiente seguro y la salvaguarda de la privacidad del paciente constituyen elementos fundamentales para la construcción de la confianza en el servicio de salud y se correlacionan directamente con la intención de ser atendido nuevamente en este servicio de ser necesario, resultado consistente con lo reportado en la literatura científica (25).

La concordancia entre los resultados cuantitativos y las entrevistas a los administrativos refuerza la validez de los hallazgos. La autopercepción del equipo como competente y humanizado coincide con la evaluación externa de los pacientes y sus familiares, aunque la falta de mecanismos formales de evaluación previos señala una oportunidad para institucionalizar estos procesos (26).

La convergencia entre los resultados cuantitativos y la información obtenida mediante entrevistas a los directivos refuerza la validez interna de los hallazgos. La autopercepción del equipo de enfermería como competente y humanizado concuerda con la valoración externa de los pacientes y sus familiares, lo que proporciona coherencia y consistencia a los datos obtenidos de ambas fuentes. No obstante, la ausencia de mecanismos formales y sistemáticos de evaluación de la satisfacción con anterioridad a este estudio revela una oportunidad institucional para incorporar estos procesos de manera

Entre las limitaciones del estudio que limitan la generalización de los resultados se encuentran el tamaño muestral y el muestreo no probabilístico. Además, la homogeneidad cultural y las características del sistema de salud cubano pueden influir en las expectativas y percepciones de los pacientes y sus familiares.

CONCLUSIONES

La satisfacción con el cuidado de enfermería en el centro quirúrgico terapéutico del Hospital Militar Central "Dr. Carlos J. Finlay" se percibe elevada tanto por los pacientes como por sus familiares. Las dimensiones de las relaciones interpersonales, el proceso terapéutico y los cuidados integrales tienen un impacto muy positivo en la percepción de la calidad asistencial. La dimensión de la forma de comunicación se erige como un área con potencial de mejora, con énfasis en la comunicación efectiva, individualizada y oportuna dirigida a los familiares.

Los resultados sugieren que las fortalezas del servicio radican en la integración exitosa de la competencia técnica con un trato humanizado. Se recomienda implementar intervenciones específicas para fortalecer los canales y protocolos de comunicación con los familiares, así como establecer sistemas periódicos de evaluación de la satisfacción que incluyan a ambos grupos para una mejora continua basada en evidencia.

CONSIDERACIONES ÉTICAS: El estudio recibió la aprobación del Comité de Ética de la Facultad de Enfermería "Lidia Doce" y de la dirección del hospital. Se obtuvo el consentimiento informado por escrito de todos los participantes, lo que garantizó la confidencialidad de los datos y la adhesión a los principios éticos de la Declaración de Helsinki.

CONFLICTO DE INTERÉS: Los autores declaran que no existen conflictos de interés relacionados con este artículo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Organización Mundial de la Salud. Quality of care. [Internet]. 2022. [acceso 26/02/2025]. Disponible en: <https://www.who.int/>
2. Julca-Chilcon MS, Díaz-Manchay RJ, Guzmán-Tello SM, Mesta-Delgado RP. Interacción enfermera-paciente para el éxito del proceso quirúrgico. [Internet]. Rev Cuba Enf. 2022;38(2):1-16. Disponible en: [ISSN 1561-2961 \(Impreso\)](#)
3. Durán-Palacio NM, Gómez-Tabares AS, Pulido-Varón HS. Empatía y disposición a la reconciliación socioemocional en adolescentes penalizados. Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud. [Internet]. 2023.21(1): 1-27. <https://dx.doi.org/10.11600/rlcsnj.21.1.5176>
4. Sandín Chávez G. Satisfacción de pacientes y familiares con la atención de enfermería en los servicios de urgencias. Revista Habanera de Ciencias Médicas. [Internet]. Rev Cuba Enf. 2022;38(4). Disponible en: [ISSN 1561-2961 \(Impreso\)](#)

5. Watson J. Teoría del cuidado humano. Enfermería Virtual. [Internet]. 2023. [acceso 26/07/2025]. Disponible en: <https://teoria-del-cuidado-humano/>
6. Melita-Rodríguez A, Jara-Concha P, Moreno-Monsiváis MG. Percepción de pacientes hospitalizados en unidades médico-quirúrgicas sobre el cuidado humanizado de enfermería. *Enfermería: Cuidados Humanizados*. 2021, Ene-Jun 10(1): 89-105. doi: <https://doi.org/10.22235/ech.v10i1.2481>
7. Arteta-Poveda LE, Palacio-Salgar K. Dimensiones para la medición de la satisfacción del paciente en el centro de urgencias. *Rev. salud pública*. 2018, Sep-Oct. [Internet]. <https://doi.org/10.15446/rsap.V20n5.61032>
8. Díaz Fernández JM, Yáñez Crombet Y. Level of multidimensional satisfaction in patients assisted in a maxillofacial surgery service. *Medisan* [Internet]. 2017 feb. 21(2): 174-180. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/scielo>.
9. Arcentales-Lema GC, Cano IC, Ramírez-Coronel AA, Gafas-Gonzales C. Satisfacción de pacientes quirúrgicos con los cuidados de enfermería. *Sociedad Venezolana de Farmacología clínica y terapéutica*. [Internet]. 2021;15(2). DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.5035696>
10. Buli B, Gashaw A, Gebeyehu G, Abrar M, Gerbesa B. Patient satisfaction with post-operative pain management and associated factors among surgical patients at Tikur Anbessa Specialized Hospital: Cross-sectional study. *Annals of Medicine and Surgery*. 2022, Jul. 79(): 104087. <https://doi.org/10.1016/j.amsu.2022.104087>
11. Ibarrola IS, Beortegui E, Oroviogioicoechea C, Vázquez Calatayud M. Evaluación de la satisfacción de los cuidados de enfermería en el área de hospitalización de cardiología. *Enfermería en Cardiología*. [Internet]. 2011, May-August. (53): 27-33. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/>
12. Lamrani S. El sistema de salud en Cuba: origen, doctrina y resultados. *Études Caribéennes* [Internet]. 2021 Jul. 7. <https://doi.org/10.4000/etudescaribeennes.21413>
13. Rodríguez Chávez N. Satisfacción de la actuación de enfermería en el Centro Quirúrgico Terapéutico “Hospital Militar Carlos J. Finlay” [tesis de maestría]. La Habana: Universidad de Ciencias Médicas de La Habana, Facultad de Enfermería “Lidia Doce”; 2024. Disponible en: Biblioteca de la Facultad de Enfermería “Lidia Doce” (físico).
14. Moriyama IM. Problems in the measurement of health status. En: Sheldon EB, Moore WE, editores. *Indicators of Social Change: Concepts and Measurements* [Internet]. Nueva York: Russell Sage Foundation; 1968. Ch. 13. p. 573-600. [acceso 16/10/2025]. Disponible en: <https://www.russellsage.org/sites/default/files/IndicatorsSocialChange-part1.pdf>
15. Cronbach LJ. Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika*. [Internet]. 1951. 16(3):297-334. Published online, 2025, Jan, 01. Disponible en: <https://www.cambridge.org/core/journals/psychometrika/>
16. Campos Ramos L, Cuba Sancho JM, Merino Lozano A. Calidad del cuidado de enfermería percibida por pacientes pos operados en un Hospital Nacional de Lima, Perú. *Revista de Enfermería*. [Internet]. 2022 [acceso 16/10/2025]; 40(2). Disponible en: <http://ref.scielo.org/rkw9dw>
17. Julca-Chilcon MS, Diaz-Manchay RJ, Guzman-Tello SM, et al. Interacción enfermera-paciente para el éxito del proceso quirúrgico. *Rev Cuba Enf*. [Internet]. 2022. 38 (2):1-16, e4489. Disponible en: <https://www.mediagraphic.com/ecimed/>
18. García Moyano LM, Pellicer García B, Arrazola Alberdi O. La ética del cuidado, sustento de la bioética enfermera. *Rev. latinoam. bioet* [Internet]. 2015. Dic. 15. 16 (30-1): 72–9. Disponible en: DOI: <https://doi.org/10.18359/rlbi.1442>

19. Fernández-Silva, C. A., Mansilla-Cordeiro, E. J., Aravena Flores, A., Antiñirre Mansilla, B., & Garcés Saavedra, M. I. Percepción de los pacientes hospitalizados respecto del cuidado de enfermería. *Enfermería: Cuidados Humanizados*. 2022, Epub. Jun 01. 11(1): 1-14. e2635. <https://doi.org/10.22235/ech.v11i1.2635>.
20. Sánchez Mesares L. Nivel de satisfacción del paciente adulto con los cuidados de enfermería en el centro quirúrgico del hospital docente Hugo Pesce Pescetto de Andahuaylas, 2022. [Internet]. Tesis Especialista. <https://hdl.handle.net/20.500.12970/1322>
21. Gonzales Arcos MAH. Estrategias de enfermería para disminuir la ansiedad en pacientes sometidos a intervenciones quirúrgicas. [Tesis Especialidad, Universidad Peruana Cayetano Heredia]. 2025 [acceso 12/11/2025]. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12866/17969>
22. García Fernández F, Pancorbo Hidalgo P, Rodríguez Torres MC, Miguel Ángel Rodríguez Torres, Alcázar Iglesias M, Pereira Becerra F. Satisfacción de los usuarios de cirugía mayor ambulatoria en dos hospitales comarcales. *Enfermería Clínica*. [Internet]. 2002. 12(5): 201-209. Disponible en: [https://doi.org/10.1016/S1130-8621\(02\)73752-2](https://doi.org/10.1016/S1130-8621(02)73752-2)
23. Suárez Lima Gabriel José, Robles Salguero Rodolfo Enrique, Serrano Mantilla Gonzalo Lenin, Serrano Cobos Héctor Gonzalo, Armijo Ibarra Arianna Mishell, Anchundia Guerrero Rebeca Esther. Percepción sobre calidad de la atención en el centro de salud CAI III. *Rev. Cubana Invest. Biomed.* [Internet]. 2019, Epub jun, 01. 38(2): 153-169. Disponible en: <http://ref.scielo.org/df7k6>
24. Gutierrez LS, Menegon FHA, Lanzoni GMM, Silva RM, Lopes SG, Santos JLG. Dificultades del enfermero en la seguridad del paciente en centro quirúrgico: un estudio exploratorio. *Online Braz J Nurs* [Internet]. 2020. 19(4):xx-xx. <https://doi.org/10.17665/1676-4285.20206438>
25. Collantes Delgado D, Clavo Pérez V. Nivel de satisfacción de los pacientes hospitalizados. *Fac. Salud Unemi*. 2020. 4(7): 11-12. [ISSN-e 2602-8360](https://doi.org/10.17665/1676-4285.20206438)
26. Reconde-Suárez D, Peña-Figueredo M de los A. Las regularidades teóricas de los protocolos de actuación de enfermería como resultado científico enfermero. *Ene*. [Internet]. 2019, Agost. 13(2): 1326. Epub 21-Oct-2019. Disponible en: *Ene*, revista de enfermería. versión On-line [ISSN 1988-348X](https://doi.org/10.17665/1676-4285.20206438).



Prevalencia de enfermedades metabólicas y factores de riesgo en trabajadores de una institución pública de El Salvador

Prevalence of metabolic diseases and risk factors among staff at a public institution in El Salvador

Artículo Original | Original Article

RESUMEN

INTRODUCCIÓN: Las enfermedades metabólicas representan un problema importante de salud pública y una causa significativa de morbilidad y mortalidad en el ámbito ocupacional. Las más comunes incluyen obesidad, hipertensión arterial, diabetes tipo 2 y dislipidemias, condiciones que comparten mecanismos fisiopatológicos y que a menudo se presentan de forma conjunta, lo que aumenta el riesgo de enfermedades cardiovasculares y renales. El objetivo de este estudio fue determinar la prevalencia de alteraciones metabólicas y los principales factores de riesgo en trabajadores de una institución pública de El Salvador. **METODOLOGÍA:** Se realizó un estudio cuantitativo, descriptivo y de corte transversal con una muestra de 245 empleados seleccionados mediante muestreo aleatorio simple. La información se recopiló mediante un cuestionario estructurado que incluyó variables sociodemográficas, antecedentes de enfermedades metabólicas, estilos de vida, hábitos alimentarios, nivel de actividad física y factores psicosociales relacionados con el estrés laboral. **RESULTADOS:** El 67 % de los participantes no reportó un diagnóstico previo de enfermedad metabólica. Entre quienes sí presentaron alguna condición, la obesidad y la hipertensión arterial fueron las más frecuentes, con prevalencias del 14 % y del 9 %, respectivamente. También se identificaron varios factores de riesgo asociados, como sedentarismo prolongado, bajo consumo de frutas y verduras, ingesta frecuente de alimentos ultraprocesados y bebidas azucaradas, consumo ocasional de alcohol y altos niveles de estrés laboral. **CONCLUSIONES:** Aunque la prevalencia de enfermedades metabólicas diagnosticadas

Autor

Alfaro Beltrán, Francisco José^{1,2}

¹ Facultad de Medicina, Universidad de El Salvador.

² ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-2300-0264>

Correspondencia

ab14005@ues.edu.sv

Presentado

13 febrero 2026

Aceptado

05 junio 2026

Handle: : <https://hdl.handle.net/20.500.14492/33587n>

<https://doi.org/10.66778/SI.vo4no2.02>

Como citar este artículo:

Alfaro Beltrán, FJ. Prevalencia de enfermedades metabólicas y factores de riesgo en trabajadores de una institución pública de El Salvador. Rev. Sal. Int. 2026; 4 (2): 21-30.
<https://doi.org/10.66778/SI.vo4no2.02>

Este contenido está protegido bajo la licencia CC BY
<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Plataforma digital de la revista: <https://revistas.ues.edu.sv/index.php/si/>

fue relativamente baja, la coexistencia de múltiples factores de riesgo modificables revela un perfil de vulnerabilidad que podría aumentar la carga futura de enfermedades no transmisibles en esta población. Estos resultados subrayan la importancia de implementar estrategias integrales de promoción de la salud y de prevención en el entorno laboral, orientadas a fomentar estilos de vida saludables y reducir los factores de riesgo asociados.

PALABRAS CLAVE:

factores de riesgo; prevalencia; hipertensión; estilo de vida; obesidad.

ABSTRACT:

BACKGROUND: Metabolic diseases constitute a major public health concern and are an important cause of morbidity and mortality in the workplace. The most common conditions include obesity, hypertension, type 2 diabetes mellitus, and dyslipidemia, which share common pathophysiological mechanisms and frequently occur simultaneously, thereby increasing the risk of cardiovascular and kidney disease. This study aimed to determine the prevalence of metabolic disorders and the main associated risk factors among employees of a public institution in El Salvador. **METHODS:** A quantitative, descriptive, cross-sectional study was conducted with a sample of 245 workers selected through simple random sampling. Data were collected using a structured questionnaire that included sociodemographic variables, history of metabolic diseases, lifestyle characteristics, dietary habits, physical activity level, and psychosocial factors related to occupational stress. Results: 67% of participants reported no previous diagnosis of a metabolic disease. Among those with a reported condition, obesity and hypertension were the most prevalent, accounting for 14% and 9% of cases, respectively. Several associated risk factors were identified, including prolonged sedentary behavior, insufficient consumption of fruits and vegetables, frequent intake of ultra-processed foods and sugar-sweetened beverages, occasional alcohol consumption, and high levels of occupational stress. **CONCLUSIONS:** Although the prevalence of diagnosed metabolic diseases was relatively low, the coexistence of multiple modifiable risk factors indicates a vulnerability profile that may increase the future burden of noncommunicable diseases in this population. These findings highlight the need to implement comprehensive workplace health promotion and disease prevention strategies aimed at encouraging healthy lifestyles and reducing associated risk factors.

KEYWORDS:

risk factors; prevalence; hypertension; life style; obesity

INTRODUCCIÓN

Las enfermedades no transmisibles (ENT) son la principal causa de mortalidad mundial, responsables de cerca del 75 % de las muertes. Entre ellas, la obesidad, la hipertensión arterial y la diabetes mellitus tipo 2 se asocian con un mayor riesgo cardiovascular, discapacidad y disminución de la productividad laboral (1). En América Latina se han reportado altas prevalencias de trastornos metabólicos; por ejemplo, la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de México 2022 (2) estimó una prevalencia de obesidad del 36.9 % en adultos. Asimismo, la evidencia señala que factores como la inactividad física, las dietas poco saludables y el estrés se relacionan con condiciones laborales como el sedentarismo, las jornadas laborales prolongadas y los hábitos alimentarios inadecuados, lo que resalta la importancia de las intervenciones en el ámbito laboral (3). Un estudio realizado con trabajadores de salud comunitaria en Brasil (4) reportó que más del 40 % presentaban al menos una ENT, principalmente hipertensión y obesidad, asociadas al sedentarismo y a estilos de vida poco saludables. En este sentido, la Organización Panamericana de la Salud ha señalado que las condiciones laborales constituyen determinantes sociales clave en la aparición de enfermedades crónicas (5).

En El Salvador, las enfermedades no transmisibles (ENT) constituyen la principal causa de morbilidad y mortalidad en la población adulta, con una elevada prevalencia de hipertensión arterial y diabetes mellitus (6, 7). A pesar de ello, la evidencia generada en el ámbito laboral del sector público sigue siendo escasa, lo que limita la capacidad para diseñar intervenciones preventivas contextualizadas. Ante esta brecha, el presente estudio tiene como objetivo determinar la prevalencia de alteraciones metabólicas y los factores de riesgo asociados en trabajadores de dicho sector, con miras a generar evidencia que oriente estrategias de prevención en el entorno ocupacional.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio cuantitativo, descriptivo y transversal con el propósito de determinar la frecuencia de alteraciones metabólicas y los factores de riesgo asociados en una muestra de 245 trabajadores de una institución pública de El Salvador, durante el período de abril a agosto de 2025. La selección de los participantes se realizó mediante muestreo

aleatorio simple. Como criterios de inclusión se establecieron: ser trabajador activo de la institución, tener entre 18 y 65 años de edad, y expresar disposición a participar, condición que se formalizó mediante la firma del consentimiento informado. Se excluyó a quienes tenían licencia prolongada al momento de la recolección de datos. La participación fue voluntaria y la información obtenida se manejó con estricta confidencialidad.

La recolección de datos se realizó de forma presencial mediante un cuestionario con preguntas cerradas; el instrumento se estructuró en diversas secciones para facilitar una comprensión integral de la información recopilada. En la Sección 1 se incluyeron las variables sociodemográficas, específicamente el sexo y la edad de los participantes. Con relación a la Sección 2, se recopiló información sobre los antecedentes de enfermedades metabólicas diagnosticadas, preguntando específicamente si se había recibido un diagnóstico previo validado por un médico. La actividad física se evaluó en la sección 3 mediante preguntas referidas a la frecuencia semanal, la duración diaria y el tipo de ejercicio practicado, y los ítems se realizaron tomando como referencia las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud (OMS) para adultos sobre actividad física y comportamiento sedentario (8).

La sección 4 del instrumento evaluó los hábitos alimentarios. Esta sección se elaboró con base en el Modelo de Perfil de Nutrientes de la OPS (9) y en el instrumento WHO STEPwise Approach to NCD Risk Factor Surveillance (STEPS) de la Organización Mundial de la Salud (OMS), incorporando preguntas sobre consumo de frutas, verduras, bebidas azucaradas y alimentos ultraprocesados (10).

Las preguntas relacionadas con el consumo de alcohol se establecieron en la sección 5 del instrumento, tomando como referencia los ítems 1 y 2 del Alcohol Use Disorders Identification Test (AUDIT) (11) de la OMS, que evalúan la frecuencia y la cantidad habitual de consumo de bebidas alcohólicas. Adicionalmente, se incorporó una pregunta sobre los contextos habituales de consumo con fines descriptivos.

La intensidad del estrés ocupacional se evaluó utilizando la sección 6 de la herramienta de medición, empleando la variante condensada de cuatro puntos de la Escala de estrés percibido (PSS-4) (12), que ha mostrado una fiabilidad interna satisfactoria (13). Esta herramienta de medición valora la experiencia subjetiva de estrés experimentada durante el mes anterior a la administración. Consta de cuatro ítems, acompañados de cinco alternativas de respuesta en formato de escala de Likert, cuyos valores van de 0 (nunca) a 4 (muy a

menudo). La puntuación acumulada se determinó sumando todos los elementos, lo que dio como resultado un rango de 0 a 16 puntos. Los resultados se analizaron con base en las siguientes clasificaciones: las puntuaciones de 1 a 4 indican estrés bajo; de 5 a 8, estrés moderado; de 9 a 12, estrés alto; y de 13 a 16, estrés muy alto. Se exploraron factores de riesgo modificables asociados al estilo de vida, entre ellos el sedentarismo, algunos patrones de alimentación no saludables, el consumo de bebidas azucaradas y de alcohol, así como el nivel de estrés laboral percibido. De manera complementaria, se identificaron las enfermedades no transmisibles prevalentes previamente diagnosticadas y reportadas a los trabajadores; estas incluyeron obesidad, hipertensión arterial, diabetes mellitus tipo 2 y dislipidemias, así como condiciones de riesgo metabólico como prediabetes y prehipertensión.

El procesamiento de los datos se realizó utilizando metodologías estadísticas descriptivas. Se empleó el software estadístico Jamovi, específicamente la versión 2.6.26.0, para analizar y visualizar los datos.

RESULTADOS

En cuanto a la distribución etaria, el grupo más representado fue el de 25 a 34 años, que concentró el 59 % de los participantes ($n = 144$), seguido por el de 35 a 44 años con el 24 % ($n = 60$). Los trabajadores de 18 a 24 años representaron el 10 % ($n = 24$), mientras que los grupos de mayor edad registraron proporciones menores: 4 % ($n = 9$) en el rango de 45 a 54 años y 3 % ($n = 8$) en el de 55 a 65 años.

Respecto a la presencia de enfermedades metabólicas identificadas al momento del estudio, el 67 % de los participantes ($n = 163$) reportó no padecer ninguna condición de este tipo, mientras que el 33 % restante ($n = 82$) indicó presentar al menos una. Al estratificar por grupo etario, se identificó una mayor prevalencia de enfermedades metabólicas en los trabajadores de 35 a 65 años (40,8 %) en comparación con los de 18 a 34 años (30,8 %), con una razón de prevalencias de 1,32 (IC 95 %), lo que indica que el grupo de mayor edad presentó un riesgo 32 % mayor de tener una condición metabólica diagnosticada. No obstante, cabe destacar que un porcentaje considerable de trabajadores jóvenes—pertenecientes al grupo de 18 a 34 años—presentó factores de riesgo cardiometabólicos sin diagnóstico formal establecido, hallazgo que se detalla en el apartado correspondiente a factores de riesgo.

Enfermedades metabólicas

Entre las enfermedades metabólicas reportadas como

previamente diagnosticadas, la obesidad fue la de mayor prevalencia, afectando al 14 % (n = 34) de los participantes, seguida por la hipertensión arterial, presente en el 9 % (n = 22). Con frecuencias más bajas se registraron las dislipidemias (6 %, n = 15) y la diabetes mellitus tipo 2 (1 %, n = 2). Respecto al síndrome metabólico, el 1 % de los participantes reportó tener un diagnóstico médico previo (Tabla 1). Es importante destacar que estas enfermedades previamente diagnosticadas no se excluyen, ya que un mismo participante puede presentar simultáneamente varias enfermedades metabólicas. Se detectó multimorbilidad en el 11 % (n = 28) de la población estudiada, quienes reportaron dos o más trastornos concurrentes; de este subgrupo, el 2 % (n = 5) presentó tres o más afecciones metabólicas.

Alteraciones metabólicas

La alteración metabólica predisponente más frecuente fue el hígado graso, presente en el 8 % de los participantes (n = 19), seguida de la prediabetes con un 6 % (n = 14) y la prehipertensión con un 4 % (n = 9). Estos datos se obtuvieron a partir del cuestionario de recolección de información. Cabe señalar que las categorías no son mutuamente excluyentes, por lo que un mismo participante pudo reportar más de una alteración metabólica (Tabla 1).

Tabla 1: *Enfermedades y alteraciones metabólicas con diagnóstico clínico previo, reportadas por los profesionales de una institución pública de El Salvador (N = 245) **

Enfermedades Metabólicas	% (n)	Alteraciones Metabólicas	% (n)
Obesidad	14 (34)	Hígado graso	8 (19)
Hipertensión arterial	9 (22)	Prediabetes	6 (14)
Dislipidemias	6 (15)	Prehipertensión	4 (9)
Diabetes mellitus tipo 2	1 (2)		
Síndrome metabólico	1 (2)		

*Datos obtenidos de entrevista

Factores de riesgo

El grupo etario de 18 a 34 años constituyó el segmento más representativo de la muestra, concentrando el 69 % (n = 168) del total de participantes. Este subgrupo mostró una mayor acumulación de factores de riesgo modificables, destacando la inactividad física, el bajo consumo de frutas y verduras, y la ingesta frecuente de alimentos ultraprocesados y bebidas azucaradas. En cuanto a la distribución por sexo biológico, el

56 % (n = 94) correspondió al sexo femenino, lo que sugiere una mayor concentración de dichos factores de riesgo en las mujeres de este rango de edad.

La mayor parte de los participantes refirió periodos de inactividad de entre cinco y siete horas durante la jornada laboral (46 %, n = 113), mientras que el 34 % (n = 83) reportó más de siete horas de inactividad. En menor proporción, el 14 % (n = 35) indicó permanecer inactivo entre dos y cuatro horas, y únicamente el 6 % (n = 14) manifestó menos de dos horas de inactividad. Respecto a la práctica de actividad física, casi la mitad de los trabajadores (48 %) manifestó realizarla uno o dos días a la semana, mientras que el 34 % indicó practicarla entre tres y cinco días a la semana. En relación con la duración semanal, el 59 % de los participantes reportó sesiones de entre 30 y 90 minutos, mientras que el 28 % señaló menos de 30 minutos semanales (Tabla 2). Dicha información fue recopilada mediante un instrumento diseñado conforme a las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud (OMS) sobre actividad física, tal como se describe en la sección de metodología.

La mayoría de los participantes refirió consumir frutas y verduras entre dos y cinco veces por semana (60 %, n = 147), con predominio de una porción diaria, reportada por el 59 % (n = 145). Respecto al consumo de alimentos ultraprocesados, el 49 % (n = 120) indicó ingerirlos entre uno y dos días a la semana, mientras que el 10 % (n = 26) refirió un consumo más frecuente, de cinco o más días a la semana. Esta información fue recopilada mediante el instrumento de recolección de datos, elaborado con base en el cuestionario STEPS de la OMS (10).

Tabla 2: *Frecuencia y duración semanal de la actividad física de los profesionales de una institución pública de El Salvador (n = 245)*.*

Variable	Categoría	% (n)
Frecuencia de actividad física	1–2 días	48 (108)
	3–5 días	34 (83)
	Nunca	25 (25)
	Más de 5 días	8 (19)
Minutos de actividad física semanal	Entre 30-90 min.	59 (145)
	Menos de 30 min.	28 (69)
	Más de 90 min.	8 (20)
	Ninguno	6 (11)

* Datos obtenidos de entrevista

En cuanto al consumo de bebidas azucaradas, el 60 % (n =

146) de los participantes reportó consumirlas entre 1 y 2 días a la semana. Por su parte, el 44 % (n = 108) refirió consumir alcohol, con una frecuencia predominantemente baja: el 22 % indicó hacerlo rara vez y el 19 % de manera ocasional, mientras que solo el 2 % reportó un consumo regular (Tabla 3). Estos datos reportados se obtuvieron mediante el instrumento de recolección de datos, elaborado con base en el cuestionario AUDIT de la OMS (11).

Tabla 3: Consumo y frecuencia de consumo de alcohol de profesionales de una institución pública de El Salvador (n = 245) *.

Variable	Categoría	% (n)
Consumo de alcohol	No	56 (137)
	Si	44 (108)
Frecuencia de consumo	Nunca	56 (137)
	Rara vez (1 vez al mes)	22 (54)
	Ocasionalmente (1–3 veces al mes)	19 (47)
	Regularmente (1–3 veces por semana)	2 (5)

*** Datos obtenidos de entrevista**

En relación con los niveles de estrés reportados por los participantes, el estrés moderado fue la categoría predominante, concentrando el 47 % de los encuestados, seguida del nivel bajo con el 38 %. El 15 % restante refirió haber experimentado niveles altos de estrés (Fig. 1). La clasificación de dichos niveles se realizó conforme a las categorías definidas por el instrumento PSS-4 (12).

DISCUSIÓN

La mayoría de los participantes no reportó enfermedades metabólicas (67 %) y la prevalencia de síndrome metabólico fue baja (1%). Estos hallazgos contrastan con revisiones sistemáticas en población adulta de América Latina y el Caribe (14), donde la prevalencia se aproxima al 40 %, así como con estudios en Bogotá, Colombia (15), que reportan cifras entre 29 % y 34 %. Esta diferencia podría explicarse por las características de la muestra, predominantemente joven, y por posibles variaciones en los criterios diagnósticos y en los métodos de medición desarrollados e implementados. En este contexto, los resultados sugieren que la frecuencia de estas enfermedades puede variar según el perfil sociodemográfico y el entorno social de la población estudiada.

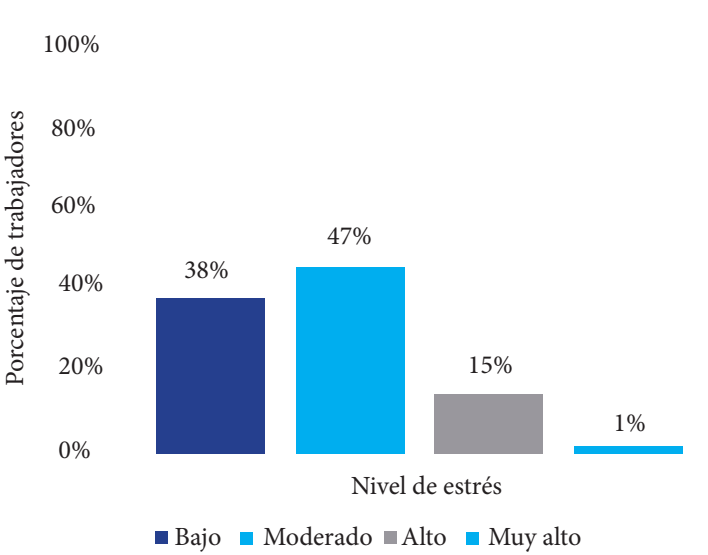


Figura 1. Nivel de estrés percibido por los profesionales de la institución pública de El Salvador en el periodo de marzo – agosto de 2025, de acuerdo a la escala PSS-4 (12). Fuente: Datos obtenidos de la entrevista.

La obesidad se identificó en el 14 % de los trabajadores, lo que constituye un hallazgo relevante en el contexto de la salud ocupacional y justifica la implementación de intervenciones de promoción y prevención. Al respecto, la Organización Panamericana de la Salud ha documentado un aumento sostenido del sobrepeso y la obesidad en América Latina (16, 17), tendencia que se refleja en el estudio realizado en Argentina, donde se reporta una prevalencia superior al 25 % en la población adulta, lo que constituye un factor de riesgo significativo para el desarrollo de diabetes mellitus tipo 2 y del síndrome metabólico (18). Si bien la frecuencia registrada en el presente estudio es inferior a la descrita en dicho contexto, su presencia en la población trabajadora pone de manifiesto la necesidad de diseñar e implementar estrategias preventivas centradas en la promoción de una alimentación saludable y en el fomento de la actividad física regular.

La prevalencia observada de la diabetes mellitus tipo 2 fue de 1 %, inferior a la reportada en estudios poblacionales de países centroamericanos como Costa Rica, Nicaragua, e incluso en otras poblaciones de El Salvador, donde se han descrito prevalencias superiores al 6 % según la Federación Internacional de Diabetes y la Revista Panamericana de Salud Pública (19,20). Esta diferencia podría explicarse, en parte, por la estructura etaria del presente estudio, compuesta mayoritariamente por adultos jóvenes (18–34 años), grupo en el que la frecuencia de esta enfermedad es considerablemente

menor en comparación con poblaciones de mayor edad, lo que concuerda con la evidencia que describe un incremento progresivo del riesgo cardiometabólico con el envejecimiento, asociado a la acumulación de factores de riesgo y a cambios fisiológicos propios de la edad (21). Asimismo, no se descarta la posible existencia de casos no diagnosticados.

La prevalencia de hipertensión arterial en la muestra fue del 9 %, cifra que se sitúa entre los valores reportados en estudios realizados en poblaciones laborales de Argentina y Colombia, donde se documentaron prevalencias del 4,6 % y del 9,2 %, respectivamente (22,23). Las discrepancias entre estudios pueden atribuirse a diferencias en la composición etaria de las poblaciones, así como a los criterios diagnósticos empleados y las características propias de cada entorno laboral. Estos hallazgos adquieren relevancia clínica dado que la hipertensión arterial constituye un factor de riesgo independiente para el desarrollo de complicaciones cardiovasculares a largo plazo.

Durante la entrevista, los participantes refirieron alteraciones metabólicas predisponentes a enfermedades relacionadas con el síndrome metabólico, como hígado graso, prediabetes y prehipertensión; aunque la proporción fue baja, estos hallazgos son relevantes, ya que el hígado graso asociado a disfunción metabólica es una de las alteraciones más comunes en adultos y se relaciona con resistencia a la insulina y con un mayor riesgo cardiometabólico (24). Asimismo, la condición de prediabetes refleja alteraciones tempranas del metabolismo de la glucosa que pueden progresar a diabetes tipo 2 sin intervención preventiva (25). En conjunto, estas condiciones forman parte del continuo fisiopatológico de las enfermedades metabólicas. En este contexto, la multimorbilidad observada sugiere un proceso de acumulación de alteraciones metabólicas que podría favorecer la progresión hacia complicaciones cardiometabólicas a mediano y largo plazo (26).

En cuanto a los factores de riesgo conductuales, el 46 % de los trabajadores manifestó que no realizaba actividad física durante cinco a siete horas diarias en su jornada laboral; sin embargo, el 34 % realizaba actividad física fuera del horario laboral de tres a cinco días a la semana. Estos hallazgos coinciden con la evidencia que tipifica el sedentarismo ocupacional como factor asociado a enfermedades cardiovasculares y metabólicas en la población funcional (27). Aunque la proporción de enfermedades cardiovasculares reportadas como diagnosticadas fue baja, este patrón conductual constituye un perfil de riesgo relevante. La Organización Mundial de la Salud destaca que reducir el

tiempo sedentario es tan importante como aumentar la actividad física moderada o vigorosa (28).

Los patrones alimentarios basados en alimentos de alta calidad, de origen vegetal y acordes con las recomendaciones dietéticas vigentes han demostrado reducir el riesgo de enfermedades cardiovasculares, diabetes tipo 2 y cáncer, y su adherencia se asocia de forma consistente con una menor incidencia de enfermedades crónicas (29). En la población estudiada, sin embargo, los hábitos alimentarios se alejaron de este perfil protector, ya que el 59 % de los participantes refirió consumir únicamente una porción diaria de frutas o verduras, mientras que el 40 % ingería alimentos ultraprocesados entre 3 y 4 días por semana. Este patrón es coherente con la transición nutricional documentada en Centroamérica, caracterizada por el desplazamiento del consumo de alimentos frescos hacia productos ultraprocesados (30,31). Sumado al sedentarismo, estos hallazgos evidencian la influencia del entorno laboral sobre los estilos de vida y subrayan el papel del entorno institucional en la promoción y perpetuación de conductas de riesgo para la salud (32).

En relación con el consumo de alcohol, el 44 % de los trabajadores reportó consumirlo con una frecuencia de una vez al mes. No obstante, la evidencia científica indica que incluso el consumo moderado puede asociarse con hipertensión arterial y alteraciones metabólicas, particularmente cuando concurren otros factores de riesgo (33). En este sentido, la combinación de este hábito con los demás comportamientos identificados puede contribuir, de forma acumulativa, al incremento del riesgo metabólico a mediano y largo plazo (34). Este patrón de consumo guarda una estrecha relación con el factor psicosocial del estrés laboral, que afectó a una proporción considerable de los participantes: el 47 % presentó niveles moderados y el 15 % niveles altos. Investigaciones realizadas con personal sanitario y administrativo en Nicaragua y México han documentado una asociación entre el estrés laboral y la presencia de obesidad, dislipidemia y síndrome metabólico, mecanismo mediado por su influencia en la regulación neuroendocrina y en la adopción de hábitos de vida poco saludables (35, 36). Estos hallazgos subrayan la importancia de incorporar el componente psicosocial como elemento central en el diseño de estrategias preventivas dirigidas a la población trabajadora.

Estos hallazgos refuerzan la necesidad de fortalecer las estrategias institucionales de promoción de la salud laboral, priorizando la educación sanitaria y la prevención primaria. Diversas revisiones sistemáticas han demostrado que los programas de salud ocupacional que integran actividad

física, orientación nutricional y apoyo psicosocial reducen los factores de riesgo metabólico y mejoran la calidad de vida de los trabajadores (37). En este sentido, la implementación de intervenciones estructuradas en el entorno laboral podría contribuir a reducir el riesgo metabólico en esta población.

CONCLUSIONES

El presente estudio evidenció una carga significativa de enfermedades y alteraciones metabólicas con diagnóstico clínico previo en la población trabajadora, con predominio de obesidad e hipertensión arterial y una tendencia de incremento asociada a la edad. La presencia de multimorbilidad, reflejada en la coexistencia de múltiples alteraciones metabólicas en un subgrupo de trabajadores, constituye un factor de riesgo adicional para el desarrollo de complicaciones a largo plazo.

Paralelamente, se identificó una elevada prevalencia de factores de riesgo modificables, entre los que destacan el sedentarismo ocupacional, la mala alimentación y el estrés laboral. Esta combinación estructura un perfil de exposición acumulada que favorece el desarrollo y la progresión de enfermedades metabólicas.

En conjunto, estos hallazgos ponen de manifiesto la urgencia de diseñar e implementar estrategias integrales en el entorno laboral, orientadas a reducir el riesgo cardiometabólico, a promover estilos de vida saludables y a crear ambientes de trabajo que favorezcan el bienestar integral de los trabajadores.

CONSIDERACIONES ÉTICAS

Este estudio se realizó conforme a principios éticos que garantizan el respeto, la dignidad, la autonomía y la protección de los derechos de los participantes. La investigación fue aprobada por el Comité de Ética Local de la Facultad de Medicina, Universidad de El Salvador, conforme al acta de evaluación No. 43-2024, la cual se desarrolló de acuerdo con los principios de la Declaración de Helsinki (Asociación Médica Mundial, 2013). Todos los participantes firmaron un consentimiento informado tras recibir información sobre los objetivos, los procedimientos, los riesgos mínimos y los beneficios, y sobre el carácter voluntario de su participación. La confidencialidad de los datos se garantizó mediante la asignación de códigos únicos a cada participante y el resguardo de la información en plataformas digitales seguras y de acceso restringido. Debido al diseño observacional y no invasivo del estudio, se categorizó como de riesgo mínimo

para los participantes.

CONFLICTO DE INTERÉS

El autor declara que no existen conflictos de interés relacionados con la presente

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1.- World Health Organization. Enfermedades no transmisibles [Internet]. [citado 2025 abr. 27]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/>
- 2.- Campos-Nonato I, Galván-Valencia O, Hernández-Barra L, Oviedo-Solis C, Barquera S. Prevalencia de obesidad y factores de riesgo asociados en adultos mexicanos: resultados de la Ensanut 2022. Sal. Pub. Mex. 2023;65(Supl 1):S238-47. <https://doi.org/10.21149/14809>
- 3.- Turon HE, Bezzina A, Lamont H, Barnes C, Lum M, Hodder RK, et al. Interventions in the workplace to reduce risk factors for noncommunicable diseases: an umbrella review of systematic reviews of effectiveness. J. Occup. Health. 2024;66(1):uia044. <https://doi.org/10.1093/joccuh/uiae044>
- 4.- Dias LSA, Rezende LE, Del-Menezzi LES, de Souza PAG, Lopes WC, Pinho L. Chronic noncommunicable diseases and their associated factors in community health workers. Rev. Bras. Med. Trab. 2024;21(4):e2021921. <https://doi.org/10.47626/1679-4435-2021-921>
- 5.- Organización Panamericana de la Salud. Determinantes sociales de la salud [Internet]. OPS/OMS; 2023 [citado 2025 abr. 27]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/determinantes-sociales-salud>

- 6.- Ministerio de Salud (MINSAL). Memoria de labores junio 2021 – mayo 2022 [Internet]. El Salvador, 2022. Disponible en: <https://surl.li/ubhuie>
- 7.- International Diabetes Federation. El Salvador [Internet]. [citado 2025 abr. 27]. Disponible en: <https://idf.org/es/our-network/regions-and-members/south-and-central-america/>
- 8.- Bull FC, Al-Ansari SS, Biddle S, Borodulin K, Buman MP, Cardon G, et al. World Health Organization 2020 guidelines on physical activity and sedentary behaviour. Br. J. Sports Med. 2020 Dec;54(24):1451-1462. doi: [10.1136/bjsports-2020-102955](https://doi.org/10.1136/bjsports-2020-102955). PMID: 33239350; PMCID: PMC7719906.
- 9.- Pan American Health Organization. Pan American Health Organization Nutrient Profile Model [Internet]. Washington (DC): PAHO; 2016 [cited 2026 Jun 3]. Available from: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/18622>
- 10.- World Health Organization. WHO STEPS surveillance manual: the WHO STEPwise approach to chronic disease risk factor surveillance [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2005 [citado 2026 Jun 3]. Disponible en: <https://iris.who.int/handle/10665/43376>
- 11.- Babor TF, Higgins-Biddle JC, Saunders JB, Monteiro MG. AUDIT: Cuestionario de identificación de los trastornos debidos al consumo de alcohol: pautas para su utilización en atención primaria [Internet]. 2a ed. Ginebra: World Health Organization; 2001. Disponible en: <https://www.paho.org/>
- 12.- Sanabria-Mazo JP, Gómez-Acosta A, Annicchiarico-Lo-bo J, Luciano JV, Sanz A. Psychometric properties of the Perceived Stress Scale-4 (PSS-4) in Colombians with university education. medRxiv. 2023 Sep 6. <https://doi.org/10.1101/2023.09.05.23295052>
- 13.- Leung DYP, Lam TH, Chan SSC. Three versions of the Perceived Stress Scale: validation in a sample of Chinese cardiac patients who smoke. BMC Public Health [Internet]. 2010 [citado 2026 Jun. 3];10:513. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-10-513>
- 14.- Parra-Gómez LA, Puerta-Rojas JP, Vásquez AJ, Escalante Remolina MA, Lora Mantilla AJ, Villabona Flórez SJ, et al. Prevalence of metabolic syndrome in Latin America: a systematic review and meta-analysis of observational studies. Diabetes Metab Syndr Clin Res Rev. 2025;19(7):103282. <https://doi.org/10.1016/j.dsx.2025.103282>
- 15.- Arteaga JM, et al. Prevalence of type 2 diabetes, overweight, obesity, and metabolic syndrome in adults in Bogotá, Colombia: a cross-sectional study. Ann Glob Health. 2024;90(1):67. <https://doi.org/10.5334/aogh.4539>
- 16.- Organización Panamericana de la Salud. Prevención de la obesidad - OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud [Internet]. 2025 [citado 2025 abr. 27]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/prevencion-obesidad>
- 17.- Organización Panamericana de la Salud. Nuevo informe de la ONU: 43,2 millones de personas sufren hambre en América Latina y el Caribe y la región registra niveles de sobrepeso y obesidad mayores a la estimación mundial [Internet]. OPS/OMS; 2023 [citado 2025 may 4]. Disponible en: <https://goo.su/RvXB7K>
- 18.- Ackermann MA, Salinas MV, Torresani M, Cappelletti AM, Cafaro L, Menéndez E, et al. Consenso intersocietario para el tratamiento de la obesidad en adultos en Argentina. Rev Soc Argent Diabetes. 2023;57(Suppl 2):3-47. <https://doi.org/10.47196/diab.v57i3.718>
- 19.- Wong-McClure RA, Gregg EW, Barceló A, Lee K, Abarca-Gómez L, Sanabria-López L, et al. Prevalence of metabolic syndrome in Central America: a cross-sectional population-based study. Rev Panam Salud Pública. 2015;38(3):202-8. Disponible en: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/10075>
- 20.- Federación Internacional de Diabetes. El Salvador [Internet]. [citado 2025 abr. 27]. Disponible en: <https://idf.org/es/our-network/regions-and-members/>

- 21.- GBD 2021 Risk Factors Collaborators. Global burden and strength of evidence for 88 risk factors in 204 countries and 811 subnational locations, 1990–2021: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2021. *Lancet*. 2024 May 18;403(10440):2162–2203. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(24\)00933-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(24)00933-4)
- 22.- Soria AG, Guber RS, Tefaha LM, Aragón FF, Romero CJ, del Valle Toledo R, et al. Prevalencia de hipertensión arterial y factores de riesgo cardiovascular en una población rural expuesta al arsénico en Argentina. *Rev Peru Med Exp Salud Pública*. 2021;38(4):530-6. <https://doi.org/10.17843/rpme-sp.2021.384.9402>
- 23.- Suárez Landazábal O, Villarreal Sotomayor C, Parody Muñoz A, Rodríguez Delgado A, Rebolledo Cobos R. Prevalencia de hipertensión arterial y sus factores de riesgo en estudiantes universitarios de Barranquilla, Colombia. *Rev. Fac. Cienc. Salud Univ. Cauca*. 2019;21(2):16-23. <https://doi.org/10.47373/rfcs.2019.v21.1372>
- 24.- Younossi ZM, Golabi P, Paik JM, Henry A, Van Dongen C, Henry L. The global epidemiology of nonalcoholic fatty liver disease (NAFLD) and nonalcoholic steatohepatitis (NASH): a systematic review. *Hepatology*. 2023;77(4):1335-47. <https://doi.org/10.1097/HEP.0000000000000004>
- 25.- Cai X, Zhang Y, Li M, Wu JH, Mai L, Li J, et al. Association between prediabetes and risk of all-cause mortality and cardiovascular disease: updated meta-analysis. *BMJ*. 2020;370:m2297. <https://doi.org/10.1136/bmj.m2297>
- 26.- Benítez-Loaiza RC, Delgado-Guamán N. Asociación entre el tiempo prolongado de sedentarismo laboral y el riesgo de enfermedades metabólicas. *Cienciamat*. 2024, Feb; 10(1):307–327. DOI: [10.35381/cm.v10i1.1224](https://doi.org/10.35381/cm.v10i1.1224)
- 27.- Khan SS, Ning H, Wilkins JT, Allen N, Carnethon M, Berry JD, et al. Association of body mass index with lifetime risk of cardiovascular disease and compression of morbidity. *JAMA Cardiol*. 2021;6(3):280–287. <https://doi.org/10.1001/jamacardio.2020.5890>
- 28.- Organización Mundial de la Salud (OMS). Directrices de la OMS sobre actividad física y comportamientos sedentarios [Internet]. Ginebra: OMS; 2021 [citado 2025 abr. 27]. Disponible en: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240015128>
- 29.- Wang P, Song M, Eliassen AH, Wang M, Fung TT, Clinton SK, Rimm EB, Hu FB, Willett WC, Tabung FK, Giovannucci EL. Optimal dietary patterns for prevention of chronic disease. *Nat Med*. 2023 Mar;29(3):719-728. doi: 10.1038/s41591-023-02235-5. Epub 2023 Mar 13. Erratum in: *Nat Med*. 2024 Jun;30(6):1786. doi: [10.1038/s41591-024-02889-9](https://doi.org/10.1038/s41591-024-02889-9). PMID: 36914892; PMCID: PMC10294543
- 30.- Instituto de Nutrición de Centroamérica y Panamá (INCAP). Estrategia institucional para la prevención y control de las enfermedades no transmisibles relacionadas a la alimentación (ENT-RA) en Centroamérica y República Dominicana. 2023–2032. Guatemala: INCAP; 2023. Disponible en: <https://bvssan.incap.int/local/M/ME-200>
- 31.- Organización Panamericana de la Salud. Nuevo informe de la ONU: 43,2 millones de personas sufren hambre en América Latina y el Caribe y la región registra niveles de sobrepeso y obesidad mayores a la estimación mundial [Internet]. OPS/OMS; 2023 [citado 2025 may 4]. Disponible en: <https://goo.su/bzmnV>
- 32.- Zavala-Hoppe AN, Escudero-Sarango SF, García-Triana AJ, Godoy-Cedeño GN. Factores determinantes y estrategias de prevención en la obesidad infantil en América Latina. *MQR Investig*. 2024, Ene-Mar. 8(1), 1530–1549. <https://doi.org/10.56048/MQR20225.8.1.2024.1530-1549>

- 33.- Cecchini M, Filippini T, Whelton PK, Iamandii I, Di Federico S, Boriani G, Vinceti M. Alcohol intake and risk of hypertension: a systematic review and dose-response meta-analysis of nonexperimental cohort studies. *Hypertension*. 2024;81(8):1701-1715. <https://doi.org/10.1161/HYPERTENSIONA-HA.124.22703>
- 34.- Fu J, Shin S. Association between healthy lifestyle factors and metabolic syndrome risk: a prospective analysis of the Korean Genome and Epidemiology Study. *Diabetes Metab J*. 2025;49(4):873–882. [doi:10.4093/dmj.2024.0427](https://doi.org/10.4093/dmj.2024.0427).
- 35.- Ganster DC, Rosen CC. Work stress and employee health: a multidisciplinary review. *J Manage*. 2013;39(5):1085-1122. <https://doi.org/10.1177/0149206313475815>
- 36.- Peralta A del RH, Hurtado MJ, Blas RDA. Relación del estrés laboral y síndrome metabólico en personal de una clínica laboral. Nicaragua. Marzo-abril 2022. *Rev. Científica Estelí*. 2023;(48):19-33. <https://doi.org/10.5377/farem.v12i48.17509>
- 37.- Parra Gómez LA, Galeano L, Chacón Manosalva M, Camacho P. Barreras para el conocimiento, el tratamiento y el control de la hipertensión arterial en América Latina: una revisión de alcance. *Rev. Panam. Salud Pub.*. 2023;47:e26. <https://doi.org/10.26633/RPSP.2023.26>



Capacidades para la cooperación internacional en salud: sistematización de una experiencia educativa

Building capacities for international cooperation in health: a systematization of a training experience

Artículo original | Original Article

RESUMEN

INTRODUCCIÓN: Para abordar los desafíos del sistema de salud salvadoreño, como las enfermedades transmisibles y crónicas, la inseguridad alimentaria y el cambio climático, es crucial fortalecer las capacidades de los profesionales del sector mediante herramientas técnicas que faciliten el acceso estratégico al financiamiento y a la colaboración internacional. En este contexto, la Facultad de Medicina de la Universidad de El Salvador implementó en 2025 el Diplomado en Formulación de Proyectos de Cooperación Internacional para el Desarrollo del Sector Salud. **EL OBJETIVO** de esta iniciativa fue proporcionar a los docentes universitarios del área de la salud las capacidades necesarias para identificar, diseñar y gestionar proyectos de cooperación internacional, que puedan ser replicados con sus estudiantes e impacten positivamente en el sector salud. **METODOLOGÍA:** Desde un enfoque de sistematización de experiencias educativas, se realizaron una reconstrucción y un análisis crítico de la experiencia formativa a partir de una evaluación final aplicada a los participantes al término del diplomado. Para ello, se empleó un instrumento de carácter mixto que integró escalas de tipo Likert y preguntas abiertas, lo cual permitió, por un lado, valorar cuantitativamente las percepciones de los participantes y, por otro, comprender cualitativamente su experiencia en las dimensiones académicas, metodológicas y organizativas del programa. **LOS RESULTADOS** mostraron un alto nivel de satisfacción entre los participantes, destacando la pertinencia de los contenidos, la experticia de los facilitadores nacionales e internacionales y la utilidad de los espacios prácticos como los talleres de simulación. **CONCLUSIÓN:** la sistematización permitió identificar prácticas pedagógicas relevantes de innovación educativa y aprendizajes transferibles para futuras iniciativas de

Autores

López Villalta, Jesica Yasmin^{1,3} & Flores Muñoz, José Reynaldo^{2,4}

¹ Universidad de El Salvador, Facultad de Medicina.

² Palladium, El Salvador.

³ ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-5271-035X>

⁴ ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-6188-0705>

Correspondencia

jessica.lopez@ues.edu.sv

Presentado

22 septiembre 2025

Aceptado

04 diciembre 2025

Handle: <https://hdl.handle.net/20.500.14492/33576>

https://doi.org/10.66778/SI.vo4no2.03

Cómo citar este artículo:

López Villalta JY, Flores Muñoz JR | Capacidades para la cooperación internacional en salud: sistematización de una experiencia educativa. Rev. Sal. Int. 2026; 4 (2): 31-38 <https://doi.org/10.66778/SI.vo4no2.03>

Este contenido está protegido bajo la licencia CC BY
<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Plataforma digital de la revista: <https://revistas.ues.edu.sv/index.php/si/>

formación, replicabilidad y proyección estratégica en el ámbito de la cooperación internacional en salud.

PALABRAS CLAVE:

educación médica, formulación de proyectos, cooperación internacional, evaluación educacional.

ABSTRACT:

BACKGROUND: To address key challenges facing the Salvadoran health system — including communicable and chronic diseases, food insecurity, and climate change — it is essential to strengthen the technical capacities of health professionals through tools that facilitate strategic access to funding and international collaboration. In response to this need, the Faculty of Medicine at the University of El Salvador implemented the Diploma Program in Formulation of International Cooperation Projects for Health Sector Development in 2025. **THE OBJECTIVE** of this initiative was to equip university health faculty with the knowledge and skills required to identify, design, and manage international cooperation projects, enabling them to replicate these competencies with their students and contribute to a positive impact on the health sector. **METHODOLOGY:** Using a systematization-of-educational-experiences approach, a reconstruction and critical analysis of the training experience were conducted based on a final evaluation administered to participants at the conclusion of the diploma program. A mixed-methods instrument was employed, integrating Likert-type scales and open-ended questions, which made it possible to quantitatively assess participants' perceptions while also gaining a qualitative understanding of their experience regarding the academic, methodological, and organizational dimensions of the program. **RESULTS:** Findings revealed a high level of participant satisfaction, particularly regarding the relevance of the content, the expertise of national and international facilitators, and the practical value of components such as simulation workshops. **CONCLUSION:** This systematic review allowed us to identify relevant pedagogical practices in the field of educational innovation, as well as transferable lessons for future training initiatives, replicability, and strategic planning for international cooperation in health.

KEYWORDS:

medical education, project formulation, international cooperation, educational assessment.

INTRODUCCIÓN

La formulación de proyectos de desarrollo con enfoque en salud se ha convertido en una competencia estratégica para afrontar los desafíos actuales y futuros del sector, especialmente en contextos de alta vulnerabilidad. A nivel mundial, la cooperación internacional se reconoce como un mecanismo esencial para fortalecer los sistemas de salud, impulsar la innovación y cerrar brechas en el acceso a servicios, tecnologías e investigación aplicada [1]. Organismos multilaterales como la Organización Mundial de la Salud (OMS), la Organización Panamericana de la Salud (OPS), el Banco Mundial (BM) y diversas agencias de cooperación técnica y financiera, han hecho énfasis en la necesidad de fomentar capacidades locales para diseñar, implementar y evaluar proyectos que articulen la salud, el desarrollo y la justicia social [2].

En América Latina, las profundas desigualdades sociales, los efectos del cambio climático, la urbanización acelerada, la carga dual de enfermedades y la fragilidad de muchos sistemas públicos de salud han generado una creciente demanda de propuestas innovadoras y sostenibles de intervención para proyectos. Sin embargo, se ha documentado una limitada capacidad de los equipos académicos y técnicos para acceder a fondos concursables, identificar oportunidades de cooperación, y traducir las necesidades del territorio en proyectos estructurados con rigor técnico y viabilidad operativa [3]. Por ello, diversas universidades han comenzado a desarrollar programas específicos de formación en formulación y gestión de proyectos, especialmente dirigidos a docentes e investigadores del área de la salud.

En Centroamérica, esta necesidad es aún más apremiante, debido a la alta exposición de la región a amenazas socioambientales, la fragilidad de las redes de salud pública y la dependencia de recursos externos. A pesar del potencial académico de muchas instituciones de educación superior, existe un rezago en la formación sistemática de capacidades para la cooperación internacional en salud, lo que limita la articulación efectiva entre la Universidad, el Estado y la sociedad [4]. El Salvador enfrenta múltiples desafíos en materia de salud pública: la persistencia de enfermedades infecciosas, el incremento de patologías crónicas, la inseguridad alimentaria, la violencia estructural y las repercusiones del cambio climático sobre las poblaciones más vulnerables. Ante este panorama, la cooperación internacional constituye una fuente significativa de financiamiento y apoyo técnico; no obstante, su efectividad requiere un abordaje multidimensional que articule las prioridades nacionales con compromisos globales como los Objetivos de Desarrollo

Sostenible (ODS), los marcos de salud internacional y los lineamientos del financiamiento multilateral. La adecuada formulación de proyectos no solo garantiza el acceso a estos fondos, sino también la sostenibilidad, pertinencia y rendición de cuentas de las intervenciones desarrolladas. Por ello, muchas iniciativas locales fracasan en la fase de formulación o presentación ante donantes por la falta de conocimientos técnicos y capacidades institucionales para estructurar propuestas de calidad [5]. En este contexto, las universidades no solo deben formar talento humano, sino también convertirse en actores clave del desarrollo territorial, mediante la formulación y ejecución de proyectos que articulen el conocimiento académico con las necesidades sociales reales.

La capacitación de cuerpos docentes y responsables de vinculación y transferencia de conocimiento, representa un eslabón estratégico en este proceso debido a su efecto multiplicador. Les permite no solo formular propuestas propias, sino también acompañar a sus estudiantes en experiencias de aprendizaje situadas, gestionar alianzas institucionales, y posicionar a sus facultades como entornos capaces de incidir de manera efectiva en el desarrollo del sector salud. Esto permite que las universidades actúen de manera más proactiva y eficaz en la atracción de recursos y en la generación de soluciones colaborativas. En ese sentido, la Facultad de Medicina de la Universidad de El Salvador implementó en 2025 el Diplomado en Formulación de Proyectos de Cooperación Internacional para el Desarrollo del Sector Salud, con el propósito de proporcionar a los docentes universitarios del área de la salud las capacidades necesarias para identificar, diseñar y gestionar proyectos de cooperación internacional que impacten positivamente en el sector salud. Más allá de describir el programa académico o evaluar la satisfacción de sus participantes, el interés de esta investigación se centra en sistematizar la experiencia educativa que se configuró durante su implementación. Desde esta perspectiva, la sistematización permite reconstruir, interpretar y resignificar las prácticas formativas vividas por sus actores, para producir el saber pedagógico a partir del saber práctico que emergió en el proceso formativo [6].

MATERIALES Y MÉTODOS

Se empleó un enfoque metodológico descriptivo, de diseño mixto para la sistematización de la experiencia de implementación del diplomado. Barragán-Giraldo [6] plantea que “La sistematización de experiencias educativas necesita considerar que la reconstrucción de la experiencia siempre transita alrededor de la representación que de los hechos

hacen sus protagonistas, es decir, de sus prácticas”. De ahí que este diseño combine la revisión documental del programa académico del diplomado con el análisis de los resultados de una evaluación final aplicada a los participantes, lo que permite integrar datos cuantitativos y cualitativos para obtener una visión más completa [7]. La población participante estuvo integrada por docentes universitarios de diversas carreras de la Facultad de Medicina de la Universidad de El Salvador. En total, se inscribieron 32 participantes, de los cuales 28 completaron satisfactoriamente todos los módulos del diplomado. Como parte del proceso de cierre del diplomado, se aplicó una evaluación final mediante un cuestionario en línea, con el propósito de recoger las percepciones de los participantes relacionadas con el desarrollo del programa.

Para la recolección de información, se diseñó un cuestionario en línea que incluyó ítems cerrados con escala de tipo Likert de cinco puntos para evaluar las dimensiones de impacto y de aplicación, el desempeño de los facilitadores, la metodología y los recursos, así como la valoración general del programa. Al final del instrumento se incluyeron tres preguntas abiertas para explorar las opiniones, sugerencias y percepciones de los participantes sobre la experiencia formativa.

El análisis de los datos cuantitativos se realizó mediante estadística descriptiva con el software Jamovi 2.3. Por su parte, las respuestas cualitativas fueron sometidas a un análisis temático inductivo en el programa ATLAS.ti 9, con el propósito de identificar patrones en las valoraciones y las sugerencias expresadas por los participantes a partir de su experiencia formativa. La información recopilada fue organizada siguiendo la lógica propia de la sistematización de experiencias educativas: identificación de la experiencia, reconstrucción del proceso formativo y análisis de las prácticas pedagógicas que configuraron la vivencia formativa, con el propósito de derivar aprendizajes transferibles y saber pedagógico a partir de la experiencia vivida por sus actores [6].

RESULTADOS

Reconstrucción de la experiencia educativa

El Diplomado en Formulación de Proyectos de Cooperación Internacional para el Desarrollo del Sector Salud, fue una iniciativa pionera impulsada por la Facultad de Medicina de la Universidad de El Salvador en 2025, en respuesta a la creciente necesidad de fortalecer las capacidades institucionales del sector salud mediante la movilización de recursos de cooperación internacional. Esta propuesta formativa, coordinada por el Departamento de Educación Médica, tuvo como objetivo central desarrollar capacidades

para la formulación, gestión, monitoreo y evaluación de proyectos de desarrollo. La estructura académica del diplomado (Tabla 1) se organizó en cinco módulos de teoría y práctica, progresivos desarrollados durante cinco meses en

modalidad híbrida, articulando sesiones virtuales sincrónicas con sesiones presenciales, trabajo autónomo guiado y talleres de simulación, lo que permitió un abordaje escalonado.

Tabla 1. Estructura Académica del Diplomado en Formulación de Proyectos de Cooperación Internacional para el Desarrollo del Sector Salud.

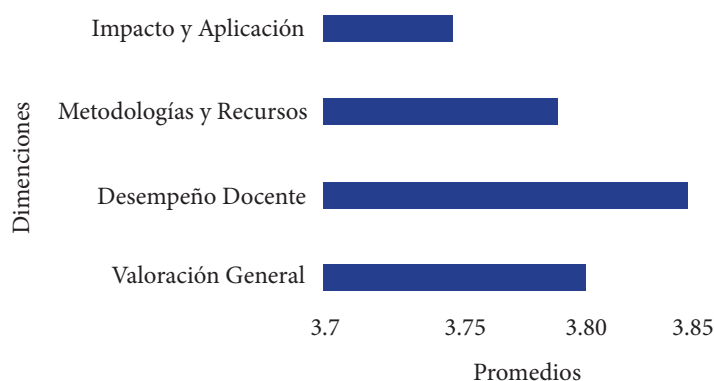
Módulo	Objetivo general	Resultados esperados
Introducción a la Cooperación Internacional en Salud	Analizar los fundamentos conceptuales, los actores, las modalidades y los marcos institucionales de la cooperación internacional en el sector salud.	Los participantes reconocen los principales marcos y agentes de la cooperación internacional y comprenden su vinculación con el desarrollo del sector salud.
Identificación de Problemas y Análisis de Necesidades	Aplicar herramientas de diagnóstico participativo y de análisis de contexto para identificar problemas de salud prioritarios.	Los participantes desarrollan diagnósticos contextuales mediante el árbol de problemas, las matrices de priorización y los enfoques territoriales.
Diseño de Proyectos de Cooperación en Salud	Diseñar proyectos de desarrollo en salud aplicando el Enfoque de Marco Lógico, con énfasis en la sostenibilidad y la pertinencia.	Los participantes construyen marcos lógicos completos (objetivos, resultados, indicadores y supuestos), articulados con las necesidades reales del territorio.
Gestión Técnica, Financiera y Normativa	Gestionar los recursos técnicos, humanos y financieros necesarios para la implementación efectiva de proyectos, cumpliendo con los criterios de los donantes.	Los participantes formulan presupuestos, cronogramas y esquemas de gestión alineados con las directrices de la cooperación internacional.

Los facilitadores fueron expertos nacionales e internacionales con experiencia en la formulación y gestión de proyectos de cooperación, tanto de agencias multilaterales como de organismos estatales. Cada participante elaboró, de manera progresiva, un anteproyecto de cooperación aplicable al contexto institucional y territorial de El Salvador, que fue enriquecido mediante procesos de retroalimentación continua. Este enfoque permitió consolidar un modelo formativo basado en la práctica, adaptado a las realidades del sistema de salud salvadoreño y alineado con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

Valoración de la experiencia

Como se observa en la Figura 1, los resultados cuantitativos sugieren una valoración favorable en las dimensiones analizadas, lo que permite identificar una percepción positiva de la experiencia formativa por parte de los participantes.

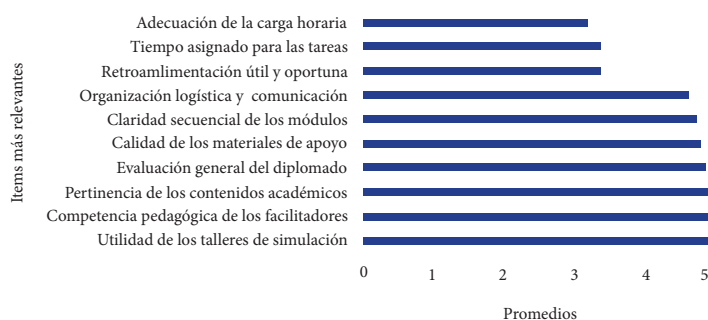
Figura 1. Puntuaciones promedio por dimensión evaluada en la implementación del Diplomado en Formulación de Proyectos de Cooperación Internacional para el Desarrollo del Sector Salud.



La dimensión mejor puntuada fue el desempeño docente, destacándose la calidad pedagógica y experiencia de los facilitadores. Le siguió la valoración general del diplomado, que refleja una percepción positiva de la estructura, la pertinencia y la coherencia del programa. La dimensión de metodología y recursos obtuvo una valoración positiva, aunque inferior al desempeño docente, lo que sugiere que, si bien las estrategias empleadas fueron bien valoradas, los participantes identificaron aspectos susceptibles de mejora, especialmente en relación con la carga horaria y los recursos complementarios. Finalmente, la dimensión de impacto y aplicación obtuvo el puntaje más bajo en una escala positiva, lo que indica que los participantes perciben una potencial aplicabilidad de los aprendizajes, pero que deben establecerse mecanismos de acompañamiento institucional tras la finalización del diplomado.

En cuanto a los ítems, las puntuaciones oscilaron entre 3.18 y 4.91 puntos en una escala de 5, destacándose particularmente la utilidad de los talleres de simulación y la competencia pedagógica de los facilitadores (Figura 2).

Figura 2. Promedio de los ítems más relevantes en la valoración de la experiencia educativa utilizando una escala tipo Likert.



Estos resultados permiten identificar una valoración positiva del componente curricular y del enfoque de aprendizaje basado en proyectos por parte de los participantes. No obstante, los puntajes más bajos evidencian que, aunque existe una apropiación considerable de los contenidos, es necesario revisar la distribución del tiempo dedicado a cada tema y fortalecer la confianza de los participantes en su desempeño profesional. En conjunto, estos hallazgos reflejan una valoración positiva de la experiencia formativa, en la que se destacaron la pertinencia de los temas abordados, la competencia de los facilitadores —tanto nacionales como internacionales— y la aplicabilidad práctica de las actividades

desarrolladas. A su vez, se señala la necesidad de ajustar ciertos aspectos organizativos y metodológicos con miras a mejorar las ediciones futuras. Los resultados cualitativos permitieron identificar patrones de percepción, valoraciones y recomendaciones, que se estructuraron en tres grandes categorías: fortalezas del diplomado, áreas de mejora y sugerencias para la sostenibilidad del programa. En primer lugar, las fortalezas del diplomado fueron ampliamente reconocidas por los participantes. Se destacó la calidad académica y la pertinencia de los contenidos en relación con el contexto nacional y regional: “Excelente diplomado, muy útil y necesario para el contexto actual del país y de la región”. Asimismo, se valoró positivamente la aplicabilidad práctica del programa, lo cual se confirmó en comentarios como: “Me proporcionó herramientas concretas para formular mi primer proyecto de desarrollo y presentarlo a una agencia de cooperación”. También fue recurrente el reconocimiento de la experticia del cuerpo docente: “Destaco la calidad de los ponentes, tanto nacionales como internacionales, y sus aportes por su experiencia”.

En cuanto a las áreas de mejora, los comentarios se agruparon en dos aspectos clave: la intensidad de la carga horaria y la necesidad de un mayor acompañamiento técnico durante las fases de formulación presupuestaria y de justificación de proyectos. Un participante señaló: “Deberían equilibrar mejor la carga de trabajo. En algunos momentos fue difícil compaginarlo con nuestras funciones docentes”, mientras que otro expresó: “Sugeriría un acompañamiento más constante en la parte técnica, especialmente en el diseño del presupuesto”. Las recomendaciones subrayaron la importancia de asegurar la viabilidad institucional del programa. Destaca la propuesta de “institucionalizar el diplomado de forma anual para formar a nuevos cuadros docentes y equipos de salud”, evidenciando su rol estratégico en el fortalecimiento de la vinculación entre la academia, el entorno social y la cooperación internacional.

Por otra parte, se realizó un análisis comparativo de las fortalezas y las sugerencias de mejora a fin de identificar patrones clave. En la categoría de facilitadores, los participantes valoraron positivamente la experticia y claridad con que se abordaron los contenidos, resaltando la trayectoria de los ponentes nacionales e internacionales. No obstante, se sugirió fortalecer el acompañamiento técnico individualizado, especialmente durante la fase final de la formulación de los proyectos. En cuanto a la metodología, se reconoció el enfoque práctico como un acierto del diseño pedagógico, destacando la utilidad de los talleres de simulación para la aplicación de aprendizajes. Sin embargo,

varios participantes indicaron la necesidad de ajustar los tiempos asignados a dichas actividades, lo que sugiere la importancia de una planificación más equilibrada entre teoría y práctica. Respecto a los recursos didácticos, se reconoció la calidad de los materiales actualizados utilizados durante el desarrollo del diplomado. Aun así, se señaló como área de mejora el acceso a recursos descargables, como guías, plantillas y referencias para consulta posterior.

En cuanto al impacto, los estudiantes destacaron la inspiración y la motivación que el diplomado les brindó para desarrollar proyectos de cooperación sostenibles. Para mejorar, sugieren mecanismos institucionales de seguimiento que faciliten el apoyo a la implementación de las iniciativas propuestas. En la Tabla 2 se resumen las principales categorías emergentes del análisis cualitativo, en la que se comparan las fortalezas identificadas por los participantes con las sugerencias de mejora presentadas. Este análisis permite identificar, por un lado, los aspectos mejor valorados de la experiencia formativa, así como la experticia de los facilitadores, el enfoque práctico de la metodología y la pertinencia. Por otra parte, los aspectos susceptibles de mejora, los participantes señalaron el acompañamiento técnico individualizado y la necesidad de mecanismos de seguimiento para la implementación de los proyectos formulados. Estos hallazgos aportan insumos clave para la mejora continua del programa.

Tabla 2. Codificación de fortalezas vs. Mejora, con base en las dimensiones de impacto y de aplicación obtenidas al final del Diplomado en Formulación de Proyectos de Cooperación Internacional para el Desarrollo del Sector Salud.

Dimensión	Fortalezas	Sugerencias de mejora
Facilitadores	Experticia y claridad	Mayor acompañamiento individual
Metodología	Enfoque práctico	Ajustar tiempos de taller
Recursos	Materiales actualizados	Más recursos descargables post-clase
Impacto	Inspiración para nuevos proyectos	Seguimiento para implementación real

DISCUSIÓN

La propuesta pedagógica estudiada se fundamenta en un enfoque de aprendizaje activo, centrado en la resolución

de problemas reales del sistema de salud nacional y en la formulación de proyectos de cooperación viables para fondos concursables. Para ello, se implementó, como eje central del proceso formativo, la estrategia metodológica de Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), ampliamente validada en la educación superior como herramienta eficaz para el desarrollo de capacidades complejas y de pensamiento crítico [8]. En el ámbito de las ciencias de la salud, el ABP ha demostrado ser particularmente útil al promover el aprendizaje significativo, la transferencia de conocimientos a contextos reales y el fortalecimiento de la autonomía [9]. Asimismo, fomenta una actitud investigativa y propositiva en los participantes, habilidades clave para la formulación de proyectos de desarrollo en cooperación internacional [10]. Desde esta perspectiva, los resultados obtenidos pueden comprenderse no solo como valoraciones de satisfacción, sino también como el inicio de prácticas pedagógicas que favorecieron el aprendizaje situado y el desarrollo progresivo de capacidades transferibles.

Los hallazgos sugieren que el programa constituyó una experiencia formativa valorada positivamente, ya que logró articular contenidos teóricos y técnicos en torno al desarrollo de capacidades para la formulación de proyectos de desarrollo en el sector salud. Los resultados obtenidos de las valoraciones cuantitativas y cualitativas, sugieren una alta satisfacción de los participantes en dimensiones clave como las competencias de los facilitadores, la metodología activa y la aplicabilidad del programa. Estos hallazgos son coherentes con la evidencia disponible en la literatura, que reconoce el ABP como una metodología efectiva en el campo de las ciencias de la salud, capaz de favorecer la participación activa, el análisis crítico y la resolución de problemas en contextos reales, así como de contribuir a la mejora de la retención del conocimiento, del razonamiento clínico y de la autonomía profesional [11]. En este caso, los participantes no solo obtuvieron herramientas conceptuales y técnicas, sino que también elaboraron propuestas concretas que pueden presentarse a agencias de cooperación, lo que refuerza el principio de un aprendizaje significativo y transferible. La participación de facilitadores con trayectoria en organismos internacionales, junto con el desarrollo de actividades de simulación, contribuyó a consolidar un entorno de aprendizaje situado y pertinente a las necesidades del país. Resultados similares han sido documentados en experiencias de formación en la región, en las que se subraya la importancia de fortalecer los mecanismos de acompañamiento mediante apoyo técnico especializado, con el fin de afianzar los aprendizajes en contextos reales [12]

Desde una perspectiva organizativa, también surgieron recomendaciones importantes sobre la carga horaria y el acceso a materiales complementarios, lo que indica que, si bien el contenido fue pertinente, el ritmo y los recursos podrían optimizarse para maximizar la participación y el aprendizaje. Respecto al impacto y la sostenibilidad, los participantes manifestaron motivación para poner en práctica los conocimientos adquiridos y subrayaron la necesidad de contar con mecanismos institucionales de seguimiento que favorezcan la implementación efectiva de los anteproyectos elaborados. Esto pone de manifiesto que la formación debe ir acompañada de estructuras de soporte que posibiliten la transferencia del conocimiento a la práctica, en coherencia con las políticas públicas y las prioridades sanitarias del país.

CONCLUSIONES

El Diplomado en Formulación de Proyectos de Cooperación Internacional para el Desarrollo del Sector Salud fue reconocido por los participantes como una experiencia formativa innovadora y pertinente. Su enfoque curricular permitió articular la teoría con la práctica aplicada en el contexto sanitario salvadoreño, favoreciendo aprendizajes significativos desde la perspectiva de los participantes. Los resultados muestran una valoración positiva de la experiencia formativa, destacando la competencia pedagógica de los facilitadores, la utilidad de los talleres de simulación y la pertinencia de los contenidos. Asimismo, se identificaron oportunidades de mejora en la carga horaria, el acompañamiento técnico especializado y el acceso a recursos didácticos complementarios.

Desde la perspectiva de la sistematización de experiencias educativas, el aporte de este estudio radica en la identificación y el análisis de las prácticas pedagógicas que configuraron la experiencia formativa, más que en la medición de impactos técnicos o actitudinales. En este sentido, los hallazgos permiten orientar el diseño y el fortalecimiento de futuras iniciativas de formación en cooperación internacional en el ámbito de la educación superior.

CONSIDERACIONES ÉTICAS

Este estudio se desarrolló como parte del proceso de evaluación del diplomado, con el propósito de medir la percepción de los participantes en el diseño académico, metodológico y organizativo del Diplomado en Formulación de Proyectos de Cooperación Internacional para el Desarrollo del Sector Salud. En consonancia con los principios éticos de la investigación, se garantizó la confidencialidad, el anonimato,

la voluntariedad de la participación y el uso exclusivo de los datos con fines académicos. La recolección de información se realizó mediante un cuestionario en línea, de forma voluntaria y anónima, sin intervención de variables clínicas, psicológicas o sensibles, por lo que, de acuerdo con estándares nacionales e internacionales, se clasifica como una investigación sin riesgo. De acuerdo con las directrices del Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médicas (CIOMS), los estudios basados en datos no identificables y sin intervención directa sobre los participantes pueden estar exentos de evaluación por un comité de ética [13].

CONFLICTO DE INTERÉS

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a las autoridades de la Facultad de Medicina de la Universidad de El Salvador, así como a los facilitadores y profesores invitados, cuyo compromiso y colaboración fueron fundamentales para el diseño, desarrollo e implementación del diplomado. Su experiencia y dedicación enriquecieron significativamente el proceso formativo.

REFERENCIAS

1. Beran D, Byass P, Gbakima A, Kahn K, Sankoh O, Tollman S, et al. Research capacity building—obligations for global health. *Lancet Glob Health*. 2017 May;5(5):e567-e568. doi:[10.1016/S2214-109X\(17\)30180-8](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(17)30180-8)
2. Aryal A, Chao E, Banerjee S, et al. Evolving academic and research partnerships in global health. *J Glob Health*. 2023; 13:06071. doi:[10.1080/16549716.2023.2216069](https://doi.org/10.1080/16549716.2023.2216069)
3. Nott M, Schmidt D, Thomas M, Reilly K, Saksena T, Kennedy J, et al. Collaborations between health services and educational institutions to develop research capacity in health services and health service staff: a systematic scoping review. *BMC Health Services Research*. 2024;24(1). doi: <https://doi.org/10.1186/s12913-024-11836-w>

4. Namicela LGS. La investigación vinculada al desarrollo docente en educación superior: revisión integrativa. *Rev Científica Ciencia Y Tecnología*. 2023;28(1):109–123. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/9585725.pdf>
5. Sáenz-Lozada ML, Monroy E, García-Morales O. Competencias investigativas en docentes de ciencias de la salud. *Rev Salud Pública*. 2010;12(3):459-470. Disponible en: <https://www.scielo.org/pdf/rsap/v12n3/v12n3a08.pdf>
6. Barragán-Giraldo DF. Sistematización de experiencias educativas: entre teoría y metodología. *Revista Internacional de Pedagogía e Innovación Educativa*, 2023, 3 (1), pp.155-180. <https://shs.hal.science/halshs-03923844v1>
7. Otero I, Osuna B. *Metodología de la investigación para las Ciencias de la Salud*. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2008. files.sld.cu
8. Guo P, Saab N, Post LS, Admiraal W. A review of project-based learning in higher education: Student outcomes and measures. *International Journal of Educational Research*. 2020; 102:101586. <https://doi.org/10.1016/j.ijer.2020.101586>
9. Domínguez-Amoroch OA. Aprendizaje basado en proyectos como estrategia educativa en ciencias de la salud. *Educación Médica Superior*. 2021;35(4):e2442. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412021000400012
10. Sánchez-García R, et al. Enhancing Project-Based Learning: A Framework for Design and Implementation. *Sustainability*. 2025;17(11):4978. <https://ideas.repec.org/a/gam/jsusta/v17y-2025i11p4978-d1666986.html>
11. Barrows HS. Problem-based learning in medicine and beyond: A brief overview. *New Directions for Teaching and Learning*. 1996; 68:3–12. <https://doi.org/10.1002/tl.37219966804>
12. Savery JR. Overview of Problem-based Learning: Definitions and Distinctions. *Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning*. 2006;1(1):9-20. <https://doi.org/10.7771/1541-5015.1002>
13. Council for International Organizations of Medical Sciences (CIOMS). *International ethical guidelines for health-related research involving humans*. 2016 Fourth Edition. Geneva. 122 pp. <https://doi.org/10.56759/rgx17405>



Satisfacción de la actuación de enfermería en el contexto quirúrgico: una revisión integradora

Satisfaction with nursing performance in the surgical context: an integrative review

Artículo de Revisión Sistemática | Systematic Review Article

RESUMEN

INTRODUCCIÓN: La satisfacción con la actuación de enfermería en el contexto quirúrgico constituye un componente esencial en la valoración de la calidad asistencial. La percepción de las personas y de sus familiares aporta elementos valiosos para mejorar el cuidado brindado. Este estudio emplea el término "personas" para referirse a los pacientes, con el fin de destacar su humanidad y reafirmar la necesidad de un cuidado holístico. **OBJETIVO:** Sintetizar la evidencia científica disponible sobre la satisfacción de las personas y sus familiares con la actuación del personal de enfermería en entornos quirúrgicos. **MÉTODOS:** Se realizó una revisión integradora de la literatura mediante una consulta sistemática de bases de datos internacionales y de repositorios científicos cubanos, valorando estudios empíricos, revisiones y tesis doctorales pertinentes a la temática abordada. La calidad metodológica de los estudios preseleccionados se evaluó mediante el instrumento **CASPe**. **RESULTADOS:** Se evidenció que la satisfacción de la persona está determinada por la calidad de la comunicación, el trato respetuoso, el profesionalismo y la orientación educativa proporcionada durante las fases preoperatoria y posoperatoria. La percepción positiva se asocia con prácticas asistenciales centradas en la empatía, el acompañamiento emocional y la garantía de seguridad durante el proceso quirúrgico. Por su parte, las opiniones de los familiares revelan experiencias heterogéneas y expresan la necesidad de una escucha más activa y efectiva por parte del personal de enfermería. **CONCLUSIONES:** La actuación del personal de enfermería en el entorno quirúrgico incide directamente en la percepción de la calidad del cuidado

Autores

Rodríguez Chávez, Nayadi^{1,3} & Ramírez Aparicio, Nelson^{2,4}

¹ Hospital Militar Central "Dr. Carlos J. Finlay", Unidad de Cuidados Postanestésicos, La Habana, Cuba..

² Hospital Militar Central "Dr. Carlos J. Finlay", Centro de Información Científica, La Habana, Cuba

³ ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-2936-5002>

⁴ ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-6713-2363>

Correspondencia

aparicio.nra@gmail.com

Presentado

03 de diciembre 2025

Aceptado

02 de junio 2026

Handle: <https://hdl.handle.net/20.500.14492/33578>

https://doi.org/10.66778/SI.vo4no2.o4

Cómo citar este artículo:

Rodríguez Chávez N & Ramírez Aparicio N. Satisfacción de la actuación de enfermería en el contexto quirúrgico: una revisión integradora. Rev. Sal. Int. 2026; 4 (2): 39-51 **https://doi.org/10.66778/SI.vo4no2.o4**

Este contenido está protegido bajo la licencia CC BY
<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Plataforma digital de la revista: <https://revistas.ues.edu.sv/index.php/si/>

y constituye un factor determinante de la satisfacción de la persona, particularmente cuando se promueve una atención centrada en la humanización. En consecuencia, se recomienda implementar protocolos de humanización del cuidado y programas de formación continua orientados al desarrollo de habilidades comunicativas en este contexto.

PALABRAS CLAVE:

percepción, atención de enfermería, calidad de la atención de salud, satisfacción del paciente.

ABSTRACT

BACKGROUND: Satisfaction with nursing care in the surgical setting constitutes a key indicator for assessing quality of care, as the perceptions of patients and their families offer valuable insight for guiding improvements in clinical practice. In this study, the term 'patients' is deliberately employed to acknowledge their humanity and underscore the importance of holistic, person-centered care. **OBJECTIVE:** To synthesise the available scientific evidence on patient and family satisfaction with the performance of nursing staff in surgical settings. **METHODS:** A comprehensive literature review was conducted through a systematic search of international databases and Cuban scientific repositories, evaluating empirical studies, reviews, and doctoral theses relevant to the topic under consideration. The methodological quality of the preselected studies was assessed using the CASPe tool. **RESULTS:** Patient satisfaction was largely determined by the quality of communication, respectful treatment, professionalism, and the educational guidance provided during the pre- and post-operative phases. Additionally, empathetic care, emotional support, and perceived safety during the surgical procedure were found to contribute significantly to overall satisfaction. Family member feedback, however, indicates inconsistent experiences, highlighting the need for improved active listening from nursing staff. **CONCLUSIONS:** The performance of nursing staff in the surgical setting exerts a direct influence on the perceived quality of care and constitutes a key determinant of patient satisfaction, particularly when care grounded in humanization principles is prioritized. Accordingly, it is recommended that institutions implement protocols for humanized care, alongside continuing professional development programs aimed at strengthening communication competencies within this clinical context.

KEYWORDS:

perception; nursing care; quality of health care; patient satisfaction

INTRODUCCIÓN

La satisfacción con los servicios de salud se ha consolidado como un indicador esencial para evaluar la calidad asistencial, especialmente en las unidades quirúrgicas, donde las personas se enfrentan a intervenciones y procesos invasivos, riesgos físicos y estados de vulnerabilidad emocional ^(1,2). En estos escenarios, la actuación del personal de enfermería resulta determinante para la experiencia del cuidado. La relación terapéutica, la empatía, la comunicación y la seguridad que transmite el equipo asistencial moldean las percepciones de la persona y su entorno familiar. Este estudio emplea el término "personas" para referirse a los pacientes, con el fin de destacar su humanidad y reafirmar la necesidad de un cuidado holístico ⁽³⁾. En Cuba, como parte de la política de salud pública, se prioriza una atención humanizada, continua, oportuna y segura, lo cual requiere conocer la experiencia de quienes reciben los cuidados ⁽⁴⁾. El contexto quirúrgico representa una oportunidad estratégica para fortalecer los vínculos entre la enfermería, el paciente y la familia ⁽²⁾. Esta revisión integradora ofrece una síntesis crítica de la producción científica que aborda la satisfacción con la actuación de enfermería en ambientes quirúrgicos, mediante su contribución a la mejora de los servicios y a la implementación de prácticas centradas en las personas y en sus familiares.

MÉTODOLOGÍA

Se realizó una revisión integradora de la literatura, conforme a la metodología propuesta por Whittemore y Knafl ⁽⁵⁾, que permite incluir estudios con diversos diseños metodológicos para una comprensión exhaustiva del fenómeno en estudio. La búsqueda bibliográfica se realizó entre enero de 2010 y diciembre de 2024 en las bases de datos PubMed, Scopus, SciELO, BVS, ScienceDirect, LILACS y CINAHL. Se utilizaron descriptores controlados por MeSH (Medical Subject Headings) y DeCS (Descriptores en Ciencias de la Salud), así como términos libres en español e inglés, combinados con operadores booleanos. La estrategia de búsqueda de cada base de datos se presenta en la Tabla 1.

Tabla 1. Estrategia de búsqueda de literatura en bases de datos utilizando descriptores propuestos por MeSh y DeCS.

Base de Datos	Estrategia de Búsqueda
PubMed	("Patient Satisfaction" [Mesh] OR "Consumer Satisfaction" [Mesh]) AND ("OperatingRooms" [Mesh] OR "Surgical Procedures, Operative" [Mesh]) AND ("Nursing Care" [Mesh] OR "Nursing Staff" [Mesh])
Scopus	TITLE-ABS-KEY ("patient satisfaction" OR "consumer satisfaction") AND TITLE-ABS-KEY ("surgicalnursing" OR "operatingroom") AND TITLE-ABS-KEY ("nursingcare" OR "nursingstaff")
SciELO	(satisfacción del paciente OR satisfação do paciente) AND (enfermería quirúrgica OR enfermagem cirúrgica) AND (cuidados de enfermería OR cuidados de enfermagem)
LILACS	(satisfação do paciente OR satisfação do paciente) AND (enfermagem cirúrgica OR enfermagem quirúrgica) AND (cuidados de enfermagem OR cuidados de enfermería)
CINAHL	(MM "PatientSatisfaction") AND (MM "OperatingRooms") AND (MM "NursingCare")

El proceso de selección de los estudios se realizó conforme a los lineamientos de la declaración PRISMA 2020 (6). La búsqueda inicial identificó un total de 112 registros en las bases de datos consultadas: PubMed (n=38), Scopus (n=29), SciELO (n=18), Embase (n=16), LILACS (n=8) y CINAHL (n=3). Tras eliminar los registros duplicados (n=27), se obtuvo un total de 85 publicaciones para el cribado. De estas, se excluyeron 38 registros por no cumplir los criterios de inclusión. Se procedió a la recuperación del texto completo de las 47 publicaciones preseleccionadas; no obstante, 3 de ellas no pudieron obtenerse por no ser de libre acceso y por encontrarse restringidas. En consecuencia, se evaluaron en su totalidad 44 artículos de texto completo, que cumplían con los criterios de elegibilidad establecidos y fueron incorporados a la revisión sistemática. El proceso de selección se ilustra de manera esquemática en la Figura 1.

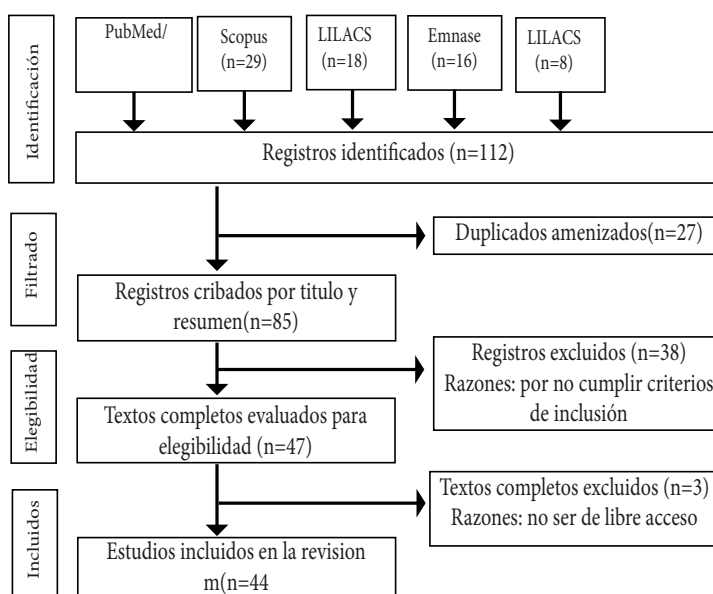
Criterios de inclusión: Artículos originales, revisiones sistemáticas y estudios cualitativos en español, portugués e inglés, que aborden la percepción de satisfacción con los cuidados de enfermería en centros quirúrgicos, publicados entre enero de 2010 y diciembre de 2024, y realizados en

América del Norte, América Latina o Cuba.

Criterios de exclusión: artículos sin texto completo disponible, editoriales y cartas al editor.

La valoración de la calidad metodológica de los estudios seleccionados se realizó mediante el instrumento CASPe, lo que permitió comprobar su validez interna y externa. Este proceso fue ejecutado de forma independiente por dos investigadores, y las discrepancias surgidas se resolvieron por consenso.

Para el procesamiento de la información se empleó una síntesis sistemática mediante la cual se identificaron categorías emergentes vinculadas a los factores determinantes de la satisfacción de la persona con los cuidados de enfermería en el ámbito quirúrgico. El proceso contempló tanto categorías predefinidas a partir del objetivo de la revisión como la incorporación de nuevas categorías surgidas durante el análisis. La confrontación entre los marcos internacionales, la normativa nacional y la evidencia empírica disponible permitió un análisis comparativo sólido entre las prácticas reconocidas a nivel mundial y el modelo cubano, en particular la atención al papel que desempeña la enfermería clínica en cada uno de los contextos.

**Figura 1. Diagrama de flujo PRISMA 2020 realizado para los criterios de elegibilidad en la revisión. (adaptado de Page et al., 2021)**

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

De los 44 estudios incluidos en la revisión, se extrajeron las características metodológicas y los hallazgos principales. Dada la extensión limitada de este artículo, en la Tabla 2 se presenta una selección representativa de los estudios incluidos, que ilustra la diversidad de diseños metodológicos, contextos geográficos y principales hallazgos relacionados con la satisfacción en el contexto quirúrgico.

Tabla 2. Características de los estudios analizados en la satisfacción con la actuación de enfermería en el contexto clínico.

Nº	Autor(es)/Año	País	Diseño del estudio	Muestra / Alcance	Principales hallazgos relacionados a la satisfacción
1	Díaz-Cárdenas et al. (2016)	Colombia	Descriptivo transversal	240 pacientes	La satisfacción con los servicios de salud influye positivamente en la calidad de vida de las personas adultas.
2	Mesa Cano et al. (2021)	Venezuela	cuantitativo, prospectivo, descriptivo, transversal y no experimental	200 pacientes	La satisfacción de los pacientes quirúrgicos está asociada a la calidad del cuidado de enfermería, con énfasis en la comunicación y el trato.
3	Durán-Palacio et al. (2022)	Colombia	experimental, correlacional-predictivo	171 jóvenes	La empatía es un factor clave en la relación de ayuda y en la disposición a la reconciliación socioemocional, aplicable al cuidado quirúrgico.
4	Vialart Vidal (2021)	Cuba	Ensayo cualitativo teórico-reflexivo	Formación de enfermería en Cuba	La formación humanizada del personal de enfermería es esencial para garantizar la satisfacción de los usuarios en el sistema de salud cubano.
5	Whittemore (2005)	EUA	Revisión documental	N/A	Proporciona el marco metodológico para realizar revisiones integradoras que incluyan diversos diseños.
6	Page et al. (2021)	Internacional	Metodológico (PRISMA)	N/A (guía de reporte)	Establece los lineamientos para la declaración PRISMA 2020, utilizados en la presente revisión.
7	Dimitriadou et al. (2025)	Grecia	Descriptivo, correlacional	100 pacientes quirúrgicos	El miedo y la ansiedad quirúrgica se correlacionan negativamente con la satisfacción en el cuidado de enfermería.
8	Rodríguez López & Arévalo Marcos (2023)	Perú	Cuantitativo, correlacional y de corte transversal	105 pacientes de emergencia	La calidad de la atención de enfermería se relaciona directamente con la satisfacción de la persona. La escucha activa y el lenguaje comprensible son factores clave.
9	Puch-Ku et al. (2016)	México	Descriptivo, correlacional	296 pacientes	Las dimensiones del cuidado de enfermería (oportuno, continuo, seguro) explican la satisfacción de la persona adulta hospitalizada.
10	Beortegui et al. (2011)	España	Descriptivo prospectivo	133 pacientes, 16 enfermeras, 6 auxiliares	La satisfacción se relaciona con las "tres A": accesibilidad, afabilidad y habilidad profesional.

11	Sandín Chávez (2022)	Cuba	Mixto	150 pacientes y familiares	Los familiares reportan menor satisfacción; necesidad de integrarlos en el proceso de cuidado.
12	Banegas Cardero (2014)	Cuba	Descriptivo transversal	100 pacientes	La insatisfacción se asocia a la falta de información y a tiempos de espera prolongados.
13	Pérez Maza (2016)	Cuba	Reflexión	N/A	La calidad asistencial implica el compromiso emocional y ético, no solo con los aspectos técnicos.
14	Hernández Pérez et al. (2022)	Cuba	Investigación cuantitativa de diseño observacional, descriptivo y transversal	44 profesionales de enfermería	Índice de Satisfacción Grupal de 0,90 (muy satisfecho) con una intervención de cuidados.
15	Oliva Herrera et al. (2022)	Cuba	Revisión documental	N/A	Los referentes teóricos sustentan la actuación de enfermería en el cuidado de personas oncológicas, aplicable al contexto quirúrgico.
16	Izquierdo Machín (2019)	Cuba	Reflexión	N/A	Necesidad de un sustento teórico cubano en enfermería que integre la realidad social y las exigencias de calidad.
17	Cartagena Rivera et al. (2017)	Perú	Correlacional, prospectivo, transversal, analítico y observacional	54 pacientes quirúrgicos	La empatía y la comprensión de necesidades son dimensiones clave para la satisfacción.
18	Sánchez Mezares (2022)	Perú	Estudio cuantitativo, descriptivo, transversal	75 pacientes	La información estructurada preoperatoria mejora el control y la satisfacción de la persona.
19	Sánchez Rodríguez et al. (2017)	Cuba	Revisión documental	36 artículos	El desarrollo del conocimiento en enfermería desde la teoría crítica favorece un cuidado profesional y humanizado.
20	Arcentales Lema et al. (2021)	Ecuador	Estudio cuantitativo, prospectivo, descriptivo, transversal y no experimental	212 pacientes quirúrgicos	La empatía, la continuidad del cuidado y la comunicación son dimensiones esenciales para la satisfacción.
21	Freré Arauz et al. (2022)	Ecuador	Revisión documental	N/A	La percepción es un proceso subjetivo que influye en cómo las personas valoran la atención recibida.

22	Contreras Kallens (2012)	Chile	Tesis de licenciatura (filosofía)	N/A	La percepción se construye desde esquemas cognitivos y experiencias previas que afectan la satisfacción.
23	Collantes Delgado (2020)	Perú	Estudio de tipo relacional, de diseño no experimental, transversal	80 pacientes	El cuidado humanizado (respeto, comunicación y apoyo emocional) se asocia con la mayor satisfacción.
24	Cataño Núñez et al. (2021)	Colombia	Cualitativo descriptivo	35 pacientes	El cuidado humanizado incluye el respeto, la comunicación efectiva y el apoyo emocional.
25	Julca Chilcon et al. (2022)	Perú	Cualitativo, descriptivo	20 enfermeras	La relación enfermera-persona sustentada en la empatía y la comunicación terapéutica constituye un factor determinante en los resultados quirúrgicos favorables
26	Huamani Ayquipa et al. (2021)	Perú	Cuantitativo relacional	68 pacientes	La calidad del cuidado de enfermería en el centro quirúrgico guarda una relación directa y positiva con el nivel de satisfacción de la persona
27	de Siqueira Gutierrez et al. (2020) en 12	Brasil	Estudio exploratorio	208 enfermeras de centro quirúrgico	Las dificultades en la seguridad de la persona se relacionan con problemas interpersonales y de apoyo organizacional.
28	George Quintero et al. (2021)	Cuba	Revisión documental	49 artículos	La eficacia, la efectividad, la eficiencia y la equidad son valores que, respaldados por una actuación profesional, aumentan la satisfacción.
29	Castelo-Rivas et al. (2022)	Ecuador	Revisión documental	66 artículos	La satisfacción se vincula con la confirmación positiva de sus expectativas.
30	Reconde Suárez & Peña Figueredo (2019)	Cuba	Revisión documental	N/A	Los protocolos de actuación de enfermería deben basarse en regularidades teóricas que integren la visión de la persona.
31	Alonso Dos Santos (2016)	España	Cuantitativo (educación)	Estudiantes universitarios	La satisfacción se relaciona con la calidad del servicio y con la formación en habilidades blandas.
32	Zárraga-Cano et al. (2018)	México	Empírico cuantitativo y transversal	200 clientes	La satisfacción del cliente se basa en la eficiencia del personal y del servicio.
33	García Moyano et al. (2016)	Colombia	Revisión	N/A	La ética del cuidado es un sustento de la bioética enfermera y mejora la calidad percibida.
34	Dandicourt Thomas (2018)	Cuba	Revisión	N/A	Los modelos de enfermería orientados a la comunidad y la familia favorecen un cuidado holístico.

35	García Véliz et al. (2024)	Cuba	Revisión bibliográfica	N/A	La aplicación de la teoría de Jean Watson permite tratar a la persona de manera holística y humanizada.
36	Valencia Contrera & Melita Rodríguez (2021)	Chile	Reflexión	N/A	La teoría de Watson es aplicable para humanizar la atención en contextos quirúrgicos.
37	Grández Muñoz (2017)	Perú	Tesis de especialidad	150 pacientes	La provisión de información estructurada e individualizada en el período preoperatorio contribuye a incrementar la percepción de control y el nivel de satisfacción de la persona.
38	Caballero Rodríguez (2016)	España	Revisión	N/A	El concepto de satisfacción en el trabajo se proyecta en la enseñanza, útil para la formación en enfermería.
39	Campos Ramos et al. (2022)	Perú	Estudio cuantitativo, descriptivo de corte transversal, diseño no experimental	119 pacientes posoperados	Nivel adecuado de calidad en el cuidado de enfermería; la empatía es una fortaleza en el componente intangible.
40	Charo Merino (2019)	España	Revisión práctica	N/A (guía para enfermeras de quirófano)	La enfermera de quirófano debe brindar cuidados emocionales, presentación, trato digno y seguridad.
41	Cruz Rodríguez et al. (2023)	Cuba	Observacional descriptivo	50 pacientes y familiares	La cirugía mayor ambulatoria es bien aceptada; la integración familiar aumenta la satisfacción global.
42	Organización Panamericana de la Salud (OPS)	Internacional	Documento normativo	N/A	Los servicios de salud deben ser accesibles, eficientes y orientados a la satisfacción del usuario como dimensión de la calidad asistencial.
43	Arteta Poveda & Palacio Salgar (2018)	Colombia	Revisión sistemática	42 artículos	Dimensiones para medir la satisfacción: tiempo de espera, atención y cortesía.
44	Berenguer Gouarnaluses et al. (2014)	Cuba	Descriptivo transversal	148 estudiantes y 47 niños	La evaluación de la satisfacción debe integrar procesos objetivos y subjetivos.

La satisfacción de las personas y sus familiares en contextos quirúrgicos ha sido objeto de múltiples investigaciones debido a su valor como indicador de la calidad asistencial. En el campo de la enfermería, este concepto se articula con variables humanas, técnicas y organizacionales que inciden directamente en la experiencia del cuidado. Las evidencias sugieren que las dimensiones emocionales y relacionales tienen un peso significativo en la percepción positiva de las personas y sus familiares, especialmente en entornos donde la ansiedad preoperatoria y la incertidumbre postoperatoria

son factores comunes (6,7,8,9,10). Rodríguez López (8), en su investigación sobre la satisfacción del paciente quirúrgico, señaló tres aspectos fundamentales: la escucha activa, el empleo de un lenguaje accesible y el respeto a la intimidad del paciente durante la atención tanto preoperatoria como postoperatoria. Esta visión se complementa con la propuesta de Ibarrola et al. (10), quienes subrayan la importancia de las tres "A": "Affability" (trato), "Accessibility" (accesibilidad) y "Ability" (capacidad), como pilares para lograr una experiencia satisfactoria. Estos atributos coinciden con la

caracterización de la relación enfermera-persona-familia desde una perspectiva holística, centrada en la humanización del acto quirúrgico.

En el contexto cubano, Gwendolyne Sandín (11) destaca la diferencia entre la percepción de la persona y la del familiar. Expresa que estos últimos a menudo reportan niveles de satisfacción inferiores cuando sienten que no se les informa con claridad o no se les integra en el proceso terapéutico. Algunos investigadores (12,13,14,15) refuerzan esta observación al subrayar que la calidad no puede entenderse como un proceso técnico exclusivo, sino que también implica un compromiso emocional y ético del personal de salud. En ese sentido, agrega que, dentro del modelo cubano de salud, la actuación de enfermería requiere una base teórica sólida que permita abordar las transformaciones actuales con una mirada crítica, comprometida y profesional (16,17,18,19). En esta línea, Arcentales Lema (20) sostiene que la empatía, la comprensión de las necesidades de la persona y la continuidad del cuidado son dimensiones clave para la satisfacción en los servicios quirúrgicos. Diversos estudios señalan que el entorno quirúrgico puede, en determinados casos, ser percibido como una experiencia intimidante, capaz de generar emociones como temor, ansiedad, sensación de pérdida de control e incertidumbre respecto a los resultados de la intervención. Cuando estas emociones no son abordadas adecuadamente por el personal de enfermería, pueden reducir de manera considerable la satisfacción tanto de los pacientes como de sus familiares (15,21). La intervención anticipada, que incluya orientación clara, lenguaje empático y presencia constante, ha demostrado ser efectiva para reducir el estrés y generar un vínculo terapéutico de confianza (16,17). La percepción de la persona se construye en tiempo real a partir de múltiples variables: la disponibilidad de recursos, la formación del personal, la organización institucional y la cultura de atención. Jim Taylor (21) afirma que la percepción no es una copia exacta de la realidad, sino una construcción subjetiva basada en experiencias previas, necesidades personales y en el contexto emocional. Por tanto, la misma atención puede valorarse de manera distinta según el contexto de cada persona, lo que obliga al personal de salud a adoptar una mirada individualizada en el proceso de cuidado.

Desde una perspectiva filosófica, la percepción ha sido conceptualizada como el proceso mediante el cual el ser humano interpreta su entorno a partir de esquemas cognitivos y experiencias previas (22, 23). En consonancia con este planteamiento, investigaciones posteriores han evidenciado que los individuos con antecedentes de

experiencias negativas tienden a valorar de manera más favorable la atención empática y respetuosa recibida en contextos quirúrgicos (24, 25). Los sistemas de salud eficientes integran estos componentes bajo políticas de calidad, priorizando la seguridad de las personas y la efectividad de las intervenciones. Huamani Ayquipa et al. (26) reportan que la eficiencia, la eficacia y la equidad son valores que se traducen en una mayor satisfacción cuando están respaldados por una actuación enfermera profesional, oportuna y empática (27, 28). De manera similar, Castelo (29) señala que la satisfacción está relacionada con el grado de correspondencia entre las expectativas de los pacientes y sus familiares y los resultados percibidos. Cuando existe una “desconfirmación positiva”, es decir, cuando el cuidado supera las expectativas, los niveles de satisfacción se elevan notablemente (30).

La formación continua del personal de enfermería es recomendable. Alonso Dos Santos (31) plantea que las organizaciones deben invertir en la capacitación del personal no solo en términos técnicos, sino también en habilidades blandas como la comunicación, la inteligencia emocional y la resolución de conflictos. Estas competencias fortalecen la relación terapéutica y elevan los estándares de calidad percibida. Desde esta perspectiva, sostiene que la calidad de la atención no puede evaluarse exclusivamente mediante indicadores cuantitativos, sino que requiere incorporar la experiencia subjetiva del paciente, que abarca dimensiones como el tiempo de espera, las condiciones del entorno, la actitud del personal y el grado de participación en la toma de decisiones. Diferentes investigadores (32, 33, 34) refuerzan esta afirmación. Incluso Zárraga Cano (32) define la satisfacción como “la sensación de placer o decepción experimentada por una persona como resultado de la comparación entre sus expectativas y el desempeño percibido del servicio recibido”.

La teoría del cuidado humano de Jean Watson (35,36) establece un marco conceptual saludable para comprender y mejorar estas experiencias. Desde la perspectiva de Watson (35), el cuidado auténtico se fundamenta en relaciones interpersonales profundas, basadas en la empatía, la dignidad y la espiritualidad, elementos que influyen de manera significativa tanto en la recuperación del paciente como en su percepción de la calidad del servicio recibido. Esta teoría ha sido aplicada con éxito en múltiples contextos quirúrgicos, mejorando la percepción de seguridad y disminuyendo los niveles de angustia preoperatoria.

Un factor que emerge con fuerza en la literatura es la necesidad

de educar a las personas y familiares sobre el proceso quirúrgico. En ese sentido, Grandes Muñoz (37) demuestra que brindar información estructurada y personalizada genera una percepción de mayor control, lo que se traduce en una vivencia más positiva del proceso quirúrgico. En cuanto al entorno quirúrgico, los hallazgos coinciden en que la figura de la enfermera adquiere un rol esencial en la contención emocional de las personas (38). Según Watson (35), el acto de cuidar implica no solo conocimientos técnicos, sino también una disposición ética hacia el otro, que se manifiesta en pequeñas acciones como el contacto visual, la presencia física tranquilizadora y el uso del nombre de la persona durante la atención (39,40).

El componente familiar no debe subestimarse. Cruz Rodríguez y colegas (41) reportan que la satisfacción global con el servicio quirúrgico mejora de manera significativa cuando se integra a los familiares en el proceso, se les brinda información actualizada y se promueve un ambiente de respeto y acogida. Esta visión familiarizada del cuidado refuerza la necesidad de protocolos e intervenciones que contemplen no solo a la persona, sino también a quienes la acompañan en su proceso de recuperación.

La OPS (42) y Arteta & Palacio (43) destacan que los servicios de salud deben garantizar la accesibilidad, la gestión adecuada, el respeto a la dignidad humana y la satisfacción de las personas como componentes esenciales de la calidad. Berenguer Gouarnaluses et al. (44) sostienen que evaluar la satisfacción implica comprender la integración entre procesos objetivos y percepciones subjetivas. En contextos como el quirúrgico, las personas tienden a valorar más la interacción humana que los aspectos técnicos del procedimiento. Esto implica que una enfermera competente en el ámbito técnico, pero con distancia emocional, puede generar menor satisfacción que otra con capacidades similares, pero con una actitud empática, cercana y disponible. La satisfacción con la actuación de enfermería en entornos quirúrgicos se configura a partir de la conjunción de múltiples elementos: profesionalismo, empatía, comunicación, participación familiar, educación preoperatoria, manejo emocional, organización institucional y cultura de cuidado. Incorporar una mirada integral que considere tanto los resultados clínicos como la experiencia humana es clave para ofrecer servicios quirúrgicos de alta calidad.

Esta revisión integradora presenta algunas limitaciones. La búsqueda se limitó a tres idiomas (español, portugués e inglés) y bases de datos específicas, lo que pudo

omitir estudios relevantes en otros idiomas. Además, la heterogeneidad metodológica de los estudios incluidos dificultó la comparación directa de resultados. La mayoría de estudios fueron realizados en contextos latinoamericanos, lo que limita la generalización a otras regiones.

La literatura revisada demuestra que no existe un único modelo de satisfacción, sino una constelación de factores que deben ser gestionados de manera articulada. La implementación de guías clínicas, protocolos de humanización, formación continua y espacios de escucha activa representa una estrategia efectiva para elevar los niveles de satisfacción de personas y familiares en los servicios quirúrgicos. Desde la enfermería, se plantea el reto de transformar cada acto asistencial en una experiencia de cuidado auténtico, ético y significativo.

CONCLUSIONES

La presente revisión integradora, basada en 44 estudios, confirma que la satisfacción con la actuación de enfermería en el contexto quirúrgico es un constructo multidimensional determinado principalmente por factores relacionales y comunicativos. La calidad de la interacción enfermera-persona, expresada en escucha activa, trato respetuoso, empatía y comunicación efectiva, emerge como el predictor más consistente de satisfacción, superando incluso a los aspectos puramente técnicos del cuidado. Asimismo, se identificó que la satisfacción de los familiares constituye una dimensión diferenciada y frecuentemente subvalorada, reportando niveles inferiores cuando perciben falta de información clara o exclusión del proceso de cuidado.

Los entornos quirúrgicos generan respuestas emocionales negativas (ansiedad, temor, incertidumbre) que pueden ser moduladas favorablemente mediante intervenciones de enfermería centradas en el apoyo emocional, la orientación anticipada y la presencia terapéutica. La evidencia respalda que la formación del personal en habilidades comunicativas y competencias relacionales, junto con factores organizacionales como la cultura institucional de humanización, resulta crítica para mejorar los indicadores de satisfacción. Se concluye que evaluar sistemáticamente la satisfacción desde perspectivas mixtas, incluyendo tanto a pacientes como a familiares, constituye una estrategia fundamental para avanzar hacia un cuidado quirúrgico verdaderamente centrado en la persona.

CONSIDERACIONES ÉTICAS

Este trabajo es original; fue desarrollado sin plagio y respeta los principios de integridad académica. Todas las fuentes están debidamente referenciadas y no se emplearon datos de pacientes reales. La información utilizada proviene de literatura científica confiable y está presentada de forma clara y honesta.

CONFLICTOS DE INTERÉS

Los autores declaran que no existen conflictos de interés relacionados con este artículo.

INFORMACIÓN FINANCIERA

Esta investigación no recibió financiamiento externo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Díaz-Cárdenas D, Buelvas-Montes LA, De La Valle Archibold M, Bustillo-Arrieta JM. Satisfacción de los servicios de salud e impacto sobre la calidad de vida en pacientes adultos. Arch Med (Col) [Internet]. 2016 [acceso 26/07/2025]; 16(2): 290-303. <https://doi.org/10.30554/archmed.16.2.1737.2016>
- Mesa Cano IC, et al. Satisfacción de pacientes quirúrgicos con los cuidados de enfermería. AVFT: Arch Venez Farmacol Ter. [Internet]. 2021 [acceso 26/07/2025]; 40(3): 1-8. <https://doi.org/10.5281/zenodo.5035696>
- Durán-Palacio NM, Gómez-Tabares AS, Pulido-Varón HS. Empatía y disposición a la reconciliación socioemocional en adolescentes penalizados. Rev. Lat. Cien. Soc., Niñez y Juventud. [Internet]. 2023 [acceso 26/07/2025]; 21(1): 1-27. <https://dx.doi.org/10.11600/rlcsnj.21.1.5176>
- Vialart Vidal MN & Medina González I. Experiencias en la formación de recursos humanos de enfermería en Cuba y su desafío ante la salud universal. Rev Cubana Enfer. [Internet]. 2021, Mar. [acceso 26/07/2025]; 37(1). Disponible en: [versión On-line ISSN 1561-2961](https://doi.org/10.25200/revista.v37.n1.15176)
- Whittemore R, Knafl K. The integrative review: updated methodology. J Adv Nurs. [Internet]. 2005 Nov [acceso 26/07/2025]; 52(5): 546-53. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/j.1365-2648.2005.03621.x>
- Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. BMJ. 2021 [acceso 26/07/2025]; 29:372:n71. <https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2021.03.001>
- Dimitriadou I, Kaperda A, Toska A, Fradelos EC, Souliotis K, Papathanasiou IV, Sarafis P & Saridi M. Surgical Fear, Anxiety, and Satisfaction with Nursing Care: A Cross-Sectional Study of Hospitalized Surgical Patients [Internet]. Nurs. Rep. 2025, 15(10): 365. <https://doi.org/10.3390/nursrep15100365>
- Rodríguez López RM, Arévalo Marcos RA. Calidad de atención de enfermería y satisfacción del paciente en el servicio de emergencia de un hospital nacional de Lima, Perú. Ciencia Latina [Internet]. 20 de febrero de 2023 [acceso 26/07/2025]; 7(1): 5045-59. Disponible en: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i1.4815
- Puch-Ku GF, Uicab-Pool GÁ, Ruiz-Rodríguez M, et al. Dimensiones del cuidado de enfermería y la satisfacción del paciente adulto hospitalizado. Rev. Enferm. IMSS. 2016;24(2):129-136. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/>
- Beortegui E, Ibarrola Izuri S, Oroviogicoechea C, Vázquez Calatayud M. Evaluación de la satisfacción con los cuidados de enfermería en el área de hospitalización de cardiología. Enferm Cardiol. 2011;18(53-54):27-33. Disponible en: [versión On-line ISSN-e 1575-4146](https://doi.org/10.25200/revista.v18.n53-54.146)
- Sandín Chávez G. Satisfacción de pacientes y familiares con la atención de enfermería en los servicios de urgencias. Rev. Cubana Enfermer. [Internet]. 2022 dic [acceso 26/07/2025]; 38(4): e4233. [versión on-line ISSN 1561-2961](https://doi.org/10.25200/revista.v38.n4.15176)

12. Banegas Cardero JE. Nivel de satisfacción de los pacientes atendidos en el Servicio de Urgencia del Centro de Diagnóstico Integral “Los Arales”. MEDISAN [Internet]. 2014 Jul [acceso 26/07/2025]; 18(7): 942-947. [versión on-line ISSN 1029-3019](#)
13. Pérez Maza Benito. La satisfacción de la población y los servicios de salud. Rev Cubana Salud Pública [Internet]. 2016 Dic [acceso 26/07/2025]; 42(4): 507-509. Disponible en: <https://www.scielo.org/j/rcsp/>
14. Hernández Pérez R, Ávila Sánchez M, Espinosa Aguilar A, Hernández Núñez A, Lemus Lima E. Satisfacción del profesional de enfermería con una intervención de cuidados con vía para la gestión del conocimiento. Rev. Cubana Enfermer. [Internet]. 2022 Jun. [acceso 26/07/2025]; 38(2): e5091. versión On-line ISSN 1561-2961
15. Oliva Herrera J, Fornaris Delgado K, Lescano Leiva M, Suárez Revol D. Referentes teóricos que sustentan la actuación de enfermería en el cuidado a pacientes con cáncer. Rev. Cubana de Enfer. [Internet]. 2022 Mar. [acceso 26/07/2025]; 38(1). Disponible en: <https://revenfermeria.sld.cu/index.php/enf/article/view/4347>
16. Izquierdo Machín Esther. Auténtico sustento teórico cubano en las Ciencias de la Enfermería. Rev. Cubana Enfermer [Internet]. 2019 Dic [acceso 26/07/2025]; 35(4). Disponible en: <https://revenfermeria.sld.cu>
17. Cartagena Rivera Y, Hidalgo Gonzales R L, Piñan Huamán R M. Satisfacción del paciente quirúrgico frente a los cuidados brindados por el profesional de enfermería del Hospital de Tingo María, 2016 [tesis especialidad]. Huánuco-Perú: Universidad Nacional Hermilio Valdizán [Internet]. 2017. <https://hdl.handle.net/20.500.13080/3258>
18. Sánchez Mezares L. Nivel de Satisfacción del paciente adulto con los Cuidados de Enfermería en el Centro Quirúrgico del Hospital Docente Hugo Pesce Pescetto de Andahuaylas [tesis especialidad] [Internet]. 2022 Nov. <https://hdl.handle.net/20.500.12970/1322>
19. Sánchez Rodríguez J R, Aguayo Cuevas C, Galdames Cabrera L. Desarrollo del conocimiento de enfermería, en busca del cuidado profesional. Relación con la teoría crítica. Revista Cubana de Enfermería. [Internet]. 2017 [acceso 26/07/2025]; 33(3): 1-12. Disponible en: <https://revenfermeria.sld.cu/>
20. Arcentales Lema GC, Mesa Cano IC, Ramírez Coronel AA, Gafas González C. Satisfacción de pacientes quirúrgicos con los cuidados de enfermería. AVFT [Internet]. 2021 Sep 7; 40(3):212-221. <https://doi.org/10.5281/zenodo.5035696>
21. Freré Arauz JS, Véliz Gavilanes JP, Sarco Alemán EM, Campo Verde Jiménez KJ. La percepción, la cognición y la interactividad. RECIMUNDO [Internet]. 2022, Mar 31. 6(2): 151-9. <https://doi.org/10.26820/recimundo/6.2.abr.2022.151-159>
22. Contreras Kallens PA. Percepción directa: el enfoque ecológico como alternativa al cognitivismo en la percepción. Santiago, Chile: Universidad de Chile - Facultad de Filosofía y Humanidades [Internet]. 2012 Mar. [acceso 26/07/2025]. Disponible en: <https://repositorio.uchile.cl/handle/2250/113758>
23. Collantes Delgado D, Clavo Pérez V. Satisfacción del paciente hospitalizado frente al cuidado enfermero. Fac. salud. [Internet]. 2020, Dic 16 [acceso 26/07/2025]; 4(7): 11-22. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.14142/120>
24. Cataño Núñez AP, Jaramillo Ramos EC, Laverde Tirado ML, Negrete Hernández N. Percepción de los pacientes sobre cuidado humanizado en un hospital del área metropolitana de Barranquilla - 2021. Barranquilla, Atlántico: Universidad del Norte, División de Ciencias de la Salud, Departamento de Enfermería [Internet]. 2021, Ene, 29 [acceso 26/07/2025]. Disponible en: <http://hdl.handle.net/10584/10149>
25. Julca Chilcon MS, Díaz Manchay RJ, Guzmán Tello SM, Mesta Delgado RP. Interacción enfermera-paciente para el éxito del proceso quirúrgico. Rev. Cubana Enfer. [Internet]. 2022 Jun 1. [acceso 26/07/2025]; 38(2): e4489. versión [On-line ISSN 1561-2961](#)

26. Huamani Ayquipa MdelC, López Meza MV, Zaira Sacsi MD. Calidad del cuidado de enfermería y satisfacción del paciente que ingresa al Centro Quirúrgico del Hospital San Juan de Dios de Pisca - Ica 2021. Diligentia [Internet]. 2021 Mar. [acceso 26/07/2025]; 3(2): 22-3. <https://doi.org/10.64791/99mmd947>
27. de Siqueira Gutierrez L, Antunes Menegon FH, de Melo Lanzoni GM, Marion-da-Silva R, Garcia Lopes S, Guedes dos Santos JL. Difficulties of nurses in patient safety in the surgical center: An exploratory study. Online Braz. J. Nur. [Internet]. 2020 [acceso 26/07/2025]; 19(4): 1-14. <https://doi.org/10.17665/1676-4285.20206438>
28. George Quintero RS, Gámez Toirac Y, Matos Laffita D, González Rodríguez I, Labori Ruiz R, Guevara Silveira SA. Eficacia, efectividad, eficiencia y equidad en relación con la calidad en los servicios de salud. Infodir. [Internet]. 2021 ago [acceso 26/07/2025]; (35): e974. [ISSN 1996-3521 \(Digital\)](https://doi.org/10.11765/1676-4285.20206438)
29. Castelo-Rivas WP, Cueva-Toaquiza JL, Castelo-Rivas AF. Satisfacción de pacientes: ¿qué se debe saber? Polo Conocimiento. [Internet]. 2022 [acceso 26/07/2025]; 7(6): 176-98. [doi:https://doi.org/10.23857/pc.v7i6.4068](https://doi.org/10.23857/pc.v7i6.4068)
30. Reconde Suárez D, Peña Figueredo M A. Las regularidades teóricas de los protocolos de actuación de enfermería como resultado científico enfermero. [Internet]. 2019 Ene. [acceso 26/07/2025]; 13(2): 13(2). Disponible en: versión [On-line ISSN 1988-348X](https://doi.org/10.23857/pc.v7i6.4068)
31. Alonso Dos Santos M. Calidad y satisfacción: el caso de la Universidad de Jaén. Revista de la Educación Superior. [Internet]. 2016 May. [acceso 26/07/2025]; 45(178): 79-95. <https://doi.org/10.1016/j.resu.2016.02.005>
32. Zárraga-Cano L, Molina-Morejón V, Corona-Sandoval E. La satisfacción del cliente basada en la calidad del servicio a través de la eficiencia del personal y la eficiencia del servicio: un estudio empírico de la industria restaurantera. RECAI Rev. Est. Contaduría Adm. Inform. [Internet]. 2018 [acceso 26/07/2025]; 7(18): 46-65. [ISSN-e 2007-5278](https://doi.org/10.1016/j.resu.2016.02.005)
33. García Moyano L M, Pellicer García B, Arrazola Alberdi O. La ética del cuidado, sustento de la bioética enfermera. Rev. Latin Bioética. [Internet]. 2016 [acceso 26/07/2025]; 16(30-1):72-79. <https://doi.org/10.18359/rlbi.1442>
34. Dandicourt Thomas C. Modelos de enfermería relacionados con el cuidado preventivo orientado a la comunidad y la familia. Ciudad de La Habana. Revista Cubana de Enfermería. [Internet]. 2019, Feb 26. [acceso 26/07/2025]; 34(4): e2318. Disponible en: <https://revenfermeria.sld.cu/>
35. García Véliz Z, Rivero Villamarzo S, Regueiro Suárez D. La teoría de Jean Watson y su valor para estudiantes de enfermería. rOrb. [Internet]. 2024, Jul-Sept. [acceso 26/07/2025]; 30(128). [ISSN: 1027-4472](https://doi.org/10.1016/j.resu.2016.02.005)
36. Valencia Contrera MA, Melita Rodríguez A. Reflexión de la humanización de la atención: teoría de Jean Watson y propuesta de su aplicación. Benessere Rev. Enfer. 2021. [acceso 26/07/2025]; 6(1). Valparaíso. Chile. [http://doi.org/10.22370/bre.61.2021.3037](https://doi.org/10.22370/bre.61.2021.3037)
37. Grández Muñoz R M. Medicina. Satisfacción del usuario sobre la calidad de atención de enfermería en el servicio Centro Quirúrgico HNASS. Callao. 2016. 2017. Callao, Lima, Perú: Uni. Nac. Mayor de San Marcos, Fac. Med. Unidad de Posgrado [Internet]. [acceso 26/07/2025]. Disponible en: <https://cybertesis.unmsm.edu.pe/>
38. Caballero Rodríguez K. El concepto de “satisfacción en el trabajo” y su proyección en la enseñanza. Profesorado [Internet]. 2016 [acceso 26/07/2025]; 6(1): 10. [http://hdl.handle.net/10481/14984](https://hdl.handle.net/10481/14984)

39. Campos Ramos L, Cuba Sancho JM, Merino Lozano A. Calidad del cuidado de enfermería percibida por pacientes posoperados en un Hospital Nacional de Lima, Perú. Rev. Cubana Enfermer. [Internet]. 2022 Sep. [acceso 26/07/2025]; 38(3): Epub 01-Sep-2022. Disponible en: versión [on-line ISSN 1561-2961](#)
40. Charo Merino. Enfermera de quirófano. Mucho más que técnica. [Internet]. 2019, Feb 19. [acceso 26/07/2025]. En: Cuidado en quirófano. Asociación Española de Enfermería Quirúrgica (AEEQ). Disponible en: <https://www.cuidandoenquirofano.com>
41. Cruz Rodríguez J, Niome Abreus C, Niomyesh A, Armenteros Fleites L, Ríos Cabrera MM, Martínez López Y, Rodríguez Fernández MdelC. Satisfacción y calidad percibida en cirugía mayor ambulatoria. Medisur [Internet]. 2023 Abr. [acceso 26/07/2025]; 21(2): 482-489. Disponible en: [versión on-line ISSN 1727-897X](#)
42. Organización Panamericana de la Salud. Universal health [Internet]. Washington (DC): OPS/OMS [acceso 26/07/2025]. Disponible en: <https://www.paho.org/en/topics/>
43. Arteta Poveda LE, Palacio Salgar K. Dimensiones para medición de la satisfacción del paciente en centro de urgencia. Rev. Sal. Pub. [Internet]. 2018 Sept, 1. [acceso 26/07/2025]; 20(5): 629-636. <https://doi.org/10.15446/rsap.v20n5.61032>
44. Berenguer Gouarnaluses MdelC, Mediaceja Álvarez NR, Montoya Medina M. Evaluación de la satisfacción en salud: un reto en la atención estomatológica. MEDISAN, Santiago, Cuba. [Internet]. 2014 Jul [acceso 26/07/2025]; 18(7): 923-927. Disponible en: versión [On-line ISSN 1029-3019](#)



Salud ocupacional y bioseguridad en la industria avícola latinoamericana: extrapolación de riesgos al contexto de Nicaragua

Occupational health and biosecurity in the latin american poultry industry: extrapolating risks to the Nicaraguan context

Artículo de Revisión Sistemica | Systematic Review Article

RESUMEN

INTRODUCCIÓN: La industria avícola nicaragüense se ha convertido en un sector estratégico para la seguridad alimentaria y el desarrollo agrícola regional, lo que exige una gestión rigurosa de los riesgos laborales inherentes a sus procesos de producción. **EL OBJETIVO** de este estudio fue sintetizar la evidencia científica disponible sobre el impacto de las condiciones de higiene, seguridad y bioseguridad laboral en los resultados de salud y en los indicadores de productividad laboral en la industria avícola latinoamericana, con especial énfasis en sus implicaciones para el contexto nicaragüense. **METODOLOGÍA:** Se realizó una revisión sistemática de la literatura de acuerdo con las directrices PRISMA 2020. La búsqueda bibliográfica se realizó entre enero y marzo de 2024 en las bases de datos Scopus, Web of Science, PubMed y SciELO, considerando estudios publicados entre 2019 y 2024. Tras aplicar los criterios de elegibilidad, se incluyeron 42 estudios empíricos en la síntesis cualitativa. **RESULTADOS:** Se identificó una elevada prevalencia de riesgos ergonómicos, biológicos y psicosociales, que se asociaron con trastornos musculoesqueléticos, afecciones respiratorias y mayor ausentismo laboral. Dichos hallazgos fueron respaldados por evidencia de múltiples estudios que vinculan la exposición ocupacional con reducciones cuantificables en la eficiencia operativa. **CONCLUSIÓN:** La gestión de la salud ocupacional conlleva un componente estratégico para la sostenibilidad del sector avícola, mientras que el contexto nicaragüense exige reforzar los marcos técnicos de prevención y bioseguridad ocupacional, en consonancia con los modelos internacionales de un lugar de trabajo saludable.

Autor

Gutiérrez Gutiérrez, Gioconda ^{1,2}

¹ Centro de Investigaciones y Estudios de la Salud. Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua.

² ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-6803-9993>

Correspondencia

giocondagutierrez@labjarethmercado.com

Presentado

08 de diciembre 2025

Aceptado

03 de junio 2026

Handle: <https://hdl.handle.net/20.500.14492/33579>

<https://doi.org/10.66778/SI.vo4no2.05>

Como citar este artículo:

Gutiérrez Gutiérrez G. Salud ocupacional y bioseguridad en la industria avícola latinoamericana: extrapolación de riesgos al contexto de Nicaragua. Rev. Sal. Int. 2026; 4 (2):53-63 <https://doi.org/10.66778/SI.vo4no2.05>

Este contenido está protegido bajo la licencia CC BY
<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Plataforma digital de la revista: <https://revistas.ues.edu.sv/index.php/si/>

PALABRAS CLAVE:

salud laboral, exposición profesional, contención de riesgos biológicos, riesgos laborales.

ABSTRACT:

BACKGROUND: The Nicaraguan poultry industry has become a strategic sector for food security and regional agricultural development, which requires rigorous management of production processes and occupational risks. This study aimed to synthesize available scientific evidence on the impact of occupational hygiene, safety, and biosecurity conditions on health outcomes and labor production processes in the poultry industry, with particular emphasis on their implications for the Nicaraguan context.

METHODOLOGY: A systematic literature review was conducted according to the PRISMA 2020 guidelines. Searches were performed between January and March 2024 across four databases — Scopus, Web of Science, PubMed, and SciELO — encompassing studies published from 2019 to 2024. Following the application of eligibility criteria, 42 empirical studies were selected for qualitative synthesis.

RESULTS: A high prevalence of ergonomic, biological, and psychosocial risks was identified, which were associated with musculoskeletal disorders, respiratory conditions, and increased work absenteeism. These findings were supported by evidence from multiple studies linking occupational exposure to quantifiable reductions in operational efficiency.

CONCLUSION: Strategic occupational health management is critical for the sustainability of the poultry sector. Addressing the Nicaraguan context requires reinforcing technical preventive frameworks and occupational biosecurity standards in alignment with international healthy workplace models.

KEYWORDS:

occupational health; occupational exposure; containment of biohazards; occupational diseases.

INTRODUCCIÓN

La Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) ha evolucionado desde una concepción centrada exclusivamente en el cumplimiento normativo hacia un enfoque estratégico vinculado a la competitividad y la sostenibilidad de los

sistemas productivos (1, 2). En este marco conceptual, la agroindustria constituye uno de los sectores con mayor exposición a riesgos ocupacionales, por lo que los organismos internacionales advierten sobre el impacto de los accidentes y las enfermedades profesionales en la productividad, los costos sociales y el desarrollo del capital humano (2, 3, 4).

Dentro del sector, la industria avícola presenta una complejidad particular debido a la convergencia de riesgos biológicos, químicos, físicos, ergonómicos y psicosociales. Estudios internacionales han documentado una elevada prevalencia de trastornos musculoesqueléticos asociados a tareas repetitivas en líneas de faenado (7–9) y de trastornos respiratorios asociados a la exposición a bioaerosoles y agentes químicos (10, 11). Asimismo, investigaciones sobre el clima de seguridad y el desempeño organizacional han evidenciado que las condiciones laborales influyen directamente en la productividad, el ausentismo y la eficiencia operativa (12, 13). En América Latina, investigaciones recientes han reportado deficiencias en las condiciones laborales; por ejemplo, se han identificado limitaciones en la gestión de la vigilancia epidemiológica ocupacional (14), así como una asociación significativa entre la presión productiva, la rotación de personal y el ausentismo laboral (15,16). Otros estudios regionales han señalado la influencia crítica de los factores psicosociales y ergonómicos en el deterioro del bienestar laboral y de la productividad en el sector avícola (17–19). A pesar de la creciente producción científica regional, la evidencia se encuentra fragmentada. En este sentido, no se identificaron revisiones sistemáticas recientes que recopilen de manera integral la relación entre los riesgos ocupacionales y los indicadores de salud en la industria avícola latinoamericana. Esta limitación es relevante para Nicaragua, donde el sector avícola es estratégico para la economía nacional (20) y donde, si bien existe un marco normativo general (1), persisten desafíos en su aplicación específica en el medio agroindustrial.

En este contexto surge una problemática central: la brecha entre el crecimiento productivo y la implementación efectiva de condiciones de higiene y bioseguridad, lo que compromete tanto la salud de los trabajadores como la eficiencia organizacional. El presente estudio se fundamenta en la síntesis de evidencia empírica seleccionada mediante el protocolo PRISMA 2020 (21), y se orienta por las siguientes preguntas

1. ¿Cuál es la relación entre la bioseguridad y la productividad laboral?

2. ¿Cómo se asocian dichas condiciones con el bienestar físico y psicológico?

3. ¿En qué medida los patrones regionales identificados pueden aportar elementos para fortalecer el enfoque preventivo en el contexto nicaragüense?

En consecuencia, el objetivo de este artículo fue realizar una revisión sistemática de la literatura para sintetizar la evidencia científica disponible sobre los riesgos ocupacionales y su relación con indicadores de salud y de productividad en la industria avícola latinoamericana y analizar su posible extrapolación al contexto nicaragüense.

METODOLOGÍA

Diseño del estudio

El presente artículo se desarrolló bajo un diseño de revisión sistemática de la literatura (RSL), orientado a identificar, analizar y sintetizar la evidencia científica disponible sobre la interacción entre las condiciones de higiene, seguridad y bioseguridad ocupacional y los indicadores de productividad y bienestar en la industria avícola latinoamericana. El proceso metodológico se realizó conforme a las directrices de la declaración PRISMA 2020 (21), garantizando la transparencia, la reproducibilidad y el rigor en la selección de los estudios.

Debido a la heterogeneidad metodológica de las investigaciones incluidas, que abarcan estudios observacionales, cualitativos y de enfoque mixto, no fue pertinente realizar un metaanálisis. En su lugar, se adoptó una síntesis narrativa estructurada, complementada con un análisis descriptivo comparativo, en concordancia con las recomendaciones metodológicas para revisiones sistemáticas sin homogeneidad estadística (21).

Estrategia de búsqueda

La búsqueda bibliográfica se realizó entre enero y marzo de 2024 en las bases de datos Scopus, Web of Science, PubMed y SciELO. Se emplearon descriptores normalizados en inglés y español, combinados mediante operadores booleanos (AND, OR), tales como: Occupational Health, Occupational Risks, Poultry Industry, Biosecurity, Ergonomics, Productivity y Working Conditions. El período de publicación se delimitó entre 2019 y 2024, lo que aseguró la actualidad de la evidencia científica. De forma complementaria, se incorporaron fuentes normativas y documentos institucionales para contextualizar

el análisis, sin que estos formaran parte del corpus empírico de la revisión (1,20).

Criterios de elegibilidad

Se establecieron los siguientes criterios de inclusión:

Estudios empíricos (cuantitativos, cualitativos o mixtos).

Investigaciones que analizaran la relación entre SST y variables de salud o productividad.

Estudios contextualizados en la industria avícola o en medios agroindustriales comparables.

Publicaciones en inglés, español o portugués.

Acceso a texto completo.

Se excluyeron:

Estudios centrados exclusivamente en la sanidad animal.

Artículos sin descripción metodológica suficiente.

Revisiones narrativas, editoriales o literatura gris (excepto para la contextualización).

Proceso de selección de estudios

El proceso de identificación, cribado, elegibilidad e inclusión de estudios se realizó conforme al modelo PRISMA 2020 (21). La búsqueda inicial arrojó un total de 127 registros. Tras la eliminación de duplicados, se examinaron 106 estudios por título y resumen. Posteriormente, 58 artículos fueron evaluados en el texto completo, de los cuales 16 fueron excluidos por no cumplir con los criterios de elegibilidad. Finalmente, se incluyeron 42 estudios empíricos en la síntesis cualitativa. El detalle del proceso de selección se presenta en la Tabla 1.

Para garantizar la coherencia metodológica del estudio, es importante aclarar que los 42 artículos constituyen el corpus completo del análisis. Las tablas de resultados recogen una muestra representativa de estudios, con el propósito de facilitar la síntesis y la exposición de los hallazgos. No obstante, la totalidad de los trabajos revisados fue tomada en cuenta en la integración narrativa general de los resultados.

Tabla 1. Proceso de identificación y selección de estudios según las directrices PRISMA 2020 (2019–2024) [6].

Fase	Etapas del proceso	Registros (n)	Observaciones
Identificación	Registros identificados en bases de datos	127	Scopus (52), WoS (31), SciELO (24), PubMed (20)
Cribado	Registros examinados por título y resumen	106	Tras eliminación de duplicados
Elegibilidad	Artículos evaluados a texto completo ¹	58	Cumplían criterios de inclusión iniciales
	Artículos excluidos tras lectura completa	16	Diseño no empírico (5); información insuficiente (4); incumplimiento metodológico (7)
Inclusión	Estudios incluidos en la síntesis cualitativa	42	Corpus final analizado

Evaluación de la calidad metodológica

La calidad de los estudios incluidos se evaluó mediante herramientas de lectura crítica reconocidas internacionalmente: STROBE para estudios observacionales y CASP (Critical Appraisal Skills Programme) para estudios cualitativos. Los estudios con limitaciones metodológicas significativas fueron excluidos, lo que garantizó la validez interna de la revisión y la consistencia del análisis comparativo.

Síntesis y análisis de la información

Dada la heterogeneidad de los diseños metodológicos incluidos, el análisis de los estudios se realizó mediante una síntesis cualitativa estructurada, basada en la integración narrativa de los hallazgos. La información extraída se organizó en matrices analíticas que facilitaron la clasificación sistemática en tres dimensiones centrales: los tipos de riesgos ocupacionales identificados (ergonómicos, biológicos, químicos y psicosociales), los impactos en la salud de los trabajadores (tanto físicos como psicológicos) y los indicadores de productividad reportados (ausentismo laboral, eficiencia operativa y rotación de personal). La aplicación de pruebas estadísticas inferenciales no fue pertinente, en coherencia con el enfoque interpretativo adoptado y con las

recomendaciones metodológicas vigentes para revisiones con alta variabilidad entre los estudios (21).

RESULTADOS

La caracterización general del corpus bibliográfico seleccionado ($n = 42$) refleja una producción científica concentrada en Brasil, Colombia, México y Ecuador. Los artículos incluidos presentan un predominio de enfoques cualitativos y de métodos mixtos, aunque el 62% de las fuentes primarias emplearon diseños transversales. El proceso de selección de la evidencia se detalla en la Figura 1, conforme a las directrices de la declaración PRISMA 2020 (21). En cuanto a las áreas de estudio, el 45% de los artículos se realizaron en plantas de procesamiento, mientras que el 55% restante abordó riesgos en granjas de producción.

Los factores psicosociales fueron abordados en un porcentaje significativo de los estudios, identificándose la presión por metas productivas y los turnos rotativos como variables asociadas a la rotación de personal (15,17–19). Esta inestabilidad laboral afecta la continuidad de los procesos y eleva los costos de capacitación, lo que subraya la importancia de gestionar el clima organizacional como un activo estratégico (2,12,13). La interacción multidimensional entre las condiciones de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) y el desempeño organizacional se sintetiza en la Figura 2.

Prevalencia de afectaciones en la salud

La síntesis cualitativa evidencia una elevada frecuencia de alteraciones físicas entre los operarios activos. En el plano ergonómico, las investigaciones reportan que más del 60% de los operarios dedicados al corte y al eviscerado presentan trastornos musculoesqueléticos (7–9, 22). Respecto a la exposición a agentes biológicos y químicos, se registran problemas respiratorios vinculados a la presencia de bioaerosoles, así como irritaciones de la piel asociadas al uso de productos desinfectantes (10, 11, 23, 24).

Desde el punto de vista del rendimiento organizacional, los resultados obtenidos del análisis de los 42 estudios se agrupan en tres categorías principales:

Tabla 2. Síntesis comparativa de riesgos ocupacionales, impactos en la salud y respuestas normativas en la industria avícola de Brasil, México y Colombia (2015–2024).

País	Principales riesgos detectados	Impacto en salud/productividad	Estrategias y normativas aplicadas
Brasil	Exposición a amoníaco, movimientos repetitivos, ruido (14–16)	Dermatitis, afecciones respiratorias, fatiga operativa	NR-36: regulación de ergonomía, pausas activas y condiciones de trabajo (3)
México	Riesgos biológicos (patógenos), temperaturas extremas, estrés psicosocial (26–28)	Enfermedades respiratorias, trastornos musculoesqueléticos, ausentismo elevado	Normas Oficiales Mexicanas (NOM) y vigilancia epidemiológica ocupacional (26)
Colombia	Carga física, presión laboral, exposición a bioaerosoles (19,31,32)	Lumbalgias, estrés crónico, disminución del rendimiento laboral	Decreto 1072/2015 y programas de ergonomía participativa (19)

Nota: Síntesis comparativa basada en la revisión de normativas técnicas nacionales (NR-36, NOMs, Decreto 1072) y evidencia científica regional referenciada en este estudio [2, 8, 9].

Ausentismo laboral: Se registran tasas entre el 20% y el 35%, vinculadas principalmente a problemas musculoesqueléticos y a la exposición a agentes biológicos de riesgo (17, 25, 26).

Eficiencia operativa: Se constató una disminución del rendimiento productivo de hasta un 15%, asociada a la fatiga neuromuscular acumulada en el personal de las líneas de procesamiento (7, 9, 27).

Costos indirectos: Se observa un aumento de los gastos derivados de la contratación de reemplazos para el personal

incapacitado, de la salida de trabajadores y de los procesos de formación del nuevo personal (15, 16).

La heterogeneidad de las fuentes primarias determinó la adopción de una síntesis descriptiva comparativa para la presentación de los resultados, correlacionados con las recomendaciones metodológicas establecidas por la Declaración PRISMA 2020 (21). La Tabla 3 presenta un inventario analítico de estudios representativos incluidos en la revisión, seleccionados con fines de síntesis expositiva.

Tabla 3. Características metodológicas y principales hallazgos de estudios representativos incluidos en la revisión sistemática

ID	Autor/Año	País / Enfoque	Tipo de estudio	Variable principal	Hallazgo clave
1	Guerrero-Calleros (2022)	Regional	Cuantitativo	Manejo de cargas / TME	Alta prevalencia (>65%) de trastornos lumbares asociados a carga física (25).
2	Cisneros (2024)	México	Observacional	Vigilancia epidemiológica	La ausencia de sistemas estandarizados retrasa el diagnóstico ocupacional (26).
3	Cajamarca (2025)	Ecuador	Descriptivo	Prácticas de bioseguridad	Fallas en capacitación y control de ingreso de patógenos (21).
4	Hernández-Hernández (2022)	Regional	Mixto	Rotación de personal	Factores ergonómicos y organizacionales influyen en rotación (24)
5	Sánchez et al. (2023)	Regional	Ergonómico	Posturas forzadas	Rediseño reduce exposición a TME en 40% (40)
6	Matabanchoy-Tulcán (2024)	Colombia	Cualitativo	Calidad de vida laboral	Factores psicosociales impactan el ausentismo (19)
7	Millán-Tinoco (2025)	Paraguay	Descriptivo	Condiciones de higiene	Deficiencias en ventilación favorecen enfermedades respiratorias (20)

8	Chiriboga-Larrea (2023)	Ecuador	Descriptivo	Salud ocupacional	Exposición prolongada se asocia con afectaciones físicas en trabajadores (22)
9	Ciro Martínez (2022)	Regional	Psicosocial	Clima organizacional	Mejora del clima reduce incidentes laborales (33)
10	Morales (2022)	Regional	Psicosocial	Clima organizacional	Mejora del clima reduce incidentes laborales (33)

Nota: La inclusión de documentos técnicos y normativos se realizó con fines de contextualización regional, asegurando que la evidencia central de la síntesis provenga del corpus de los 42 estudios seleccionados.

Análisis de Integración de la Evidencia

La síntesis de la evidencia de los 42 estudios incluidos permite establecer una relación intrínseca entre la calidad de las condiciones de bioseguridad y el rendimiento del capital humano en la industria avícola. La integración de los hallazgos, derivada de una diversidad de enfoques metodológicos que abarcan desde estudios cualitativos hasta diseños observacionales, permitió identificar patrones consistentes en la asociación entre la exposición a riesgos ocupacionales, el deterioro de la salud laboral y la disminución del desempeño organizacional. En este sentido, la adopción de una síntesis narrativa estructurada permitió preservar las particularidades de los contextos analizados, evitando la simplificación de los resultados mediante agregaciones estadísticas que podrían ocultar la complejidad del fenómeno estudiado. Los hallazgos evidencian que las deficiencias en las condiciones de seguridad, higiene y bioseguridad no solo afectan el bienestar físico y psicológico de los trabajadores, sino que también inciden directamente en indicadores críticos como el ausentismo, la rotación laboral y la eficiencia operativa (15–17).

En consecuencia, se proyecta que la inversión en salud ocupacional debe ser un componente estratégico para la sostenibilidad del sector, al contribuir a la mejora del desempeño organizacional y la reducción de costos indirectos, así como al fortalecimiento del capital humano en la industria avícola. La Figura 1 ilustra la convergencia entre los factores de riesgo identificados, las dimensiones de cumplimiento normativo y las condiciones sociolaborales reportadas en la región. El modelo evidencia que la gestión de la bioseguridad no depende únicamente de la identificación técnica de los peligros, sino también de la integración de protocolos operativos con la estabilidad laboral y el clima organizacional (2,12,13,19).



Figura 1. Modelo conceptual del contexto laboral integral y de los factores de riesgo en la industria avícola. Representación de la convergencia multidimensional entre las condiciones sociolaborales (jornada, estabilidad, carga física y mental), el cumplimiento normativo técnico (EPP, señalización, protocolos) y los peligros identificados en el sector. Nota. Elaboración basada en la caracterización de las variables reportadas en la síntesis de evidencia de los 42 estudios latinoamericanos analizados (2019–2024).

Desde una perspectiva sistémica, los resultados muestran que el fortalecimiento del enfoque preventivo requiere la articulación entre medidas de control técnico (ingeniería y protección personal) y estrategias organizacionales orientadas al bienestar del trabajador (17–19). En este sentido, la evidencia analizada sugiere que la transición hacia entornos laborales más seguros se asocia directamente con mejoras en la eficiencia operativa y en la sostenibilidad del sector avícola (15,27).

En términos integradores, el análisis conjunto de los estudios incluidos permite identificar un patrón consistente en la

relación entre la exposición ocupacional, la afectación en la salud y el desempeño productivo (Fig. 2). De manera general, los riesgos ergonómicos y biológicos constituyen los factores de mayor prevalencia en el sector con el (61.9%) y (42.8%, respectivamente, generando impactos directos en la salud física de los trabajadores, principalmente en forma de trastornos musculoesqueléticos y afecciones respiratorias (7–9,10,11). Estos efectos, a su vez, se traducen en consecuencias

organizativas medibles, como el incremento del ausentismo laboral (20%–35%), la disminución de la eficiencia operativa (15%) y el aumento de la rotación de personal (15–17). Este comportamiento evidencia una relación secuencial y acumulativa entre condiciones laborales deficientes y pérdida de productividad, lo que refuerza la necesidad de abordar la Seguridad y Salud en el Trabajo desde un enfoque integral y preventivo (12,13,19).

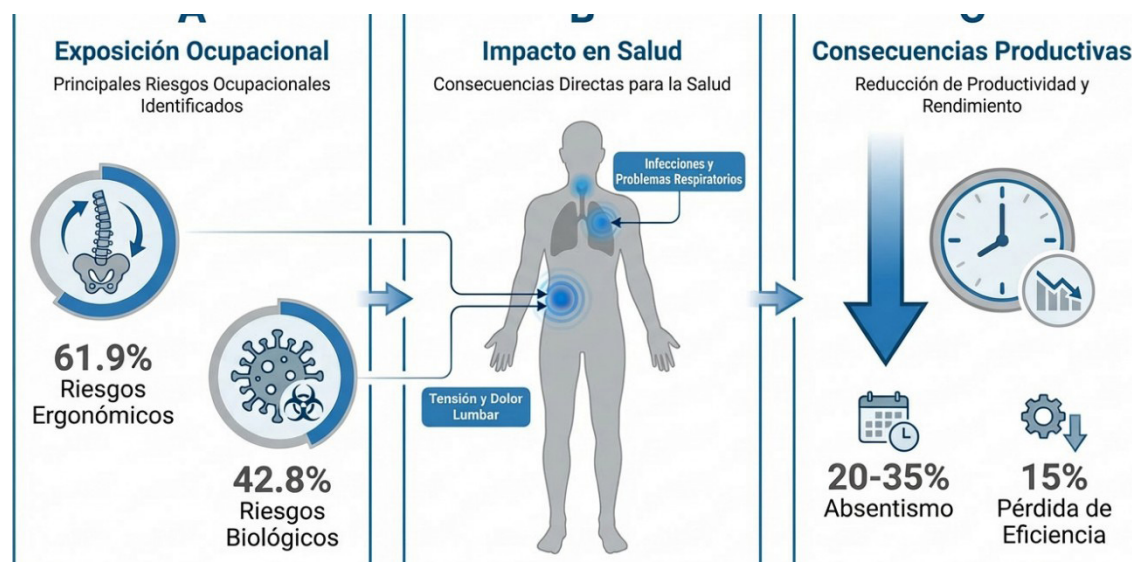


Figura 2. Modelo sistémico de los impactos de las condiciones de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) sobre la productividad avícola regional. Diagrama de flujo secuencial y acumulativo que describe la relación entre la exposición ocupacional (predominio de riesgos ergonómicos, 61.9%, y biológicos, 42.8%), sus consecuencias directas en la salud física (trastornos musculoesqueléticos y afecciones respiratorias) y el impacto medible en los indicadores de rendimiento organizacional (tasas de ausentismo del 20% al 35% y pérdidas de eficiencia operativa del 15%). Nota. Elaboración basada en la síntesis de los indicadores de salud y productividad de la revisión.

DISCUSIÓN

La problemática de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) en la industria avícola latinoamericana se relaciona con las características estructurales del modelo productivo y no con eventos aislados de incumplimiento normativo. La elevada frecuencia de riesgos ergonómicos documentada en diversos estudios sitúa a los trastornos musculoesqueléticos como el desenlace adverso predominante en el sector. Los estudios realizados en plantas de procesamiento confirman la asociación entre tareas repetitivas, ciclos de trabajo cortos y afectaciones crónicas en las extremidades superiores y en la región lumbar (7–9,22), hallazgos consistentes con la evidencia sintetizada en la presente revisión. En contraste, los riesgos biológicos y químicos, aunque relevantes, presentan una mayor variabilidad regional. La exposición a bioaerosoles,

polvo orgánico y agentes zoonóticos se ha documentado como un factor crítico de bioseguridad (10,11,23,24); sin embargo, la magnitud de este riesgo depende del nivel de tecnificación y de la implementación de protocolos de vigilancia epidemiológica (20,26). Esta heterogeneidad sugiere que, a diferencia del riesgo ergonómico, los riesgos biológicos pueden mitigarse con mayor eficacia mediante intervenciones técnicas específicas y controles ambientales adecuados (10,11,24).

Uno de los aportes relevantes de este estudio radica en la identificación de una relación consistente entre el deterioro de la salud ocupacional y las variaciones en los indicadores de desempeño organizacional. La convergencia de un ausentismo elevado (hasta el 35%) y una disminución de la eficiencia operativa (hasta el 15%) en contextos de alta

presión productiva (15–17) evidencia que la SST no debe gestionarse como un gasto administrativo, sino como un determinante estratégico de la sostenibilidad sectorial. Asimismo, la interacción entre los factores analizados permite comprender la brecha en la gestión de la bioseguridad en el contexto nicaragüense. Al contrastar el entorno laboral integral, se evidencia que la efectividad de los protocolos no depende únicamente del cumplimiento normativo técnico, sino también de su articulación con las condiciones sociolaborales del personal (12,13,22). En este contexto, la presión productiva y la carga física actúan como barreras que limitan la integración de una cultura preventiva, subordinando, en ocasiones, la seguridad ocupacional a las metas de rendimiento inmediato. Este análisis sugiere que, mientras no se aborden los riesgos ergonómicos y psicosociales como componentes centrales del clima organizacional, los esfuerzos de bioseguridad seguirán siendo insuficientes para reducir el impacto negativo en la salud y la productividad (15,17–19).

La síntesis de la evidencia subraya que la gestión preventiva no puede concebirse como un proceso estático. La creación de entornos laborales saludables requiere un enfoque de mejora continua en el que la gestión organizacional y la participación de los trabajadores se articulen para proteger la salud y la sostenibilidad del sistema productivo (2). Para el sector avícola nicaragüense, esto implica transitar de un enfoque reactivo de cumplimiento normativo (1) a una estrategia de resiliencia organizacional basada en el bienestar integral y en el monitoreo sistemático de indicadores de salud vinculados al desempeño (12,13).

CONCLUSIONES

La revisión sistemática evidencia que la gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) en la industria avícola latinoamericana ha evolucionado desde un enfoque centrado en el cumplimiento normativo hacia un componente estratégico de la sostenibilidad productiva. La integración de los hallazgos confirma una relación consistente entre las condiciones de bioseguridad y los indicadores de productividad, en la que la persistencia de riesgos ergonómicos y biológicos no controlados se asocia con una disminución de la eficiencia operativa y un incremento del ausentismo laboral, lo que genera costos indirectos que comprometen la estabilidad organizacional a largo plazo. Asimismo, los resultados resaltan que el bienestar integral de los trabajadores está condicionado por la alta

prevalencia de trastornos musculoesqueléticos en las líneas de procesamiento, en interacción con factores psicosociales como la presión por alcanzar metas productivas y la rotación laboral. Esta convergencia de riesgos evidencia la necesidad de adoptar enfoques integrales de gestión que articulen la salud física y la psicológica como ejes del desempeño organizacional.

En el contexto de Nicaragua, los patrones regionales evidencian una brecha entre las regulaciones vigentes y las condiciones reales de trabajo en el sector avícola. Por ello, fortalecer la fiscalización técnica, realizar evaluaciones ergonómicas sectoriales e implementar estrategias como las pausas activas y el rediseño de puestos son fundamentales para fomentar una cultura preventiva.

En conjunto, los hallazgos permiten proyectar que la transición hacia modelos de gestión basados en la prevención integral no solo contribuye a la protección de la salud de los trabajadores, sino que también constituye un factor determinante para la sostenibilidad, la competitividad y la resiliencia del sector avícola en contextos productivos exigentes.

CONSIDERACIONES ÉTICAS

El presente estudio corresponde a una revisión sistemática de la literatura científica publicada, por lo que no involucró la participación directa de seres humanos ni la recolección primaria de datos clínicos o personales. En consecuencia, no fue requerida la aprobación por un Comité de Ética en Investigación ni la obtención de consentimiento informado. No obstante, se garantizó el rigor metodológico y la integridad científica en todas las etapas del proceso, incluyendo la selección, extracción y síntesis de la evidencia. Se reconoció adecuadamente la autoría de todas las fuentes consultadas, en cumplimiento de los principios de honestidad académica e integridad en la investigación.

CONFLICTOS DE INTERÉS

La autora declara que no existen conflictos de interés relacionados con este artículo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Asamblea Nacional de Nicaragua. Ley No. 618: Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo. La Gaceta 2007, Jul 13. CXI, 133: 4276-97. Managua: Asamblea Nacional. Disponible en: <https://www.unan.edu.ni/wp-content/uploads/LEY-618.pdf>

2. Organización Mundial de la Salud. Ambientes de trabajo saludables: un modelo para la acción. Para empleadores, trabajadores, autoridades normativas y profesionales. Ginebra: OMS; 2010. Disponible en: [ISBN 978 92 4 359931 1](#)
3. Ministério do Trabalho e Emprego. Norma Regulamentadora NR-36: Abate e Processamento de Carnes e Derivados. Brasília: Gobierno de Brasil. 2025 Jun 02, Publicado em 20203, 22 Oct. Disponible en: <https://www.gov.br/govbrportal/>
4. Banco Central de Nicaragua. Informe Anual 2023. Managua: Banco Central de Nicaragua. 2024. Mar. Disponible en: [ISSN 2313-867X \(edición electrónica\)](#)
5. Organización Internacional del Trabajo. Sistemas de gestión de la seguridad y la salud en el trabajo. Ginebra: OIT. SA. Disponible en: <https://www.ilo.org/es/>
6. Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. Declaración PRISMA 2020: una guía actualizada para la publicación de revisiones sistemáticas. Rev. Esp. Cardiol. 2021, Sept. 74(9):790-9. <https://doi.org/10.1016/j.recesp.2021.06.016>
7. Crandall P, O'Bryan C, McFadden B, Wang D, Obe T, et al. Review of Successful Workplace Interventions to Mitigate Work-related Musculoskeletal Disorders in Poultry Processing Plant Workers: Current Knowledge and Future Prospects. Saf. Heal. Work. 2025. 16(4):398-405. <https://doi.org/10.1016/j.shaw.2025.09.004>
8. Oppliger A, Charrière N, Droz PO, Rinsoz T. Exposure to Bioaerosols in Poultry Houses at Different Stages of Fattening; Use of Real-time PCR for Airborne Bacterial Quantification. 2008, Jul. 52(5): 405–412. Doi: <https://doi.org/10.1093/annhyg/men021>
9. Huang L, Luo K, Xu J, Xu X, Dong Z. Experimental study on the elderly's walking speed considering smoke density and visual acuity in buildings. Saf Sci. 2021. 134:105075. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2020.105075>
10. Noor Arzahan IS, Ismail Z, Yasin SM, Nordin N, Mohd Idris ND, Mat Jusoh J & Arsad S. A ten-year review: Safety Culture and Safety Performance Studies in Malaysia. Central Asia And The Caucasus. 2022. 23(1):1633-43. Disponible en: <https://www.ca-c.org/index.php/cac/article/view/235>
11. Mary Lavelle, Gabriel B. Reedy, Sean Cross, Peter Jaye, Thomas Simpson, Janet E. Anderson. An evidence-based framework for the Temporal Observational Analysis of Teamwork in healthcare settings. Appl Ergon. 2020. 82:102915. <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2019.102915>
12. Romero Peñuela MH, Sánchez Valencia JA & Moncayo Mora JF. Evaluación de la mortalidad y de las lesiones traumáticas en pollos de engorde bajo condiciones de sacrificio comercial. Biosalud, 2014, Ene-Jun. 13(1), 30–36. Disponible en <https://revistasoj.s.ucaldas.edu.co/index.php/>
13. Bünger J, Schappler-Scheele B, Hilgers R, Hallier E. A 5-year follow-up study on respiratory disorders and lung function in workers exposed to organic dust from composting plants. Int. Arch. Occup. Environ. Health. 2007, Feb. 80(4):306-12. DOI: [10.1007/s00420-006-0135-2](https://doi.org/10.1007/s00420-006-0135-2)
14. Rodrigues de Freitas L, dos Santos Pennafort VP, Oliveira de Mendonça AE, Pinto FJM, Lima Aguiar L, Borges Studart RM. Guidebook for renal dialysis patients: care of central venous catheters and arteriovenous fistula. Rev. Bras. Enferm. 2019. Jul-Aug. 72(4):896-902. <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2018-0131>
15. Chaves Marra G, Cynamon Cohen S, de Oliveira Cardoso TA. Reflexões sobre o trabalho em frigoríficos e seus impactos sobre a saúde dos trabalhadores. Trabalho & Educação, Belo Horizonte. 2019;28(2):231–243. <https://doi.org/10.35699/2238-037X.2019.13534>

16. Beltrán Hurtado SL, Silva-Macaia AA, Gouveia Vilela RA, Pereira Querol MA, Reis Lopes MG, Chaves Bezerra JL. Intervenções em saúde do trabalhador: contexto, desafios e possibilidades de desenvolvimento. *Rev. Bras. Saúde. Ocup.* 2022. 47:e15. <https://doi.org/10.1590/2317-6369/21120pt2022v47e15>
17. Mendes R, Costa Dias E. Da medicina do trabalho à saúde do trabalhador. *Rev Saude Publica.* 1991;25(5):341-349. <https://doi.org/10.1590/S0303-76572013000100004>
18. Kommers GD, Ilha MR, Barros CSL, et al. Outbreak of avian aspergillosis in colonial-bred chicks (Isa Brown) in southern Rio Grande do Sul. *Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.* 2020, Jul-Aug. 72(4):1363-68. <https://doi.org/10.1590/1678-4162-11878>
19. Matabanchoy-Tulcán S, Betancourt-Zambrano S, Calderón-Hernández G. Calidad de vida laboral en empresas del sector avícola colombiano. *Desarrollo Gerencial.* 2024;16(1):1-25. Millán-Tinoco V, Aldazaba Jácome G, Hernández Degante DM. Diagnóstico de las condiciones de seguridad e higiene en el departamento de corte de Líderes Industriales S.A. de C.V. *LATAM Rev. Lat. Cien. Soc. Hum.* 2025. 6(2): 2121–38. <https://doi.org/10.56712/latam.v6i2.3756>
20. Cajamarca-Rivadeneira RE & Campos-Murillo NdelC. Prácticas de higiene y bioseguridad en el sector avícola, Naranjal, Ecuador. *MQR Investigar.* 2025, Ene-MAr. 9(1), e301. <https://doi.org/10.56048/MQR20225.9.1.2025.e301>
21. Dias NF, Tirloni AS, Cunha dos Reis D, Pereira Moro AR. Risk of slaughterhouse workers developing work-related musculoskeletal disorders in different organizational working conditions. *Inter. J. Indus Ergon.* 2020;76, 102929. <https://doi.org/10.1016/j.ergon.2020.102929>
22. Vásquez Meza MV, Arana Blas RD, Tercero Rivera T. Riesgos laborales en personal de salud: una revisión bibliográfica. *Rev. Cient. Estelí,* 13(52), 30–51. <https://doi.org/10.5377/esteli.v13i52.19980>
23. Hernández Hernández RA, Durán-Rojas E. Rotación de personal en una empresa procesadora de alimentos: tasa de rotación y motivos. *Desarrollo Gerencial.* 2022;14(2):1-22. <https://doi.org/10.17081/dege.14.2.5320>
24. Guerrero Calleros M, Reyes Martínez RM, de la Riva Rodríguez J, Castillo Pérez VH, García Acosta AI. Manejo manual de cargas y dolor lumbar en trabajadores en Latinoamérica. *Rev Ipsumtec.* 2022;5(5):27-32. <https://doi.org/10.61117/ipsumtec.v5i5.138>
25. Barrientos-Gutiérrez T, Hernández-Rivas L, López-Martínez I, Gabastou JM, Alomía-Zegarra JL, Hernández-Ávila JE, Palacio-Mejía LS, Zaragoza C, Cortés-Alcalá R, Lanz-Mendoza H, Garza-Ramos U, López-Santiago Y, Peralta-Benítez A, Espinosa-Badillo T, Alpuche-Aranda CM. Vigilancia epidemiológica ocupacional y sistemas de información en contexto de pandemia. *Salud Pública Mex [Internet].* 2025, Jul-Ago 12. 67(4):369-80. DOI: <https://doi.org/10.21149/16607>
26. Instituto Galego de Seguridade e Saúde Laboral (ISSGA). Prevención de riesgos laborales en granjas avícolas. 2015. Santiago de Compostela: Xunta de Galicia. Disponible en: <https://biblioteca.xunta.gal/>
27. Naquira C. Las zoonosis parasitarias: problema de salud pública en el Perú. *Rev. Peru Med. Exp. Salud Pública.* 2010, Oct-Dic.; 27(4): 494-97. Versión impresa [ISSN 1726-4634](https://doi.org/10.1726-4634).
28. Dolores Ruiz E, Salazar Gómez JF, Valdivia Rivera MdeJ, Hernández Cárdenas M, Huerta Mora IR. Estrés laboral en relación con el desempeño laboral: un caso de estudio. *Rev. Acad. & Negocios. (Lima).* 2023. 9(2):. 2, 169-182. Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/>
29. Báez RM, Villalba AC, Mongelós MR, Medina RB. Pérdida auditiva inducida por ruido en trabajadores expuestos en su ambiente laboral. *An. Fac. Cienc. Méd. (Asunción).* 2018, Apr. 51(1): 47-56 [https://doi.org/10.18004/anales/2018.051\(01\)47-056](https://doi.org/10.18004/anales/2018.051(01)47-056)

30. Remolina Delgado L. Análisis de la influencia de los factores de riesgo psicosocial en la rotación de personal en una empresa del sector avícola en la ciudad de Bucaramanga. 2023, May 30. Tesis de grado. Corporación Universitaria Minuto De Dios. Centro Regional Bucaramanga/Bucaramanga (Santander). Disponible en: <https://repository.uniminuto.edu/>
31. Romero-Aguilera G. & Garrido-Martín J. La teledermatología, un puente que construir entre primaria y especializada. *Actas Dermosifiliogr.* 2019, Mar. 110(2):91. <https://doi.org/10.1016/j.ad.2018.10.012>
32. Martínez Oropesa C. La gestión de la seguridad basada en los comportamientos. ¿Un proceso que funciona? *Med Segur Trab (Internet)* 2015; 61 (241): 424-435. [versión on-line ISSN 1989-7790](https://doi.org/10.1016/j.ad.2018.10.012)
33. Solórzano Álvarez E, Torres Valle A, Ramos M, Rodríguez Dueñas J, García Cortés D. Percepción del riesgo biológico en trabajadores de la salud. *Rev. Cubana Salud Trab.* 2022. 23(3):e306. Disponible en: [eISSN: 1991-9395 RNPS: 2138](https://doi.org/10.1016/j.ad.2018.10.012)
34. Chiriboga-Larrea GA. Effects on the health of workers in a poultry farm. *Rev. Multidisciplinaria Perspectivas Investigativas.* 2020; 3(3), 2-8. <https://doi.org/10.5281/zenodo.10048535>
35. Lescano Pinto DE & Flores Hernández VF. Bienestar psicológico y su relación con las habilidades sociales en estudiantes universitarios. *Rev Psic Lat.* 2023. 4(1): 450–463. <https://doi.org/10.56712/latam.v4i1.263>
36. Dias NF, Tirloni AS, Reis DC, Moro ARP. The effect of different work-rest schedules on ergonomic risk in poultry slaughterhouse workers. *Work.* 2021m May, 14;69(1):215-223. Doi: <https://doi.org/10.3233/WOR-213471>
37. Osorio H R, Tinoco IFF, Osorio S JA, de F Souza C, de R Coelho DJ, & de Sousa FC. Calidad del aire en galpón avícola con ventilación natural durante la fase de pollitos. *Rev. Bras. Eng. Agríc. Ambient.* 2016, Jul. 20(7):660-665. <https://doi.org/10.1590/1807-1929/agriambi.v20n7p660-665>
38. Guerrero-Calero JM, Alcívar-Catagua MA, Loor-Macías MG, Cabrera-Verdezoto RP. Factores de riesgo ergonómico y psicosociales que afectan al desempeño laboral de los trabajadores de la industria de balanceado avícola. *MQR Investigar.* 2022;6(3):1434-1458. Doi: <https://doi.org/10.56048/MQR20225.6.3.2022.1434-1458>
39. Flores Guillén RD & Palomino Baldeón JC. Cambio del nivel de riesgo ergonómico en posturas forzadas y movimiento repetitivo por rediseño de máquina so- pladora de botellas de plástico. *Rev Asoc Esp Espec Med Trab. (Madrid).* 2023, Dic. 32(4):330-344. Epub 15 Ene. 2024. Disponible en: [versión On-line ISSN 3020-1160](https://doi.org/10.1016/j.ad.2018.10.012)
40. García Lechuga Y, Aguilar-Madrid G, Sánchez-Román FR, Juárez-Pérez CA, Haro-García LC. Prevalencia del síndrome de fatiga crónica en trabajadores de una fábrica mexicana de cierres. *Rev. Med. Risald.* 2012. 18(1):29-35. [ISSN 0122-0667 Disponible en: ISSN 0122-0667](https://doi.org/10.1016/j.ad.2018.10.012)
41. Teixeira CS, López Torres MK, Pereira Moro AR, Díaz Merino EA. Fatores associados ao trabalho de operadores de checkout: investigação das queixas musculoesqueléticas. *Produção.* 2009. 19(3):558-568. <https://doi.org/10.1590/S0103-65132009000300012>



La contribución subvalorada del personal de enfermería en los ensayos clínicos hospitalarios

The underrecognized contribution of nursing staff in hospital clinical trials

Artículo de revisión documental | Documentary review article

RESUMEN

INTRODUCCIÓN: La expansión de los ensayos clínicos ha incrementado la participación del personal de enfermería en funciones de coordinación, ejecución y supervisión de investigaciones biomédicas. A pesar de su papel relevante en la protección de los sujetos de investigación, la calidad metodológica y el cumplimiento regulatorio, el reconocimiento profesional de este rol sigue siendo limitado en numerosos contextos sanitarios. **OBJETIVO:** examinar de manera sistemática el papel de los profesionales de enfermería en ensayos clínicos en entornos hospitalarios.

METODOLOGÍA: Se realizó una revisión integradora de la literatura siguiendo los principios de PRISMA. La búsqueda bibliográfica incluyó múltiples bases de datos. Se incluyeron artículos originales, revisiones sistemáticas y documentos regulatorios publicados entre 2010 y 2024 en inglés, español y portugués. En la búsqueda inicial se identificaron 147 registros. Tras la aplicación de los criterios de elegibilidad, 30 estudios cumplieron los criterios de inclusión y fueron incluidos para su análisis mediante la categorización temática comparativa. **RESULTADOS:** se hallaron diferencias notables en el reconocimiento institucional, formación especializada y delimitación funcional de enfermería en investigación clínica entre países de alto desarrollo científico, América Latina y Cuba. Los países desarrollados presentaron mayor profesionalización y certificación del rol, mientras que en América Latina persisten limitaciones normativas, académicas e institucionales. La experiencia del CENATOX evidenció un modelo organizativo que integra a la enfermería en funciones científicas, asistenciales y regulatorias.

CONCLUSIONES: el personal de enfermería constituye un componente esencial para el desarrollo ético, metodológico y operativo de los ensayos clínicos hospitalarios, favoreciendo la seguridad de los voluntarios, la adherencia a las Buenas

Autores

Agüero Calderón, Yainet^{1,4}, Ramírez Aparicio Nelson ^{2,5} & Domínguez Iserne, Mileiby ^{3,6}

- ¹ Hospital Militar Central "Dr. Carlos J. Finlay", Centro Nacional de Toxicología, La Habana, Cuba.
- ² Hospital Militar Central "Dr. Carlos J. Finlay", Centro de Información Científica, La Habana, Cuba.
- ³ Universidad de Ciencias Médicas de las Fuerzas Armadas Revolucionarias, Colegio de Enfermería y Tecnologías de la Salud, La Habana, Cuba.
- ⁴ ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-2028-5308>
- ⁵ ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-6713-2363>
- ⁶ ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-9683-7538>

Correspondencia

aparicio.nra@gmail.com

Presentado

03 de diciembre 2025

Aceptado

11 mayo 2026

Handle: <https://hdl.handle.net/20.500.14492/33577>

<https://doi.org/10.66778/Sl.vo4no2.o6>

Como citar este artículo:

Agüero Calderón Y, Ramírez Aparicio N & Domínguez Iserne M. La contribución subvalorada del personal de enfermería en los ensayos clínicos hospitalarios. Rev. Sal. Int. 2026; 4 (2): 65-75 <https://doi.org/10.66778/Sl.vo4no2.o6>

Este contenido está protegido bajo la licencia CC BY
<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Plataforma digital de la revista: <https://revistas.ues.edu.sv/index.php/si/>

Prácticas Clínicas y la calidad de los datos. La experiencia cubana demuestra que el fortalecimiento institucional y la capacitación especializada consolidan modelos exitosos de integración de la enfermería en la investigación clínica.

PALABRAS CLAVE:

ensayo clínico pragmático; investigación en enfermería; investigación en enfermería clínica; rol de la enfermera.

ABSTRACT:

BACKGROUND: The expansion of clinical trials has increased the participation of nursing professionals in activities related to the coordination, implementation, and monitoring of biomedical research. Despite its significant role in safeguarding study participants, methodological quality, and regulatory compliance, professional recognition of this role remains limited in many healthcare settings.

OBJECTIVE: to systematically examine the role played by nursing professionals in clinical trials in hospital settings.

METHODS: A systematic review of the literature was conducted in accordance with the PRISMA guidelines. The literature search covered multiple databases. Original articles, systematic reviews, and regulatory documents published between 2010 and 2024 in English, Spanish, and Portuguese were included. The initial search yielded 147 records. Following the assessment of eligibility criteria, 30 studies met the inclusion criteria and were included for analysis using comparative thematic categorization.

RESULTS: Notable differences in institutional recognition, specialized training, and role delineation of nursing staff in clinical research were found between highly developed countries, Latin America, and Cuba. Developed countries showed greater professionalization and certification of the nursing role, whereas Latin America still faces regulatory, academic, and institutional limitations. The experience of the National Center for Toxicology (CENATOX) demonstrated an organizational model that actively integrates nursing into scientific, clinical, and regulatory functions.

CONCLUSIONS: Nursing staff constitute an essential component for the ethical, methodological, and operational development of hospital clinical trials, contributing to volunteer safety, adherence to Good Clinical Practice, and data quality. The Cuban experience shows that institutional strengthening and specialized training enable the consolidation of successful models for integrating nursing into clinical research.

KEYWORDS:

pragmatic clinical trial; nursing research; clinical nursing research; nursing role

INTRODUCCIÓN

La expansión de los ensayos clínicos constituye una vía válida para demostrar la eficacia y seguridad de nuevas intervenciones terapéuticas. Su desarrollo se realiza mediante la aplicación rigurosa de protocolos éticos, científicos y metodológicos con el propósito de garantizar la confiabilidad de los hallazgos. Dentro de esta compleja estructura, los profesionales de enfermería desempeñan funciones esenciales como integrantes activos del equipo investigador: actúan como nexo entre los participantes del estudio, los investigadores principales y las agencias reguladoras, garantizando la coherencia y la continuidad del proceso. Su rol trasciende la mera ejecución de tareas, pues asumen responsabilidades críticas en la planificación, gestión, implementación y supervisión de los ensayos clínicos (1). Desde la segunda mitad del siglo XX, en países como Estados Unidos, Canadá y Reino Unido, el personal de enfermería comenzó a formar parte de proyectos de investigación clínica como miembro activo de equipos multidisciplinarios. Su trabajo se transformó de funciones asistenciales a ámbitos técnicos, administrativos y científicos (1,2).

En la actualidad, estos profesionales desarrollan actividades asociadas a la captación y educación de voluntarios en los ensayos clínicos, la verificación del cumplimiento de los protocolos y la recopilación de datos, la comunicación de eventos adversos y el enlace con patrocinadores y autoridades regulatorias (1,3). Este trabajo favorece tanto la adherencia al estudio como la calidad de los registros obtenidos y de su análisis posterior. En los últimos diez años, la participación de los profesionales de enfermería en la investigación ha experimentado un marcado incremento. Como resultado, han surgido diversos perfiles profesionales, entre los que se incluyen el enfermero/a de investigación clínica, el investigador/a en enfermería y el personal de apoyo a la investigación. Con frecuencia, los términos 'enfermero/a de investigación clínica' e 'investigador/a en enfermería' se utilizan como si fuesen equivalentes, aunque sus funciones y niveles de formación pueden diferir (2,3,4). La investigación en salud pública requiere una estructura basada en la multidisciplinariedad y la transdisciplinariedad, lo que implica la cooperación entre diversas disciplinas y áreas del conocimiento. Los profesionales de enfermería aportan una

visión estratégica y operativa de ese proceso (3).

Hace más de tres décadas se reconoció que los estudios clínicos alcanzaban mayor rigor y calidad cuando eran coordinados por profesionales de enfermería. Desde entonces, el rol de la enfermera de investigación clínica (EIC) ha experimentado una notable evolución, impulsada en gran medida por las exigencias crecientes de la industria farmacéutica. En la actualidad, estos profesionales asumen responsabilidades cada vez más amplias a lo largo de todo el ciclo de vida de los ensayos, desde su apertura hasta el cierre definitivo del estudio (5). La EIC desarrolla sus funciones en proyectos vinculados a estudios terapéuticos y a la atención de los participantes en diversas áreas del conocimiento, en el seno de equipos multiprofesionales. Su labor se orienta fundamentalmente a la coordinación de los ensayos clínicos, con el fin de garantizar el cumplimiento de los protocolos establecidos y de los requisitos regulatorios y de seguridad vigentes. En este sentido, tanto la legislación aplicable como las Buenas Prácticas Clínicas (BPC) reconocen a la EIC como figura indispensable para verificar que los estudios cumplan con los estándares exigidos por las autoridades reguladoras (6,7).

En ensayos clínicos, la EIC protege la seguridad de los voluntarios al asegurar el cumplimiento de requisitos imprescindibles, como el registro detallado de síntomas no esperados mediante la documentación y notificación de eventos adversos o no relacionados con la intervención del estudio. Coordinar y gestionar un ensayo implica identificar a los participantes potenciales, incluirlos en el estudio, organizar sus visitas de seguimiento, realizar las técnicas prescritas y registrar los datos clínicos conforme a los protocolos establecidos (8).

En el continente americano, la evolución de este perfil muestra un comportamiento heterogéneo. En Estados Unidos y Canadá se observa una consolidación del rol, con programas de certificación, respaldo institucional y una producción científica considerable que destaca y consolida su impacto (1). Sin embargo, en países como Argentina, Brasil, Chile, Colombia y México, el desenvolvimiento de los profesionales de enfermería en ensayos clínicos permanece restringido. Entre los factores que obstaculizan su integración efectiva se encuentran: la carencia de formación especializada, la escasa claridad sobre sus responsabilidades en los equipos de investigación y la falta de marcos normativos específicos (9).

Cuba posee una trayectoria reconocida en el campo de la investigación médica y muestra un interés creciente por fortalecer la participación de la enfermería en los ensayos

clínicos. En el Centro Nacional de Toxicología (CENATOX), se desarrollan experiencias en las que el personal de enfermería participa en estudios sobre productos farmacéuticos, vacunas y pruebas toxicológicas (10). En ese mismo esfuerzo, se suma el trabajo del Centro para el Control Estatal de Medicamentos, Equipos y Dispositivos Médicos (CECMED), entidad nacional responsable de regular y supervisar los ensayos clínicos autorizados, evaluar la documentación científica y velar por el cumplimiento de las normativas (11). El Centro Nacional Coordinador de Ensayos Clínicos (CENCEC), por su parte, promueve la calidad metodológica, asesora en el diseño de estudios y evalúa la factibilidad de implementación en las instituciones del sistema nacional de salud (12). Estas instituciones han facilitado el desarrollo de modelos innovadores en los que el profesional de enfermería actúa como agente clave en la conducción ética, científica y organizativa de los ensayos clínicos en el país.

Los profesionales de enfermería que participan en investigación clínica ejercen funciones especializadas que requieren una formación específica y rigurosa. Dicha preparación abarca el manejo de fundamentos estadísticos, el dominio del lenguaje técnico propio de los protocolos de investigación, el uso de sistemas informáticos especializados y la comprensión profunda de los principios regulatorios nacionales e internacionales aplicables. También se espera que dentro del perfil, este profesional conozca los dilemas éticos que rodean los ensayos clínicos y favorezca el reclutamiento, la inclusión y la permanencia de los voluntarios en los estudios. Aunque la presencia del personal de enfermería en ensayos clínicos no constituye una novedad, la literatura científica, tanto nacional como internacional, ofrece escasos análisis detallados sobre el papel que desempeñan en estos contextos. (13,14). Pocos estudios, como los de Xing et al. (1) y Cabrera Benítez et al. (13), describen de forma específica la actuación de la enfermería en ensayos clínicos, en funciones de coordinación con los estudios, de vínculo con los participantes y de gestión ética del proceso. Estos roles requieren conocimiento riguroso de las BPC, el manejo de las responsabilidades asignadas y el compromiso con la protección de los derechos de los voluntarios, así como con la veracidad y la calidad de los datos obtenidos (15).

Como se ha señalado anteriormente, la literatura científica nacional e internacional ofrece escasos análisis detallados y comparativos que sistematicen las funciones, competencias y desafíos de este rol profesional. Esto dificulta la visibilización de su contribución. Para llenar este vacío, el presente artículo realiza una revisión integradora de la literatura, con el objetivo de examinar las causas, manifestaciones

y consecuencias del limitado reconocimiento del rol que desempeñan los profesionales de enfermería en ensayos clínicos en entornos hospitalarios. El análisis se apoya en experiencias internacionales y regionales, con especial atención a la práctica implementada en el CENATOX, donde se ha promovido la integración activa de la enfermería en el ámbito científico-investigativo.

MÉTODOS

Se realizó una revisión integradora de la literatura científica, siguiendo los principios de transparencia y reproducibilidad del protocolo PRISMA (16) para identificar, describir y analizar la evidencia disponible sobre el rol de los profesionales de enfermería en ensayos clínicos en contextos hospitalarios, a escala internacional, regional y nacional. La búsqueda bibliográfica se realizó en las bases de datos Scopus, Scielo, Embase, CINAHL, LILACS, MEDLINE/PubMed, Web of Science y Biblioteca Virtual en Salud. El proceso de revisión comprendió: la formulación de la pregunta de investigación, la búsqueda sistemática de la literatura, la selección y la evaluación crítica de los estudios, la extracción de datos y la síntesis narrativa de los hallazgos. La pregunta de investigación se formuló mediante la estrategia PICO (17), la cual está estructurada en tres dimensiones:

Población (P): Profesionales de enfermería participantes en ensayos clínicos.

Fenómeno de interés (I): Sus funciones y grado de reconocimiento profesional.

Contexto (Co): Escenarios hospitalarios, bajo una perspectiva comparativa que incluye países de alto desarrollo humano, América Latina continental y Cuba como caso nacional específico del Caribe (con foco en el Centro Nacional de Toxicología - CENATOX).

Por lo tanto, la pregunta orientadora para esta revisión integrativa que se estableció fue: ¿Cuáles son las causas, formas de manifestación y consecuencias del limitado reconocimiento del rol que desempeñan los profesionales de enfermería en ensayos clínicos en entornos hospitalarios, desde una perspectiva comparativa entre países con mayor desarrollo científico y tecnológico, América Latina y la experiencia específica del Centro Nacional de Toxicología en Cuba?

La búsqueda se realizó mediante el cruce de palabras en DeCS (Descriptores en Ciencias de la Salud) y Medical Subject Headings (MeSH). Los descriptores incluyeron términos como "clinical trials as topic", "nursing staff, hospital", "nursing

role", "research nurses", "nursing care", "patient safety", "clinical protocols", "Latin America" y "Cuba", junto con sus traducciones al español. Se estructuraron combinaciones de búsqueda mediante los operadores booleanos AND y OR, para ampliar la sensibilidad y la especificidad de los resultados. Las búsquedas se restringieron a artículos publicados entre enero de 2010 y diciembre de 2024, en los idiomas inglés, español y portugués.

Los criterios de inclusión fueron: artículos originales, revisiones sistemáticas y documentos normativos de organizaciones científicas o reguladoras con autoridad reconocida.

Para los criterios de exclusión se consideraron: documentos duplicados, artículos sin acceso completo disponible, disertaciones, estudios preclínicos sin participación directa del personal de enfermería e investigaciones no alineadas con el objetivo de la revisión.

El proceso de selección se realizó de manera independiente por dos revisores. De los 147 registros identificados inicialmente, se eliminaron 27 duplicados. Los 120 restantes se sometieron a cribado de títulos y resúmenes, de los cuales se excluyeron 65 por no cumplir los criterios. De los 55 artículos evaluados en texto completo, 25 fueron excluidos por las siguientes razones: no estar centrados en el rol de enfermería (n=10), contexto no hospitalario (n=8), texto completo no disponible (n=5) o diseños de estudio no relevantes (n=2). Finalmente, 30 estudios cumplieron todos los criterios y fueron incluidos en la síntesis. Este proceso se detalla en la Figura 1.

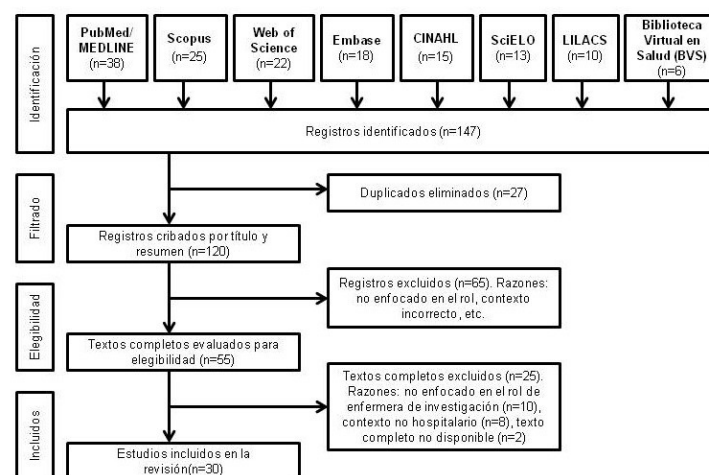


Figura 1. Diagrama que representa la aplicación del flujo PRISMA (16) para seleccionar los artículos científicos a utilizar en el estudio.

El análisis de los 30 estudios se realizó mediante el análisis temático de contenido. Este proceso implicó:

- **Lectura crítica e iterativa** de los textos para identificar, codificar y categorizar temas emergentes sobre funciones y competencias;
- **Estructuración final de categorías** según contexto geográfico (**Países de alto desarrollo humano, América Latina, Cuba**) y dimensiones clave del rol, permitiendo una síntesis comparativa;
- **Triangulación con documentos normativos:** directrices de BPC de la Conferencia Internacional de Armonización (ICH) (18), regulaciones del CECMED, lineamientos del CENCEC e informes del CENATOX (11,12). Esta integración contrastó el marco regulatorio con la evidencia empírica, consolidando el análisis comparativo.

RESULTADOS

Profesionalización del rol de enfermería en investigación clínica

Los profesionales de enfermería en los ensayos clínicos constituyen una figura estratégica de la investigación biomédica hospitalaria, al asumir funciones relacionadas con la coordinación operativa de los estudios, la protección de la seguridad del voluntario y el cumplimiento de los requisitos éticos y regulatorios. Su actuación integra componentes asistenciales, organizativos y científicos, lo que la posiciona como nexo entre el equipo de investigación, los participantes y las autoridades reguladoras. El análisis de la literatura permite identificar diferencias sustanciales en el grado de reconocimiento, formación y delimitación de las funciones de este rol según el contexto geográfico (8,9).

En este marco comparativo, destaca que países con mayor desarrollo científico y tecnológico, como Estados Unidos, Canadá y el Reino Unido, han logrado consolidar un alto grado de profesionalización en la enfermería de ensayos clínicos. Este proceso tuvo sus orígenes en la década de 1970, cuando comenzaron a surgir programas de formación específicos orientados a dotar al personal de enfermería vinculado a la investigación clínica de herramientas éticas, legales y metodológicas (1,2). Estos programas evolucionaron hacia posgrados universitarios, con cursos acreditados por sociedades científicas y agencias reguladoras, que incluyen áreas de estudio como diseño de investigación, farmacología clínica, gestión de eventos adversos, normativa internacional y liderazgo en equipos interdisciplinarios (15). En la actualidad,

existen certificaciones internacionales como las ofrecidas por la *Association of Clinical Research Professionals* (ACRP) y la *Society of Clinical Research Associates* (SoCRA) (19,20). El impacto de esta estandarización trasciende el reconocimiento profesional. La existencia de certificaciones especializadas y programas de posgrado incide directamente en la calidad de los ensayos clínicos, al garantizar que el personal responsable de la coordinación y ejecución posee un conocimiento sólido y actualizado en BPC, farmacovigilancia y ética de la investigación (15,19,20).

En Cuba, el CECMED promueve el Registro Cubano de Ensayos Clínicos (RPCEC) como parte de su función reguladora en la investigación clínica (11). De forma paralela, el Centro Nacional Coordinador de Ensayos Clínicos (CENCEC) fomenta la calidad metodológica y brinda asesoría en el diseño de estudios clínicos (12).

En estos contextos, los profesionales de enfermería forman parte del equipo de investigación desde las etapas iniciales del protocolo. Constituyen, sin duda, una pieza clave en el engranaje de la investigación clínica, y colaboran en la evaluación de la viabilidad, aportan criterios sobre la seguridad del voluntario y diseñan estrategias para mejorar la adherencia al tratamiento experimental (20). Durante la ejecución, el personal de enfermería interviene en la educación del voluntario, la recolección de datos, el seguimiento clínico, la administración del producto de investigación, la notificación de eventos adversos y la auditoría interna que asegure el cumplimiento normativo (21,22).

Un aspecto de su papel protagónico en estos países consiste en la delimitación de funciones. Se diferencia la enfermera de investigación (Research Nurse) de la coordinadora de ensayos clínicos (Clinical Trial Coordinator), aunque ambas funciones pueden recaer en una sola profesional, esto depende del tamaño del proyecto (23). En instituciones académicas como el National Institutes of Health o el Royal Marsden Hospital, se ha documentado la influencia directa de estos profesionales en la mejora de los indicadores de seguridad del voluntario, la eficiencia en la implementación de los protocolos y la reducción de costos asociados a retrasos o incumplimientos regulatorios (24).

El trabajo interdisciplinario también representa una fortaleza. Las enfermeras interactúan con bioestadísticos, farmacólogos, monitores clínicos y comités de ética, lo que favorece un enfoque integral centrado en el bienestar del voluntario durante la investigación (25). Su proximidad con los voluntarios las convierte en referentes confiables para aclarar dudas, facilitar el consentimiento informado y detectar

señales clínicas precoces ⁽²⁶⁾. Esta dinámica ha contribuido al reconocimiento institucional del rol y de la producción científica propia en revistas de impacto ⁽²⁷⁾.

Contexto latinoamericano

El panorama latinoamericano presenta contrastes marcados. Brasil, México y Argentina cuentan con normativas específicas que regulan la investigación clínica con participación de personal de enfermería ^(28, 29). Otros países de la región presentan marcos normativos menos desarrollados ⁽³⁰⁾. No obstante, estas disposiciones no siempre se traducen en una integración efectiva del personal de enfermería en los equipos de investigación.

A pesar de los avances normativos, persisten debilidades relacionadas con la disponibilidad de formación especializada, la escasa visibilidad institucional del rol y la inexistencia de perfiles laborales específicos en las plantillas hospitalarias. Además, la falta de incentivos económicos y académicos limita la atracción de nuevos profesionales hacia esta área ⁽³⁰⁾.

En Brasil, el Consejo Federal de Enfermería ha emitido resoluciones que permiten la participación activa del personal de enfermería en ensayos clínicos, siempre que se garantice la formación en ética, en la legislación sanitaria y en el manejo de protocolos ⁽³¹⁾.

En México, la Norma Oficial Mexicana NOM-012-SSA3-2012 establece pautas generales para la conducción de investigaciones clínicas, pero no especifica el papel de los profesionales de enfermería. Algunas instituciones de alta especialización, como el Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán, han fomentado iniciativas locales para fortalecer la participación del personal de enfermería, con énfasis en estudios de fase III y IV ⁽³²⁾. En países como Chile y Argentina, el modelo biomédico dominante aún tiende a relegar a la enfermería al plano asistencial, asignando actividades de investigación a personal médico o técnico, lo que resulta en una subutilización del potencial estratégico que la enfermera posee ⁽³³⁾.

En términos generales, la región carece de una política de formación homogénea. Las universidades aún no incorporan de forma sistemática asignaturas de investigación clínica en los currículos de enfermería. Esta omisión limita el desarrollo del pensamiento crítico, la comprensión normativa y la capacidad de liderazgo en proyectos multicéntricos. Además, la escasez de docentes calificados y la ausencia de becas para la formación avanzada agravan la situación ⁽²⁸⁾.

La experiencia latinoamericana también tiene ejemplos positivos. Diversos centros especializados en oncología y enfermedades infecciosas demuestran la capacidad de los profesionales de enfermería para asumir funciones clave en la conducción de ensayos clínicos, con la debida capacitación y de respaldo institucional ^(31,34). Su labor asegura el cumplimiento de los más altos estándares de calidad, ética y seguridad en los procesos. Entre ellos destacan el Instituto Nacional de Cancerología de Colombia (10), el Instituto do Câncer do Estado de São Paulo (ICESP) en Brasil (31), el Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias (INER) en México (32) y el Hospital Muñiz en Argentina (34), donde se han desarrollado protocolos con participación activa de enfermeras en áreas como oncología hematológica, VIH y tuberculosis.

Experiencia cubana y modelo CENATOX

Cuba ha sostenido una política sanitaria que integra la ciencia en la práctica asistencial, reconociendo la investigación clínica como componente estratégico del Sistema Nacional de Salud, articulado con instituciones académicas, centros de investigación y hospitales de alta complejidad. En este contexto, el CENATOX se erige como un modelo pionero al promover la participación activa de los profesionales de enfermería en ensayos clínicos de toxicología experimental, de medicamentos, de biotecnología y de productos naturales. Su enfoque colaborativo ha permitido que estos profesionales trasciendan la aplicación técnica del protocolo para intervenir en la planificación, el diseño operativo y la validación de los procesos vinculados a la seguridad de los participantes ^(10,35).

Los profesionales de enfermería asignados a los ensayos clínicos en el CENATOX reciben una capacitación intensiva que incluye la normativa nacional e internacional (como las buenas prácticas clínicas, BPC), el manejo ético del consentimiento informado, la farmacovigilancia y las herramientas de control de calidad. Además, participan en simulacros de auditoría y en talleres de comunicación científica ^(13, 19, 35).

El personal de enfermería asignado a los ensayos clínicos en CENATOX desempeña un papel central en el equipo de investigación. Sus funciones abarcan desde la obtención del consentimiento informado y la administración de los productos en estudio hasta la vigilancia activa de eventos adversos en coordinación con el investigador responsable. En el caso específico de los ensayos con vacunas, sus responsabilidades incluyen la correcta conservación de los productos biológicos, la preparación del sitio de vacunación y la ejecución del acto vacunal, acciones determinantes para minimizar el riesgo de reacciones adversas tras el

procedimiento ^(10, 36).

Dentro de las funciones específicas que ejercen en el CENATOX destacan: ⁽¹⁰⁾

- Elaboración del cronograma de visitas de los voluntarios en los ensayos clínicos.
- Control del almacenamiento, la conservación y administración de productos de investigación.
- Recolección rigurosa de parámetros clínicos y bioquímicos según el protocolo.
- Evaluación inicial del estado de salud del voluntario en el ensayo clínico antes de cada intervención.
- Identificación y notificación inmediata de reacciones adversas.
- Acompañamiento continuo al voluntario del ensayo clínico durante el proceso de inclusión, seguimiento y egreso.

Este modelo se apoya en una cultura institucional que valora el criterio clínico de la enfermera. Su cercanía con los voluntarios del ensayo clínico, su habilidad para establecer relaciones de confianza y su capacidad para interpretar señales clínicas sutiles la convierten en la figura central para garantizar la seguridad del ensayo. Además, en

contextos donde los recursos materiales resultan limitados, su criterio profesional compensa la falta de automatización o de tecnología avanzada ⁽³⁵⁾. El CENATOX ha integrado la categoría de "enfermera de ensayos clínicos" en su plantilla, a pesar de la falta de referencia y reconocimiento en la nomenclatura nacional. Este avance contrasta con otros centros del país, donde el personal de enfermería participa en investigación sin diferenciación contractual ni retributiva ⁽³⁶⁾.

El impacto de esta experiencia se ha evidenciado en auditorías externas realizadas por organismos reguladores y patrocinadores extranjeros, en las que se ha destacado la solidez de la documentación clínica, el control ético del proceso y la satisfacción de los voluntarios con el trato recibido ^(10, 35, 36). La práctica de las enfermeras en este contexto ha permitido alcanzar indicadores óptimos en el cumplimiento de los protocolos, en la retención de voluntarios y en la confiabilidad de los datos obtenidos ⁽³⁵⁾. El CENATOX ofrece un ejemplo concreto de cómo la voluntad institucional, la formación especializada y la validación científica permiten a la enfermera desempeñar funciones investigativas de alto nivel y contribuir de forma directa a la calidad de los ensayos clínicos del país ⁽¹⁰⁾. A modo de síntesis, en la Tabla 1 se presenta un análisis comparativo de las dimensiones clave que caracterizan el rol de los profesionales de enfermería en los ensayos clínicos de los contextos geográficos analizados, integrando los hallazgos discutidos.

Tabla 1. Síntesis comparativa de las dimensiones clave del rol de los profesionales de enfermería de ensayos clínicos en diferentes áreas geográficas

Dimensión	Países de alto desarrollo humano †	América Latina ‡	Cuba (Experiencia CENATOX)
Reconocimiento Formal	Alto. Perfiles definidos (Research Nurse, Clinical Trial Coordinator).	Bajo/Medio. Incipiente, con marcadas diferencias entre países e instituciones.	Medio. Reconocimiento institucional en centros pioneros, pero sin la figura nacional oficial.
Mecanismos de Formación	Programas de certificación acreditados (ACRP*, SoCRA**), posgrados universitarios.	Escasos. Iniciativas locales, talleres. Falta de integración curricular en pregrado.	Capacitación interna especializada en BPC y normativa nacional. Cursos del CECMED.
Funciones Clave	Coordinación, gestión de eventos adversos, educación del voluntario, reclutamiento, auditoría interna.	A menudo restringidas a tareas asistenciales y recolección de datos. Superposición con funciones médicas.	Coordinación operativa, gestión logística del producto, vigilancia activa de seguridad, acompañamiento al voluntario.
Principales Desafíos	Mantenimiento de la certificación, gestión de la carga de trabajo en estudios complejos.	Falta de normativas específicas, escasa visibilidad, falta de incentivos económicos y académicos.	Falta de estandarización nacional, carencia de programas formativos universitarios, necesidad de mayor publicación científica.
Respaldo Institucional	Sólido, integrado en la estructura de investigación.	Variable, dependiente de la voluntad de las instituciones líderes.	Fuerte en centros de referencia como CENATOX, con apoyo de CECMED y CENCEC.

† (EE.UU., Canadá, UE), ‡ (Brasil, México, Argentina). *Association of Clinical Research Professionals (ACRP), ** Society of Clinical Research Associates (SoCRA)

CONCLUSIONES

La revisión evidencia que los profesionales de enfermería en los ensayos clínicos desempeñan un rol protagónico e insustituible en la investigación biomédica hospitalaria. Su contribución trasciende la ejecución técnica al garantizar el rigor metodológico, la protección ética de los voluntarios y la calidad de los datos generados. Actúan como el nexo esencial entre el equipo de investigación, los participantes y las autoridades reguladoras. Su cercanía con los voluntarios fortalece la confianza y la adherencia a los protocolos. Su capacidad de gestión operativa certifica el cumplimiento de las Buenas Prácticas Clínicas. Su intervención temprana en el reclutamiento y el seguimiento reduce los eventos adversos y mejora la seguridad. Su formación especializada en fármaco-vigilancia y ética proporciona solidez a los estudios. Su integración en equipos multidisciplinarios enriquece la toma de decisiones. Su reconocimiento formal en los países de alto desarrollo humano se traduce en indicadores de calidad superiores. En contraste, en América Latina su potencial permanece subutilizado por barreras estructurales y normativas.

La experiencia del Centro Nacional de Toxicología (CENATOX) en Cuba demuestra que, con capacitación especializada y respaldo institucional, es posible alcanzar estándares internacionales de excelencia. Este modelo posiciona a la enfermería como eje central de la investigación clínica, integrando funciones asistenciales, organizativas y científicas. Su éxito en auditorías externas y en la retención de voluntarios valida la viabilidad de este enfoque en contextos de recursos limitados. No obstante, la región enfrenta desafíos como la ausencia de marcos normativos específicos, la insuficiente formación curricular y la baja visibilidad del rol. Fortalecer este perfil requiere la inclusión de competencias en investigación clínica en los currículos de pregrado. También demanda la creación de perfiles laborales diferenciados y sistemas de certificación profesional. Es necesario impulsar investigaciones regionales que midan el impacto concreto de la enfermería en la calidad de los ensayos. Generar evidencia local sustentará políticas públicas sostenibles y la inversión en capital humano especializado. Reconocer y empoderar a la enfermería investigadora es un imperativo ético y sanitario. Solo así se podrá consolidar su liderazgo en la transformación de la investigación clínica en beneficio de la salud poblacional.

LIMITACIONES DE ESTUDIO Y PROYECCIONES FUTURAS

Por tratarse de una revisión integradora, es necesario reconocer ciertas limitaciones inherentes al diseño. La selección de la literatura puede estar condicionada por el sesgo de publicación, mientras que la diversidad metodológica de los estudios incluidos y la heterogeneidad en la definición de los roles dificultan la comparación directa entre distintos sistemas de salud. Esta revisión ha permitido, asimismo, identificar brechas sustanciales en el conocimiento actual que representan oportunidades para futuras investigaciones.

Para consolidar la evidencia disponible, resulta necesario desarrollar estudios cuantitativos que midan el impacto de la incorporación de profesionales de enfermería en los ensayos clínicos, considerando variables como la retención de participantes, la calidad de los datos y la eficiencia económica. Paralelamente, se requieren investigaciones cualitativas que exploren las barreras percibidas tanto por los propios profesionales como por los equipos directivos para la implementación de este perfil, así como estudios que evalúen la efectividad de distintos modelos de formación y acreditación en contextos de recursos limitados. Abordar estas líneas de investigación resultará determinante para generar evidencia local que oriente la toma de decisiones y justifique la inversión en el desarrollo de este capital humano especializado.

CONSIDERACIONES ÉTICAS

Este trabajo es original; fue desarrollado sin plagio y respeta los principios de integridad académica. Todas las fuentes están debidamente referenciadas y no se emplearon datos de pacientes reales. La información utilizada proviene de literatura científica confiable y está presentada de forma clara y honesta.

CONFLICTOS DE INTERÉS

Los autores declaran que no existen conflictos de interés relacionados con este artículo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Xing Y, Wang X, Zhang C, Yuan W, Chen X, Luan W. Characteristics and duties of clinical research nurses: a scoping review. *Front Med* [Internet]. 2024;11:1333230. [citado 2026 Ene 3]. <https://doi.org/10.3389/fmed.2024.1333230>

- 2.Jones HC. Clinical research nurse or nurse researcher? Nurs Times [Internet]. 2015;111(18):18-20. [citado 2026 Ene 3]. [Disponible en: www.nursingtimes.net](http://www.nursingtimes.net)
- 3.Beer K, Gentgall M, Templeton N, Whitehouse C, Straiton N. Who's included? The role of the Clinical Research Nurse in enabling research participation for under-represented and underserved groups. J Res Nurs [Internet]. 2022;27(1-2):143-154. [citado 2026 Ene 3]. <https://doi.org/10.1177/17449871221077076>
- 4.Castro M, Simian D. La enfermería y la investigación. Rev Med Clin Condes [Internet]. 2018;29(3):301-310. [citado 2026 Ene 4]. <https://doi.org/10.1016/j.rmclc.2018.04.007>
- 5.Shepherd M, Endacott R, Quinn H. Bridging the gap between research and clinical care: strategies to increase staff awareness and engagement in clinical research. J Res Nurs [Internet]. 2022;27(1-2):168-181. [citado 2026 Ene 7]. <https://doi.org/10.1177/17449871211034545>
- 6.Johnson E. Trouble for trials – The worrying state of the research nurse workforce. Contemp Clin Trials [Internet]. 2022;120:106878. [citado 2026 Ene 10]. <https://doi.org/10.1016/j.cct.2022.106878>
- 7.Bevas M, Ross D, Cella LM. An examination of the nursing research nurse role in the United States. Nurs Outlook [Internet]. 2011;59(6):340-346. [citado 2026 Ene 30]. <https://doi.org/10.1016/j.outlook.2011.06.004>
- 8.Moro-Tejedor M, García-Pozo A. Rol de la enfermera en la investigación. Rev Esp Salud Pública [Internet]. 2023;97:e202305041. [citado 2026 Ene 30]. Disponible en: [Rev Esp Salud Pública](#)
- 9.Luengo-Martínez CE, Sanhueza-Alvarado O. Formación del licenciado en Enfermería en América Latina. Aquichan [Internet]. 2016;16(2):240-255. [citado 2026 Ene 31]. <https://doi.org/10.5294/aqui.2016.16.2.11>
- 10.Capote Marrero B, González Machín D, Rodríguez Durán E. La gestión de información como herramienta fundamental en el desarrollo de los centros toxicológicos. ACIMED [Internet]. 2003;11(2):5-6. [citado 2026 Mar 11]. Disponible en: [ISSN 1024-9435](http://issn.1024-9435).
- 11.Centro para el Control Estatal de Medicamentos, Equipos y Dispositivos Médicos (CECMED). Misión y funciones [Internet]. La Habana: CECMED; s.f. [citado 2026 Ene 30]. Disponible en: <http://www.cecmec.cu/>
- 12.Centro Nacional Coordinador de Ensayos Clínicos (CENCEC). Misión y funciones [Internet]. La Habana: CENCEC; 2024. [citado 2026 Feb 11]. Disponible en: <https://instituciones.sld.cu/cencec/>
- 13.Cabrera Benítez L, Secada Jiménez M, Arencibia Lago M, Mederos Collazo C. La enfermera de ensayos clínicos en el ámbito comunitario: una figura. En: Convención Internacional de Salud, Cuba Salud 2018. Oct, 15-19. La Habana. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2018. [citado 2026 Feb 11]. Disponible en: <http://www.convencionsalud2017.sld.cu/>
- 14.Cabrera Benítez L. Secada Jiménez M. Mederos Collazo C. Hernández Nápoles A. Enfermería en los ensayos clínicos, potenciación entre la biotecnología y la Atención Primaria de Salud. Rev Med Electrón [Internet]. 2020;42(6):2682-2686. [citado 2026 Feb 11]. Disponible en: ISSN:1684-1824
- 15.International Council for Harmonisation (ICH). ICH Harmonised Guideline: integrated addendum to ICH E6(R1) [Internet]. 2016. [citado 2026 Feb 14]. Disponible en: ICH HARMONISED GUIDELINE
- 16.Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. BMJ [Internet]. 2021;372:n71. <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>

17. Hosseini MS, Jahanshahloo F, Akbarzadeh MA, Zarei M, VaezGharamaleki Y. Formulating research questions for evidencebased studies. *J Med Surg Public Health* [Internet]. 2024; 2:100046. <https://doi.org/10.1016/j.glmedi.2023.100046>
18. Government of Canada. International Council for Harmonisation (ICH): guidelines [Internet]. Ottawa: Government of Canada; 2022 [citado 2026 Feb 19]. Disponible en: [International Council for Harmonisation \(ICH\)](https://www.ich.org/)
19. Society of Clinical Research Associates (SoCRA). Certification program reference manual – preparation resources [Internet]. Birmingham (AL): SoCRA; 2025. [citado 2026 Feb 19]. Disponible en: <https://www.socra.org/certification>
20. Association of Clinical Research Professionals (ACRP). ACRP certification handbook 2024 [Internet]. 2024. [citado 2026 Feb 19]. Disponible en: <https://acrpnet.org/>
21. Catoira Domenech I. Influencia de la Enfermera Coordinadora de Ensayos Clínicos en el Proceso de Atención de pacientes con cáncer de mama [tesis doctoral]. Valencia: Universitat de València; 2023. [citado 2026 Feb 19]. Disponible en: <https://webges.uv.es/>
22. Lineros Isamit AM. Contribución de la enfermera clínica especialista a la conducción de los estudios clínicos [tesis de maestría]. Santiago: Universidad San Sebastián, 2023. [citado 2026 Feb 19]. Disponible en: https://repositorio.uss.cl/handle/uss/19411/te_56454
23. Zarate SJ, Rueda-Santamaría L, Cañón Montañez W. Rol del profesional de enfermería en la investigación clínica. *Rev Cuid* [Internet]. 2011;2(1):246-249. [citado 2026 Feb 19]. <https://doi.org/10.15649/cuidarte.v2i1.66>
24. Guerrero Molina A, Cruzado Álvarez C, Medina Fernández M. La enfermera de ensayos clínicos en el ámbito hospitalario: una figura desconocida. *Rev Enferm Cardiol* [Internet]. 2013;48(2):75-78. [citado 2026 Feb 19]. <http://dx.doi.org/10.1016/j.carcor.2012.10.010>
25. Jaramillo Jiménez M, Delgado Tarazona P, Campos de Aldana MS. Consideraciones éticas del rol de la enfermería en la coordinación de estudios clínicos. *Rev Cuid* [Internet]. 2011;2(1):230-235. [citado 2026 Feb 19]. <https://doi.org/10.15649/cuidarte.v2i1.62>
26. Toro E, Duque D, Rincón ML, Guerra C, Olivares F, Valenzuela M, et al. Desafíos éticos para la investigación en Latinoamérica: una aproximación desde el punto de vista de los investigadores. *Rev Latinoam Bioet* [Internet]. 2023;23(2):115-131. [citado 2026 Feb 19]. <https://doi.org/10.18359/rlbi.6216>
27. Reina Leal LM, Amezcua M, Gómez Urquiza JL, Amezcua González A. Producción y repercusión de revistas enfermeras en el Espacio Científico Iberoamericano en 2012. *Index Enferm* [Internet]. 2013;22(4):259-266. [citado 2026 Feb 20]. <https://dx.doi.org/10.4321/S1132-12962013000300016>
28. López Pacheco MC, Pimentel-Hernández C, Rivas-Mirelles E, Arredondo-García JL. Normatividad que rige la investigación clínica en seres humanos y requisitos que debe cumplir un centro de investigación para participar en un estudio clínico en México. *Acta Pediatr Mex* [Internet]. 2016;37(3):175-182. [citado 2026 Feb 20]. Disponible en: [versión On-line ISSN 2395-8235](https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0001661816300016)
29. Pérez Machín M, Arabetti C. Disposiciones emitidas en la República Argentina para la realización de ensayos clínicos con medicamentos. *Rev. Cub. Sal. Pub* [Internet]. 2010;36(2):185-189. [citado 2026 Feb 20]. Disponible en: [versión On-line ISSN 1561-3127](https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0001661816300016)

30. Tamayo Rodríguez M. Gestión de la enfermera investigadora en el proceso de consentimiento informado en ensayos clínicos. *Rev Cub Med Mil* [Internet]. 2020;49(4):e825. [citado 2026 Feb 20]. Disponible en: [versión On-line ISSN 1561-3046](#)
31. Pepe VLE, de Albuquerque MV, Oliveira CVDS. The role of regulatory agencies within health systems during emergencies in Brazil. *Rev Panam Salud Pública* [Internet]. 2024;48:e130. [citado 2026 Mar 5]. <https://doi.org/10.26633/rpsp.2024.130>
32. Instituto Nacional de Medicina Genómica. Reglas de integración y funcionamiento del Comité de Investigación del Instituto Nacional de Medicina Genómica [Internet]. Ciudad de México: Instituto Nacional de Medicina Genómica; 2022. [citado 2026 Mar 5]. Disponible en: <https://www.inmegen.gob.mx/>
33. FIFARMA. Investigación clínica en Latinoamérica: informe de recomendaciones basadas en mejores prácticas [Internet]. Madrid: FIFARMA; 2025. [citado 2026 Mar 5]. Disponible en: <https://fifarma.org/>
34. Francos JL, et al. Análisis de la Unidad Febril de Urgencias del Hospital Muñiz frente a COVID-19, VIH y Tuberculosis. *Medicina (B Aires)* [Internet]. 2021;81(2):143-148. [citado 2026 Mar 6]. Disponible en: [ISSN 1669-9106](#)
35. Peláez Rodríguez R, Capote Marrero B, Jomarrón Martín Y. El Centro Nacional de Toxicología a propósito de su XXX aniversario. *Rev. Cub. Med. Mil.* [Internet]. 2017;46(1):1-9. [citado 2026 Mar 11]. Disponible en: [versión on-line ISSN 1561-3046](#)
36. Ricardo Sosa O, González Portales Y, Ramos Ferro M, Battles Zamora S, Díaz Hernández P, Ortega Peguero M, et al. Experiencia en enfermería, ensayo clínico y atención a pacientes con cáncer de pulmón. *Rev Cubana Invest Bioméd* [Internet]. 2015;34(2):166-174. [citado 2026 Mar 11]. Disponible en: [ISSN 1561-3011 \(Digital\)](#)



El futuro de la estadística en la investigación científica: una revisión narrativa de las tendencias emergentes

The future of statistics in scientific research: a narrative review of emerging trends

Artículo de revisión documental | Documentary review article

RESUMEN

INTRODUCCIÓN: La rápida expansión del big data, la inteligencia artificial y la ciencia de datos ha modificado sustancialmente el rol de la estadística en la investigación científica. Tradicionalmente considerada el pilar metodológico del método científico, la estadística ha proporcionado las herramientas fundamentales para el diseño experimental, el análisis de datos y la inferencia de incertidumbre. Sin embargo, el desarrollo de técnicas computacionales avanzadas ha reconfigurado el panorama analítico, generando nuevas oportunidades y desafíos. **EL OBJETIVO** de este estudio es analizar las tendencias emergentes que redefinen el papel de la estadística en la investigación científica contemporánea. **METODOLOGÍA:** se adoptó un enfoque cualitativo basado en una revisión narrativa de la literatura científica publicada entre 2020 y 2025. Tras aplicar criterios de inclusión y exclusión en diversas bases de datos académicas, se seleccionaron 20 estudios relevantes para su análisis conceptual. **LOS RESULTADOS** identifican cuatro tendencias principales: 1) la transición hacia marcos metodológicos híbridos que integran la inferencia estadística con el aprendizaje automático; 2) la urgencia de desarrollar modelos predictivos interpretables; 3) el fortalecimiento de las prácticas de ciencia abierta para combatir la crisis de reproducibilidad; y 4) la transformación de la formación estadística hacia competencias computacionales. **EN CONCLUSIÓN**, la revisión sugiere que la estadística no está siendo desplazada, sino que evoluciona de manera interdisciplinar para continuar desempeñando un papel central en la validación de modelos, el manejo de la incertidumbre y la generación de conocimiento científico fiable.

Autor

Vindell González, Juan José^{1,2}

¹ Unidad de Investigación, Facultad de Medicina, Universidad de El Salvador.

² ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4640-4452>

Correspondencia

juan.vindell@ues.edu.sv

Presentado

20 marzo 2026

Aceptado

11 mayo 2026

Handle: <https://hdl.handle.net/20.500.14492/33588>

<https://doi.org/10.66778/SI.vo4no2.07>

Como citar este artículo:

Vindell González, JJ. El futuro de la estadística en la investigación científica: una revisión narrativa de las tendencias emergentes. Rev. Sal. Int. 2026; 4 (2):77-84 <https://doi.org/10.66778/SI.vo4no2.07>

Este contenido está protegido bajo la licencia CC BY
<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Plataforma digital de la revista: <https://revistas.ues.edu.sv/index.php/si/>

PALABRAS CLAVE:

Investigación biomédica, inteligencia artificial, macrodatos, aprendizaje automático.

ABSTRACT:

BACKGROUND: The rapid expansion of big data, artificial intelligence and data science has substantially altered the role of statistics in scientific research. Traditionally considered the methodological pillar of the scientific method, statistics has provided the fundamental tools for experimental design, data analysis, and inference under uncertainty. However, the development of advanced computational techniques has reshaped the analytical landscape, creating new opportunities and challenges. **OBJECTIVE:** This study aims to analyze the emerging trends that are redefining the role of statistics in contemporary scientific research. **METHODOLOGY:** To this end, a qualitative approach was adopted based on a narrative review of scientific literature published between 2020 and 2025. After applying inclusion and exclusion criteria across various academic databases, 20 relevant studies were selected for conceptual analysis. **RESULTS:** The findings reveal four major trends: 1) the transition toward hybrid methodological frameworks that integrate statistical inference with machine learning; 2) the urgent need to develop interpretable predictive models; 3) the strengthening of open science practices to combat the reproducibility crisis; and 4) the transformation of statistical education toward computational competencies. **IN CONCLUSION,** the review suggests that statistics is not being displaced but is rather evolving in an interdisciplinary manner to continue playing a central role in model validation, uncertainty management, and the generation of reliable scientific knowledge.

KEYWORDS:

biomedical research; artificial intelligence; big data; machine learning

INTRODUCCIÓN

La estadística ha sido históricamente uno de los pilares epistemológicos del método científico al proporcionar las herramientas fundamentales para el diseño de estudios, la inferencia sobre poblaciones y la cuantificación de la incertidumbre. Desde su consolidación como disciplina, ha permitido transformar datos empíricos en evidencia sistemática, lo que ha facilitado la toma de decisiones en

múltiples áreas del conocimiento. Sin embargo, durante el último lustro (2020-2025), la estadística ha experimentado una transformación acelerada. Este cambio ha sido fuertemente impulsado por la expansión del *big data*, la consolidación de la ciencia de datos y el rápido desarrollo de la inteligencia artificial (IA) y el aprendizaje automático (1,2). En este nuevo ecosistema científico, caracterizado por la disponibilidad masiva de información y el aumento exponencial de la capacidad computacional, la disciplina ha comenzado a redefinir sus enfoques metodológicos tradicionales para adaptarse a problemas analíticos más complejos. Diversos autores señalan que el futuro de la estadística radica en la creación de marcos analíticos híbridos que integren la modelización clásica con herramientas computacionales y de inferencia causal (3,4).

Simultáneamente, la evolución del ecosistema científico contemporáneo ha puesto de manifiesto complejos desafíos metodológicos. El uso inapropiado de técnicas estadísticas, la interpretación incorrecta de los resultados inferenciales y la dependencia excesiva del valor *p* amenazan la validez de los estudios (5). En consecuencia, la actual crisis de reproducibilidad científica ha desencadenado un debate global sobre la urgencia de adoptar estándares más rigurosos, fomentar la transparencia y promover el acceso abierto a los datos y códigos (6). El auge de la ciencia de datos ha generado nuevas oportunidades, pero también ha generado cuestionamientos sobre el papel de la estadística en los procesos actuales. Investigaciones recientes destacan que, lejos de ser desplazada por métodos algorítmicos puramente predictivos, la estadística mantiene un papel indispensable para garantizar la interpretación rigurosa de los resultados, la gestión de la incertidumbre y la validación científica de los modelos (7,8). Esta realidad también ha incidido en la formación académica de los investigadores. Hoy en día, la enseñanza de la estadística exige incorporar competencias en programación y en aprendizaje automático, fomentando un ecosistema de investigación altamente interdisciplinario, en el que estadísticos, científicos de datos y especialistas de diversas áreas colaboran estrechamente (9). En este contexto de convergencia tecnológica y revisión crítica de los fundamentos científicos, surge una pregunta central para la academia: ¿Cómo evolucionará la estadística para mantener su rigor metodológico y su relevancia en la era de la IA y el análisis masivo de datos? A pesar del creciente volumen de estudios sobre estas nuevas tecnologías, aún existe una síntesis conceptual limitada sobre cómo se está redefiniendo el papel de la estadística. Por ello, este artículo tiene como objetivo analizar y sintetizar las transformaciones, desafíos

y tendencias emergentes que configuran el futuro de la disciplina, a partir de una revisión narrativa de la literatura científica publicada entre 2020 y 2025.

MATERIALES Y MÉTODOS

Diseño del estudio

Esta investigación adoptó un enfoque cualitativo sustentado en una revisión narrativa de la literatura científica, con el propósito de examinar las principales transformaciones metodológicas que atraviesa la estadística en el marco del avance contemporáneo de la inteligencia artificial, la ciencia de datos y el análisis computacional de alto rendimiento

Las revisiones narrativas constituyen una estrategia metodológica ampliamente utilizada para sintetizar y analizar críticamente el conocimiento disponible en campos científicos caracterizados por un desarrollo conceptual y tecnológico acelerado. Este tipo de revisión permite integrar aportes teóricos y metodológicos provenientes de múltiples disciplinas, facilitando la identificación de tendencias emergentes, debates científicos y desafíos futuros en áreas de investigación en constante evolución. En este sentido, el presente estudio busca ofrecer una síntesis conceptual que permita comprender la evolución de la estadística en el ecosistema actual de análisis de datos, caracterizado por la disponibilidad masiva de información, el desarrollo de algoritmos de aprendizaje automático y el creciente uso de metodologías computacionales en la investigación científica.

Estrategia de búsqueda de literatura

La búsqueda bibliográfica se realizó en diversas bases de datos académicas y repositorios científicos, como PubMed, Google Scholar, DOAJ y arXiv, así como en revistas científicas disponibles en plataformas de difusión académica seleccionadas por su amplia cobertura en la literatura científica en áreas relacionadas con la estadística, la ciencia de datos e inteligencia artificial. Para la selección de los estudios se emplearon combinaciones de palabras clave en inglés, utilizando operadores booleanos para ampliar y refinar los resultados de la búsqueda. Entre los principales términos utilizados se incluyen:

- statistics and artificial intelligence
- data science and statistics
- interpretable machine learning
- statistical learning
- future of statistics

Dichas combinaciones facilitaron la identificación de literatura científica vinculada a la transformación metodológica de la estadística en el contexto del análisis de datos actual, así como de estudios que exploran la relación entre la estadística, la inteligencia artificial y la ciencia de datos.

Criterios de inclusión

Para la selección de los estudios se establecieron los siguientes criterios de inclusión:

Artículos publicados entre 2020 y 2025, con el propósito de circunscribir el análisis a la producción científica reciente sobre las transformaciones contemporáneas de la estadística.

Publicaciones en revistas científicas, repositorios académicos o documentos de investigación con relevancia conceptual o metodológica para el tema de estudio.

Estudios que aborden alguno de los siguientes campos temáticos: estadística aplicada, inteligencia artificial, ciencia de datos, aprendizaje automático, inferencia estadística en contextos de big data.

Criterios de exclusión

Se excluyeron del análisis aquellos documentos que cumplieran con alguna de las siguientes condiciones:

- publicaciones anteriores al año 2020,
- trabajos cuyo contenido no guardaba relación directa con la estadística, la ciencia de datos o la inteligencia artificial aplicada al análisis de datos,
- documentos que carecían de aportes conceptuales o metodológicos pertinentes para los fines del estudio.

Proceso de selección de estudios

El proceso de selección de la literatura se realizó en varias etapas. En primer lugar, se efectuó una revisión inicial de los títulos y resúmenes de los estudios identificados en las bases de datos consultadas, con el propósito de evaluar su pertinencia respecto del objetivo de estudio. Posteriormente, los artículos potencialmente relevantes fueron sometidos a una lectura completa, lo que permitió verificar su contribución conceptual o metodológica al análisis del papel de la estadística en el contexto de la inteligencia artificial y de la ciencia de datos.

Tras aplicar los criterios de inclusión y exclusión previamente definidos, se seleccionaron 20 artículos científicos, que constituyeron la base del análisis teórico desarrollado en el estudio.

Método de análisis

El análisis de la literatura se realizó mediante un proceso de síntesis temática, orientado a identificar patrones conceptuales recurrentes en los estudios revisados. Este enfoque permitió agrupar los hallazgos en distintas categorías analíticas relacionadas con la evolución de la estadística en la investigación científica contemporánea. Durante el proceso de análisis, se examinaron los artículos seleccionados con el propósito de identificar las principales líneas de discusión presentes en la literatura científica, entre ellas:

- la integración entre estadística y ciencia de datos,
- el desarrollo de modelos interpretables de aprendizaje automático,
- los desafíos asociados con la reproducibilidad científica,
- las implicaciones éticas y metodológicas del análisis de grandes volúmenes de datos,
- y la transformación de la formación estadística en el contexto de la investigación basada en datos.

A partir de esta síntesis conceptual, se elaboró una interpretación integradora que permitió identificar las principales tendencias que configuran el futuro de la estadística en la investigación científica. Debido a la naturaleza narrativa del estudio, el proceso de búsqueda y selección de la literatura no siguió un protocolo sistemático como el de PRISMA; sin embargo, se procuró incluir estudios relevantes y representativos del debate científico contemporáneo sobre la evolución de la estadística en el contexto de la inteligencia artificial y la ciencia de datos.

RESULTADOS

La revisión de la literatura permitió identificar un conjunto de investigaciones recientes que abordan la evolución de la estadística en el contexto de la inteligencia artificial, la ciencia de datos y el análisis computacional. En la Tabla 1 se presenta una síntesis de los principales estudios considerados en el análisis, destacando sus aportes centrales.

Tabla 1. Síntesis de los artículos analizados presentada en la revisión de la transformación metodológica de la estadística en el contexto del análisis actual de datos y de su relación con la estadística, la inteligencia artificial y la ciencia de datos.

AUTOR	ENFOQUE PRINCIPAL	CONTRIBUCIÓN CLAVE
Donoho (2024)	Ciencia de datos	Convergencia entre estadística y data science.
He & Lin (2020)	Estadística y ciencia de datos	Identificación de áreas emergentes.
Wu (2025)	Evolución de la estadística	Adaptación al big data.
Kirch et al. (2025)	Desafíos metodológicos	Rol en datos masivos.
Min et al. (2024)	Estadística e IA	Integración con inteligencia artificial.
Yang et al. (2025)	Evidencia científica	Síntesis entre IA y estadística.
Allen et al. (2024)	Machine learning interpretable	Retos de interpretabilidad.
Rudin et al. (2021)	Interpretabilidad	Principios de modelos explicables.
Linardatos et al. (2020)	AI explicable	Métodos de interpretación.
Tursunalieva et al. (2024)	Interpretación de modelos	Técnicas de deep learning.
Barber et al. (2021)	Inferencia predictiva	Validación de modelos
Gelman et al. (2020)	Reproducibilidad	Enfoque bayesiano reproducible
Hernández & Colom (2025)	Ciencia abierta	Políticas de reproducibilidad
Horton & Hardin (2021)	Educación estadística	Integración de computación
Torres-Gordillo (2025)	Educación estadística	Impacto de la IA
Felipe et al. (2025)	Aprendizaje estadístico	Mitigación de sesgos y mejora algorítmica
Montero (2022)	Uso de estadística	Problemas en investigación

Benjamini et al. (2021)	Significancia estadística	Declaración sobre el uso adecuado del valor p y su impacto en la replicabilidad
Van Doorn et al. (2020)	Inferencia bayesiana	Introducción a inferencia bayesiana para la prueba de significancia de hipótesis nula
Quatto et al. (2022)	Evaluación del valor p	Revisión crítica de nuevas propuestas bayesianas para evaluar el valor p

En síntesis, el análisis conjunto de la literatura seleccionada revela que la estadística atraviesa un periodo de profunda adaptación y sinergia ante los avances tecnológicos recientes. Los estudios evidencian una convergencia progresiva entre la estadística, la inteligencia artificial y la ciencia de datos, lo que da lugar a un nuevo paradigma analítico de carácter híbrido (2,3,10). En este ecosistema interdisciplinario, las herramientas computacionales avanzadas amplían la capacidad predictiva y de gestión de datos a gran escala, mientras que la inferencia estadística clásica mantiene su rol indispensable como garante del rigor metodológico (7,8). Para sostener esta evolución, la comunidad científica subraya la urgencia de desarrollar modelos interpretables (11–14) y adoptar prácticas de ciencia abierta que mitiguen la crisis de reproducibilidad (6,15). En el marco de esta búsqueda de mayor solidez metodológica y reproducibilidad, surge igualmente la necesidad de cuestionar la dependencia exclusiva de la significancia estadística tradicional y de adoptar y promover enfoques alternativos más sólidos — como los métodos bayesianos — que permitan trascender las restricciones inherentes al valor p (18–20). Simultáneamente a estos cambios, resulta fundamental renovar la formación académica mediante la integración de competencias en programación. Así, lejos de quedar relegada, la estadística se afirma como el fundamento conceptual esencial para convertir el análisis de grandes volúmenes de datos en conocimiento científico sólido y comprobable.

DISCUSIÓN

Los hallazgos de la revisión de la literatura evidencian que la estadística se encuentra en un proceso de profunda transformación impulsado por el crecimiento del big data, el desarrollo de la inteligencia artificial y la expansión de la ciencia de datos. Lejos de sustituir los enfoques tradicionales, estas transformaciones reflejan una evolución metodológica caracterizada por la integración de modelos estadísticos clásicos con algoritmos de aprendizaje automático (1,2).

Diversos estudios coinciden en que la estadística continúa desempeñando un papel central en la investigación científica contemporánea, especialmente en procesos de inferencia, cuantificación de la incertidumbre y validación de modelos analíticos (7,10). En este sentido, la evidencia revisada sugiere que el futuro de la disciplina se orienta hacia una convergencia interdisciplinaria en la que la estadística aporta el marco teórico necesario para garantizar la robustez metodológica. Esta interacción ha favorecido el desarrollo de enfoques híbridos que combinan la inferencia causal con capacidades predictivas. Según Yang et al. (4) y Min et al. (8), esta integración permite abordar problemas analíticos de mayor complejidad, especialmente en contextos de alta dimensionalidad.

No obstante, esta evolución conlleva retos considerables. La incorporación irreflexiva de modelos algorítmicos de “caja negra” conlleva el riesgo de privilegiar la precisión predictiva por encima de la comprensión del fenómeno (11). Ante este escenario, el desarrollo de la inteligencia artificial explicable (XAI, Explainable Artificial Intelligence) emerge como una de las áreas más urgentes de la estadística aplicada (11,13) para restaurar la transparencia en los procesos de inferencia. Investigaciones recientes destacan que comprender la lógica interna de las predicciones es vital para garantizar la fiabilidad de las decisiones (14). Como señalan Rudin et al. (12), la interpretabilidad no solo asegura la transparencia de los modelos, sino que también permite auditarlos empíricamente y convertirlos en verdaderos motores de descubrimiento científico.

Otro hallazgo relevante se relaciona con el debate sobre la reproducibilidad. La denominada crisis de replicabilidad ha evidenciado limitaciones en el uso de métodos estadísticos, como la dependencia excesiva del valor p y la interpretación inferencial errónea (5). En respuesta a ello, investigadores como Gelman et al. (14) cuestionan el entorno académico que privilegia la originalidad en detrimento del rigor metodológico y proponen procesos de trabajo más transparentes, entre ellos los de orientación bayesiana. Del mismo modo, la

literatura especializada subraya la necesidad urgente de implementar políticas de ciencia abierta, códigos verificables y documentación detallada que salvaguarden la validez de los hallazgos (6).

Una de las discusiones metodológicas más relevantes en la estadística contemporánea gira en torno a las limitaciones del enfoque clásico de las pruebas de hipótesis basadas exclusivamente en el valor p . Aunque este indicador continúa siendo ampliamente utilizado en la investigación científica, múltiples estudios han cuestionado su interpretación dicotómica basada en umbrales arbitrarios de significancia estadística, particularmente en contextos asociados a la crisis de reproducibilidad científica (14,18). El grupo de trabajo de la American Statistical Association (ASA) (18) ha señalado que el valor p no debe interpretarse como una medida absoluta de evidencia científica ni utilizarse de forma aislada para la toma de decisiones inferenciales.

En este contexto, la inferencia bayesiana ha resurgido como una alternativa metodológica de creciente relevancia en la ciencia de datos y la inteligencia artificial. A diferencia del paradigma frecuentista clásico, los métodos bayesianos incorporan conocimiento previo, actualizan las probabilidades a partir de nueva evidencia y expresan explícitamente la incertidumbre inherente a los modelos analíticos. Estas ventajas han impulsado su adopción en dominios de alta complejidad, como el aprendizaje automático, la modelización jerárquica y la síntesis de la evidencia científica (19). Asimismo, diversos autores sostienen que la estadística bayesiana ofrece ventajas importantes para fortalecer la reproducibilidad y la transparencia metodológica, especialmente cuando se complementa con prácticas de ciencia abierta y flujos de trabajo reproducibles (20). No obstante, su adopción aún enfrenta desafíos relacionados con la especificación de las distribuciones previas, la complejidad computacional y la escasa formación especializada en métodos probabilísticos avanzados (19). A pesar de ello, la convergencia entre la inferencia bayesiana, el aprendizaje automático y la computación científica constituye una de las tendencias más prometedoras para el futuro de la estadística aplicada.

En esta misma línea, el análisis destaca la importancia crítica de la calidad de los datos y el control de sesgos empíricos. En entornos de big data, un volumen masivo de información puede, paradójicamente, amplificar los sesgos si no existe una validación estadística rigurosa. En este contexto, enfoques como el propuesto por Felice et al. (17), basado en el aprendizaje estadísticamente mejorado (statistically enhanced learning), ofrecen una alternativa metodológica

al integrar principios estadísticos formales en algoritmos de aprendizaje automático, fortaleciendo su capacidad de generalización y reduciendo el riesgo de inferencias espurias.

De este modo, se refuerza la necesidad de aplicar marcos analíticos robustos que combinen ingeniería de variables, validación estadística y aprendizaje automático (17), reafirmando que el verdadero desafío de la época actual no es la potencia computacional, sino el control de la incertidumbre (7). Horton (15) aborda la necesidad de cambios significativos en la educación en estadística para incorporar mejores habilidades de programación y pensamiento computacional, destacando que estas habilidades son fundamentales para la formación moderna en ciencia de datos y estadística. Torres-Gordillo (9) señala que esta transformación requiere integrar la tecnología mediante metodologías activas, preparando a los investigadores para trascender los paradigmas impulsados por los datos (data-driven).

En conjunto, se identifica una tendencia clara hacia la consolidación de un paradigma analítico híbrido. Esta convergencia redefine las herramientas de investigación e impone la necesidad de fortalecer la formación metodológica y las prácticas de ciencia abierta. Por último, conviene reconocer que, al tratarse de una revisión narrativa, el presente estudio presenta ciertas limitaciones, ya que la selección bibliográfica no sigue un protocolo riguroso y sistemático. No obstante, los 20 trabajos examinados constituyen aportaciones fundamentales del debate académico actual en torno al porvenir de la disciplina.

CONCLUSIONES

El presente estudio analizó las tendencias emergentes que redefinen el papel de la estadística en la investigación científica contemporánea. A partir de la revisión de la literatura reciente, se concluye que la estadística no está siendo desplazada por la inteligencia artificial y la ciencia de datos; por el contrario, se encuentra en una etapa de consolidación como pilar fundamental que garantiza el rigor, la interpretabilidad y el manejo de la incertidumbre en ecosistemas analíticos cada vez más complejos.

Las transformaciones identificadas indican un claro movimiento hacia marcos metodológicos híbridos, donde la inferencia clásica converge con el potencial computacional del aprendizaje automático. Para que esta transición sea exitosa en la investigación científica, es indispensable superar retos críticos como la mejora de las prácticas de ciencia

abierta y reproducibilidad, así como la reestructuración de la formación académica para incluir competencias en programación e ingeniería de datos. En definitiva, el futuro de la estadística radica en su capacidad para evolucionar interdisciplinariamente, asegurando que el avance tecnológico se traduzca en conocimiento científico sólido, ético y fiable.

CONSIDERACIONES ÉTICAS

Este estudio corresponde a una revisión de literatura basada en fuentes secundarias de información científica previamente publicadas. Por lo tanto, no requirió aprobación de un comité de ética ni consentimiento informado.

CONFLICTO DE INTERÉS

El autor declara que no existen conflictos de intereses relacionados con la realización de este estudio ni con la publicación de sus resultados.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Donoho D. Data science at the singularity. *Harv Data Sci Rev.* 2024;6(1). doi: <https://doi.org/10.1162/99608f92.b91339ef>
2. Wu H. Statistics evolution and revolution to meet data science challenges. *Stat Biosci.* 2025;17(3):813-831. doi: <https://doi.org/10.1007/s12561-024-09454-5>
3. He X, Lin X. Challenges and opportunities in statistics and data science: ten research areas. *Harv Data Sci Rev.* 2020;2(3). doi: <https://doi.org/10.1162/99608f92.95388fcb>
4. Yang S, Gamalo M, Fu H. Integrating RCTs, RWD, AI/ML and statistics: next-generation evidence synthesis [Internet]. 2025 [cited 2026 Mar 3]. Available from: <http://arxiv.org/abs/2511.19735> doi: <https://doi.org/10.48550/arXiv.2511.19735>
5. Montero LML. Uso de la estadística en trabajos de investigación en la Universidad San Pedro [Internet]. 2022. Disponible en: <https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/11202>
6. Hernandez JA, Colom M. Reproducible research policies and software/data management in scientific computing journals: a survey, discussion, and perspectives. *Front Comput Sci.* 2025;6:1491823. doi: <https://doi.org/10.3389/fcomp.2024.1491823>
7. Kirch, C., Lahiri, S., Binder, H., Brannath, W., Cribben, I., Dette, H., Doebler, P., Feng, O., Gandy, A., Greven, S., Hammer, B., Harmeling, S., Hotz, T., Kauer- mann, G., Krause, J., Krempel, G., Nieto-Reyes, A., Okhrin, O., Ombao, H., ... Lederer, J. (2025). Challenges and Opportunities for Statistics in the Era of Data Science. *Harvard Data Science Review*, 7(2). <https://doi.org/10.1162/99608f92.abf14c9d>
8. Min J, Song X, Zheng S, King CB, Deng X, Hong Y. Applied statistics in the era of artificial intelligence: a review and vision [Internet]. 2024 [cited 2026 Apr 10]. Available from: <https://arxiv.org/abs/2412.10331> doi: <https://doi.org/10.48550/arXiv.2412.10331>
9. Torres-Gordillo VA. Inteligencia artificial y aprendizaje automático en la educación estadística. *Rev. Educ Estad.* 2025;4(1):1-21. doi: <https://doi.org/10.29035/redes.4.1.7>
10. Allen GI, Gan L, Zheng L. Interpretable machine learning for discovery: statistical challenges and opportunities. *Annu Rev Stat Its Appl.* 2024;11(1):97-121. doi: <https://doi.org/10.1146/annurev-statistics-040120-030919>
11. Rudin C, Chen C, Chen Z, Huang H, Semenova L, Zhong C. Interpretable machine learning: fundamental principles and 10 grand challenges [Internet]. 2021 [cited 2026 Mar 6]. Available from: <http://arxiv.org/abs/2103.11251> doi: <https://doi.org/10.48550/arXiv.2103.11251>

12. Linardatos P, Papastefanopoulos V, Kotsiantis S. Explainable AI: a review of machine learning interpretability methods. *Entropy*. 2020;23(1), 18. doi: <https://doi.org/10.3390/e23010018>
13. Tursunaliyeva A, Alexander DLJ, Dunne R, Li J, Riera L, Zhao Y. Making sense of machine learning: a review of interpretation techniques and their applications. *Appl Sci*. 2024;14(2), 496. doi: <https://doi.org/10.3390/app14020496>
14. Gelman A, Vehtari A, Simpson D, Margossian CC, Carpenter B, Yao Y, et al. Bayesian workflow [Internet]. 2020 [cited 2026 Mar 5]. Available from: <http://arxiv.org/abs/2011.01808> doi: <https://doi.org/10.48550/arXiv.2011.01808>
15. Horton NJ, Hardin JS. Integrating computing in the statistics and data science curriculum: creative structures, novel skills and habits, and ways to teach computational thinking. *J Stat Data Sci Educ*. 2021;29(sup1):S1-S3. doi: <https://doi.org/10.1080/10691898.2020.1870416>
16. Barber RF, Candès EJ, Ramdas A, Tibshirani RJ. Predictive inference with the jackknife+. *Ann Stat*. 2021;49(1): 486-507. doi: <https://doi.org/10.1214/20-AOS1965>
17. Felice F, Ley C, Bordas SPA, Groll A. Boosting any learning algorithm with statistically enhanced learning. *Sci Rep*. 2025;15(1):1605. doi: <https://doi.org/10.1038/s41598-024-84702-8>
18. Benjamini Y, De Veaux R, Efron B, Evans S, Glickman M, Graubard B, et al. ASA President's Task Force statement on statistical significance and replicability. *Harv Data Sci Rev*. 2021;3(3). doi: [DOI:10.1162/99608f92.f0ad0287](https://doi.org/10.1162/99608f92.f0ad0287)
19. Van Doorn J, van den Bergh D, Böhm U, et al. Bayesian alternatives to null hypothesis significance testing in biomedical research: a non-technical introduction to Bayesian inference with JASP. *BMC Med Res Methodol*. 2020; 20:142. doi: <https://doi.org/10.1156/s12874-020-00980-6>
20. Quatto P, Ripamonti E, Marasini D. Beyond $p < .05$: a critical review of new Bayesian proposals for assessing the p-value. *J Biopharm Stat*. 2022;32(2):308-329. doi: <https://doi.org/10.1080/10543406.2021.2009497>



Diabetes, hipertensión y enfermedad renal crónica: una interacción epidemiológica clave en la transición de las enfermedades no transmisibles.

Diabetes, hypertension, and chronic kidney disease: a key epidemiological interaction in the transition of non-communicable diseases.

Artículo de revisión documental | Documentary review article

RESUMEN

INTRODUCCIÓN: La enfermedad renal crónica fue reconocida como una de las principales enfermedades no transmisibles emergentes a nivel mundial, con un aumento sostenido de su carga entre 1990 y 2023, según el Global Burden of Disease. La relación entre la diabetes mellitus y la hipertensión arterial la posiciona como un componente clave de la transición epidemiológica, especialmente en regiones de ingresos medios y bajos. **EL OBJETIVO** del estudio fue analizar la magnitud, la distribución y las tendencias de la enfermedad renal crónica, así como su relación con la diabetes mellitus y la hipertensión arterial, integrando evidencia clínica reciente de América Latina.

METODOLOGÍA: se realizó una revisión narrativa y analítica de la literatura, basada en estudios poblacionales, informes del Global Burden of Disease, metaanálisis, consensos regionales y guías clínicas internacionales. La información recopilada se sintetizó para describir la carga de la enfermedad, los principales factores asociados, las brechas diagnósticas y los avances terapéuticos recientes.

RESULTADOS: El análisis revela un aumento notable de la incidencia y la mortalidad asociadas a la enfermedad renal crónica (ERC) a escala mundial, caracterizada por pronunciadas desigualdades regionales. Se identificó una interacción sinérgica entre la diabetes mellitus, la hipertensión arterial y el deterioro progresivo de la función renal, que acelera la progresión de la enfermedad renal crónica y eleva el riesgo de complicaciones cardiovasculares. Asimismo, se evidenció un grado considerable de infradiagnóstico, atribuible a la baja utilización de biomarcadores tempranos de daño renal, en particular de la albuminuria. Aunque en los últimos años se han incorporado nuevas terapias con

Autor

Gallardo Ayala, Rafael Cristóbal^{1,2}

1. Facultad de Medicina, Universidad de El Salvador.

2 ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-8902-1064>.

Correspondencia

r.95gallardo@gmail.com

Presentado

08 de febrero 2026

Aceptado

28 de mayo 2026

Handle: <https://hdl.handle.net/20.500.14492/33581>

<https://doi.org/10.66778/SI.vo4no2.o8>

Como citar este artículo:

Gallardo Ayala RC. Diabetes, hipertensión y enfermedad renal crónica: Una interacción epidemiológica clave en la transición de las enfermedades no transmisibles. Rev. Sal. Int. 2026; 4 (2): pp <https://doi.org/10.66778/SI.vo4no2.o8>

Este contenido está protegido bajo la licencia CC BY
<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Plataforma digital de la revista: <https://revistas.ues.edu.sv/index.php/si/>

efectos nefroprotectores capaces de modificar la evolución de la enfermedad, su implementación en la práctica clínica sigue siendo desigual y limitada. **EN CONCLUSIÓN**, la enfermedad renal crónica constituye un desafío creciente para la salud pública que requiere estrategias preventivas e integradas, orientadas a la detección temprana, el control oportuno de los factores de riesgo y la ampliación del acceso a intervenciones terapéuticas basadas en la evidencia.

PALABRAS CLAVE:

Factores de riesgo, hipertensión, insuficiencia renal crónica, diabetes mellitus.

ABSTRACT:

BACKGROUND: Chronic Kidney Disease has been recognized as one of the leading emerging non-communicable diseases globally, with a sustained increase in its burden between 1990 and 2023 according to the Global Burden of Disease study. Its relationship with diabetes mellitus and arterial hypertension has positioned it as a key component in the epidemiological transition, particularly in low- and middle-income regions.

THE OBJECTIVE of this study was to analyze the magnitude, distribution, and trends of chronic kidney disease, as well as its relationship with diabetes mellitus and arterial hypertension, integrating recent clinical evidence with an emphasis on Latin America. **METHODOLOGY:** A narrative and analytical review of the literature was conducted, drawing on population-based studies, Global Burden of Disease reports, meta-analyses, regional consensus statements, and international clinical practice guidelines. The collected evidence was synthesized to describe the burden of disease, major associated factors, existing diagnostic gaps, and recent therapeutic advances. **RESULTS:** CKD, accompanied by substantial regional disparities. A synergistic interaction was identified among diabetes mellitus, arterial hypertension, and progressive decline in renal function, which accelerates the progression of chronic kidney disease and increases the risk of cardiovascular complications. Furthermore, a substantial degree of underdiagnosis was evidenced, attributable to the underutilization of early biomarkers of renal damage, specifically albuminuria. Although novel nephroprotective therapies capable of modifying disease progression have been introduced in recent years, their implementation in routine clinical practice remains uneven and limited.

IN CONCLUSION, Chronic kidney disease represents a

growing public health challenge that requires integrated and preventive strategies aimed at early detection, timely control of risk factors, and expanded access to evidence-based therapeutic interventions.

KEYWORDS:

risk factors; hypertension; chronic kidney disease; diabetes mellitus

INTRODUCCIÓN.

La enfermedad renal crónica (ERC) se reconoce actualmente como uno de los principales desafíos de la salud pública a nivel mundial, tanto por su creciente prevalencia como por su impacto en la mortalidad, la discapacidad y el coste sanitario. En las últimas décadas, la ERC ha dejado de ser considerada una condición secundaria o exclusiva de las personas mayores para consolidarse como un componente central del espectro de las enfermedades no transmisibles ^{1,2}. Este cambio se produce en paralelo a transformaciones demográficas y epidemiológicas caracterizadas por el envejecimiento poblacional y el aumento sostenido de las enfermedades cardiometabólicas ⁷.

La diabetes mellitus tipo 2 y la hipertensión arterial se posicionan como los principales determinantes del daño renal ^{10, 12}. La evidencia reciente muestra que ambas condiciones no solo incrementan el riesgo de desarrollar ERC, sino que también interactúan de manera sinérgica, acelerando la progresión del deterioro renal y amplificando el riesgo cardiovascular ^{1,10,22}. Estudios epidemiológicos globales y regionales publicados en los últimos años confirman que la carga atribuible a esta interacción supera ampliamente la explicada por la condición en forma aislada, lo que justifica la necesidad de abordajes integrados ^{3, 23, 31}.

Los avances de los últimos dos o tres años han permitido una mejor caracterización de la magnitud real de la ERC, gracias a estimaciones más precisas de la carga de enfermedad y a la identificación de importantes brechas diagnósticas. Recientemente se ha evidenciado que una proporción considerable de personas con ERC permanecen sin diagnóstico, incluso en sistemas de salud con recursos, lo que limita las intervenciones tempranas y oportunas ¹³. Al mismo tiempo, la incorporación de nuevas estrategias terapéuticas con efecto nefroprotector ha modificado el paradigma de manejo, aunque la realidad en la práctica clínica sigue siendo

desigual^{6, 14}.

Desde el punto de vista epidemiológico, la interacción entre la diabetes mellitus, la hipertensión arterial y la enfermedad renal crónica se entiende como un proceso de transición epidemiológica, en el que las enfermedades no transmisibles desplazan progresivamente a las infecciones como principales causas de morbilidad y mortalidad^{3,4}. Este fenómeno es evidente en países de ingresos medios y bajos, donde la coexistencia de cargas tradicionales y emergentes genera escenarios complejos y desiguales que desafían la capacidad de respuesta de los sistemas de salud^{2,8}. En el presente artículo se analiza la interacción epidemiológica entre la diabetes mellitus tipo 2, la hipertensión arterial y la enfermedad renal crónica, y se describe su prevalencia, distribución y relevancia para la salud pública.

Transición Epidemiológica

La transición epidemiológica se caracteriza por el desplazamiento de las enfermedades transmisibles por las enfermedades no transmisibles (crónicas) como primera causa de morbilidad y mortalidad a nivel mundial^{4,10}. En este contexto, la enfermedad renal crónica se ha posicionado como una condición clave a nivel global, no solo por su creciente prevalencia, sino también por su estrecha relación recíproca con las enfermedades metabólicas²⁴.

1.1. La explosión de la prevalencia y de la carga de mortalidad.

La enfermedad renal crónica (ERC) ha trascendido su condición de patología secundaria para consolidarse como una de las crisis de salud pública más urgentes y complejas del siglo XXI^{51, 31}; impulsada en gran medida por una transición demográfica y metabólica sin precedentes a escala mundial⁴. El análisis sistemático más reciente del estudio Global Burden of Disease (GBD)¹, con datos actualizados a 2023, ofrece una evaluación exhaustiva de su epidemiología: se estima que aproximadamente 788 millones de adultos mayores de 20 años conviven actualmente con algún estadio de ERC, cifra que contrasta de manera elocuente con los 378 millones de casos registrados en 1990. Este incremento, sin embargo, no puede atribuirse exclusivamente al crecimiento poblacional ni al envejecimiento global; la prevalencia estandarizada por edad ha aumentado un 3,5%, situándose en el 14,2% de la población adulta mundial⁸, lo que evidencia una expansión real de la carga de enfermedad con implicaciones profundas para los sistemas de salud a nivel global.

Esta tendencia ascendente supera las proyecciones de

metaanálisis anteriores, que situaban la prevalencia global en alrededor del 13,4%², y refina los datos de reportes previos del GBD, que estimaban cargas menores y utilizaban metodologías distintas para la imputación de datos en regiones con escasa información³. La actualización más reciente indica que la mortalidad atribuible a la disfunción renal ha aumentado un 6,1% (tasa estandarizada) entre 1990 y 2023, siendo la ERC responsable directa de 1,48 millones de muertes anuales¹. Este dato posiciona a la ERC como la novena causa principal de muerte a nivel global, desplazando a enfermedades transmisibles históricas como el VIH/SIDA y la tuberculosis en términos de carga de enfermedad³.

Además de la mortalidad directa por insuficiencia renal terminal, la ERC actúa como un potente multiplicador de riesgo para otras condiciones^{3,4}. Estudios clásicos y contemporáneos^{1, 4, 8} han establecido firmemente que la disfunción renal es un factor de riesgo independiente para la enfermedad cardiovascular y la muerte prematura, superando a menudo el riesgo de desarrollar o progresar a insuficiencia renal terminal que requiere diálisis⁴. De hecho, cuando se contabilizan las muertes cardiovasculares atribuibles a la filtración glomerular reducida, el impacto real sobre la salud pública se duplica, lo que subraya la naturaleza sistémica y devastadora del síndrome urémico^{4,5}. La carga de enfermedad, medida en años de vida ajustados por discapacidad (DALYs), ha mostrado un incremento sostenido, especialmente en las regiones con índices sociodemográficos bajos y medios, donde los sistemas de salud enfrentan las mayores brechas en la atención y en el acceso a terapias de reemplazo renal⁵.

1.2. Disparidades Regionales: El “Cinturón” de la ERC y los Datos Locales

Se presentan diferentes regiones con sus principales características epidemiológicas: en América Latina, una alta prevalencia de ERC y una mortalidad elevada, en países de Centroamérica, asociada a nefropatía de causa no tradicional; en África subsahariana, un predominio de la hipertensión arterial no controlada como principal factor de riesgo; y en Asia y Medio Oriente, un incremento acelerado de la enfermedad renal diabética relacionado con el envejecimiento poblacional y la urbanización.

- **América Latina:** Esta región presenta un escenario epidemiológico particularmente complejo y heterogéneo. Según el Consenso Latinoamericano de la Sociedad Latinoamericana de Nefrología e Hipertensión (SLANH)⁶, la prevalencia mediana de ERC en la región se estima en

10,5%, superando el promedio mundial histórico del 9,5%⁶. Sin embargo, existen variaciones extremas entre países: del 6,2% en Bolivia al 16,8% en Puerto Rico. Un hallazgo crítico, corroborado por los datos del GBD¹ y las revisiones regionales, es la carga de mortalidad desproporcionada en Centroamérica y México⁶. Tres países de la región —Nicaragua (11,9%), El Salvador (10,2%) y México (9,8%)— presentan las tasas de mortalidad atribuible a la ERC más altas del mundo. Esta mortalidad se ve impulsada en gran medida por la nefropatía mesoamericana, una entidad de etiología no tradicional, ligada al estrés térmico, la deshidratación recurrente y la exposición a agroquímicos en trabajadores agrícolas jóvenes, que se diferencia clínicamente de la nefropatía diabética clásica por la ausencia inicial de proteinuria masiva y por su presentación en la población económicamente activa^{7,8}.

• **Evidencia Local Reciente:** Estudios específicos en la región confirman la gravedad del problema y la alta prevalencia de factores de riesgo no controlados. En Panamá, por ejemplo, Villamonte Santamaría et al.⁹ observaron que el 57% de los pacientes diabéticos atendidos en servicios especializados estaban en alto riesgo de progresión de ERC, siendo la hipertensión y la dislipidemia los principales factores modificables asociados en los estadios 3a y 3b.

• **África subsahariana:** En esta región, la hipertensión arterial no controlada es el principal factor de riesgo de enfermedad renal, a menudo superando a la diabetes en ciertas cohortes. Un metaanálisis reciente de Yirga et al.¹⁰ reveló que la prevalencia combinada de ERC entre pacientes hipertensos en África subsahariana alcanza el 29,01% (IC 95%: 23,03–34,99). El estudio destacó que el riesgo de desarrollar ERC se duplica en pacientes hipertensos mayores de 60 años, lo que subraya la necesidad urgente de estrategias de detección temprana y de un manejo agresivo de la presión arterial en estas poblaciones vulnerables, en las que el acceso a la diálisis es extremadamente limitado.

• **Asia y Medio Oriente:** La carga de enfermedad renal diabética en la región está creciendo rápidamente debido al envejecimiento poblacional y la urbanización. En Nepal, Joshi et al.¹¹ presentaron en un estudio de tipo transversal, con una alta prevalencia de ERC (86,6%) en pacientes con diabetes tipo 2 en un entorno de atención terciaria, destacando la mayor edad, la hipertensión concomitante, la larga duración de la diabetes y la presencia de anemia como factores de riesgo significativos para el desarrollo de daño renal. De manera similar, en Etiopía, Aregawi et al.¹², identificaron que aproximadamente uno de cada cuatro pacientes diabéticos (26,5%) en seguimiento hospitalario

presentaba ERC establecida, destacando la hipertensión concurrente, los antecedentes familiares y la larga duración de la diabetes como predictores fuertes e independientes de deterioro funcional.

1.3. La Carga Oculta: Inercia Clínica y Subdiagnóstico

A pesar de la alta prevalencia documentada en estudios epidemiológicos^{2,38}, existe un subdiagnóstico alarmante en la práctica clínica diaria, fenómeno conocido como “inercia clínica”. Un estudio transversal a nivel nacional en España, publicado por Martínez-Montoro et al.¹³, reveló datos preocupantes sobre esta realidad en sistemas de salud desarrollados, donde en una cohorte de más de 19,000 pacientes con diabetes tipo 2 atendidos por endocrinólogos, la prevalencia real de ERC basada en datos de laboratorio fue del 40,7%, sin embargo, el 54% de los pacientes que cumplían criterios de laboratorio para ERC (basado en tasa de filtrado glomerular o albuminuria) no tenían el código diagnóstico registrado en su historia clínica electrónica. Más crítico aún, en el último año el 56,5% de la población no tenía ningún registro de la relación albúmina-creatinina en orina (UACR). Esta “ceguera” ante la albuminuria impide la implementación de terapias modificadoras de la enfermedad en las etapas tempranas (G1-G2), en las que son más efectivas para prevenir la pérdida de función renal y los eventos cardiovasculares¹⁴.

2. Fisiopatología Molecular y Clínica: Mecanismos Convergentes de Daño

La comprensión de la progresión de la ERC ha evolucionado desde una visión centrada exclusivamente en la hemodinámica glomerular hacia una perspectiva molecular integral^{10, 14, 15}. Independientemente de la etiología inicial, la inflamación crónica, la fibrosis tubulointersticial y la regulación epigenética desempeñan un papel central en la pérdida irreversible de nefronas y en la insuficiencia renal^{14, 15}.

2.1. El Eje Inflamación-Fibrosis y la Transición Epitelio-Mesénquima

La vía final común de la ERC, que conduce a la insuficiencia renal, es la fibrosis tubulointersticial⁸. Tras una lesión renal crónica, las células epiteliales tubulares presentan una detención del ciclo celular en la fase G2/M y adoptan un fenotipo secretor asociado a la senescencia (SASP)^{10,16}. Este estado induce la liberación sostenida de citocinas proinflamatorias y de factores pro-fibróticos clave, como el factor de crecimiento transformante beta (TGF-β) y el

factor de crecimiento de tejido conectivo (CTGF). Estas señales activan a los fibroblastos residentes y a los pericitos, transformándolos en miofibroblastos activados (las células efectoras de la fibrosis), que depositan matriz extracelular desorganizada (colágeno de tipo I y III, fibronectina). Este proceso conduce a la destrucción de la arquitectura renal, la rarefacción capilar (pérdida de la microvasculatura peritubular) y la hipoxia tisular crónica, cerrando un círculo vicioso de destrucción nefrónica progresiva mediada por estrés oxidativo e inflamación estéril ¹⁵.

2.2. Mecanismos Hemodinámicos en la Nefropatía Diabética

En la diabetes, el ambiente hiperglucémico induce cambios metabólicos y hemodinámicos específicos que preceden al daño estructural. La hiperglucemia causa una hiperfiltración glomerular inicial a través de la desregulación del *feedback* tubuloglomerular: el aumento de la reabsorción de glucosa y sodio a través del cotransportador SGLT2 en el túbulo proximal reduce la llegada de solutos a la mácula densa ¹⁶. Esto es interpretado erróneamente por el riñón como una perfusión baja, lo que desencadena vasodilatación de la arteriola aferente y un aumento nocivo de la presión intraglomerular (hipertensión glomerular) ⁶. A nivel molecular, la acumulación de productos finales de glicación avanzada (AGEs) y el estrés oxidativo activan vías de señalización intracelular (PKC y NF- κ B) que promueven la inflamación y la apoptosis de los podocitos, células esenciales para mantener la barrera de filtración ³⁸. La pérdida de podocitos es un evento temprano y crítico que conduce a la albuminuria y a la glomeruloesclerosis ¹⁷.

2.3. Hipertensión y enfermedad renovascular

La hipertensión arterial causa daño renal a través de la transmisión de la presión sistémica elevada a los capilares glomerulares (barotrauma) y mediante la inducción de isquemia crónica de los vasos por estenosis (nefroesclerosis) ^{10,25}. La nefroesclerosis hipertensiva se caracteriza histológicamente por hialinosis arteriolar y fibrosis intersticial, procesos que reducen la capacidad de filtración del riñón ^{15, 25}. Además, la enfermedad renovascular (estenosis de la arteria renal), a menudo de origen aterosclerótico en adultos mayores, activa el sistema renina-angiotensina-aldosterona (SRAA) de manera compensatoria pero patológica, perpetuando la hipertensión sistémica y acelerando la pérdida de masa renal en el riñón afectado mediada por mecanismos isquémicos ^{24, 25}.

2.4. Regulación Epigenética: El Papel de los MicroARN (miARN).

Investigaciones recientes han identificado el papel crítico de los miARN como reguladores maestros postranscripcionales de la fibrosis renal ¹⁵. El miR-21 ha sido caracterizado como un "fibromiR" patogénico clave; su sobreexpresión en riñones diabéticos y fibróticos silencia vías metabólicas protectoras, como la oxidación de ácidos grasos regulada por PPAR, lo que exacerba la lipotoxicidad y la fibrosis ⁴¹. Por el contrario, la familia miR-29, que en condiciones fisiológicas reprime la producción de colágeno, se encuentra disminuida en la ERC debido a la señalización de TGF- β /SMAD3, lo que permite la deposición de matriz extracelular sin control ^{39,40}. Estos hallazgos abren nuevas vías para terapias dirigidas contra la fibrosis.

3. La Tríada Clínica: Interacciones entre diabetes, hipertensión y riñón

La progresión de la enfermedad renal crónica (ERC) en adultos con diabetes tipo 2 (DM2) constituye la manifestación terminal de una «tríada clínica» en la que el descontrol metabólico, la inestabilidad hemodinámica y la dislipidemia convergen mediante mecanismos de autorretroalimentación sistémica ³⁶. En la Figura 1 se ilustra esta relación bidireccional, en la que se exagera en pacientes con nefropatía establecida —quienes presentan una prevalencia de hipertensión arterial (HTA) superior al 96%, lo que activa una cascada mediada por el sistema renina-angiotensina-aldosterona (RAAS) que eleva la presión intraglomerular y altera la permeabilidad de la barrera de filtración glomerular, resultando en una «fuga» proteica detectable como microalbuminuria ³⁴. A nivel molecular, la hiperglucemia crónica actúa como el evento iniciador que, mediante el fenómeno de «memoria metabólica», desencadena la acumulación de productos finales de la glicosilación avanzada (AGEs), la activación de la proteína quinasa C (PKC) y la sobreexpresión de la NADPH oxidasa ³⁵. Este ambiente prooxidante genera un estado de inflamación crónica mediado por el factor nuclear kappa B (NF- κ B) y por citocinas como el TNF-alfa, mecanismos que, según el estudio CREDENCE ²⁷, constituyen el motor epidemiológico de la actual pandemia renal en pacientes con una evolución diabética prolongada (media de 15,8 años). Epidemiológicamente, la microalbuminuria no solo predice la falla renal, sino que también funciona como biomarcador de disfunción endotelial sistémica y de riesgo coronario, exacerbado por una dislipidemia de alta aterogenicidad caracterizada por partículas de LDL pequeñas y densas ^{34,36}. En consecuencia, la nefroprotección efectiva exige un

abordaje multifactorial; la evidencia contemporánea sugiere que alcanzar metas tensionales estrictas (<130/80 mmHg) y el uso de terapias que modulen la hemodinámica capilar — lo que alcanzó reducciones del 30% en desenlaces renales

graves — son imperativos para frenar la transición hacia la fibrosis intersticial y el estadio terminal ^{27,33}.

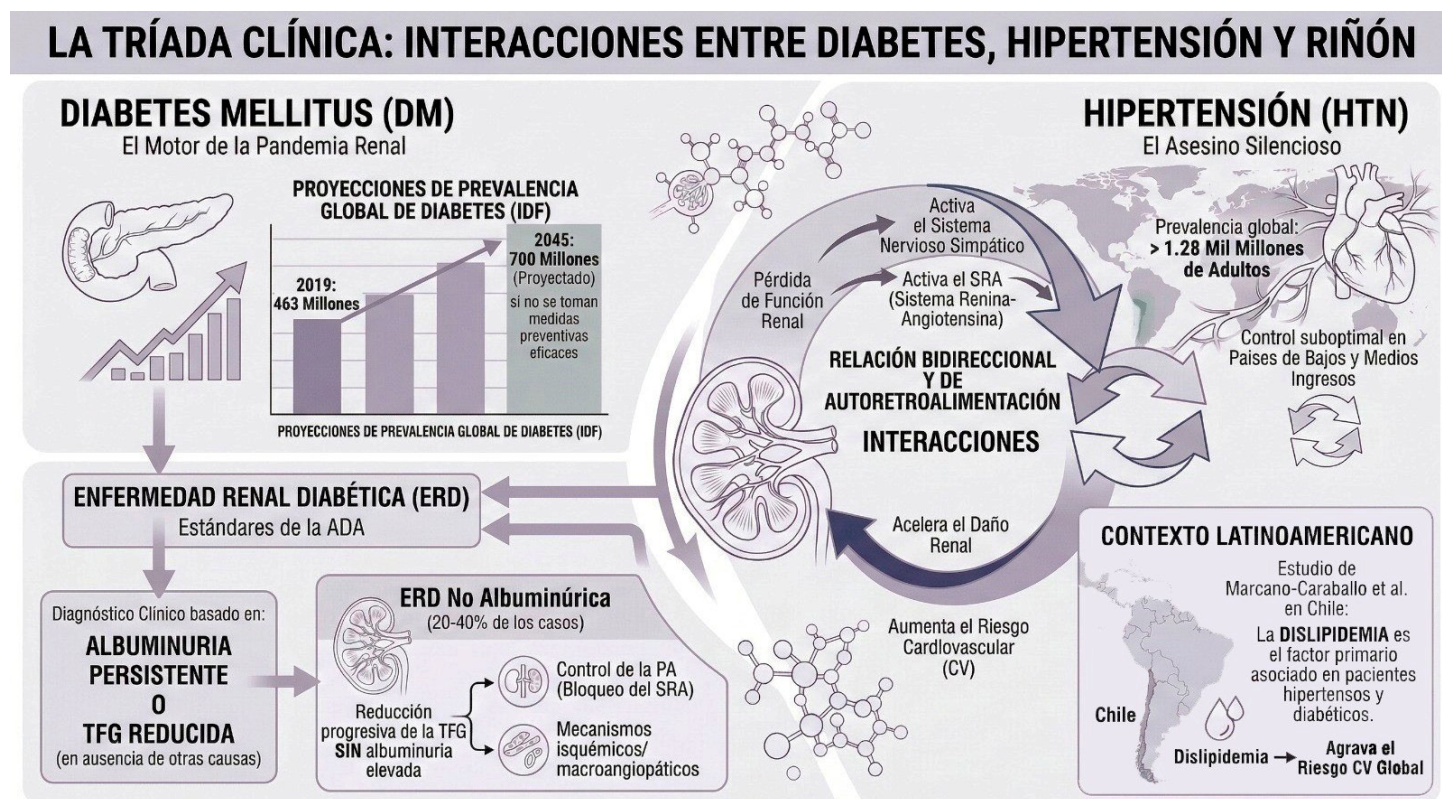


Figura 1. Se ilustra el modelo fisiopatológico y epidemiológico de la «tríada clínica» conformado por la interacción sinérgica y bidireccional entre la diabetes mellitus, la hipertensión arterial y la enfermedad renal crónica (ERC). A la izquierda, se esquematiza la diabetes como el motor de la pandemia renal, proyectando un incremento de la prevalencia global a 700 millones para el año 2045 según la IDF. Se detallan los criterios diagnósticos de la enfermedad renal diabética (ERD) basados en albuminuria persistente o en la tasa de filtrado glomerular (TFG) reducida, así como la prevalencia del fenotipo no albuminúrico entre el 20% y el 40% de los casos. En el centro de la gráfica, se expone el bucle de autorretroalimentación sistémica, en el que la pérdida de la función renal desencadena la activación neurohormonal del sistema nervioso simpático y del sistema renina-angiotensina (SRA); este mecanismo eleva la presión intraglomerular y altera la permeabilidad capilar, lo que acelera el daño tisular y amplifica exponencialmente el riesgo cardiovascular. A la derecha, se aborda la hipertensión como el «asesino silencioso», con una carga global superior a 1,28 mil millones de adultos y tasas de control subóptimas en regiones de ingresos bajos y medios, vinculándola estrechamente al contexto latinoamericano (con énfasis en datos de Chile) donde la dislipidemia converge como el principal factor asociado que agrava el riesgo cardiovascular global en esta población multifactorial.

3.1. Diabetes Mellitus: El Motor de la Pandemia Renal

La diabetes mellitus (DM) es la principal causa de ERC a nivel mundial y la responsable de entre el 30% y el 50% de los casos de insuficiencia renal terminal. Según las proyecciones de la Federación Internacional de Diabetes (IDF), la prevalencia

global de diabetes sigue en aumento, estimándose en 463 millones en 2019 y proyectándose en 700 millones para 2045 si no se toman medidas preventivas eficaces. A nivel mundial, la prevalencia de diabetes mellitus continúa en

ascenso; se calculó en 463 millones de casos para el año 2019, con proyecciones que alcanzarían los 700 millones hacia 2045 en ausencia de estrategias preventivas efectivas¹⁸. Los Estándares de Atención de la ADA ¹⁹ enfatizan que la enfermedad renal diabética es un diagnóstico clínico basado en la presencia de albuminuria persistente y/o de reducción de la tasa de filtrado glomerular (TFG) en ausencia de signos de otras causas primarias de daño renal. Sin embargo, como se observa en la figura 1, se reconoce cada vez más el fenotipo de “enfermedad renal diabética no albuminúrica”, presente en el 20-40% de los casos, en el que la TFG disminuye progresivamente sin que el paciente desarrolle albuminuria elevada. Este fenómeno podría atribuirse al control adecuado de la presión arterial mediante fármacos bloqueadores del sistema renina-angiotensina-aldosterona (SRAA), o bien a mecanismos de naturaleza isquémica y macroangiopática que predominarían sobre la microangiopatía clásicamente descrita ²⁰.

3.2. Hipertensión Arterial: El Asesino Silencioso

La hipertensión afecta a más de 1,28 mil millones de adultos y es tanto una causa primaria como una complicación inevitable de la ERC ^{4,21,22}. Análisis de estudios globales muestran que, aunque el tratamiento ha mejorado en países de ingresos altos, las tasas de control siguen siendo subóptimas en regiones de ingresos bajos y medios, donde reside la mayoría de la carga de enfermedad ²¹. La relación entre la hipertensión y el riñón es bidireccional y se retroalimenta: la pérdida de función renal activa el sistema nervioso simpático y el SRAA, lo que exacerba la hipertensión y aumenta la rigidez arterial, que, a su vez, acelera el daño renal y eleva el riesgo cardiovascular ²². Como se observa en la figura 1, esta interacción sistémica integra factores metabólicos y hemodinámicos que perpetúan el daño orgánico.

En el contexto regional latinoamericano, estudios como el de Marcano-Caraballo et al. ²³, en Chile, se ha demostrado que la dislipidemia es el principal factor asociado en pacientes hipertensos y diabéticos, lo que agrava exponencialmente el riesgo cardiovascular global. Esto sugiere que el manejo de la presión arterial en la ERC no puede ser aislado, sino que requiere un abordaje integral de todos los factores de riesgo cardiovascular.

4. Diagnóstico y Estadiaje: Normativas Actuales (2024-2026)

Las guías internacionales más recientes, incluyendo Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) ²⁴ y los

Estándares de la American Diabetes Association (ADA) ¹⁹, han unificado los criterios diagnósticos y de estadiaje basados en la clasificación CGA ²⁴ (Causa, GFR, Albuminuria) para mejorar el pronóstico y el manejo clínico.

4.1. Evaluación de la Tasa de Filtrado Glomerular (TFG)

Se recomienda el uso de la ecuación CKD-EPI 2021 (basada en creatinina, sin ajuste por raza) como el estándar actual para estimar la TFG, debido a su mayor precisión en rangos de filtrado más altos en comparación con ecuaciones anteriores como MDRD, y para eliminar sesgos raciales en la práctica clínica ^{19, 24}. La cistatina C se sugiere como prueba confirmatoria en casos en los que la creatinina puede ser inexacta debido a una masa muscular alterada (por amputaciones, culturismo, desnutrición) ¹⁹. La definición operativa de ERC requiere la persistencia de anomalías estructurales o funcionales del riñón durante más de 3 meses, lo que conlleva implicaciones para la salud ^{24,31}.

4.2. El Papel Central de la Albuminuria

La relación albúmina-creatinina en orina (UACR) en una muestra aislada (preferiblemente la primera de la mañana) es el marcador óptimo para analizar en la recolección de orina de 24 horas por su practicidad y su correlación pronóstica ^{17,19,24}. La albuminuria se clasifica en A1 (<30 mg/g, normal a levemente aumentada), A2 (30-300 mg/g, moderadamente incrementada) y A3 (>300 mg/g, severamente incrementada) ²⁴. A pesar de su importancia pronóstica crítica en eventos cardiovasculares y renales, la albuminuria sigue siendo el marcador menos utilizado en la práctica clínica ^{13,24}. El estudio de Martínez-Montoro et al. ¹³ demostró que más de la mitad de los pacientes diabéticos no son cribados anualmente para albuminuria, lo que representa una brecha significativa en la calidad de la atención y una oportunidad perdida para la intervención temprana ¹³. Las guías recomiendan el cribado anual con UACR y TFG en todos los pacientes con diabetes tipo 2 y comorbilidades como la hipertensión ¹⁹.

5. Nuevos Paradigmas Terapéuticos: Hacia una Protección Integral

El abordaje terapéutico de la ERC en pacientes con diabetes e hipertensión ha experimentado una transformación sustancial en la última década. Las directrices más recientes —entre ellas los Estándares de la ADA ¹⁹, el Consenso Latinoamericano de la SLANH ⁶ y las actualizaciones de KDIGO²⁴ — han evolucionado desde una perspectiva centrada en el control glucémico hacia un modelo de modificación integral del riesgo cardiorrenal, en el cual se ha consolidado un esquema

de “cuatro pilares” farmacológicos de carácter obligatorio, cuya implementación conjunta resulta indispensable para optimizar la preservación de la función nefronal.

5.1. Pilar 1: Inhibidores del SGLT2 (iSGLT-2)

Los fármacos iSGLT-2 (dapagliflozina, empagliflozina, canagliflozina) se han consolidado como la terapia de primera línea (Grado A) para pacientes con ERC y diabetes tipo 2 con una TFGe de 20 ml/min/1.73 m² ^{19, 6}.

- **Mecanismo de acción:** Actúan restaurando el *feedback* tubuloglomerular: al bloquear la reabsorción de sodio y glucosa en el túbulo proximal, aumentan la llegada de sodio a la mácula densa, lo que induce vasoconstricción de la arteriola aferente y reduce la presión intraglomerular (efecto hemodinámico) ⁶. Además, mejoran la oxigenación tubular y reducen la inflamación renal ^{6,19}.

- **Evidencia:** El estudio EMPA-KIDNEY ²⁵ demostró que la empagliflozina redujo el riesgo de progresión de la enfermedad renal o de muerte cardiovascular en un 28% en una amplia gama de pacientes con ERC, incluidos los sin diabetes. Esto se suma a la evidencia robusta de los estudios previos DAPA-CKD ²⁶ y CREDENCE ²⁷ que demostraron beneficios similares.

- **Implementación:** Deben iniciarse independientemente del control glucémico y pueden continuarse hasta el inicio de la diálisis o el trasplante ¹⁹.

5.2. Pilar 2: Antagonistas del receptor mineralocorticoide no esteroideos (ns-MRA, non-steroidal Mineralocorticoid Receptor Antagonists).

La sobreactivación del receptor mineralocorticoide contribuye a la inflamación y la fibrosis renal, un riesgo residual no cubierto por los iSGLT-2 (inhibidores del cotransportador de sodio-glucosa tipo 2) ni por el bloqueo del sistema renina-angiotensina-aldosterona (SRAA) ¹⁴.

- **Evidencia:** La finerenona ha demostrado, en el estudio FIGARO-DKD ²⁸ y en su análisis combinado FIDELITY ³², que reduce significativamente el riesgo de eventos cardiovasculares y de progresión renal en pacientes con diabetes tipo 2 y albuminuria persistente (>30 mg/g) a pesar del tratamiento estándar, con un perfil de seguridad superior (menor hiperpotasemia) respecto a la espironolactona.

- **Recomendación:** Se recomienda su uso concomitante con iSGLT-2 y el bloqueo del SRAA para maximizar la protección antifibrótica en pacientes con potasio sérico normal ¹⁴.

5.3. Pilar 3: Agonistas del receptor GLP-1 (AR-GLP1)

Originalmente utilizados para el control glucémico ²⁹, estos fármacos han demostrado tener un efecto potente y directo como antiinflamatorios y antiateroscleróticos.

- **Evidencia:** El reciente ensayo FLOW ²⁹, citado en los estándares ADA 19 y en el Consenso SLANH 6, confirmó que la semaglutida reduce el riesgo de eventos renales mayores en un 24% en pacientes con diabetes tipo 2 y ERC establecida.

- **Recomendación:** Se prefieren para el control glucémico y de peso en pacientes con alto riesgo cardiovascular y ERC, potenciando el efecto de los otros pilares y ofreciendo protección contra la aterosclerosis ¹⁹.

5.4. Pilar 4: Bloqueo del SRAA y Control Presor Estricto

El uso de IECA (Inhibidores de la Enzima Convertidora de Angiotensina) o de ARA II (Antagonistas de los Receptores de Angiotensina II) sigue siendo la base del tratamiento de la hipertensión y de la albuminuria ²⁴. Las guías enfatizan que estos fármacos deben titularse a la dosis máxima tolerada aprobada, no solo a la dosis necesaria para controlar la presión arterial, para maximizar su efecto antiproteínúrico ¹⁹. Sin embargo, la combinación de ambos (bloqueo dual) está contraindicada debido al alto riesgo de hiperpotasemia y de lesión renal aguda ³⁰.

- **Metas de Presión Arterial:** Las guías KDIGO ²⁴ y ADA ¹⁹ sugieren una meta de presión arterial sistólica <130 mmHg (e incluso <120 mmHg, según KDIGO si se tolera y se mide de forma estandarizada) para maximizar la protección cardiovascular y renal y reducir la mortalidad.

6. Desafíos, Perspectivas Futuras y Salud Pública

A pesar de la existencia de intervenciones terapéuticas eficaces, su integración en la práctica clínica cotidiana sigue siendo subóptima e inequitativa. Levin et al., en el marco del Global Kidney Health Summit³¹, advierten sobre brechas sistémicas persistentes en la atención, la investigación y las políticas de salud pública, y señalan la necesidad de una hoja de ruta global coordinada para abordarlas. En esta misma línea, Couser et al.⁴ subrayan la urgencia de posicionar a la ERC como prioridad en la agenda global de enfermedades no transmisibles, dada su considerable carga de morbilidad y los elevados costos asociados que comprometen la sostenibilidad de los sistemas de salud.

En regiones de ingresos medios y bajos de América Latina y

África, el alto costo de los nuevos fármacos nefroprotectores (iSGLT-2 y finerenona) sigue siendo una barrera significativa para los sistemas de salud y el acceso de los pacientes⁶. Además, la inercia terapéutica evidenciada por el estudio de Martínez-Montoro et al.¹³ en España demuestra que el problema no es exclusivo de los países en desarrollo y requiere una reestructuración de la atención primaria para priorizar el cribado de la albuminuria.

El futuro del manejo de la ERC reside en la medicina de precisión y en el uso de biomarcadores genético-moleculares para identificar a pacientes con alto riesgo de progresión rápida². Fundamentalmente, requiere integrar estas terapias avanzadas en los protocolos de atención primaria. Solo mediante un cambio de paradigma —del enfoque reactivo (tratar la falla renal terminal) al preventivo-proactivo (preservar nefronas)— se podrá contener la creciente pandemia de insuficiencia renal documentada por el estudio GBD 2023¹.

CONCLUSIÓN

La enfermedad renal crónica (ERC) ha trascendido su consideración histórica como una patología secundaria para erigirse, en la actualidad, en un desafío prioritario y creciente para la salud pública global. El balance de las últimas tres décadas (1990-2023) confirma un incremento sostenido tanto en su prevalencia como en la mortalidad atribuible, una trayectoria ascendente impulsada no solo por el envejecimiento poblacional, sino también por el profundo impacto de determinantes estructurales deficientes y por la carga abrumadora de patologías concomitantes, fundamentalmente la diabetes mellitus y la hipertensión arterial.

La evidencia epidemiológica contemporánea revela una profunda disparidad en la distribución global de la enfermedad renal crónica (ERC), que afecta de manera desproporcionada a las poblaciones de ingresos bajos y medios, con especial énfasis en América Latina y África subsahariana. En estos contextos, la convergencia de factores cardiovasculares clásicos con determinantes socioambientales y ocupacionales adversos ha dado lugar a fenotipos patológicos específicos. Entre estas entidades, destaca la nefropatía mesoamericana —considerada una ERC de causa no tradicional—, cuyo comportamiento clínico difiere sustancialmente de los modelos fisiopatológicos de la ERC de origen diabético o hipertensivo ampliamente descritos en la literatura de las naciones desarrolladas. Esta

discrepancia pone de manifiesto la necesidad crítica de descentralizar la investigación, y adoptar enfoques médicos adaptados a la realidad sociodemográfica de cada región.

El cuerpo de evidencia disponible pone de manifiesto una interacción sinérgica entre la diabetes mellitus, la hipertensión arterial y la enfermedad renal crónica (ERC), entidades que conforman una tríada capaz de acelerar el deterioro de la función renal y de multiplicar la morbilidad cardiovascular. Asimismo, se reconoce la naturaleza bidireccional de esta relación, en la que la ERC constituye tanto una consecuencia de dichas alteraciones sistémicas como un factor perpetuador que exacerba la desregulación metabólica y hemodinámica.

Un hallazgo de particular relevancia es la magnitud del subdiagnóstico y de la inercia clínica en la detección temprana de la enfermedad renal crónica (ERC). Incluso en sistemas de salud con amplia disponibilidad de recursos, la infrautilización de marcadores diagnósticos clave —como la albúmina— y la ausencia de registros clínicos oportunos comprometen la implementación de intervenciones preventivas eficaces. Esta evidencia pone de manifiesto una brecha persistente entre el conocimiento científico disponible y su aplicación efectiva en la práctica clínica, lo que constituye uno de los principales obstáculos para modificar favorablemente la historia natural de la enfermedad. En cuanto al abordaje terapéutico, las estrategias actuales han transformado significativamente el manejo de la ERC gracias al desarrollo de intervenciones capaces de modificar la progresión de la enfermedad. Sin embargo, la evidencia disponible demuestra que la existencia de dichas intervenciones no garantiza, por sí sola, un impacto poblacional equitativo, particularmente en contextos de recursos limitados. La brecha entre la eficacia demostrada en ensayos clínicos controlados y su aplicación en la práctica asistencial real constituye uno de los desafíos más acuciantes para la salud pública global. Superar esta brecha exige el diseño e implementación de políticas activas orientadas a garantizar el acceso oportuno, la equidad en la prescripción y la adherencia sostenida a los tratamientos disponibles.

CONSIDERACIONES FINALES.

Las futuras líneas de investigación deberán orientarse prioritariamente a la validación e implementación de biomarcadores tempranos y firmas epigenéticas que posibiliten la identificación de subgrupos de alto riesgo antes de la instauración de daño renal irreversible. Asimismo, es imperativo generar evidencia en la práctica clínica real sobre la efectividad de las nuevas terapias nefroprotectores,

particularmente en países de ingresos bajos y medios, donde las barreras de acceso restringen la adherencia y limitan drásticamente su impacto poblacional. Finalmente, el rediseño de los modelos de atención primaria — fundamentado en el tamizaje sistemático de la albuminuria y apoyado en la integración de estrategias comunitarias y de salud digital— constituye una pieza clave para mitigar la creciente carga global de la enfermedad renal crónica.

CONSIDERACIONES ÉTICAS

Declaro que en el presente artículo no se incluyen datos personales que permitan identificar pacientes y que no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales para esta investigación. Asimismo, garantizo que el contenido presentado es original, inédito y libre de plagio. He respetado estrictamente la propiedad intelectual de terceros, citando oportunamente y de manera adecuada todas las fuentes consultadas. Finalmente, certifico que los datos expuestos son precisos y se presentan de forma clara, transparente y honesta.

CONFLICTO DE INTERESES:

Como autor declaro no tener conflictos de intereses financieros, personales o profesionales que pudieran haber influido en la elaboración o los resultados de este manuscrito

FINANCIAMIENTO

El presente trabajo no recibió financiamiento.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Mark, PB, et al. Global, regional, and national burden of chronic kidney disease in adults, 1990–2023, and its attributable risk factors: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2023. *Lancet*. 2025, Nov 22; 406(10518):2461–82. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(25\)01853-7](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(25)01853-7).
2. Hill NR, Fatoba ST, Oke JL, Hirst JA, O’Callaghan CA, Lasserson DS, et al. Global Prevalence of Chronic Kidney Disease – A Systematic Review and Meta-Analysis. *PLoS ONE*. 2016; 11(7): e0158765. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0158765>
3. GBD Chronic Kidney Disease Collaboration. Global, regional, and national burden of chronic kidney disease, 1990–2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. *Lancet*. 2020; 395: 709–33. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30045-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30045-3).
4. Couser WG, Remuzzi G, Mendis S, Tonelli M. The contribution of chronic kidney disease to the global burden of major noncommunicable diseases. *Kidney Int*. 2011; 80: 1258–1270. <https://doi.org/10.1038/ki.2011.368>
5. Carney EF. The impact of chronic kidney disease on global health. *Nat Rev Nephrol*. 2020; 16: 251. <https://doi.org/10.1038/s41581-020-0268-7>
6. Obrador GT, Álvarez-Estévez G, Bellorín E, Bonanno-Hidalgo C, Clavero R, Correa-Rotter R, et al. Documento de consenso sobre nuevas terapias para retrasar la progresión de la enfermedad renal crónica con énfasis en los iSGLT-2: implicaciones para Latinoamérica. *Nefro Latinoam*. 2024; 21(Supl 2): 1-18. <https://doi.org/10.24875/NEFRO.M24000037>
7. Correa-Rotter R, Wesseling C, Johnson RJ. CKD of unknown origin in Central America: the case for a Mesoamerican nephropathy. *Am J Kidney Dis*. 2014; 63: 506–20. <http://dx.doi.org/10.1053/j.ajkd.2013.10.062>
8. Kovesdy CP. Epidemiology of chronic kidney disease: an update 2022. *Kidney Int Suppl*. 2022; 12: 7–11. <https://doi.org/10.1016/j.kisu.2021.11.003>
9. Villamonte Santamaría DD, Sánchez JE, Samudio G, Llerena J. Factores de riesgo en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 y nefropatía crónica estadio 3. Servicio de Nefrología, Centro Especializado Dr. Rafael Hernández L., 2022. *Rev Méd Cient UNACHI*. 2024; 1(2): 1-13. DOI: <https://doi.org/10.59722/rmcu.v1i2.732>.

10. Yirga G, Aytenew TM, Kassaw A, Hiruy EG, Shiferaw K, Baye AA, et al. Chronic kidney disease among patients with hypertension in sub-Saharan Africa: a systematic review and meta-analysis. *BMC Public Health*. 2025; 25: 1603. <https://doi.org/10.1186/s12889-025-22828-8>.
11. Joshi R, Subedi P, Yadav GK, Khadka S, Rijal T, Amgain K, et al. Prevalence and risk factors of chronic kidney disease among patients with type 2 diabetes mellitus at a tertiary care hospital in Nepal: a cross-sectional study. *BMJ Open*. 2023; 13: e067238. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2022-067238>
12. Aregawi K, Kabew Mekonnen G, Belete R, Kucha W. Prevalence of chronic kidney disease and associated factors among adult diabetic patients: a hospital-based cross-sectional study. *Front Epidemiol*. 2024; 4: 1467911. <https://doi.org/10.3389/fepid.2024.1467911>
13. Martínez-Montoro JI, Aparicio-Sánchez JJ, Pimentel B, Juárez-Campo M, Alamillo ML, Fernández-García JC. Screening, prevalence, and burden of chronic kidney disease in people with type 2 diabetes managed by endocrinologists: A nationwide cross-sectional study. *Diabetes Res Clin Pract*. 2025; 226: 112326. <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2025.112326>.
14. Rico-Fontalvo J, Álvarez-Estévez G, Sánchez-Polo V, et al. Consenso de la Sociedad Latinoamericana de Nefrología e Hipertensión en relación con el papel de los antagonistas del receptor mineralocorticoide en enfermedad renal crónica. *Nefrología Latinoamericana*. 2022; 19(2): 116-28. <https://doi.org/10.24875/NEFRO.22000034>
15. Ruiz-Ortega M, Rayego-Mateos S, Lamas S, Ortiz A, Rodríguez-Diez RR. Targeting the progression of chronic kidney disease. *Nat Rev Nephrol*. 2020; 16: 269–288. <https://doi.org/10.1038/s41581-019-0248-y>.
16. Umanath K, Lewis JB. Update on Diabetic Nephropathy: Core Curriculum 2018. *Am J Kidney Dis*. 2018; 71(6): 884-895. <https://doi.org/10.1053/j.ajkd.2017.10.026>
17. Thomas MC, Brownlee M, Susztak K, Sharma K, Jandeleit-Dahm KA, Zoungas S, et al. Diabetic kidney disease. *Nat Rev Dis Primers*. 2015; 1: 15018. <https://doi.org/10.1038/nrdp.2015.18>
18. Saeedi P, Petersohn I, Salpea P, Malanda B, Karuranga S, Unwin N, et al. Global and regional diabetes prevalence estimates for 2019 and projections for 2030 and 2045: Results from the International Diabetes Federation Diabetes Atlas, 9th edition. *Diabetes Res Clin Pract*. 2019; 157: 107843. <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2019.107843>.
19. American Diabetes Association Professional Practice Committee. 11. Chronic Kidney Disease and Risk Management: Standards of Care in Diabetes—2026. *Diabetes Care*. 2026; 49(Suppl. 1): S246–S260. <https://doi.org/10.2337/dc26-S011>
20. Dwyer JP, Lewis JB. Nonproteinuric diabetic nephropathy: when diabetics don't read the textbook. *Med Clin North Am*. 2013; 97: 53-58. <https://doi.org/10.1016/j.mcna.2012.10.006>
21. Zhou, Bin et al. NCD Risk Factor Collaboration (NCD-RisC). Worldwide trends in hypertension prevalence and progress in treatment and control from 1990 to 2019: a pooled analysis of 1201 population-representative studies with 104 million participants. *Lancet*. 2021; 398: 957–80. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(21\)01330-1](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(21)01330-1).
22. Ku E, Lee BJ, Wei J, Weir MR. Hypertension in CKD: Core Curriculum 2019. *Am J Kidney Dis*. 2019; 74(1): 120-131. <https://doi.org/10.1053/j.ajkd.2018.12.044>
23. Marcano-Caraballo R, Castañeda-Silva J. Caracterización epidemiológica de pacientes diabéticos e hipertensos en consultorio en Quinta Normal, 2018-2019. *Rev Med Chile*. 2022; 150: 17-22. <http://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872022000100017>

24. Stevens PE, Ahmed SB, Carrero JJ, et al, and the Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) CKD Work Group. KDIGO 2024 clinical practice guideline for the evaluation and management of chronic kidney disease. *Kidney Int* 2024; 105: S117–314. <https://doi.org/10.1016/j.kint.2023.10.018>
25. The EMPA-KIDNEY Collaborative Group. Empagliflozin in patients with chronic kidney disease. *N Engl J Med*. 2023; 388: 117-127. <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMoa2204233>
26. Heerspink HJL, Stefansson BV, Correa-Rotter R, et al. Dapagliflozin in patients with chronic kidney disease. *N Engl J Med*. 2020; 383: 1436–1446. <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMoa2024816>
27. Perkovic V, Jardine MJ, Neal B, et al. Canagliflozin and renal outcomes in type 2 diabetes and nephropathy. *N Engl J Med*. 2019; 380: 2295-306. <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMoa1811744>
28. Pitt B, Filippatos G, Agarwal R, et al.; FIGARO-DKD Investigators. Cardiovascular events with finerenone in kidney disease and type 2 diabetes. *N Engl J Med*. 2021; 385: 2252-2263. <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMoa2110956>
29. Perkovic V, Tuttle KR, Rossing P, et al. Effects of semaglutide on chronic kidney disease in patients with type 2 diabetes. *N Engl J Med*. 2024; 391: 109–21. <https://www.nejm.org/doi/10.1056/NEJMoa2403347>
30. Fried LF, Emanuele N, Zhang JH, et al. Combined angiotensin inhibition for the treatment of diabetic nephropathy. *N Engl J Med*. 2013; 369: 1892-1903. <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMoa1303154>
31. Levin A, Tonelli M, Bonventre J, Coresh J, Donner J, Fogo AB, et al. Global kidney health 2017 and beyond: a roadmap for closing gaps in care, research, and policy. *Lancet*. 2017; 390: 1888–917. [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(17\)30788-2](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(17)30788-2)
32. Agarwal R, Filippatos G, Pitt B, Anker SD, Rossing P, Joseph A, et al. Cardiovascular and kidney outcomes with finerenone in patients with type 2 diabetes and chronic kidney disease: the FIDELITY pooled analysis. *Eur Heart J*. 2022;43(6):474-484. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehab777>
33. Hezam AAM, Shaghdar HBM, Chen L. The connection between hypertension and diabetes and their role in heart and kidney disease development. *J Res Med Sci*. 2024;29:22. doi: 10.4103/jrms.jrms_470_23
34. Gopal F, Deshmukh A, Shah S, Mehta JL. Triad of metabolic syndrome, chronic kidney disease, and coronary heart disease with a focus on microalbuminuria: death by overeating. *J Am Coll Cardiol*. 2011;57(23):2303-8. doi: 10.1016/j.jacc.2011.02.027.
35. Navarro-González JF, Mora-Fernández C, Martínez Castela A, Górriz Teruel JL, Soler Romeo MJ, de Alvaro Moreno F. Enfermedad renal diabética: etiopatogenia y fisiopatología. En: Lorenzo V, López Gómez JM, editores. *Nefrología al Día*. Barcelona: Sociedad Española de Nefrología; 2020. ISSN: 2659-2606. <https://www.nefrologiaaldia.org/264>
36. Azab EE, Mansour AM, Albasha MO. The relationship between diabetes, hypertension, heart, and kidney diseases. *J Biotechnol Bioeng*. 2020;4(4):19-24. ISSN: 2637-5362, DOI: [10.22259/2637-5362.0404005](https://doi.org/10.22259/2637-5362.0404005)
37. Vera-Ponce VJ, Loayza-Castro JA, Vásquez-Romero LEM, Zuzunaga-Montoya FE. Prevalence of Chronic Kidney Disease in Latin America: A Systematic Review and Meta-analysis. *Canadian Journal of Kidney Health and Disease*. 2025; 12:1-15. DOI: [10.1177/20543581251382479](https://doi.org/10.1177/20543581251382479).
38. Pamecut, I. K. N. S. K., Setiawan, H. K., Suryantoro, S. D., Putri, E. A. C. (2025). The Role of Diabetes Mellitus in the Development of Chronic Kidney Disease: A Review. *International Journal of Scientific Advances (IJSCIA)*, Volume 6| Issue 6: Nov – Dec 2025, Pages 1089-1094 DOI: [10.51542/ijscia.v6i6.15](https://doi.org/10.51542/ijscia.v6i6.15)

39. Qin W, Chung AC, Huang XR, Meng XM, Hui DS, Nemeth CM, et al. TGF- β /Smad3 signaling promotes renal fibrosis by inhibiting miR-29. *J Am Soc Nephrol*. 2011;22(8):1462-1474. DOI: [10.1681/ASN.2010121308](https://doi.org/10.1681/ASN.2010121308).
40. Wang B, Komers R, Carew R, Winbanks CE, Xu B, Herman-Edelstein M, et al. Suppression of microRNA-29 expression by TGF-beta1 promotes collagen expression and renal fibrosis. *J Am Soc Nephrol*. 2012;23(2):252-265. DOI: [10.1681/ASN.2011010055](https://doi.org/10.1681/ASN.2011010055).
41. Chau BN, Xin C, Hartner J, Ren S, Castano AP, Linn G, et al. MicroRNA-21 promotes fibrosis of the kidney by silencing metabolic pathways. *Sci Transl Med*. 2012;4(121):121ra18. DOI: [10.1126/scitranslmed.3003205](https://doi.org/10.1126/scitranslmed.3003205)